

Yemen Specialized Hospital
Department of Urology, Sana'a, Yemen
(osztályvezető főorvos: Böszörményi-Nagy Géza dr.)

Endourológiai beavatkozások tapasztalatai gyermeken

Böszörményi-Nagy Géza dr.*; Morshed Ali Salah dr.*

ÖSSZEFOGLALÁS: A szerzők egy fejlődő országban (Jemen) töltött 2 év során gyermekeken végzett endourológiai beavatkozások tapasztalatait értékelik.

72 betegen (67 fiú, 5 lány, átlagéletkor 5,8 év) 23 diagnosztikus, 99 terápiás beavatkozás történt. A kivizsgálás legfontosabb eszköze ultrahangvizsgálat és natív rtg.-felvétel volt. A beavatkozások 60 betegnél, azaz az esetek 83%-ában húgyúti kövesség miatt történtek. A húgyutak elzáródásának leggyakoribb oka húgycső- és hólyagkövesség volt. A felső húgyutakban elhelyezkedő köveket percutan nephrolithotomiával és ureteroscoposan távolították el, az alsó húgyutakban suprapubicus cystolithotomiát és retrograd endoscopos kőűzást alkalmaztak. Traumás eredetű húgycsőszűkület, hátsó húgycsőbillentyű és polyp miatt történtek még endoscopos beavatkozások. Műtéti tapasztalataik és az észlelt szövődmények alapján értékeli az egyes beavatkozásokat. Megfigyeléseiket az irodalmi állásfoglalásokkal egybevetve megállapítják, hogy a gyermekeken végzett endourológiai beavatkozások gyakorlott kézben hatékony, biztonságos módszerek. A felső húgyutakban és suprapubicus cystolithotomia során a felnőtteknél használatos eszközök biztonsággal alkalmazhatók, az alsó húgyúti transurethralis beavatkozások viszont speciális, gyermekurologiai célra kifejlesztett műszereket igényelnek.

ENDOUROLOGICAL INTERVENTIONS IN CHILDREN

SUMMARY: During a 2 year period in a developing country (Yemen) experience with endourological interventions in children is reviewed. 23 diagnostic, 99 therapeutic interventions were performed in 72 children (67 boys, 5 girls, mean age: 5,8 years). The most reliable diagnostic technique were ultrasound examination and plain X-ray. Urinary tract calculi was the indication for endoscopic intervention in 60 patients (83 % of the cases). Most commonly urethral and urinary bladder stones were the cause of urinary tract obstruction. Upper urinary tract stones were managed by percutaneous nephroscopic and ureteroscopic stone removal, while lower tract stones with percutaneous suprapubic cystolithotripsy and retrograde endoscopic lithotripsy. Endoscopic interventions were performed for traumatic urethral strictures and posterior urethral valves and polyp as well. On the basis of the operative experience and the complication rate the methods are evaluated. In agreement with the current literature they found endourological interventions safe and effective method in children. In the upper urinary tract and for suprapubic cystolithotripsy the instruments used in adults can be used safely, while special pediatric endoscopes are necessary for transurethral lower urinary tract interventions.

KEY WORDS: endourology, childhood, urinary calculi

* Jelenlegi munkahelyük: DOTE Urológiai Klinika

Két évet töltöttünk Jemenben, ahol a húgyúti kövesség incidenciája más trópusi klímájú fejlődő országokhoz hasonlóan magas, ugyanakkor pontosan nem ismert. Különösen igaz ez a gyermekekre, elsősorban az ún. endémiás hólyagkövességre, melyet itthon nem látunk.

Terápiás lehetőségeinket meghatározta, hogy a rendelkezésre álló ESWL készülékek kisgyermek kezelésére nem voltak alkalmasak. A nagyobb gyermekeken technikailag elvileg már végezhető kezelés ellen szölt egyrészt a készülékek technikailag gyenge minősége, másrészt a kemény, nehezen zúzható kalcium-oxalát monohidrát kövek magas incidenciája. Minden igénynek megfelelő ESWL így az országban jelenleg nincs, a külföldi kezelés költségeit pedig a hozzátartozók legtöbbször nem tudják vállalni. Az endoscopos és nyílt módszer közötti választást is meghatározza a beteg családjának anyagi helyzete, hiszen az endoscopos beavatkozás két-háromszor annyiba kerül, mint a nyílt műtét. A részletes felvilágosítás a hasfali seb hiánya és a 7-10 napos sebgyógyulási idővel szembeni várhatóan 3-4 napos kórházi kezelési idő legtöbbször meggyőzi a szülőket az endoscopos műtét előnyeiről. A betegnek kell fizetni ugyanis minden költséget, így a gyors felépülés anyagi előnyei itt elég szembetűnőek.

Cystoscop és gyermek resectoscop kivételével nem álltak rendelkezésünkre gyermekendoscopok, így a felső húgyúti műteteinket felnőtteszközökkel végeztük.

Mindezeket előrebocsátva szeretnénk beszámolni a két év alatt Jemenben szerzett tapasztalatainkról.

Betegek és módszerek

Két jemeni kórházban 1996. január 30. és 1998. január 30. között 72 14 éven aluli gyermeknél került sor endoscopos urológiai beavatkozásra. Kivizsgálásuk adatait, valamint a 23 diagnosztikus és 99 terápiás beavatkozás tapasztalatait értékeltük.

Kivizsgálás

Betegeink többsége hosszan tartó betegeskedés után, elhanyagolt állapotban került hozzánk. Az orvoshoz fordulást több tényező, elsősorban a rossz anyagi és szociális helyzet késlelteti. A húgyúti schistosomiasis magas incidenciájából eredően az endémiás területen még ma is előfordul, hogy a vérvizelést nem tartják betegségnek. A hozzátartozók egészségügyi ismeretekkel egyáltalán nem rendelkeznek, ami az anamnézis felvételét is megnehezíti. Az országban sehol nincs alapellátás, a család – főleg vidéken – pénzügyi helyzete és korábbi tapasztalatai alapján dönt arról, hogy a beteg gyermeket orvoshoz vagy varázslóhoz viszik. Utóbbi esetben a lázas gyermek homlokára, hasi fájdalmak esetén a hasára, vesetáji fájdalomnál a lumbalis tájra tüzes vassal égetnek sebet, hogy a rossz szellemet elűzzék. A fizikális vizsgálat során észlelt hegek helye így korábbi betegséget (homlok: malaria vagy más lázas betegség, alhas: schistosomiasis, vesetáj: colica, pyelonephritis) jelez. Több heg visszatérő vagy krónikus betegségre utalhat.

Az anamnézist követően első és egyik legfontosabb vizsgálatunk az UH vizsgálat volt, melyet magunk végeztünk.

1. táblázat. A 72 beteg főbb adatai: panaszok, kivizsgálás, diagnózis és beavatkozások

Első tünet	Kivizsgálás	Diagnózis	Endoscopos beavatkozások	N	Beteg-csoportok	
Hasi, deréktáji fájdalom, görcs, vérvizelés	UH, natív rtg.-felvétel, IVU	Vesekövesség	Percutan vesekő-eltávolítás	6	Felső húgyúti kövesség (14) 19%	
		Felső szakasz ureterkő	Visszalökés a vesébe és percutan vesekő-eltávolítás	2		
		Középső szakasz ureterkő	Visszalökés a vesébe és percutan vesekő-eltávolítás	2		
		Alsó szakasz ureterkő	Ureteroscopy	4		
Időnkénti vizelési képtelenség, vizeletcsepegés, utócspepegés	UH, natív rtg.-felvétel, cystoscopia	Hólyagkövesség	Transurethralis kőzúzás és percutan suprapubicus hólyagkő-eltávolítás	34	Részleges hólyag-nyaki elzáródás (35) 49%	
		Hátsóhúgycső-polyp	Hátsóhúgycsőpolyp-reszekció	1		
Teljes vizelési képtelenség, csepegés, leromlás	UH, natív rtg.-felvétel, IVU, cystoscopia, cysto-urethrographia	Hólyagnyak- és húgycsőkö	Epicystostomia (9)	Visszalökés a hólyagba és percutan suprapubicus hólyagkő-eltávolítás	12	Teljes hólyag-nyaki elzáródás (23) 32%
		Hátsóhúgycső-billentyű	Epicystostomia (4)	Hátsó húgycső billentyűbemetszés	4	
Vizelési képtelenség gáti trauma után	UH, natív rtg.-felvétel, cystoscopia, urethro-cysto-graphia	Húgycsőszűkület	Epicystostomia (6)	Urethrotomia interna	7	
72						

A felső húgyutak vizsgálatakor elsősorban a vese nagyságát, a parenchyma vastagságát, echogenitását, az üregrendszeri tágulat mértékét, a kövek számát, helyzetét, az uretertágulat mértékét ítéltük meg, az alsó ureterszakasz és a szájadékok vizsgálata mellett.

Az alsó húgyutaknál vizsgáltuk a hólyag kapacitását, falának vastagságát, echogenitását, a kövek számát, nagyságát, echoszerkezetét, a vizelés utáni maradékot. A húgycső áttapintásával együtt végeztük el a húgycső UH-vizsgálatát a tapintható vagy csak sejtető kövek kimutatása céljából. A hátsó húgycsőben lévő kövek gáti UH-vizsgálattal esetenként jobban láthatók.

Kiválasztásos urográfiait felső húgyúti kövesség, UH-vizsgálat során észlelt üregrendszeri tágulat, hátsó húgycső billentyű gyanúja esetén végeztünk. A panaszokat, a kivizsgálás főbb módszereit az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Kezelés

Műtét előtt valamennyi esetben vizelettenyésztést kértünk, egyértelmű eredmény esetén a húgyúti infekciót céltartóan kezeltük. Minden más esetben a vesefunkciós vizsgálat eredményét figyelembe véve Gentamycint alkalmaztunk a perioperatív időszakban.

Az elektív műtéteket intratrachealis narkózisban, a cystoscopiát, epicystostomiát iv. vagy im. ketaminanestéziában végeztük.

Az egyes műtéti beavatkozások részletes leírását a terjedelem nem teszi lehetővé, csak rövid ismertetésre és a gyermekkori sajátosságok kiemelésére szorítkozhatunk.

A rendelkezésünkre álló eszközöket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A kövek nagysága alapján a vesében lévő, vagy oda fellökött köveket (10 eset, 1. 2. táblázat) percutan nephroscoppal fogóval (< 8 mm), Amplatz shafton keresztül fogóval (< 10 mm) vagy dezintegrációt követően (>10 mm) távolítottuk el. A kövek dezintegrációját Lithoclasttal vagy Wolf ultrahangos kőzúzóval végeztük.

Ureteroscopos kőeltávolítás során (4 eset) szem ellenőrzése mellett Dormia-kosaras kőeltávolítást (< 4 mm), nagyobb köveknél ultrahangos kőzúzást végeztünk. Percutan kőeltávolítást követően az ureterkatétereket közvetlenül a műtét végén, ureteroscopy után 24 órával később távolítottuk el. A nephrostomás katétereket 24–48 óráig tartottuk fenn.

Valamennyi vizelési képtelenséggel, tapintható, telt hólyaggal érkezett gyermeknél akutan suprapubicus trokár epicystostomiát létesítettünk (19 eset).

A suprapubicus hólyagkőzúzást (18 eset) a telt hólyag punkciójával, a percutan technikánál szokott módon a szúrscatorna feltágításával kezdtük, majd a nephroscopot a hólyagba vezetve az általában nagy követ ultrahangos kőzúzóval daraboltuk, a törmelékét fogóval eltávolítottuk. A beavatkozást követően epicystostomiás és húgycsőkatétert hagytunk vissza, melyeket 24–48 óra múlva távolítottunk el.

Kiseb köveket retrograd úton, a cystoscopyon keresztül bevezetett Lithoclast szondával vagy UH-os kőzúzással törtünk össze (28 eset).

A kövek összetételének vizsgálatát csak néhány esetben tudtuk elvégezni, ezért ezeket az adatokat nem értékeltük.

Gyermek resectoscoppal, tiszta vágóáramot használva végeztük a hátsó húgycső-polip (1 eset) reszekcióját, ugyanezen eszközzel, tűkacsal a húgycsőszűkületek (5 eset) és a billentyűk (4 eset) bemetszését. Ezeknek a betegeknek epicystostomiájuk volt, 3-5 nappal a műtét után megtartott epicystostomiás drén mellett a húgycső katétert eltávolítottuk.

2. táblázat. A 72 betegen alkalmazott 103 beavatkozás eszköztára

Beavatkozások	Eszközök
Percutan kőeltávolítás	Ch 27-es Wolf nephroscop
Ureteroscopy	Ch 8.9/11.5 Wolf ureteroscopy
Suprapubicus hólyagkőzúzás	Ch 27-es Wolf nephroscop Wolf ultrahangos kőzúzó
Retrograd kőzúzás	Ch 9.5 Wolf gyermek-cystoscopy Swiss Lithoclast, Wolf ultrahangos kőzúzó
Hátsóhúgycsőpolyp-reszekció, billentyűbemetszés, urethrotomia interna	Storz gyermek-resectoscopy
Cystoscopia	Ch 9.5 Wolf gyermek-cystoscopy

A szimultán suprapubicus-transurethralis módszert 2 olyan esetben alkalmaztuk, ahol korábban sikertelen retrograd urethrotomia miatt epicystostomia létesítése történt. A suprapubicus hólyagkő-eltávolításhoz hasonlóan az epicystostomia szűrcsatornáját feltágítva nephroscopot vagy felnőttcystoscopot vezetünk a hólyagba, majd szem ellenőrzése mellett vezetődrótot próbáltunk átjuttatni a szűkült szakaszon. A retrograd úton bevezetett gyermekcystoscoppal a drótot megragadtuk és ennek mentén retrograd elvégeztük az urethrotomiát.

Eredmények

Diagnózis

Az előzetes vizsgálatok valamennyi esetben korrekt diagnózishoz vezettek.

Első ellátás

Sürgős esetekben, azaz a vizeletképtelenséggel járó húgycső- és hólyagkövek-nél, gáti húgycsősérülésnél, húgycsőbillentyűknél suprapubicus trokár epicystostomiás szet segítségével vezettük el a vizeletet. A későbbi urethro-cystoscopia tisztázta a diagnózist.

Műtéti kezelés és szövődmények

72 betegnél történt elektív beavatkozás. A 67 fiú és 5 lánygyermek átlagos életkora 5,85 év volt, a legkisebb beteg 2 hónapos, a legidősebb 13 éves volt. A beavatkozások, az egyes betegcsoportok átlagos életkorát, az átlagos ápolási napok számát és a szövődményeket a 3. táblázatban foglaltuk össze.

A felső húgyutakban észlelt köveket minden esetben sikerült egy ülésben eltávolítanunk, egy ureteroscopya után jelentkező, múló penisoedema kivételével szövődmény nélkül.

Percutan suprapubicus hólyagkő-eltávolítás során egy súlyos szövődményt észleltünk. A peritoneum észrevétlen sérülése miatt a műtét során az öblítőfolyadék a hasüregbe jutott. A feszülő hasüregben a nyomásfokozódás az ún. „abdominal compartment syndrome” tüneteit, keringési és légzési elégtelenséget okozott. Az aneszteziológus észlelte az alacsony vérnyomást és a lélegeztetési nehézséget, a műtétet félbehagytuk és a hasüregből a folyadékot vékony drén behelyezésével lebocsátottuk, mire a tünetek megszűntek. Egy héttel később egy distalisabb szűrásból végezve a behatolást, a hólyagkövet eltávolítottuk. A suprapubicus szűrcsatorna helyén 24 órát meghaladó vizeletes ázást észleltünk 2 betegünkönél, mely katéter visszahelyezésre megszűnt.

A retrograd végzett hólyagkőzúzások után 4 betegnél kényszerültünk ismételt műtetre, a penisoedema gyakorisága is magasabb volt.

A ritka hátsó húgycsőpolip eltávolítása sikeres volt, a szövettani vizsgálat angio-myofibromát mutatott. A billentyűbemetszések közül egyet meg kellett ismételnünk. A szimultán suprapubicus módszert alkalmazva mindkét esetben ismételt műtét kellett operálnunk, egyik esetünkben a sikeresen átvezetett vezetődrótot a műtét folyamán nem tudtuk megtartani, a járatot a bemetszést követően elvesztettük. A gyermek azonban a 4. posztoperatív napon a lezárt epicystostomia mellett jó sugárban kezdett el vizelni. Intraoperatív szövődmény, mely miatt az endourológiai

3. táblázat. A beavatkozások, ápolási napok, szövődmények száma

Endoscopos beavatkozások	Betegek száma	Fiú/lány	Kor	Előzetes cystosc.	Epicyst. első ell.	Ismételt műtét	Műtétek száma	Szövődmények száma	Szövődmények	Ápolási napok
Percutan vesekő-eltávolítás	10	8/2	6,6				10			5,75
Ureteroscopyos kőeltávolítás	4	3/1	6				4	1	Oedema	4
Percutan suprapubicus hólyagkő-eltávolítás (hólyag- és húgycsőkövek)	18	18/0	3,99			1	19	3	Hasi öblítőfolyadék 1, suprapubicus fistula 2	4,8
Transurethralis kőzúzás (hólyag- és húgycsőkövek)	28	26/2	4,18	12	9	4	32	8	Oedema, meatus sten.	4,25
Hátsóhúgycsőpolyp-reszekció	1	1/0	5	1			1			3
Hátsóhúgycső, billentyű-bemetszés	4	4/0	1,2	4	4	1	5	2	Oedema	5,8
Urethrotomia interna	5	5/0	8,8	4	4		5			4,5
Szimultán suprapubicus és retrograd urethrotomia interna	2	2/0	11	2	2	2	4	1	A járat elvesztése	6,5
Összes <i>Átlag</i>	72	67/5	5,85	23	19	8	80	15 (19%)		4,83

beavatkozást nyílt műtétté kellett volna konvertálnunk, nem fordult elő. A kórházi kezelés ideje alatt tartós (24 órát meghaladó) lázas állapotot nem észleltünk.

Az átlagos ápolási napok száma összességében 4,83 nap, az egyes beavatkozások esetén az átlagokat a 3. táblázat foglalja össze.

Megbeszélés

A húgyúti kövesség kezelésében az utóbbi másfél évtizedben jelentős változásnak lehettünk tanúi. Az endoscopos beavatkozások, majd az ESWL elterjedésével a nyílt műtétek részesedése 5% alá került és az egyes módszerek a felnőtt népességnél megtalálták a helyüket. Gyermekkor kövessége esetén azonban a kérdés több okból nem lezárt, az egyes módszerek helye véglegesen még nem tisztázott. Az invazivitás szempontjából kétségtelenül az ESWL a legelőnyösebb, a helyes indikáció és esetleges késői következmények azonban még nem tisztázottak (1). Az ESWL után visszamaradó kőfragmentumok számos kérdést vetnek fel részben az indikáció, részben a recidív kövesség megítélésénél. A gyermekeknél – sokszor megfelelő tapasztalat híján – egyébként is csak ritkán végzett endoscopos beavatkozások száma az előretörő ESWL mellett tovább csökkent. A nyílt műtéteken felnőtt, endoscopiában ke-

vésbé járatos urológusok, gyermeksebészek szívesen fogadták az ESWL-t. Időközben gyermekendoscopokat fejlesztettek ki, melyek használatát egyesek javasolják, mások feleslegesnek tartják.

Eseteinkben a gyermekeknél az endourológiai beavatkozások húgyúti kövesség, húgyutakat ért sérülés, fejlődési rendellenesség, egy esetben pedig hátsó húgycsőpolip miatt váltak szükségessé. A 72 gyermek betegségcsoportok szerinti megoszlását a 4. táblázatban foglaltuk össze.

60 betegnél, azaz az esetek 83%-ában találtunk húgyúti kövességet. Bár összefoglalónkban az endourológiai beavatkozásokra koncentrálnak, ez az esetszám megenged néhány epidemiológiai összehasonlítást.

A gyermekkori húgyúti kövesség gyakorisága a fejlődő országokban sokkal magasabb, mint a fejlett országoké. Ennek érzékeltetésére Carson a Mayo Klinikán 20 év alatt összegyűjtött 26 betegét hozhatjuk fel (2). Meg kell jegyeznünk, hogy ezekben az amerikai gyermekekben a kövesség minden esetben húgyúti obstrukció, neurogén hólyagzavar, tartós idegentest jelenlétében alakult ki. A fejlődő országokban – mint a mi eseteinkben is – a kövesség fenti tényezők nélkül, primeren alakul ki. Erre az ún. endémiás kövességre az a jellemző, hogy a kő összetételében, elsősorban annak a magjában az ammónium-urát dominál. Ugyancsak jellegzetes, hogy eltávolítását követően a recidívaarány alacsony.

60 betegünk közül 55 (91,7%) fiú, 5 (8,3%) lány. 46 esetben (76,6%) a kövek az alsó, 14 esetben (23,4%) a felső húgyutakban helyezkedtek el. A fiúk és a hólyagkövek aránya kissé magasabb, mint egy hasonló esetszámot (61 gyermek) feldolgozó Algériából származó tanulmányban, és alacsonyabb, mint egy etiópiai összefoglalóban (3, 4). Alsó húgyúti kövességben 4,08, felső húgyúti köves betegekben 6,4 éves átlagéletkort találtunk.

Az esetek 81%-ában részleges vagy teljes hólyagnyaki obstrukció jött létre (1. táblázat), melynek leggyakoribb oka húgycső- és hólyagkövesség volt.

A kövesség és a húgyúti elzáródás egyéb okainak kezelésében alkalmazott módszerek értékelése érdemel részletesebb tárgyalást.

A felső húgyúti kövesség endourológiai kezelése során alkalmazott felnőttesszközök használatából nem származott szövődmény vagy technikai nehézség. Mechanikusan gondolkodva azt mondhatnánk, hogy a kisebb gyermekhez kisebb eszközök szükségesek. Míg ez a húgycsőben természetesen igaz, a felső húgyutakban a gyakorlat ezt nem igazolja, valószínűleg azért, mert a gyermek szövetei sokkal rugalmasabbak a felnőtténél. Percutan kőeltávolítás során a tágítás könnyebb, a vérzés azonos mértékű, de hamarabb megszűnik. Ureteroscopy kifejezetten könnyebben kivitelezhető gyermekeken. A felnőtt méretű eszközzel gyorsabban, hatékonyabban dolgozhatunk, így a kisebb méretű eszköz nem jelent előnyt. Nem vitatható azonban, hogy a méretekből adódóan az endoscopos beavatkozások gyermekeken jóval több tapasztalatot, gyakorlatot kívánnak. A gyermekkorban végzett felső húgyúti endourológiai beavatkozások az irodalmi állásfoglalások szerint is gyakorlott kézben hatékony, biztonságos módszerek (1).

A suprapubicus hólyagkő-eltávolítás a percutan vesekő-eltávolításnál használt nephroscopot és technikát alkalmazza a hólyagban. Mások és a magunk tapasztalata

4. táblázat. A 72 beteg megoszlása betegségcsoportok szerint

Betegségcsoportok	Esetszám	%
Kövesség	60	83%
Trauma	7	10%
Fejlődési rendellenesség	4	6%
Egyéb	1	1%
Összesen	72	100%

alapján is – főleg nagyobb köveknél – hatékonyabb, mint a retrograd eljárás (5, 6). A módszert azonban inkább azért tartjuk jobbnak, mert a húgycsövet megkíméli az eszköz okozta traumától és annak esetleges késői szövődményétől, a húgycső iatrogen szűkületétől. El kell azonban mondanunk, hogy az egyetlen súlyos szövődmény, az öblítőfolyadék hasüregbe kerülése itt fordult elő. A komplikációt idejében felismerhetjük és gyorsan kezelhetjük, ha gondolunk a lehetőségre és az aneszteziológussal együttműködünk (7).

A húgycsőszűkületek, különösen a hátsó húgycső billentyűk endoscopos kezelése komplex gyermekurologiai tevékenység, értékeléséhez hosszú távú utánkövetés szükséges, melyre nem volt lehetőségünk. A beavatkozások és a közvetlen posztoperatív időszak tapasztalatait összegezve elmondhatjuk, hogy a gyermekkorban végzett alsó húgyúti endoscopos beavatkozások speciális, gyermekurologiai felkészültséget és műszerezettséget igényelnek, melyeket legcélszerűbb erre a célra kialakított centrumokban végezni.

Ezeket a tapasztalatokat és következtetéseket már a hazai gyermekurologiai ellátásban is hasznosíthatjuk.

Irodalom

1. Esen, T., Krauschick, A., Alken, P.: Treatment update on pediatric urolithiasis. *World. J. Urol.* 1997; 15: 195–202.
2. Carson, C. C. III, Malek, R. S.: Observation on lower urinary tract calculi in children. *J. Urol.* 1982; 127: 977.
3. Harrache, D. et al.: Urolithiasis in children in West Algeria. *Ann. Urol. Paris.* 1997; 31: 84–88.
4. Johnson, O.: Vesical calculus in Ethiopian children. *Ethiop. Med. J.* 1995; 33: 1–5.
5. Badlani, G. H., Douenias, R., Smith, A. D.: Percutaneous bladder procedures. *Urol. Clin. North. Am.* 1990; 17: 67–73.
6. Holman E.: Percutan suprapubicus cystolithotripsia *Magy. Urol.* 1998; 2: 123–128.
7. Böszörményi-Nagy, G., Morshed, A. S.: Iatrogenic Abdominal Compartment Syndrome; the Urological Origin (poster) 16th World Congress on Endourology and ESWL 1998. 09. 2–5. New York