

5. Burch, J. C.: Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence. Am. J. Obstet. Gynecol. 1968; 100: 764-772.
6. Stamey, T. A.: Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence. Urology 1981; 17: 82.
7. Raz, S.: Modified bladder neck suspension for female stress incontinence. Urology 1981; 17: 82-85.
8. Lam, T. C., Hadley, H. R.: Surgical procedures for uncomplicated female stress incontinence. Urol. Clin. North. Am. 1991; 18: 327.
9. Vancaillie, T. G., Schuessler, W.: Laparoscopic bladderneck suspension. J. Laparoendosc. Surg. 1991; 1: 169-173.
10. Liu, C., Paek, W.: Laparoscopic retropubic colposuspension (Burch procedure). J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc. 1993; 1: 31-35.
11. Raboy, A., Hakim, L. S., Ferzli, G. et al.: Extracorporeal endoscopic vesicourethral suspension. J. Laparoendosc. Surg. 1993; 3: 505.
12. Gaur, D. D.: Laparoscopic operative retroperitoneoscopy. Use of a new device. J. Urol. 1992; 148: 1137.
13. Nezhat, C. H., Nezhat, F., Nezhat, C. R. et al.: Laparoscopic retropubic cystourethropexy. J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc. 1994; 1: 339-349.
14. Holman E., Salah, M. A.: Laparoscopos ureterolithotomia: a retroperitoneosopia egyik indikációja. Magy. Urol. 1995; 6: 353-358.
15. Holman E., Salah, M. A., Tóth Cs.: Endoscopic Clip-knot Suturing Technique: Preliminary Report of Application in Retroperitoneal Ureterolithotomies. J. Laparoendosc. Surg. 1995. Közlésre elfogadva.
16. Harewood, L. M.: Burch laparoscopic needle colposuspension. Instructional Course on Laparoscopic Bladder Neck Suspension. 12th World Congress on Endourology St. Louis Mo. 1994. december 4.

Magyar Urológia VII. évfolyam 3. szám (1995)

Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórháza, Kecskemét
Urológiai Osztály
(osztályvezető főorvos: Tóth Csaba dr.)

Arabia Felix Modern Hospital Department of Urology, Yemen
(osztályvezető főorvos: Holman Endre dr.)

Laparoscopos transperitonealis nephrectomia

Holman Endre dr., Alkalissy A. dr., Tóth Csaba dr.

ÖSSZEFOGLALÁS: Szerzők transperitonealis laparoscopos nephrectomiával szerzett kezdeti tapasztalataikat ismertetik. Két férfibeteg jobb oldali nem működő krónikus pyelonephritises zsugorvesését távolították el laparoscoppal. A veséket egészben, 2, illetve 2,5 cm-es metszésen keresztül vették ki. Ismertetik saját műtéti technikájukat, a lehetséges módosításokat és az irodalom áttekintése alapján a laparoscopos nephrectomia indikációit. Jóindulatú vesebetegségek esetén a laparoscopos nephrectomiát a beteg számára előnyös megoldásnak tartják.

TRANSPERITONEAL LAPAROSCOPIC NEPHRECTOMY

SUMMARY: Authors present their initial experience with transperitoneal laparoscopic nephrectomy. Two male patients with right non-functioning chronic pyelonephritic kidney underwent successful laparoscopic nephrectomy. The kidneys were removed through a 2 and 2,5 cm incision, respectively, without morcellation. The operative technique, the existing variations and the indications are discussed in detail on the base of reviewing the literature. Laparoscopic nephrectomy is an advantageous method for the patients in the cases of benign renal diseases.

KEY WORDS: laparoscopy, transperitoneal nephrectomy.

Bevezetés

Az urológiai laparoscopia a 90-es évek kezdetén indult ugrásszerű fejlődésnek, azóta már számos urológiai műtét végezhető el laparoscoppal. Az első laparoscopos nephrectomiát – amit talán nem túlzás történelmi jelentőségűnek nevezni – Clayman és munkatársai végezték 1990. június 25-én (1). Az általuk kifejlesztett ún. „morcellator” az impermeabilis zsákba tett vesét apró darabokra vágja és kiszívja, ezáltal lehetővé vált, hogy a vesét – de ugyanígy egyéb szervet is – egy 11 mm átmérőjű laparoscopos trokárhüvelyen keresztül el lehessen távolítani.

A laparoscopos nephrectomiát azóta már világszerte sok helyen végzik, irodalmi ismereteink alapján az elvégzett nephrectomiák számát ezres nagyságrendűre becsüljük. Széles körű elterjedésének egyelőre még határt szab az indikáció szűkössége, valamint a jelentős laparoscopos gyakorlatot igénylő, technikailag nehézkes és sok esetben hosszadalmas műtét. E téren az elmúlt években már jelentős előrelépés történt, gyakorlott sebész összeszokott teammel 4-5 óra alatt végzi el ezt a tumor-nephrectomiát, ami eleinte még 6-8 óra volt (2), jóindulatú betegség miatt végzett egyszerű nephrectomia pedig már 1 órán belül is kivitelezhető (3).

A laparoscopos tumor-nephrectomiát végzik lymphadenectomiával vagy anélkül (7, 4-6), de végezhető nephroureterectomia is malignus üregrendszeri tumor miatt (7, 8), beszámoltak már bilaterális nephrectomiáról (9, 10), és gyermekkorban is végeztek laparoscopos nephrectomiát (11, 12). A jövőben a technológia fejlődésével és a gyakorlat növekedésével a módszer indikációinak további szélesedése várható.

Laparoscopos nephrectomia hazai közléséről nincs tudomásunk.

Betegek és módszer

1995 májusában két fiatal férfibeteg (25, illetve 32 éves) jobb oldali nem működő, krónikus pyelonephritises zsugorveséjét távolítottuk el laparoscoppal.

Mindketten jobb oldali vesetáji fájdalom, pyuria, haematuria miatt jelentkeztek. Egyikük anamnézisében jobb oldali vesekólikát követően többszöri spontán köürítés szerepel, natívvese-felvételén az ureter alsó harmadában most is látszik 1 cm-es mészárnyc. Iv. urographián mindkét esetben bal oldali compensatoricus hypertrophia látszott, jobb oldalon kiválasztás 4 óra múlva sem volt. Hasi ultrahang jobb oldalon 74 × 28, illetve 46 × 15 mm-es zsugorvesét mutatott, 3-4 mm-es parenchymával. Vese-scintigraphia végzésére nem volt lehetőség, de a nephrectomia indokoltága a fenti vizsgálatok alapján enélkül is egyértelmű volt. Vizeletüledékükben sok fvs., 10-20 vvt. volt, vizeletükből baktérium nem tenyésztett ki, bár mindketten előzetes antibiotikus kezelés után jöttek ambulanciánkra. Hypertoniát egyiküknél sem észleltünk. A műtét előtti szokásos rutin laboratóriumi vizsgálatok normálisak voltak.

Műtét előtti napon teljes mechanikus és gyógyszeres bél-előkészítést kaptak: szájon át már nem táplálkoztak, délután 2-3 liter 20%-os Mannisol-oldatot ittak meg, amíg a végbéltartalom víztiszta nem lett. Este 7 és 11 órakor 2 g Neomycin és 2 g Klion per os. Műtét előtt 1 órával 1 g Kefzolt kaptak intravénásan.

Műtét előtt – az ureter felkeresését megkönnyítendő – ureterkatétert próbáltunk felvezetni az operálandó vesébe, ami sikertelen volt: egyik esetben az alsó harmadban lévő ureterkő, másokban az ureterszájadék szűkülete miatt. A hólyagba Foleykatétert tettünk. Az intratrachealis általános anaesthesia bevezetése után a gyomorba nasogastricus szondát vezetett az anaesthesiologus. A beteget oldalára fektettünk, a lumbalis vesefeltáráshoz szokásos pozícióba, a lumbalis régió kiemelésével. Megfelelő rögzítése és a kiálló testrészek alapárnázása után a műtési területet dezinficiáltuk és izoláltuk. Az operátor az oldalt fekvő beteg hasa felől, az asszisztens a háta felől, a kameraman az operátor mellett, a műtősnő vele szemben állt. A monitor (csak egy monitorral rendelkezünk) az operátorral szemben lévő oldalon, a beteg feje felőli részen volt, a monitor állványán az insufflatorral és egyéb műszerekkel, hogy az operátor a műtét során a hasi nyomást folyamatosan ellenőrizni tudja.

A beteg insufflálása oldalt fekvő helyzetben történt: a Veress-tűt, majd a pneumoperitoneum képzése után az első 11 mm-es trokárt a köldök magasságában, a rectus izom laterális szélén vezetjük be. További két trokárt vittünk be a mamilla vonalában, 11 mm-est subcostalis, 5,5 mm-est a spina iliaca anterior superior magasságában. A peritoneumot a colontól lateralisán megnyitottuk, és a colont mobilizáltuk distalisán az iliacalis erek magasságáig, proximálsán a flexura hepaticáig. Első betegünkben az ureter proximalis szakaszát próbáltuk megkeresni, mivel azonban előzetesen ureterkatétert nem tudtunk felvezetni, hosszas próbálkozás után sem találtuk, így az iliacalis erekkel való kereszteződés magasságában próbálkoztunk, ahol köny-

nyen meg lehetett találni. Előzetesen felvezetett ballonos ureterkatéter kívülről történő meghúzatása nagyban megkönnyíti az ureter felfedezését. További segítség lehet, ha a retroperitoneumot tompa végű fogóval „áttapintjuk”, vagyis a fogót a vena cavától kiindulva laterális irányba mozdítjuk, eközben érezhető a sínezett ureter zökkenése. Ugyancsak jelentős segítség lehet röntgen-képerősítő használata, amikor a fogó mozgásával szinkronban figyeljük a képerősítő monitorját, és látjuk az uretersín mozgását. Ez esetben egyszerű ureterkatéter is megfelel, nincs szükség ballonosra. Saját gyakorlatunkban újabban – pl. retroperitonealis ureterolithotomiánál – gyakran használjuk a röntgen-képerősítőt az ureter identifikálására, a különböző lehetőségek közül talán ez a leghasznosabb, többnyire 5-10 perc alatt megtalálható az ureter. (A „hőskorban”, a már említett első nephrectomia során (1) az ureter identifikálása több mint 3 óráig tartott.) Mindenesetre, ha nem sikerül ureterkatétert felvezetni, és semmilyen segítség nem áll rendelkezésünkre az ureter felfedezésének megkönnyítésére, akkor eleve az iliacalis erekkel való kereszteződés magasságában érdemes próbálkozni.

Miután az uretert megtaláltuk, és néhány cm-es szakaszát kireparáltuk, vékony, gumikesztyűből vágott szalagot fűztünk alá, amit összeklippeltünk, ennél fogva az ureter feszesen tartható, ami nagyban segíti a további preparálást. Ekkor a hátsó hólyagvonalban a köldök magasságában újabb 5,5 mm-es trokárt vezetünk be optikus kontroll mellett, az ezen keresztül bevitt fogóval az uretert folyamatosan feszesen tartottuk. A nephrectomiához általában legalább 5 trokár használatos, eseteinkben azonban a viszonylag könnyű szituáció miatt – sovány beteg, kis vese, nem zavaró máj – 4 trokárhüvely elegendő volt, ötödiket nem is vezetünk be. Proximalis irányba dissecálva az uretert a keresztező vena spermatica internált dupla klippek között átvágtuk. Az uretert egészen a pyelonig kireparáltuk. Ezután a hilusi ereket dissecáltuk, majd dupla klippek között átvágtuk. A megfelelő preparáláshoz a hilus képleteinek feszülnie kell, ennek érdekében 1 vagy 2 fogóval a vesét mintegy „alátámasztva” dorsolaterális irányba kell húzni. A kis veséket ellátó erek is kis kaliberűek voltak, így 9 mm-es titániumklipp megfelelt a zárásukra. Normális méretű vesék esetén – pl. vena-nephrectomiánál – az artéria zárására többnyire elegendő klipet tenni, a vena viszont gyakran olyan tág, hogy 11 mm-es klipp is rövid, ezért ilyenkor EndoGIA használata javasolt, ami kétszer három sorban apró fémkapcsokkal zárja a lument, középen pedig a beépített kés átvágja a lefogott képletet. Ugyancsak a kis vese és a kis kaliberű erek miatt eseteinkben nem volt jelentősége annak, hogy előbb az artériát lássuk el. Nagyobb vese esetén, ha előzetesen az arteria renalist nem embolizálták, feltétlenül az artériát érdemes előbb ellátni, ugyanúgy, ahogy nyitott műtétnél is. A hilus ellátásának megkönnyítésére többen még benignus betegség esetén is javasolják az arteria renalis előzetes embolizálását, mert így a vena renalis látható el először, másrészt az artériás érellátás ismerete is könnyítheti a műtétet.

A hilusi képletek ellátása után a vesét kireparáltuk a zsíros tokból. Amikor teljesen szabaddá tettük, az uretert a középső szakaszon duplán leklippeltük és átvágtuk. (Ha ureterkatétert vezetünk fel, ne feledjük előbb eltávolítani!) Első betegünkben a distalis ureterben lévő kő megkeresését nem erőltettük. A hasúri nyomást 5 Hgmm-re csökkentettük, és a műtési területet alaposan ellenőriztük kisebb vérzést keresve, amit a fokozott hasúri nyomás esetleg tamponálhatott. A műtési területet átöblítettük, a folyadékot kiszívtuk. Az oldalsó trokárhüvelyen drain vezetünk a veségyba. A retroperitoneumot nem zártuk. Ezután egy steril erős nejlonzacskót vezetünk a hasba, a vesét beletettük, a zacskó száját megfogtuk, és a trokárhüvellyel együtt ki-

húztuk a hasból. A metszést distalis irányba 1-1,5 cm-rel meghosszabbítottuk, így a vese zacskóval együtt könnyen kihúzható volt. Második esetünkben a vese még kisebb volt, ekkor zacskót sem használtunk. A trokár-hüvelyeket optikus kontroll mellett eltávolítottuk, a szén-dioxidot kiengedtük a hasból, a behatolásokat zártuk.

Első műtétünk 2 óra 15 percig, második 2 óráig tartott. A becsült vérvesztés mindkét esetben kevesebb mint 100 ml volt.

A nasogastricus szondát a műtét napján, a Foley-katétert és a hasi draint másnap reggel távolítottuk el. Műtét másnapján a betegek csak folyadékot fogyasztottak, a következő naptól már könnyű diétán voltak. A posztoperatív szak szövődmenymentesen zajlott, betegek a 4. posztoperatív napon hazamentek.

A vesék szövettani vizsgálata mindkét esetben súlyos krónikus pyelonephritist, nephrosclerosist igazolt.

Megbeszélés

Bár az első laparoscopus nephrectomiát carcinoma miatt végezték (1), indikációja ma is elsősorban jóindulatú betegségekre korlátozódik, úgymint: renovascularis hypertonia, krónikus pyelonephritises zsugorvise, hydronephrosis. Malignus tumor miatt radicalis nephrectomiát, illetve nephroureterectomiát sokkal kisebb számban végeztek, egyrészt, mert technikailag még nehezebb, másrészt, mert bizonyos fenntartások felmerülnek a laparoscopus tumor-nephrectomiával kapcsolatban. Egyik probléma, hogy ha a vesét nem egészben, hanem „morcellálás” után távolítjuk el, az apró darabokra vagdalt veséből a tumor szövettani diagnózisa megállapítható ugyan, a daganat invazivitása azonban nem ítéhető meg, így pontos stádiumbeosztás sem lehetséges. Másik probléma a tumorsejtek esetleges szóródásától, implantálódásától való félelem. Ha azonban a vesét az onkológiai elveknek megfelelően a zsíros tokkal együtt eltávolítjuk, ez a lehetőség gyakorlatilag kizárható. Tumorsejtszóródás akkor fordulhatna elő, ha a speciális impermeabilis zsák („lapasc”, Cook Urology Inc., Spencer, Ind.), amibe a vesét összedarabolása előtt beleteszik, áteresztővé válna vagy perforálna. Ez azonban sem alapos laboratóriumi vizsgálatok, sem az elvégzett műtétek során nem fordult elő, vagyis a tumorsejtszóródás, implantálódás inkább csak elméleti lehetőség (13). A fentiektől való – eddig megalapozatlannak látszó – félelem miatt mégis vannak, akik a morcellátort nem használják, hanem a zsákba tett vesét kis metszéssel keresztül egészben (5), vagy még kisebb metszéssel keresztül manuális szédarabolás után több darabban távolítják el (4). Kis zsugorvisek esetén az eltávolítás módjának nincs különösebb jelentősége, hiszen a kérdés csak az, hogy 1 vagy 2-3 cm-es metszést ejtsünk.

A laparoscopia technikai nehézségei és korlátai miatt tumor-nephrectomia 5 cm-nél nem nagyobb, elsősorban alsó és középső harmadban lévő tumor miatt, illetve üregrendszeri tumor miatt – ez esetben ureterectomiával együtt – indikált (13).

A transperitonealis laparoscopus nephrectomiát hanyatt fekvő helyzetben is lehet kezdeni, a Veress-tűt ez esetben a köldök alsó szélén vezetik be, s a beteget csak az első trokár bevezetése után fordítják oldalra (1, 6, 7, 13). A beteg elhelyezése, megfelelő rögzítése és a már bevezetett trokárokkal való forgatása bonyolultabbnak tűnik, mintha már az insufflálást is oldalt fekvő helyzetben végeznénk, ezért vezeték be a lateralis insufflálást (2, 4, 5). Az utóbbi megoldás amellet, hogy egyszerűbben kivitelezhető, hátránya nincs, jobb látási viszonyokat is biztosít, mivel az optikát nem

a köldökön keresztül, hanem lateralisabban, a rectusizom szélén vezetjük be. Ezért alkalmaztuk mi is a lateralis insufflálást.

A műtétek idejének csökkentésére szellemes ötlet a laparoscopia manuális aszisztálása, amikor minilaparotomián keresztül az asszisztens egyik kezét beviszi a hasba, ami felbecsülhetetlen segítséget jelent, a műtét idejét mintegy felére csökkenti (2). Ugyanakkor a beteg számára a radikális nephrectomiához szükséges legalább 20-30 cm-es metszéshez képest a minilaparotomia még mindig rendkívül előnyös, másrészt lehetővé teszi, hogy az eltávolított szervet ezen a nyíláson keresztül egészben kivegyük a hasból.

Az egyszerű nephrectomia nemcsak transperitonealisan, hanem retroperitonealisan is végezhető (14). A retroperitoneoscopia technikáját korábbi közleményeinkben részletesen ismertettük (15, 16). A transperitonealis behatolással szemben előnye, hogy nem kell a hasüregben áthatolni, nem szükséges mobilizálni a colont, ha az üregrendszert megnyitjuk, nem kell tartani intraperitonealis vizeletcsorgástól. Hátránya viszont, hogy a rendelkezésre álló tér jóval kisebb a retroperitoneumban, mint a hasüregben, így a laparoscopus munka nehezebb.

A laparoscopus nephrectomia bevezetése jelentős lökést adott az urológiai laparoscopia további fejlődésének. Saját kezdeti tapasztalataink alapján úgy érezzük, hogy a jövőben jóindulatú vesebetegség esetén rutinmegoldássá válhat, de a laparoscopus gyakorlat növekedésével kisebb malignus tumorok esetén a laparoscopus radikális nephrectomia is reális lehetőség lehet, nemcsak kevesek által végzett, ritkaságszámba menő kuriózum.

Irodalom

1. Clayman, R. V., Kavoussi, L., Soper, N. J. et al.: Laparoscopic Nephrectomy: Initial Case Report. *J. Urol.* 1991; 146: 278–282.
2. Tschada, R. K., Henkel, T. O., Seemann, O. et al.: First Experiences with Laparoscopic Tumornephrectomy. *J. Endourol.* 1994; 8: S80.
3. Fuchs, G. J., Gershman, A., David, R., Erlich, R.: Transabdominal Laparoscopic Nephrectomy in Adults. *J. Endourol.* 1994; 8: S79.
4. Rassweiler, J., Henkel, T. O., Potempa, D. M. et al.: Transperitoneal Laparoscopic Nephrectomy: Training, Technique, and Results. *J. Endourol.* 1993; 7: 505–515.
5. Katoh, N., Ono, Y., Yamada, S. et al.: Laparoscopic Radical Nephrectomy for Renal Cell Carcinoma: Early Experience. *J. Endourol.* 1994; 8: 357–359.
6. McDougall, E. M., Clayman, R. V.: Laparoscopic Radical Nephrectomy for Renal Tumor. *J. Endourol.* 1994; 8: S80.
7. Clayman, R. V., Kavoussi, L. R., Figenshau, R. S.: Laparoscopic Nephroureterectomy: Initial Case Report. *J. Laparoendosc. Surg.* 1991; 1: 343.
8. Clayman, R. V.: Laparoscopic Ureteral Surgery. In Clayman, R. V., McDougall, E. M.: *Laparoscopic Urology. Quality Medical Publishing, Inc. St. Louis, Missouri.* 1993: 322–370.
9. Fuchs, G. J., Gershman, A., Morris, B., Rosenthal, J. T.: Transabdominal Laparoscopic Bilateral Nephrectomy: The UCLA Experience. *J. Endourol.* 1994; 8: S81.
10. Munch, L. C., Gill, I. S., Miller, S. G., Lucas, B. A.: Bilateral Retroperitoneal Native Nephrectomy Following Renal Transplantation. *J. Endourol.* 1994; 8: S81.
11. Koyle, M., Chandhoke, P., Galansky, S.: Pediatric Retroperitoneal Laparoscopic Nephrectomy. *J. Endourol.* 1994; 8: S94.
12. Erlich, R. M., Gershmman, A., Mee, S., Fuchs, G.: Laparoscopic Nephrectomy in a Child: Expanding Horizons for Laparoscopy in Pediatric Urology. *J. Endourol.* 1992; 6: 463–465.

13. Clayman, R. V., McDougall, E. M.: Laparoscopic Renal Surgery. In Clayman, R. V., McDougall, E. M.: Laparoscopic Urology. Quality Medical Publishing, Inc. St. Louis, Missouri, 1993: 272–307.
14. Gaur, D. D., Agarwal, D. K., Purohit, K. C.: Retroperitoneal Laparoscopic Nephrectomy: Initial Case Report. J. Urol. 1993; 149: 103–105.
15. Holman E., Morshed, A. S.: Laparoscopos ureterolithotomia: a retroperitoneoscopia egyik indikációja. Magy. Urol. 1994; 6: 353–357.
16. Holman E., Morshed, A. S., Tóth Cs.: Endoscopic Clip-knot Suturing Technique: Preliminary Report of Application in Retroperitoneal Ureterolithotomies. J. Laparoendosc. Surg. 1995; 5: 177–180.

Magyar Urológia VII. évfolyam 3. szám (1995)

Hetényi Géza Kórház, Szolnok
Urológiai Osztály
(főorvos: Samodai László dr.)

Kezdeti tapasztalatok a transurethralis elektrovaporizációval prostatahyperplasia és prostatacarcinoma kezelésében

Samodai László dr.

ÖSSZEFOGLALÁS: A szerző egy új műtéti eljárással, a prostata hyperplasia és a vizeletretenciót okozó prostata carcinoma transurethralis elektrovaporizációjával (TEVAP) szerzett tapasztalatait ismerteti. 40 betegben történt műtét, 23 (58%) korábban állandó katétert viselt. Az eljárás kezdeti tapasztalatai biztatóak, a műtét kevesebb vérzéssel jár, és kevésbé invazív műtét, mint a TUR. A katéter viselésének ideje és a posztoperatív ápolási idő rövidebb (2,4 nap ill. 4,6 nap volt átlagban). Az eljárás értékét hosszabb utánkötési idő és nagyobb számú betegben végzett műtétek után állapíthatjuk csak meg.

EARLY EXPERIENCES WITH TRANSURETHRAL ELECTROVAPORIZATION OF THE PROSTATE IN BPH AND PROSTATE CANCER PATIENTS

SUMMARY: Primary experiences with a new endoscopic method, the transurethral electrovaporization of prostate (TEVAP) in BPH and prostate cancer patients with urinary retention are reported. Of the treated 40 patients 23 (58%) had permanent catheter. The first experiences with electrovaporization are encouraging. The blood loss is far less than it is usual in TUR. Catheter indwelling and hospitalisation time become shorter (2,4 days and 4,6 days respectively). The value of transurethral electrovaporization of prostate can be evaluated after larger number of operations and longer follow up.

KEY WORDS: prostate, treatment, electrovaporization

Bevezetés

A vizeleti képtelenséggel, illetve vizeletretencióval járó prostata hyperplasia és -carcinoma sebészi gyógykezelésében a „gold standard” változatlanul a transurethralis prostata resectio, a TURP (2, 8). A TURP néhány lényeges veszélyt, peri- és posztoperatív szövődmenyt hordoz magában (9, 10). Ezek közül jelentős a vérzés és a hypoosmotikus öblítőfolyadék intravasalis beáramlása miatt létrejövő TUR-syndroma (3, 5). E két jelentős szövődmeny egymással is összefügg, ui. nagyobb vérzés, nagyobb erek megnyílása és a vérzés miatti hosszabb műtéti időtartam növelheti az érpályákba kerülő hypoosmotikus öblítőfolyadék mennyiségét. A TUR-syndroma veszélye miatt elfogadott, hogy a TUR időtartama ne haladja meg az egy órát, ami szövődmenymentes esetben kevesebb, mint egy liter öblítőfolyadék véráramba kerülését jelentheti, és ez a mennyiség általában még nem okoz haemolysist és jelentős hypervolaemiát. Az utóbbi években a fenti szövődmenyekkel próbálták magyarázni azt a megfigyelést, hogy a TURP-on átesett betegek élettartama rövidebb, és cardialis szövődmenyek halmozottabb mértékben fordulnak elő, mint a