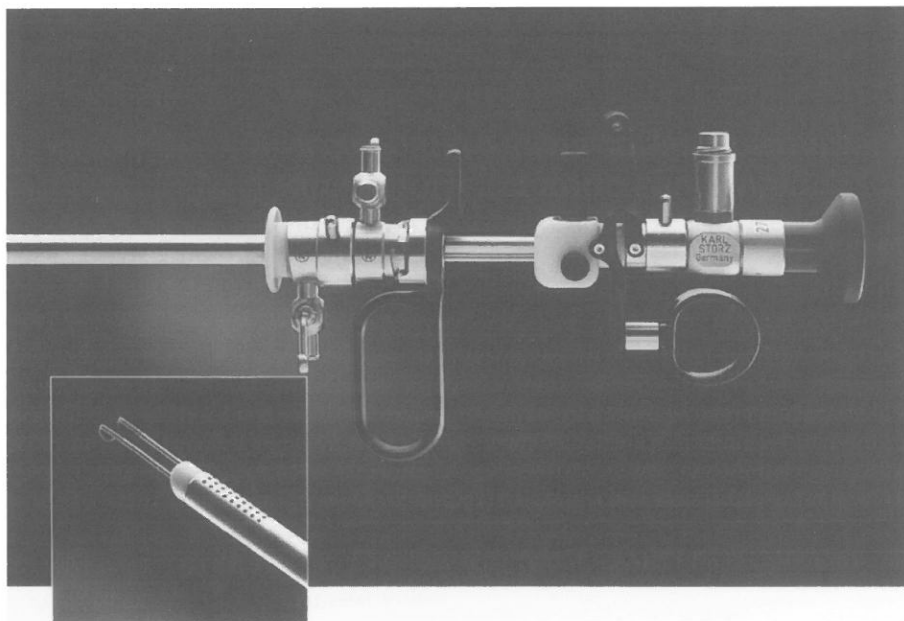


TUR és a precizitás - KARL STORZ minden esetben



Az optikai ellenőrzés és a vágás pontossága elengedhetetlen előfeltétele a TUR-nak. A KARL STORZ rezektoszkópok ezt a pontosságot és megbízhatóságot nyújtják Önnek. A továbbfejlesztett nagyobb átfolyással rendelkező száruk, a folyamatos öblítés, a kerámia vé-

dő szigetelés, az új ismételten mértékadó HOPKINS II-optika egyedülálló minőségű műszert jelent az urológusok számára. Természetesen a szükséges tartozékok is - az automatikusan vezérelt magas-frekvencia sebészeti készüléktől, a speciálisan a TUR követelményé-

hez igazodó videokameráig - minden olyan minőségben kapható, ahogy az kezdettől fogva a KARL STORZ névhez kapcsolódik. Kérjük, győződjön meg termékeink minőségéről és kérjen egy műszerbemutatót.

ENDOSCOPI HUNGARIA Kft.

2351 Alsónémedi, Haraszi út 134.
Tel.: 06-29-337-298 Fax: 06-29-337-690

STORZ
KARL STORZ - ENDOSKOPE
képviselője

KÍSÉRLETES UROLÓGIA

Magyar Urológia X. évfolyam, 2. szám (1998)

Pécsi Orvostudományi Egyetem, Pécs
Gyermekegyógyászati Klinika
(igazgató: Soltész Gyula dr.)
Gyermekebészeti Osztály¹ és
Pathológiai Intézet²
(igazgató: Pajor László dr.)

Ureterpótlás gyomorsegmentummal (állatkísérletes modell kutyákban)

Vajda Péter med.¹, Farkas András dr.¹, Vástyán Attila dr.¹, Méhes Gábor dr.², Pintér András dr.¹

ÖSSZEFOGLALÁS: A szerzők kutyakísérletekkel arra kerestek választ, hogy teljes vastagságú és seromuscularis (nyálkahártya-fosztott) gyomorsegmentummal pótolható-e az ureter. Teljes falvastagságú gyomorsegmentummal végzett részleges ureterpótlás esetén 11–15 hét után obstrukció nem alakult ki. Seromuscularis gyomorsegmentummal történt pótlás esetén rövid ideig tartó sínezés mellett teljes obstrukció következett be. Tartós sínezést végezve 10 hét után a nyálkahártya nélküli „neoureter” belső felszínét normális uroepithelium fedte be. További állatkísérletes vizsgálatok szükségesek a módszer emberben történő alkalmazása előtt.

URETERAL REPLACEMENT WITH GASTRIC SEGMENT (EXPERIMENTAL STUDY IN DOGS)

SUMMARY: The partial replacement of the ureter with full-thickness gastric wall segment (2 dogs) and with seromuscular gastric segment (6 dogs) was studied. In the cases of full-thickness gastric wall segment no obstructions were found after 11–15 weeks. In the cases of seromuscular gastric segment, obstruction developed 2 weeks after the use of double-J stent. If long-lasting stenting (4–12 weeks) was employed the seromuscular “neoureter” became lined with normal urothelium after 10 weeks time.

KEY WORDS: ureteral replacement, seromuscular and full-thickness gastric wall segment.

Bevezetés

Fejlődési rendellenességek (megaloureter, ureter stenosis, ureter diverticulum), fertőző betegségek (tuberculosis, schistosomiasis), valamint az ureter sérülése, iatrogen károsodása, az ureter kiterjedt daganata esetén szükségessé válhat a teljes ureter vagy egy szakaszának pótlása. A hiány áthidalása vagy megkerülése vesemenede nyelés lebennnyel (Culp de Weerd), hólyaglebeny-plasztikával (Boari), ureteroneocystostomiával, transsuretero-ureterostomiával (Anderson) oldható meg. Uretert pótlottak már teljes falvastagságú gyomorsegmentummal (2, 3, 6), teljes falvastagságú ileumszakasszal (12, 14, 17), appendixszel (18), illetve újabban szövetbarát műanyaggal is (16). A seromuscularis colonsegmentummal végzett ureterpótlás nem volt sikeres (19). A számos próbálkozás ellenére az ureter közepső, illetve felső sza-

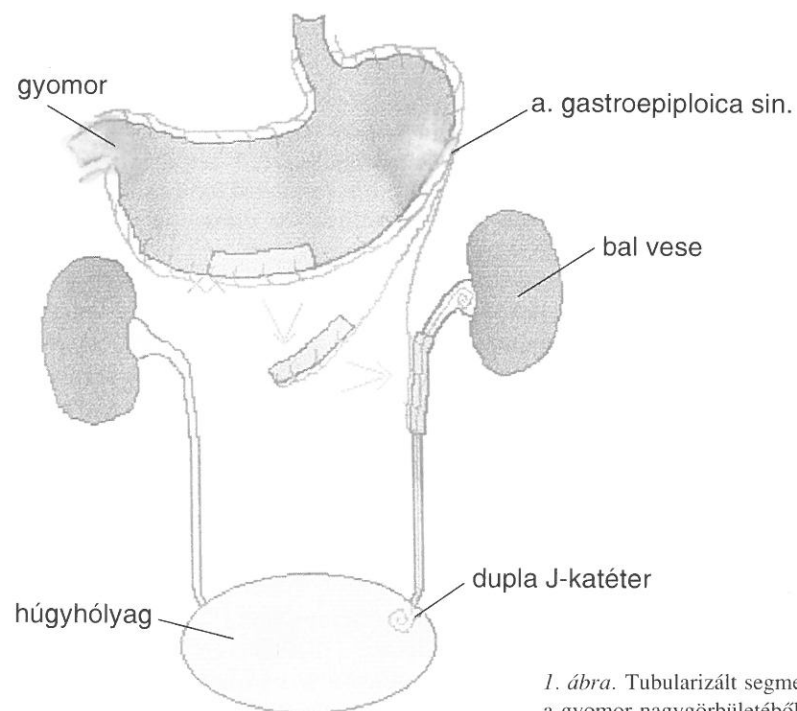
kaszának pótlása nem hozta meg a várt eredményt. Ezért állatkísérletekben azt vizsgáltuk, hogy a seromuscularis gyomorsegmentum alkalmas-e ureterpótlásra. A kísérletben a következő kérdésekre kerestünk választ:

1. Technikailag megoldható-e az ureter pótlása tubularizált gyomorsegmentummal?
2. Van-e különbség a teljes falvastagságú és a nyálkahártyafosztott (seromuscularis) szövet használata esetén?
3. Megjelenik-e a nyálkahártyafosztott felszínen az uroepithelium, és ha igen, mennyi idő szükséges ennek kialakulásához?

Anyag és módszer

Az állatkísérleteket a Pécsi OTE Kísérletes Sebészeti Intézetében 8 db 10–15 kg-os kutyán végeztük. A szövettani vizsgálatok a Pécsi OTE Pathológiai Intézetében történtek. A műtétek elvégzésére intratrachealis narkózisban, valamint pre- és posztoperatív antibiotikum védelemben (Gentamycin és Retardillin) került sor.

A gyomor nagygörbületének középső részéből 2 x 8-10 cm-es lebenyt izoláltunk ureterpótlásra. Ezen segment vérellátását az a. gastroepiploica sinistra biztosította (1. ábra). A visszamaradó gyomordefektust két rétegben tovaftó varrattal zártuk. Az érnyeles gyomorsegmentumot a lép artériái között vittük a bal ureter proximalis feléhez. Amennyiben a kutya nagy lépe műtétechnikai nehézséget jelentett, splenectomiát végeztünk. Az ureter seromuscularis segmentummal történő pótlása esetén a gyomornyálkahártyát POR 8-cal (Ornipressin) infiltráltuk, majd a mucosát leválasztottuk a gyomorsegmentum izomrétegéről. A segmentumot sínező kettős J-



1. ábra. Tubularizált segmentum képzése a gyomor nagygörbületéből.

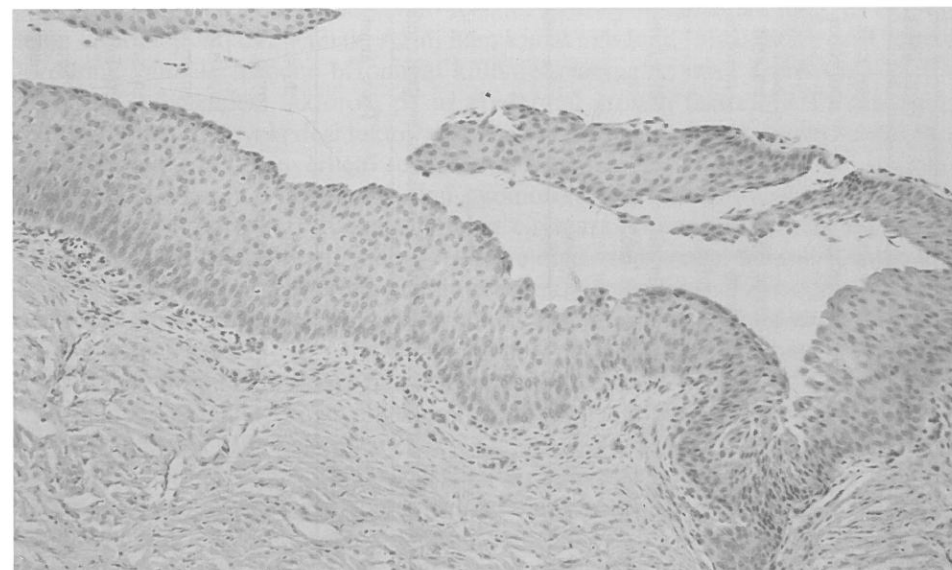
katéter felett alakítottuk csővé. Ezt követően felkerestük a bal uretert, melynek vagy a felső, vagy a középső szakaszát eltávolítottuk. Az így keletkezett ureterhiányt a tubularizált gyomorsegmentummal pótoltuk. Az ureter és a tubularizált gyomorsegmentum között egyrétegű vég-a-véghez anasztomózist készítettünk. A szabad vizeletelfolyást mind a 8 állatban a műtét során behelyezett kettős J-katéter biztosította.

Négy kutyából (2 teljes falvastagságú és 2 seromuscularis pótlás) 2 hét után eltávolítottuk (sectio alta) a sínező katétert, majd további 11–15 hét elteltével öltük le az állatokat. Az 5. héten intravénás urografiát (IVP) végeztünk. Ebben a csoportban az egyik kutya, melynek ureterét seromuscularis segmentummal pótoltuk, a 8. héten sepsisben elpusztult. A követési idő végén a 11–15. héten az életben maradt 3 kutyán, a kutyák leölése előtt újabb IVP-t végeztünk.

A további 4 állatban – melyekben seromuscularis gyomorfallal történt ureterpótlás – 4, 8, 10, 12 hétig hagytuk bent a sínező katétert. Ezekben az állatokban csak a követési idő végén végeztünk IVP-t. Mind a 8 állat leölése után szövettani vizsgálatra anyagot nyertünk a bal oldali veséből (kontrollként a jobb oldali szolgált), a bal oldali „neoureterből” (proximalis anasztomózis, gyomor-ureter, distalis anasztomózis) és az eredeti distalis ureterszakaszból.

Eredmények

Mindkét teljes falvastagságú tubularizált gyomorsegmentum a kéthetes sínezést követően átjárható maradt a követési idő végéig, azaz 11–15 hétig. A hisztológiai vizsgálatok során azonban ezen állatok ureterének nyálkahártyáján kehelysejtes metaplasziát figyeltünk meg a gyomorsegmentumtól distalisan. A 8. héten elpusztult, illetve a 13. héten leölt kutyában, melyeknek ureterét seromuscularis gyomorsegmentummal pótoltuk és két hétig síneztük, a seromuscularis interpositum teljesen beszűkült és az obstrukció következtében mindkét állatban súlyos hydronephrosis alakult ki (1. táblázat).



2. ábra. A seromuscularis interpositum hámja a 10. héten.

1. táblázat. Az első kísérlet sorozat (1–4 állat) szövettani eredményei

Eset	Vese	Prox. anast.	Interpozitum háms	Dist. anast.	Dist. ureter
Teljes falú gyomor-segm. 11. héten	enyhe lobosodás enyhe fibrosis	nem szűk nem lobos	megtartott gyomor-nyh.	nem szűk nem lobos	kehelysejtes metaplasia (11 mm-ig)
Teljes falú gyomor-segm. 15. héten	kp. súlyos, lobos infiltrátum enyhe fibrosis	nem szűk nem lobos	helyenként atrófiás gyomor	nem szűk nem lobos	kehelysejtes metaplasia (7 mm-ig)
Seromuscularis gyomor-segm. 13. héten	hydronephrosis enyhe chr. lobos infiltrátum súlyos fibrosis	nincs lumen	nincs lumen	nincs lumen	urothelium

2. táblázat. A második kísérlet sorozat (5–8 állat) szövettani eredményei

Eset	Vese	Prox. anast.	Interpozitum háms	Dist. anast.	Dist. ureter
4. héten	enyhe chr. lob enyhe fibrosis	nem szűk enyhe lob	vékony 1-2 köbös sejtsor, sarjszöv.	nem szűk enyhe lob	urothelium
8. héten	enyhe chr. lob enyhe fibrosis	kissé szűk nem lobos	vékony urothelium	kissé szűk nem lobos	urothelium
10. héten	min. lob nincs fibrosis	nem szűk nem lobos	urothelium	kissé szűk nem lobos	urothelium
12. héten	megtartott vese	enyhe submucosus lob	urothelium	nem szűk nem lobos	urothelium

A kísérleti sorozat másik négy állatában, melyekben az ureterpótlás seromuscularis gyomorsegmentummal történt és a kutyák leöléséig (4., 8., 10., 12. hét) folyamatos volt a sínezés, a vesék normális nagyságúak voltak, szövettani szerkezetük is megtartott maradt. A szövettani vizsgálatok eredményét a 2. táblázat részletezi. A táblázatban látható, hogy a tubularizált seromuscularis segmentum belső felszínét (lumenét) a 4. héten vékony, egy-két sejtsorú köbös hám, a 8. héten már vékony uroepithelium borítja. A 10–12. héten már kialakult a teljes vastagságú neoepithelium (2. ábra).

Megbeszélés

A seromuscularis gyomorsegmentum urológiai alkalmazásának legismertebb lehetősége a hólyagmagnagyobbítás. Állatkísérletekben történő alkalmazásáról kutyákban Vástyán és munkatársai számoltak be (20), de jelent meg közlés seromuscularis hólyagaugmentatio (4) és seromuscularis colocytoplastica sikeres – emberben történő – alkalmazásáról is (7). Seromuscularis gyomorsegmentumot felhasználtak már nyelőcső- és epeút pótlására (1), vesico- és rectovaginalis fistulák (15), bronchus-sipolyok zárására (9), valamint Fournier-gangraena műtéti kezelésére (10).

Kutyákban végzett kísérleteink igazolják, hogy a tubularis gyomorsegmentummal lehetséges az ureter felső, illetve középső szakaszának pótlása. Teljes vastagságú gyomorfalal végzett pótlás esetén 2 hét sínezés elegendő volt a neoureter tartós átjárhatóságának biztosítására. Seromuscularis pótlás esetén azonban 2 heti sínezés után a pótlásra használt nyálkahártyafosztott gyomor-ureter lumene teljesen elzáródott. Hosszabb (4-8-10-12 hét) sínezés után a neoureter átjárható maradt, és szövettanilag jól demonstrálható, normális uroepithelium alakult ki a mucosafosztott gyomorsegment belső felszínén. Az új uroepithelium valószínűleg az eredeti uretervégek felől, az eredeti hámsejtek osztódásával alakult ki, bár az is elképzelhető, hogy a proximális ureterszakaszról lelkődő felszíni hámsejtek tapadnak meg, és egy-egy telep kiindulópontjaivá válnak. Az új hám kialakulásának folyamatára csak feltételezéseink vannak. Minden bizonnyal különféle anyagok, mint a protamin-szulfát, urea (21), növekedési faktorok, pl. az epidermal growth factor (EGF) is szerepet játszhat ebben. E növekedési faktor jó néhány hámsejte in vitro mitogen hatású és az emberi vizelethől is kinyerhető (urogastrone) (8, 13).

Kísérleteinkben a teljes vastagságú gyomorrészlettel történt ureterpótlás esetén észlelt korai (11–15 hét) metaplasia lehet egyrészt primer metaplasia, másrészt a gyomornyálkahártya termelte sósav hatására elpusztult uroepithelium reepithelizációja. Hosszabb távon felmerül a malignus elfajulás lehetősége is (5). A nyálkahártya nélküli gyomorfallal alkalmazásának hosszú távú előnye a malignizálódás veszélyének csökkentése lehet (11). E nem elhanyagolható veszély késztetett arra bennünket, hogy az ureterpótlást mucosa nélküli gyomorsegmenttel végezzük.

Állatkísérleteink eredményeinek emberben történő alkalmazásáról csak óvatosan nyilatkozhatunk. Mindenképpen szükségesek a nagyobb számú állatban végzett és hosszabb nyomonkövetési idejű vizsgálatok, valamint annak bizonyítása, hogy az uretersínezés megszüntetése után is szabad marad-e a vizelet elfolyása mind az ureter-tubularizált gyomoranasztomózisban, mint magán a gyomor-ureteren keresztül. Amennyiben emberben a teljes vastagságú gyomorsegmenttel végzett egyre nagyobb számú hólyagmagnagyobbítás és -pótlás hosszú távú nyomonkövetése során a

vizelettel folyamatos contaminációban levő gyomornyálkahártya malignus átalakulása következik be, akkor – ennek a nemkívánatos szövődménynek a kiküszöbölésére – a seromuscularis gyomorsegment urológiai sebészetben történő alkalmazása a kísérletek szintjéről a mindennapok gyakorlatává válhat.

Köszönetnyilvánítás

A közlemény első szerzője őszinte köszönetet mond a társszerzőknek az állatkísérletek elvégzésében, az anyag feldolgozásában és értékelésében, valamint a közlemény megírásában nyújtott segítségért.

Irodalom

1. Bayer, I. et al.: Biliary reconstruction using vascularised gastric seromuscular tube. An experimental study in dogs. *Research in surgery* 1990; 3: 152–154.
2. Bihrlé, R. et al.: Transverse colon-gastric tube composite reservoir. *Urology* 1991; 37: 36–40.
3. Damiano, T. et al.: Gastropyloroplasty: An alternative procedure in reconstruction of the renal pelvis. *J. Urol.* 1995; 153: 135–136.
4. Dewan, P. A. et al.: Enteric mucosal regrowth after bladder augmentation using demucosalized gut segments. *J. Urol.* 1997; 158: 1141–1146.
5. Filmer, R. B., Spencer, J. R.: Malignancies in bladder augmentations and intestinal conduits. *J. Urol.* 1990; 143: 671–678.
6. Fiorelli, C. et al.: Experimental ureteral replacement with a vascularized gastric tube. *Eur. Urol.* 1979; 5: 278–280.
7. Gonzalez, R. et al.: Seromuscular colocolostomy lined with urothelium: experience with 16 patients. *Urology* 1995; 45: 124–129.
8. Gross, M., Dexter, M.: Growth factors in development, transformation and tumor genesis. *Cell.* 1991; 64: 271–273.
9. Kamei, Y.: Pedicle jejunal seromuscular flap for bronchocutaneous fistula. *Ann. Thorac. Surg.* 1995; 59: 1568–1570.
10. Kamei, Y.: Composite gastric seromuscular and omental pedicle flap for ureteral and scrotal reconstruction after Fournier's gangrene. *Ann. Plastic. Surg.* 1994; 33: 565–568.
11. Klee, L. W. et al.: Long term effects of gastrocystoplasty in rats. *J. Urol.* 1990; 144: 1283–1288.
12. McCulloch, D. L. et al.: Replacement of the damaged or neoplastic ureter by ileum. *J. Urol.* 1977; 118: 375–378.
13. Michaelopoulos, G. K.: Liver regeneration: Molecular mechanisms of growth control. *FASEB J.* 1990; 4: 176–179.
14. Mohácsi, L.: Replacement of the ureter by means of a narrowed terminal ileal segment in one stage. *Int. Urol. Nephrol.* 1979; 11: 83–88.
15. Mráz, J. P., Sutory, M.: An alternative in surgical treatment of postirradiation vesicovaginal and rectovaginal fistulas: The seromuscular intestinal graft (patch). *J. Urol.* 1994; 151: 357–359.
16. Sabanegh, E. S. et al.: Long-segment ureteral replacement with expanded polytetrafluoroethylene grafts. *Urology* 1996; 48: 312–316.
17. Tscholl, R. et al.: Ileal substitute of the ureter with reflux plasty by terminal intussusception of bowel. *Urology* 1977; 9: 385–389.
18. Valero Puerta, J. A. et al.: Ureteral appendix. *Arch. Esp. Urol.* 1997; 50: 297–299.
19. Van Helsdingen, P. J.: Ureter replacement by collagen and seromuscular parts of the large bowel in dogs. *Eur. Urol.* 1984; 10: 276–281.
20. Vástán, A. M. et al.: Seromuscular gastrocystoplasty in dogs. 2nd European Congress of Paediatric Surgery, 1997 Madrid.
21. Vates, T. S. et al.: Methods to enhance in vivo urothelial growth on seromuscular colonic segments in the dog. *J. Urol.* 1997; 158: 1081–1085.

MÓDSZERTANI AJÁNLÁS¹

Vesesérülések

Pintér József dr., Mohácsi László dr., Hübler János dr.,
Böszörményi-Nagy Géza dr., Pintér Gy. József dr.

A nyílt sérülések oka leggyakrabban lövés, illetve szúrás. A társuló sérülések mindkét típusú penetráló sérülésnél csökkenő gyakorisági sorrendben: máj, vastagbél, lép, gyomor, hasnyálmirigy, vékonybelek.

Lőtt sérüléseknél meghatározó szerepe van a projectil becsapódási energiájának. 350 m/sec feletti sebességű lövedék robbanásszerű cavitatiót okozva általában áthalad a testen.

Percutan vesesebészeti beavatkozások – akár biopsziák – is járhatnak a szükséges mértéket meghaladó vese-, illetve egyéb melléksérülésekkel, szövődményekkel (fertőzés, arteriovenosus fistula, colon sérülés stb.).

Fedett sérülések kialakulásában gyakori a vesetájék, a has vagy a hát közvetlen tompa traumája, valamint a test mozgásának hirtelen lefékeződése, melyet magasból leesés miatti sérülés, motorbalesetek egy része stb. okoz. Míg az előbbi esetben gyakori, hogy a védett helyzetű vesén a sternumhoz nem kötődő alsó borda vagy a lumbalis csigolya harántnyújtványának törése idéz elő sérülést, addig az utóbbinak az a. renalis intimasérülése – következményes trombózissal –, kocsány vagy ureteropelvicus sérülés a jellegzetes következménye.

Vesefejlődési rendellenességek (hydronephrosis, patkóvese), cysták, kő, tumor hajlamosítanak olyan esetekben is vesesérülésre, amikor a trauma nagysága azt egyébként nem indokolná.

A rendellenességek előzetes ismeretének hiányában, enyhe trauma esetén a diagnózis felállítása esetenként nehéz lehet.

Vesesérülések osztályozása

A vesesérülések formáinak tárgyalásánál általában felsorolt lehetőségek (contusio, subcapsularis vérzés, parenchyma és capsula fibrosa sérülés, üregrendszerbe

¹A módszertani ajánlás megfogalmazását az Urológiai Szakmai Kollégium kezdeményezte. A tervezetet az Urológiai és a Traumatológiai Szakmai Kollégium megvitatta. A szöveg végleges összeállításában részt vett: Berentey Gy., Bárány I., Fröhlich P., Hübler J., Kondás J., Kelemen Zs.

Az USZK elnöke: Pintér J., Tagjai: Csontai Á., Götz F., Frang D., Kondás J., Karátson A., Makó J., Kiss A., Karsza A., Kisbenedek L., Papp Gy., Ruzinkó B., Szüle E., Végh A., Szomor L., Porkoláb Z., Hamvas A., Tóth Cs., Szokoly V.

Traumatológiai Sz. K. elnöke: Berentey Gy., Tagjai: Ács G., Bárány I., Bíró V., Dékány S., Dósa G., Fröhlich P., Kiss Gy., Laky R., Nyárády J., Pákozdy J., Pentelényi T., Péntes I., Renner A., Salacz T., Sárvary A., Simonka J. A., Sükösd L., Szepesi A., Szita J., Fekete K., Vízkelety T.