

METABOLICKÉ KOMPLIKÁCIE DERIVÁCIE MOČU

Michal HORŇÁK

(Z urologickej kliniky Dérerovej nemocnice, výučbovej základne Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, vedúci prof. MUDr. J. Breza, DrSc.)

Deriváciou moču sa označuje odklon odtoku moču od obvyklej cesty. Derivácia moču môže byť dočasná a trvalá. Pri dočasnej sa moč spravidla odvádza cievkami. Rôzne formy trvalej derivácie moču možno dosiahnuť buď priamou anastomózou močovodov s colon sigmoideum, alebo vytvorením "potrubia" či rezervoára (vaku) z črevného segmentu. Resorpcia moču, ktorý je v kontakte so sliznicou čreva, môže mať za následok systémové komplikácie, ako sú poruchy metabolizmu elektrolytov, ochorenie kostí, poruchy výživy, zmeny metabolizmu liekov a poruchy vedomia. Interpozícia črevných segmentov do močových ciest sa navyše spája so zvýšeným výskytom lokálnej a systémovej infekcie, tvorby močových kameňov a maligných nádorov v mieste anastomózy močovodov s črevom. Pretože počet pacientov s trvalou deriváciou moču sa zvyšuje, je dôležité, aby lekári aj iných (nie urologických) odborov si boli vedomí metabolických komplikácií derivácie moču. V práci sa uvádza prehľad rôznych metód derivácie moču a ich metabolické komplikácie.

Kľúčové slová: derivácia moču – metabolické komplikácie.

Deriváciou moču sa označuje odklon odtoku moču od prirodzenej cesty. Derivácia moču môže byť dočasná a trvalá. **Dočasná derivácia moču** je indikovaná na zvládnutie naliehajúcej situácie (napr. nefrostómia pri supravézikálnej retencii moču alebo obštrukčnej pyelonefritíde, cystostómia pri retencii moču), alebo je súčasťou operačnej taktiky (napr. nefrostómia pri plastike hydronefrózy). Pri dočasnej derivácii sa moč odvádza cievkou alebo drénom. **Trvalá derivácia moču** sa robí v dvoch rozdielnych indikáciách: u pacientov s infiltrujúcimi nádormi močového mechúra alebo s pokročilými nádormi kŕčka maternice a u pacientov s funkčne a anatomicky poškodeným močovým mechúrom (najčastejšie následkom vrodených ochorení).

Ak odhliadneme od dnes už zriedka používaného **priameho vyústenia močovodov ku koži** (tzv. kožná ureterostómia), pri všetkých postupoch trvalej derivácie moču sa používajú **časti gastrointestinálneho traktu**. Jednotlivé metódy trvalej derivácie moču sa kategorizujú rôznymi spôsobmi, napr. podľa použitého segmentu gastrointestinálneho traktu (žalúdok, ileum, colon, caecum ascendens a sigmoideum) alebo podľa toho, či metóda poskytne úplnú kontinenciu moču, alebo slúži ako potrubie vedúce moč z močovodov ku koži, kde sa zbiera do na ňu prilepeného vaku.

Výber vhodnej formy derivácie moču ovplyvňuje základné ochorenie, predchádzajúca liečba, stav funkcie obličiek a močových ciest, vek, celkový stav, sprievodné ochorenia a pri niektorých formách aj schopnosť pacienta spolupracovať.

Použitý **segment čreva** pokračuje po operácii v svojej normálnej funkcii a pri kontakte s močom absorbuje z neho vodu a elektrolyty. V dôsledku interpozície črevného segmentu vznikajú komplikácie, ako sú poruchy metabolizmu elektrolytov, ochorenia kostí, poruchy výživy, zmeny metabolizmu niektorých liečiv, poruchy vedomia, infekcia močových ciest, tvorba močových konkrementov a zvýšený výskyt karcinómu v mieste ureterointestinálnej anastomózy (1). Absorpciu látok rozpustených v moči ovplyvňuje druh použitého črevného segmentu, rozsah plochy segmentu, čas po ktorý

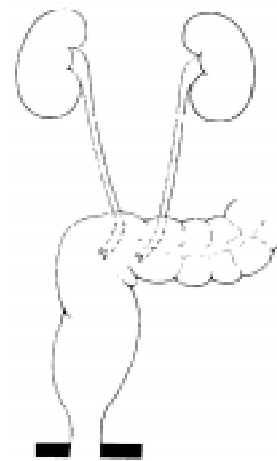
sa moč v črevnom segmente zdržiava, koncentrácia rozpustených látok v moči, pH a osmolalita moču a funkcia obličiek. Tieto faktory ovplyvňujú množstvo absorbovaných látok, a tým aj typ a závažnosť komplikácií. Ako faktor absorpcie sa spomína aj dĺžka obdobia od operácie. Tvrdí sa, že aktivita absorpčných procesov sa časom znižuje. Je to však nepravdepodobné, lebo niektorí pacienti majú závažné metabolické komplikácie aj viac ako 25 rokov od urobenia derivácie moču.

Uvedené komplikácie derivácie moču môžu vyvolať naliehavú situáciu, alebo ovplyvniť priebeh iných ochorení. Pretože počet pacientov s deriváciou moču v súčasnosti vzrastá, dala si súčasná práca za cieľ oboznámiť lekárov iných (nie urologických) odborov s formami derivácie moču a s jej komplikáciami. Poznanie celého spektra možných metabolických komplikácií dovoľí urýchliť ich diagnostiku a skvalitniť liečbu.

Formy derivácie moču

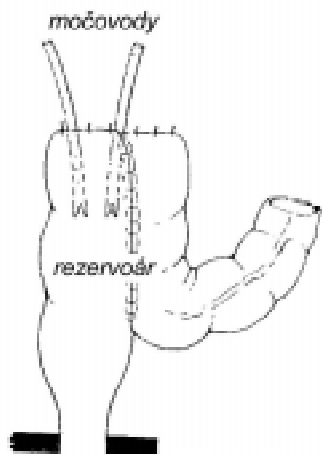
Ureterosigmoidómia. Princíp operácie spočíva v spojení horných močových ciest (priemerný tlak v obličkovej panvičke je 10 cm H₂O) s relatívne vysokotlakovým systémom colon sigmoideum (tlaky od 15 – 100 cm H₂O). Vznikne spoločný rezervoár pre moč a stolicu a moč sa vylučuje so stolicou cez kontinentný zvierač (obr. 1). Prvú kontinentnú deriváciu moču opísal v r. 1852 Simon (podľa 2), odvtedy túto metódu prepracovali viacerí autori a ureterosigmoidómia sa stala v prvej polovici 20. storočia najpopulárnejším spôsobom derivácie moču. U nás sa problematike implantácie močovodov do hrubého čreva venoval Zvara (2). Predpokladom pre indikáciu ureterosigmoidómie je dobrá funkcia obličiek a funkčný análny zvierač, ktorý sa musí pred operáciou z tohto pohľadu vyšetriť.

Nevýhodou ureterosigmoidómie je resorpcia elektrolytov s následnou hyperchloremickou metabolickou acidózou, vzostupná infekcia, poškodenie obličiek refluxom, riziko zvýšeného vý-

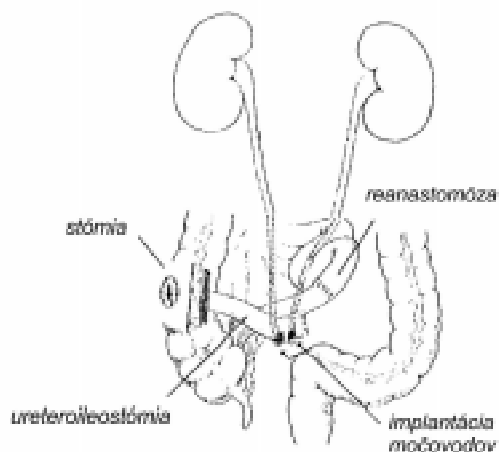


Obr. 1. Ureterosigmoidómia. Močovody spojené s colon sigmoideum

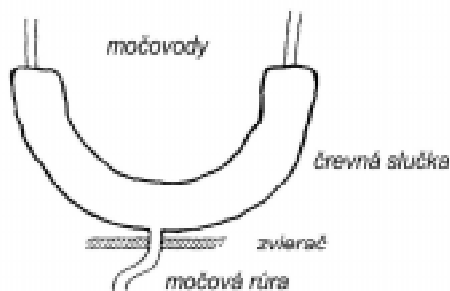
skytu karcinómu v oblasti anastomózy a u niektorých pacientov nočná inkontinencia moču. **Výhoda ureterosigmoidostómie** je v tom, že pacient nemá stómiu. Na zlepšenie kontinencie počas spánku sa odporúča modifikovať ureterosigmoidostómiu formou rektosigmoidálneho rezervoára (obr. 2), tzv. Mainz pouch II (3, 4). Zrušením tubulárnej konfigurácie čreva sa zníži tlak v jeho lúmene, zvýši sa kapacita, zabráni sa refluxu do horných močových ciest a mimovoľnému odtoku moču.



Obr. 2. Rektosigmoidálny rezervoár (Mainz pouch II.): modifikácia ureterosigmoidostómie



Obr. 3. Ureteroileostómia. Medzi močovody a kožu je vložený segment ilea, ktorý sa končí inkontinentnou stómiou. Kontinuita čreva po exkludovaní segmentu sa obnoví anastomózou konca ku koncu



Obraz 4. Stav po radikálnom odstránení močového mechúra a prostaty. Slučka tenkého čreva je napojená na močovú rúru podľa Cameya.

Ureterosigmoidostómia má svoje **indikácie** aj v súčasnosti, najmä ak sa modifikuje s rektosigmoidálnym rezervoárom. Riziko vzniku karcinómu obmedzuje indikácie ureterosigmoidostómie u mladších pacientov.

Ureteroileostómia. Ako odpoveď na komplikácie ureterosigmoidostómie v r. 1950 navrhol *Bricker* (5) ureteroileostómiu. Princíp tohoto postupu je v tom, že sa segment ilea vylúči z pasáže a vloží medzi močovody a kožu, kde sa moč zberá do vaku (obr. 3). Kontinuita čreva sa obnoví anastomózou. Segment čreva zaisťuje voľný prietok moču navonok a nemá funkciu rezervoára. **Výhodou** ureteroileostómie je odstránenie kontaminácie moču stolicou. Trvalý transport moču znižuje možnosť infekcie, zabraňuje refluxu moču do horných močových ciest a znižuje absorpciu elektrolytov. Niektorí autori namiesto segmentu ilea používajú hrubé črevo, tzv. colon conduit. Nevýhodou ureteroileostómie je prítomnosť inkontinentnej stómie, vyžadujúcej zariadenie na zber moču. Ureteroileostómia je prijateľná iba za predpokladu spolupráce zo strany pacienta.

Ureteroileostómia sa udržala tri desaťročia ako štandardná metóda derivácie moču (6), napriek svojim výhodám nie je však ideálna. Pre inkontinentnú stómiu sa však nehodí pre mladých pacientov s dlhou životnou perspektívou. Pre starších pacientov s nádorovým ochorením si však ureteroileostómia udržuje svoje postavenie ako štandardná metóda derivácie moču (7).

Kontinentná derivácia moču. Komplikácie ureterosigmoidostómie i ureteroileostómie a snaha zlepšiť kvalitu života pacientov viedli k úsiliu vytvoriť deriváciu moču, ktorá napodobní vlastnosti normálnych močových ciest: nízky tlak, veľká kapacita, protirefluxný mechanizmus a schopnosť ľahko sa vyprázdňovať. To viedlo k vytvoreniu tzv. "neoveziky" – **kontinentného rezervoára**. *Camey* (8) ukázal, že po radikálnom odstránení močového mechúra a prostaty zvierac zachová kontinenciu moču cez deň (obr. 4). Nerozriešený zostal problém nočnej kontinencie moču, podmienený peristaltickými kontrakciami "mechúra" urobeného z čreva. *Kock a spoluprac.* (9) ukázali cestu k vyriešeniu tohoto problému. Pozdĺžne rozstrihli exkludovaný segment čreva na antimezenterálnej strane (tzv. detubulizácia, obr. 5) a anastomózou čreva stranou ku strane vytvorili sférický vak, tzv. "pouch". Tým dosiahli priaznivé účinky. Odpadla cirkulárna peristaltika čreva, znížil sa tlak a zmenou tvaru segmentu čreva vznikol rezervoár s väčším objemom (obr. 5). Močovody sa implantujú do rezervoára na jednej strane a druhý koniec rezervoára sa napojí na brušnú stenu, kde sa vytvorí kontinentná stóma (obr. 6). Pacient si cez stómu pravidelne vyprázdňuje rezervoár. Nasledujúcim logickým krokom bolo spojenie rezervoára k močovej rúre, čo umožnilo mikciu prirodzeným spôsobom (obr. 7).

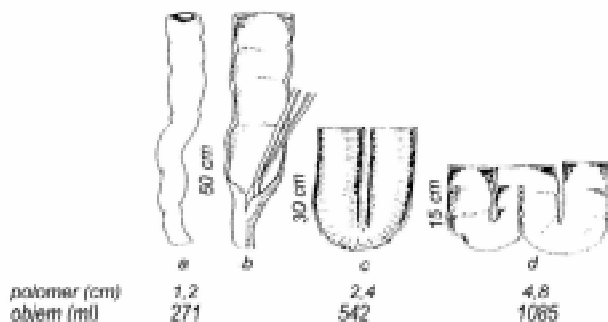
Na vytvorenie rezervoára sa použili takmer všetky segmenty gastrointestinálneho traktu: žalúdok, ileum, caecum, colon transversum a sigmoideum. Od skorých 80. rokov sa objavilo veľa foriem kontinentnej derivácie moču. Delia sa podľa toho, či je rezervoár uložený heterotopne v brušnej dutine a má kontinentnú stómiu, ktorá sa vyprázdňuje katetrizáciou, alebo ortotopne je pripojený na močovú rúru.

Formy kontinentnej derivácie moču sa svojou funkciou približujú normálnej mikcii, predstavujú podstatný pokrok oproti ureteroileostómii a zlepšujú kvalitu života. Zostávajú problémy pri konštrukcii kontinentného mechanizmu stómie a problémy s kontinenciou moču u žien, ak sa rezervoár napojí na močovú rúru. Ku **komplikáciám** patria stenózy v mieste anastomózy močovodov s rezervoárom a striktúry u-

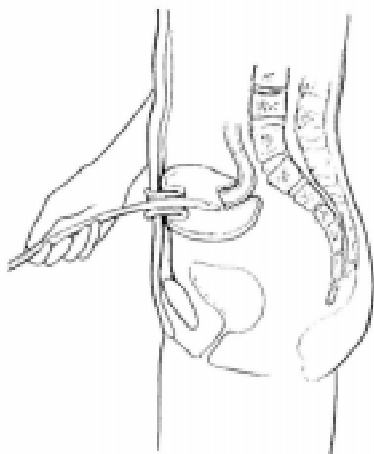
retry v anastomóze s rezervoárom. U časti pacientov sú komplikácie s resorpcie elektrolytov. Doteraz chýbajú údaje s ohľadom na možný vznik karcinómu. Výber pacientov je dôležitý a zahrnuje hodnotenie funkcie obličiek, informácie o predchádzajúcich operáciách v brušnej dutine, event. o rádioterapii, ďalej sa výber riadi očakávaným prežitím a schopnosťou pacienta spolupracovať. U nás sa problematikou kontinentnej derivácie moču zaoberal Breza a spoluprac. (7), Alemyehu a spoluprac. (10, 11) a Breza (12).

Komplikácie derivácie moču

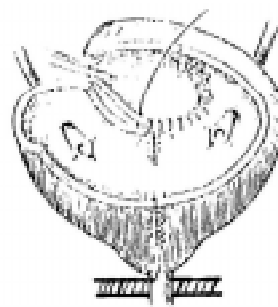
Poruchy metabolizmu elektrolytov. Komplikácie metabolizmu sérových elektrolytov a ich závažnosť u pacientov s deriváciou moču závisia od druhu použitého segmentu čreva. Ak sa použije **žalúdok**, vzniká hypokalémia, hypochlorémia a metabolická alkalóza. Poruchy sa klinicky prejavujú iba pri obmedzenej funkcii obličiek. Segment **jejuna** sa nepoužíva s cieľom derivovať moč práve pre závažné poruchy metabolizmu elektrolytov (13). Pri použití **ilea** vzniká hyperchloremická metabolická acidóza až u 70 % pacientov, z nich však trvalú liečbu vyžaduje iba 10 – 20 %. Ak sa použije segment **hrubého čreva** na trvalý transport moču (colon conduit), asi 10 – 15 % pacientov má hyperchloremickú acidózu. Výskyt acidózy sa zvýši u pacientov s kontinentnou deriváciou moču. Pri ureterosigmoidostómii hyperchloremickú acidózu má 30 – 80 % pacientov.



Obr. 5. Segment čreva dlhý 60 cm (a), detubulizácia – pozdĺžne pretlačenie čreva na antimezenterálnej strane (b), vytvorením vaku v tvare U sa zdvojnásobí objem (c), vak v tvare W má štvornásobný objem (d)



Obr. 6. Močový rezervoár napojený na prednú brušnú stenu kontinentnou stómiou. Pacient si cez stómiu vyprázdňuje rezervoár



Obr. 7. "Neovezika" – močový rezervoár napojený na močovú rúru

Najčastejšou poruchou metabolizmu elektrolytov, ktorá sa vyskytuje pri použití segmentu ilea alebo hrubého čreva, je **hyperchloremická metabolická acidóza**. Mechanizmus jej vzniku sa vysvetľuje tým, že tieto segmenty vylučujú natrium a bikarbonáty a reabsorbujú z moču amoniak, amonné soli, vodíkové ióny a chloridy (14).

Základom **liečby hyperchloremickej metabolickej acidózy** je alkalizácia a podávanie blokátorov prenosu chloridov. Alkalizácia perorálnym natrium bikarbonátom je účinný postup úpravy acidobázickej rovnováhy. Perorálny prívod natriumbikarbonátu je často spojený s nadmernou tvorbou črevných plynov, čo je nevýhodné najmä pre pacientov s ureterosigmoidostómii. Alternatívny postup je podávanie kálium a natrium citrátov (Alkalit R, Uralyt R). Citráty sú indikované u kardiakov, pacientov s porušenou funkciou obličiek, pre ktorých nadmerný prívod natriumbikarbonátu predstavuje záťaž, a u pacientov, ktorí súčasne vyžadujú náhradu kálie. Ak pretrváva acidóza, alebo ak nie je žiaduca nadmerná záťaž natriom, odporúča sa podávať chlorpromazín (25 mg 3-krát denne) alebo kyselinu nikotínovú (400 mg 3-krát denne). Tieto látky neupravujú acidózu, ale znižujú reabsorpciu chloridov. McDougal (1) odporúča u pacientov s **miernou acidózou** podávať denne kálium a natrium citráty, pri **významnej acidóze** najprv upraviť acidobázickú rovnováhu a po dosiahnutí normálnych hodnôt pokračovať v chronickom podávaní kálium a natrium citrátov. Pri porušení funkcii obličiek a u kardiakov je vhodné kombinovať chronickú alkalizáciu s chlorpromazínom alebo s kyselinou nikotínovou (Peviton R). Pri významnej acidóze treba urýchliť odtok moču z črevného segmentu jeho drenážou, aby sa skrátil kontaktný čas medzi močom a segmentom čreva.

Okrem hyperchloremickej acidózy sa u pacientov po derivácii moču pozorovali **poruchy metabolizmu aj iných elektrolytov**, napr. hypokalémia, hypomagnezémia, hypokalciémia, hyperamonémia a zvýšené hladiny urey a kreatinínu v sére. Niektoré z vymenovaných porúch môžu byť závažné, napr. pri hypokalémii bola opísaná paralýza svalstva končatín, hypomagnezémia sa prejavuje neurosvalovou dráždivosťou, poruchy metabolizmu vápnika spôsobujú ochorenia kostí. Laboratórne hodnoty spomenutých elektrolytov by sa mali kontrolovať každých 6 mesiacov a vždy pri akútnom ochorení pacientov (15).

Hypokalémia sa môže vyskytnúť u pacientov s deriváciou moču. Častejšie je pri ureterosigmoidostómii než pri iných spôsoboch derivácie moču. Straty kálie vznikajú pravdepodobne v dôsledku porušenej funkcie obličiek. Ťažké straty kálie spôsobujú paralýzu svalov. Pri liečbe porúch metabolizmu elektrolytov u pacientov s deriváciou moču si treba uvedomiť, že hypokalémia sa spája so závažnou hyperchloremickou metabolickou acidózou. Úprava acidózy vyžaduje hradenie kálie, dokonca aj pri jeho normálnych hladinách (15).

Hypokalcémia býva zriedkavou komplikáciou derivácie moču. Chronická acidóza je pufrovaná uhličitanmi a uvoľnený vápnik sa dostáva do obehu, vylučuje sa obličkami a postupne sa znižujú jeho zásoby v organizme. Hypokalcémia sa prejavuje dráždivosťou, tremorom a záchvatom tetanie. Liečba spočíva v podávaní vápnika orálne alebo parenterálne (podľa závažnosti príznakov). Chronické straty vápnika vedú k ochoreniam kostí (pozri ochorenia kostí).

Hypomagnezémia ide s hypokalcémiou. Deficit magnézia sa môže prejavovať zvýšením neuromuskulárnej dráždivosti a môže viesť k zmenám osobnosti, delíriu a k psychóze. Hypomagnezémia sa lieči parenterálnym podávaním roztokov magnézia.

Metabolická alkalóza sa vyskytuje pri použití časti žalúdka. Poruchy elektrolytov sú zriedkavé, lebo sliznica žalúdka je relatívne nepriechodná. Vylučovanie kyseliny chlorovodíkovej sliznicou žalúdka sa spája s uvoľnením bikarbonátov. Kompenzačné vylučovanie bikarbonátov obličkami je porušené u pacientov s obmedzenou funkciou obličiek a vzniká alkalóza. Preto sa neodporúča použiť segment žalúdka u pacientov s porušenou funkciou obličiek. Kyslý moč u pacientov s rezervoárom pripojeným na močovú rúru môže byť príčinou dyzurických ťažkostí a urgentného močenia. Pri liečbe metabolickej alkalózy sa obmedzuje sekrécia vodíkových iónov buď blokádou H_2 receptorov (cimetidín), alebo blokádou protónovej pumpy (omeprazol).

Ochorenia kostí. V súvislosti s deriváciou moču sa vyskytujú tieto ochorenia kostí: asymptomatická demineralizácia so sklonom k fraktúram kostí, nízka postava (ak sa derivácia robila v detskom veku), rachitída u detí a osteomalácia u dospelých (1, 13, 15). Pacienti sa najčastejšie sťažujú na bolesť v centrálnom, nosnom skelete. Laboratórne vyšetrenie spravidla odhalí normálne alebo znížené hladiny kalcia a fosfátov v sére a zvýšené aktivity alkalických fosfatáz.

Symptomatickými sa stanú pacienti s insuficienciou obličiek a s chronickou acidózou. V liečbe sa kladie dôraz na úpravu acidózy. Ak sa neupraví mineralizácia, treba zvážiť podávanie vápnika. Demineralizačným komplikáciám kostí treba predchádzať chronickou alkalizačnou liečbou a podávaním vitamínu D.

Poruchy výživy. Ak sa na rekonštrukciu močových ciest použije dlhší segment čreva (najmä tenkého), vznikajú poruchy výživy. Strata časti žalúdka a distálneho ilea vedie k poklesu absorpcie vitamínu B_{12} . Chronický nedostatok vitamínu B_{12} môže mať za následok makrocytovú anémiu a periférnu neuropatiu. Presná incidencia nedostatku vitamínu B_{12} u pacientov s deriváciou moču nie je známa, lebo zásoby vitamínu B_{12} vydržia na niekoľko rokov. Deficit vitamínu B_{12} sa dá očakávať u onkologických pacientov s predoperačnou liečbou žiarením. Nedostatok vitamínu B_{12} sa rieši parenterálnou náhradou.

Strata distálnej časti ilea má za následok zníženú absorpciu žľavých solí, poruchu vstrebávania tukov a v tukoch rozpustných vitamínov. Žľavé soli v hrubom čreve poškodzujú sliznicu a znižujú absorpciu vody a elektrolytov. Pacienti majú chronické hnačky. Použitím ileocekalnej chlopne sa naviac stráca alkalický obsah ilea, urýchlí sa transport črevného obsahu v hrubom čreve a vzniká acidóza a dehydratácia. Hnačky spôsobené poruchou absorpcie žľavých solí sa dajú úspešne ovplyvniť perorálnym podávaním cholestyramínu, neabsorbovateľného rezínu, ktorý viaže žľavé kyseliny (1).

Zmeny metabolizmu niektorých liečiv. U pacientov s deriváciou moču bola opísaná intoxikácia liekmi (16). Ide o tie, ktoré sa vylučujú obličkami buď nezmenené, alebo formou aktívnych metabolitov. Tieto aktívne lieky alebo ich metabo-

lity sa opätovne absorbujú z črevného segmentu. Patrí sem metotrexát (užívaný pri adjuvantnej liečbe infiltrujúcich karcinómov mechúra), antimetabolity, niektoré antibiotiká a fenitoíny (antiepileptiká). *Fossa a spoluprac.* (16) odporúčajú u pacientov s deriváciou moču počas chemoterapie drenovať rezervoár, event. ureterosigmo- a ureteroileostómiu.

Poruchy vedomia. Segment čreva vložený do močových ciest si ponechá svoju prirodzenú drenáž do obehu pečene. Touto cestou sa dostáva väčšie množstvo amoniaku do pečene a za určitých okolností môže vyvolať hepatálnu kómu. Amoniak sa tvorí v tubuloch obličiek, ale produkujú ho aj baktérie štiepiace ureu, ktoré sú v črevných segmentoch u pacientov s deriváciou moču. Zdravá pečeň sa adaptuje na zvýšený prívod amoniaku, ale pri ochoreniach pečene sa zvýšený prívod amoniaku môže prejavovať hyperamoniémiou a kómou. Liečba spočíva v drenáži črevného segmentu vloženého do močových ciest, v uvoľnení stázy a v liečbe infekcie.

U pacientov s deriváciou moču je zvýšený výskyt infekcií, konkrementov a malígnych ochorení v močových cestách. Diagnostické postupy a spôsoby liečby týchto komplikácií sa nelíšia od súčasne používaných postupov.

Literatúra: 1. McDougal, W. S.: Metabolic complications of urinary intestinal diversion. *J Urol*, 147, 1992, č. 5, s. 1199–1208. 2. Zvara, V.: O implantácii močovodov do hrubého čreva a niektorých jej následkoch (s osobitným zreteľom na Maydlovu operáciu). Bratislava, SAV 1956, 127 s. 3. Fish, M., Hohenfellner, R.: Sigma-rektum Pouch: Eine Modifikation der Harnleiterdarmimplantation. *Akt Urol*, 22, 1991, č. 4, s. I–X. 4. Alemayehu, M. H., Bárdoš, A.: Rektosigmoidálny rezervoár (pouch). *Rozhl Chir*, 73, 1994, č. 6, s. 263–265. 5. Bricker, E. M.: Symposium on clinical surgery: bladder substitution after pelvic evisceration. *Surg Clin N Am*, 30, 1950, č. 5, s. 1511–1521. 6. Horňák, M., Bárdoš, A., Zvara, P.: Derivácia moču ureteroileostómiou - dlhodobé výsledky. *Rozhl Chir*, 71, 1992, č. 11, s. 588–592. 7. Breza, J., Alemayehu, M. H., Vávrová, D., Bárdoš, A., Polák, V., Gonçalves, F. M.: Princípy kontinentnej derivácie moču. *Lek Obzor*, 40, 1991, č. 7, s. 377–391. 8. Camey, M., Le Duc, A.: L'entéro-cystoplastie apres cystoprostatectomie totale pour cancer de la vessie. *Ann Urol*, 13, 1979, č. 3, s. 114–123. 9. Kock, N. G., Nilson, A. E., Nilsson, L. O., Norlén, L. J., Philipson, B. M.: Urinary diversion via a continent ileal reservoir: clinical results in 12 patients. *J Urol*, 128, 1982, č. 3, s. 469–475. 10. Alemayehu, M. H., Breza, J., Džurný, O.: Komplikácie kontinentnej derivácie moču. *Rozhl Chir*, 71, 1992a, č. 11, s. 593–597. 11. Alemayehu, M. H., Breza, J., Džurný, O.: Výhody koverzie ureteroileostómie na kontinentný rezervoár. *Rozhl Chir*, 71, 1992b, č. 11, s. 598–602. 12. Breza, J.: Problémy kontinentnej derivácie moču (habilitačná prednáška). *Urológia*, 1, 1995, č. 1, s. 15–17. 13. Stampfer, D. S., McDougal, W. S., McGovern, F. J.: Metabolic and nutritional complications. *Urol Clin N Am*, 24, 1997, č. 4, s. 715–722. 14. Koch, M. O., McDougal, W. S., Thompson, C. O.: Mechanism of solute transport following urinary diversion through intestinal segments: an experimental study with rats. *J Urol*, 146, 1991, č. 5, s. 1390–1394. 15. Cruz, D. N., Huoth, S. J.: Metabolic complications of urinary diversions: An overview. *Am J Med*, 102, 1997, č. 5, s. 477–484. 16. Fossa, S. D., Heilo, A., Borner, O.: Unexpectedly high serum methotrexate levels in cystectomized bladder cancer patients with an ileal conduit treated with intermediate doses of the drug. *J Urol*, 143, 1990, č. 3, s. 498–501.

Do redakcie došlo: 25. 2. 1998

Adresa autora: M. H., Limbová 5, 833 05 Bratislava

M. Horňák: Metabolic complications of urinary diversion

Urinary diversion can be defined as derivation of urine away from its usual excretory channels. Urinary diversion may be temporary or permanent. Temporary diversion is achieved by means of tubes. Various forms of permanent urinary diversion can be achieved by either direct anastomosis of the ureters into the sigmoid colon or the construction of a conduit or reservoir (pouch) from a segment of intestine. Urine which is in contact with intestinal mucosa, is reabsorbed and this may have systemic consequences: electrolyte abnormalities, bone disease, nutritional disturbances, altered drug me-

tabolism and impaired sensorium. In addition, the incorporation of bowel segments into the urinary tract is associated with an increased incidence of local and systemic infection, calculus formation in the urinary tract and malignancy at the ureterointestinal anastomosis. Considering that the population of patients with permanent urinary

diversion has increased in number, it is important for physicians in other (non-urological) specialities to be aware of the metabolic complications of urinary diversion. An overview of different methods of urinary diversion and their metabolic complications are provided.

PARANEOPLASTICKÉ SYNDRÓMY

Paraneoplastische syndrome

Mergenthaler, H. G., Beinert, T., Possinger, K.: *Internist*, 39, 1998, č. 1, s. 67–81

Autori z internej kliniky univerzitnej nemocnice Charité v Berlíne uvádzajú, že maligne tumory môžu okrem metastáz vyvolať chorobné zmeny, ktorú sú od tumoru vzdialené, ale s ním súvisia. Spravidla prebiehajú časovo paralelne s tumorom. Heterogénna skupina s tumormi asociovaných obrazov sa označuje ako paraneoplastické syndrómy. Nie sú priamo spôsobené tumorom alebo jeho metastázami, ale skôr signálnymi látkami vydávanými z nádorov ako napr. hormóny alebo cytokíny, autoimúnnymi mechanizmami, alebo ďalšími dosiaľ neznámymi spôsobmi. Takto sa dajú vysvetliť rôzne neurologické, dermatologické, hematologické alebo endokrinné klinické obrazy. Môžu predchádzať až mesiace prejavom tumoru morfológicky zistiteľným a preto sa dajú použiť vočasnej diagnostike nádorových ochorení. Ich ústup znamená ústup nádorového ochorenia a efekt jeho liečby. Medzi paraneoplastické syndrómy sa dnes zaraďujú:

1. Endokrinné: Cushingov syndróm, syndróm inadekvátnej sekrécie ADH (Schwartzov-Barterov syndróm), paraneoplastická hyperkalcémia, gynekomastia, galaktorea, pubertas praecox.

2. Hematologické paraneoplastické syndrómy: anémia (aplastická, autoimuno-hemolytická, mikroangiopatická, hemolytická), polyglobúlie, paraneoplastické syndrómy leukopoézy (leukocytóza, leukopénia), paraneoplastické syndrómy megakaryopoézy (trombocytóza, trombocytopénia).

3. Poruchy homeostázy.

4. Neurologické paraneoplastické syndrómy: polyneuropatie, myasthenia gravis, Eatonov-Lambertov syndróm, myozitída, cerebrálne symptómy (amyotrofická laterálna skleróza, spinocerebrálna degenerácia, limbická encefalitída, multifokálna leukoencefalopatia, neuritis n. opticus).

5. Dermatologické paraneoplastické syndrómy: scanthosis nigricans maligna, paraneoplastická akrokeratóza, hypertrichosis lanuginosa et terminalis acquisita, glykagónov syndróm, dermatomyositis.

Menkyna

AKÚTNE DYSPNOE

Akute Luftnot

Welte, T.: *Internist*, 39, 1998, č. 2, s. 152–160

Autor z pneumologického pracoviska univerzitnej nemocnice v Magdeburgu v Nemecku preberá úvodom patofyziológiu, diagnostiku a diferenciálnu diagnostiku akútneho dyspnoe a napokon zásady liečby.

Za najdôležitejšiu súčasť liečby akútneho dyspnoe a následnej hypoxie je podávanie kyslíka 2 – 4 l/min, pričom dáva prednosť aplikácii maskou ako nazálnou sondou. Treba pritom sledovať stupeň dyspnoe, najmä podľa $p\text{CO}_2$. Osobitným problémom je podávanie sedatív prípadne morfinu, nakoľko dyspnoe a stavy vzrušenosti sú často v úzkom vzťahu. Autori neodporúčajú podávať fenotiazín pre vagolytický a hypersekreторický účinok. Z a dôležitú považujú polohu pacienta najmä pri astmatickom stave. Z liekov považujú za významné:

1. Beta₂-sympatikolytiká sú pri obštrukčnej chorobe pľúc liekmi prvej voľby, pričom treba dať pozor na nežiaduce účinky (tachykardia, predsieňové dysrhythmie). Odporúča sa dávať prednosť inhalačnej forme aplikácie pred parenterálnou.

2. Anticholinergiká sa nasadzujú pri zlej odpovedi na beta₂-sympatikomimetiká.

3. Kortizonoidy patria do akútnych stavov a zlepšujú činnosť beta-receptorov a tým lepšiu odpoveď na beta₂-sympatikomimetiká. Ich účinok nastupuje v tomto smere až po niekoľkých hodinách, niekedy až dňoch.

4. Teofylín je indikovaný pri status asthmaticus, ak sú neúčinné beta₂-sympatikomimetiká, anticholinergiká a kortizonoidy. Má malú terapeutickú šírku a preto často spôsobuje poruchy srdcového rytmu, nevoľnosť, vracanie až kŕčové stavy. Problémom je pľúcna embolizácia (mortalita pri včasnej diagnóze 8 %, pri nerozpoznaní 30 %). Účinnosť liečby heparínom s iniciálnym bolusom 5 000 – 10 000 mj. sa považuje za dokázanú. Diskutuje sa aj o ojedinelých úspechoch prednemocničnej fibrinolytickej liečby.

Menkyna