

KRYPTORCHIZMUS

doc. MUDr. Radim Kočvara, CSc.

Urologická klinika VFN a 1. LF UK v Praze

Kryptorchizmus zahrnuje vrozené patologické stavy, kdy nenalezneme varle v šourku. Zahrnuje nesestouplé, ektopické nebo chybějící varle. Vyskytuje se u 3,4–5,8% доноšených novorozenců. Ve článku jsou popsány fyziologie a patofyziologie sestupu varlat. Základem diagnostiky je fyzikální vyšetření chlapce, včetně vyšetření v tureckém sedu, které rozliší, zda je varle hmatné či nehmatné, a odliší tzv. retraktilní varle. Léčba hmatného varlete je buď hormonální, která je však omezeně účinná, nebo operační (orchidopexie). Nehmatné varle je indikováno k diagnostické laparoskopii, která nejpřesněji ukáže, zda je varle přítomno či nikoli. Léčba má být ukončena nejpozději do 24 měsíců života chlapce. Poruchy fertility jsou spojené zejména s oboustranným kryptorchizmem, maligní potenciál těchto varlat je vyšší.

Klíčová slova: kryptorchizmus, nesestouplé varle, laparoskopie, orchidopexie, HCG.

CRYPTORCHIDISM

Cryptorchidism is associated with congenital absence of the testicle in the scrotum. We differentiate an undescended, ectopic or vanishing testis. It is detected in 3.4–5.8% of full-term male newborns. The physiology and the pathophysiology of the testicular descent are described. The diagnostics is based on physical examination, including palpation in Turkish sitting position, which differentiates the palpable or impalpable testes and the retractile testis. The therapy of the palpable undescended testis is either hormonal, with a limited efficacy, or surgical (orchidopexis). The impalpable testis is indicated for a diagnostic laparoscopy, which is the most precise method to detect the high inguinal, intraabdominal or vanishing testis. The therapy should be terminated by 24 months of life at the latest. Infertility is mostly associated with bilateral cryptorchidism and the malignant potencial of these testes is higher.

Key words: cryptorchidism, undescended testis, laparoscopy, orchidopexis, HCG.

Definice

Kryptorchizmus je častá vývojová vada mužského genitálu, která je charakterizována nepřítomností varlete v šourku.

Embryonální sestup varlete

Rozlišujeme tři zásadní fáze sestupu varlete (6, 8): abdominální migraci, vývoj processus vaginalis a inguinálního kanálu a transinguinální sestup do skrota.

Kaudální ligamentum genitální lišty inzeruje skrz inguinální kanál do oblasti pohlavníhovalu a dává základ gubernakulu. Lumbální krajina embrya se elonguje a ledvina vystupuje kraniálně. Gubernakulum narůstá, při anulus inguinalis internus se objevuje základ processus vaginalis peritonei. Tato fáze není pod vlivem androgenů. Ve 12. týdnu je varle u anulus inguinalis internus. Od konce 3. do 7. měsíce je varle v klidu v anulus inguinalis internus, postupně se diferencuje epididymis, které zcela obkružuje varle. Gubernakulum se zvětšuje akumulací hyaluronové kyseliny a rozšiřuje se inguinální kanál, prohlubuje se processus vaginalis peritonei. Mezi 24.–28. týdnem gubernakulum degeneruje působením androgenů, nadvarle a následně varle rychle sestupuje do skrota. Processus vaginalis je otevřený u 66% dětí do dvou týdnů po narození a u 80% z nich se do 20 dnů uzavře. **Insulin-3**, produkovaný Leydigovými buňkami, je pravděpodobný parakrinní faktor pro normální vývoj gubernakula, na kterém závisí intraabdominální fáze sestupu varlete.

Androgeny mají v sestupu varlete jen částečnou roli. Ne všichni nemocní s hypogonadizmem či androgenní insenzitivitou mají kryptorchizmus. Podobně většina kryptorchiků nemá známky obojetného genitálu ani perzistence Müllerských struktur. Vyšší **expozice estrogenům** během těhotenství vede k vyššímu výskytu kryptorchizmu. Nejvýznamnějším mechanickým faktorem je **gubernakulum**. Působením hormonů nejprve narůstá a pak podléhá regresi (viz výše). Ve spojení s processus vaginalis dilatuje inguinální kanál a usnadňuje tak sestup do skrota. Jeho extraskrotální pruhy mohou být příčinou ektopie varlete. Sami jsme při laparoskopii pozorovali **perzistenci kraniálního diafragmatického ligamenta** varlete u chlapce s abdominální retencí. **Epididymis** pravděpodobně nehraje v sestupu varlat významnější roli, i když jsou časté jeho anomálie.

Vývoj morfologie varlete a hormonálních změn u kryptorchizmu

Dosavadní zprávy hovoří o tom, že u retraktilních varlat jsou nálezy normální (17). Čím vyšší je retence, tím horší je histologie. Počet zárodečných buněk se v prvních 6 měsících neliší. Pak ale chybí transformace gonocytů v adultní spermatogonie typu A i vyzrávání Leydigových buněk, které postupně atrofují. Dále chybí i transformace spermatogonií typu A v typ B jako důsledek nedostatku gonadotropinů. Význam hormo-

nální stimulace je patrný i u iatrogenního kryptorchizmu, kde vývoj probíhá do šesti let normálně i přes chybnou polohu varlete. U kryptorchických varlat dochází ve dvou letech u 38% nemocných k úplné ztrátě zárodečných buněk, zatímco v prvním roce života nebyly zjištěny významnější rozdíly v počtu spermatogonií oproti normálním varlatům. Histologické změny se vyznačují vakuolizací zárodečných buněk, atrofizací Leydigových a Sertoliho buněk a patologickými změnami v peritubulární pojivové tkáni. U většiny chlapců s nesestouplými varlaty chybí zvýšení testosteronu v postnatálním období. Jsou nižší bazální hodnoty LH a FSH, dále nedostatečná odpověď LH a FSH na gonadotropin-releasing hormon, stejně jako nedostatečná odpověď testosteronu na HCG. Tyto změny vymizí po pubertě (4, 6).

Rizikové faktory vzniku kryptorchizmu

Abnormální hormonální stav matky, placenty či fétu je spojován s kryptorchizmem (obezita matky, nízká porodní hmotnost a nezralost, pozdní menarche, kratší menzes, tendence k potratům, nižší fertilita apod.). Mezi rasami se rozdíl neprokázal. Genetickou zátěž lze vysledovat u 14% chlapců s kryptorchizmem (z toho častěji mezi sourozenci). Z faktorů prostředí se hovoří o látkách, které ruší fyziologické endokrinní působení (endocrine disruptors), např. fytoestrogeny, pesticidy apod. (2).

Přidružené anomálie

S kryptorchizmem jsou často spojeny některé chromozomální abnormality (autozomální trisomie, Klinefelterův syndrom), dále hormonální poruchy (nedostatečnost hypofyzárních funkcí, tvorby testosteronu, aktivity 5-alfa-reduktázy, senzitivity androgenních receptorů), postižení břišní stěny (prune-belly syndrom, gastroschisis), postižení CNS (zejména meningomyelokéla nad L4). Při současné hypospadii je kryptorchizmus projevem intersexu v 15 % (při hmatném varletu) a v 50 % (při nehmatném varletu). Také torze provazce semenného je udávána častěji u nesestoupilých varlat. Anomálie Wolffiova vývodu se vyskytují u 50 % kryptorchizmů v závislosti na stupni retence (atrezie chámovodu, oddělené epididymis aj.) (2, 11).

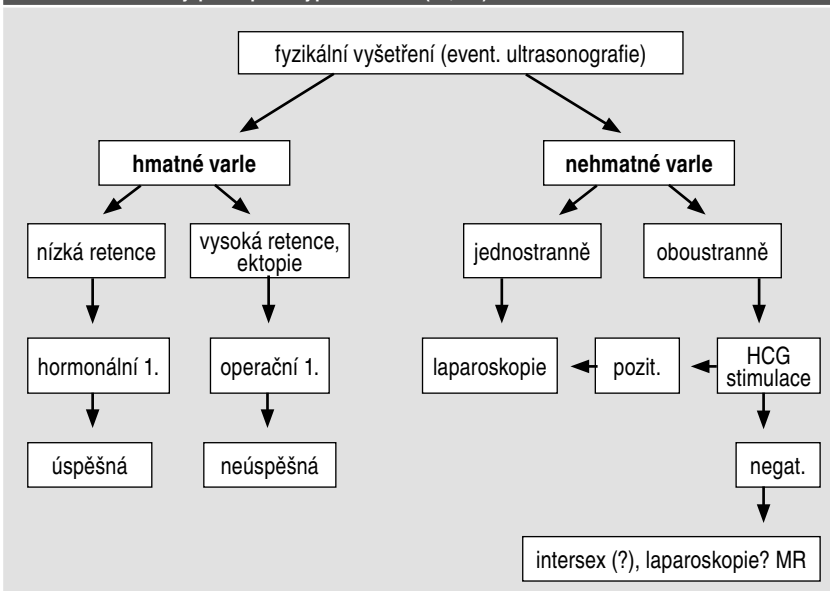
Incidence kryptorchizmu

Retence varlete je popisována u 9–30 % nedonošených a u 3,4–5,8 % donošených novorozenců. V jednom roce života má retinované varle ještě 0,8–1,8 % chlapců. Po této době je další spontánní sestup nepravděpodobný (4, 12). Nejčastější je inguinální retence (72 %), dále preskrotální (20 %) a abdominální (8 %), anorchie je zjišťována v 2,6 %. Oboustranná retence se vyskytuje u 10–30 % případů a pravá strana je postižena častěji (v 70 %).

Klasifikace kryptorchizmu (2, 7, 11)

Pod pojem kryptorchizmu zahrnujeme retinované, ektopické a chybějící varle. **Retinované varle** je varle, které lze nalézt v průběhu jeho dráhy sestupu. Rozlišujeme abdominální, inguinální a supraskrotální retenci. Termín skluzné varle se nedoporučuje. **Ektopické varle** je umístěno mimo svoji dráhu sestupu. Nejčastější je tzv. ektopie suprainguinální, kdy je varle umístěno laterokraniálně od anulus inguinalis externus, dále ektopie perineální, femorální, suprapubická, v malé pánvi aj. Při **anorchii** nacházíme slepě končící spermatické cévy a různě vyvinutý chámovod bez přítomnosti tkáně varlete. Varle ale muselo být přítomno v době embryogeneze, protože u oboustranné anorchie bývá normálně vytvořen mužský zevní a vnitřní genitál a Müllerianské struktury jsou zaniklé. Skutečná ageneze varlete je vzácnost, oboustranná by vedla k ženskému fenotypu. Od kryptorchizmu je třeba odlišit **retraktilní varle**, které je vysunováno ze své intraskrotální polohy zvýšenou aktivitou cremasteru. Jemnou manipulací může být staženo do šourku a zde zůstává, pokud vyrušíme tah svalů břišních a m. cremaster (např. v poloze v tureckém sedu). Funkčně

Obrázek 1. Léčebný postup u kryptorchizmu (11, 19)



je normální. Dodatečný **vzestup varlete** je popisován jen ojediněle (1).

Diagnóza

Terapeutický postup je odlišný u **varlete hmatného a nehmatného** (19) (obrázek 1). Nehmatných kryptorchických varlat je cca 20 %. Z nich se většinou 60 % nalezne a až ve 40 % varle chybí. **Fyzikální vyšetření** je pro diagnózu zcela zásadní a je třeba mu věnovat náležitou pozornost. Vyšetření se provádí vleže bimanuální palpací, vyšetřující by neměl mít studené ruce. Snažíme se varle jemně vytlačit z podbřišku kaudálním směrem ve směru inguinálního kanálu proti prstům druhé ruky. Též je nutné zkontrolovat i místa možné ektopie, zejména oblast suprainguinální a oblast perinea. Následně vždy vyšetřujeme chlapce v tureckém sedu, při kterém dítě povolí abdominální svaly. Umožní nám to přesnější palpaci nesestoupilého varlete a pomůže odlišit retraktilní varle. Některými autory je doporučováno i **ultrazvukové vyšetření** inguinální krajiny a podbřišku, varle je nalézáno až v 70 %. Vzhledem k nespolehlivosti není toto vyšetření rutinně prováděno a vyžadováno. Také další vyšetřovací metody jako NMR jsou pro diagnostiku intraabdominálního varlete nespolehlivé.

Terapie kryptorchizmu

Léčba může začít již po šesti měsících života, protože spontánní sestup po třetím měsíci je již vzácný. Pro vznik histologických změn by měla být ukončena nejpozději do dvou let života dítěte, lépe ale již do 15 měsíců (7).

Hormonální léčba

Používá se buď choriový gonadotropin (HCG) nebo analoga gonadotropin-releasing

hormonu (LH-RH). Čím je varle uloženo níže, tím je hormonální léčba úspěšnější. Někteří ji doporučují k rozlišení retraktilních a nesestoupilých varlat s tím, že retraktilní varle vždy sestoupí. Nehmatné varle se po hormonální léčbě může stát hmatným, ale další operační úpravu stejně vyžaduje. Zdá se také, že intraabdominální varle je po hormonální léčbě méně náchylné ke vzniku ischemie, díky výraznějšímu kolaterálnímu krevnímu oběhu (7). Hormonální léčba není indikována po předchozích operacích v tříselném kanále, či u ektopického varlete. Po hormonální léčbě jsme pozorovali i sestup varlete do perinea. V randomizovaných studiích s HCG bylo dosaženo sestupu varlete v 19 % (13–25 %), s LH-RH ve 21 % (18–24 %) (18). U nás Lisá popisuje úspěšný sestup varlat po 500–1 000 j. HCG jednou týdně u 68 % nejmenších dětí do 1,5 roku, u starších ve 40 % (14). Dávkovací schéma podávání HCG (International Health Foundation, 1974): 250 IU do 1 roku, 500 IU do 6 let, 1 000 IU do 15 let – 2× týdně i. m. po dobu 5 týdnů. Význam časné a kombinované hormonální léčby pro zlepšení maturace varlat je zatím nejasný. S hormonální léčbou je též spojována úprava epididymálních anomálií a uzávěr processus vaginalis testis.

Vedlejší účinky hormonální léčby

U LHRH – zvýšená excitabilita, u HCG – reverzibilní hyperpigmentace genitálií, erekce, mírný růst penisu. Excesivní hormonální léčba by mohla vést k předčasnému uzavěru růstových chrupavek. Je třeba mít na paměti, že varle může po úspěšné hormonální léčbě opět vystoupit do původní polohy. Proto je nutné nemocného každý rok kontrolovat až do puberty (7).

Operační léčba kryptorchizmu – hmatné varle

Optimální věk je mezi 6–15 měsíci. Základní operací je **orchidopexie**. V současné době se nejvíce používá metoda fixace varlete do skrotální subkutánní kapsy, kterou u nás popsal Petřivalský (16). Tato operace má několik fází (7, 11):

1. Otevření inguinálního kanálu. Opatrně je třeba postupovat při preparaci preinguinálně, protože zde může být varle s provazcem. Při otvírání zevního inguinálního prstence je dále nutno chránit n. ilioinguinalis, běžící pod fascií zevního šikmého svalu.
2. Uvolnění varlete a provazce. Při uvolňování a protínání gubernakula nutno dát pozor, abychom neporušili disociované nadvarle či chámovod, který může jít volně až do skróta a odtud se vracet zpět k retinovanému varleti. Provazec se uvolňuje vcelku, tj. společně ductus deferens a spermatické cévy.
3. Přetrnout processus vaginalis testis, pokud perzistuje. Jde o delikátní preparaci. Kranální konec uzavřít a peritoneum zasunout do dutiny břišní.
4. Provazec uvolnit až k anulus inguinalis internus. Přetrnout srůsty s fascií spermatica externa na laterální straně. Zde se cévy a chámovod od sebe oddělují. Podle potřeby lze dále uvolnit spermatické cévy až vysoko do retroperitonea; případně možno discidovat anulus inguinalis internus.
5. Prstem rozšíříme cestu do skróta, ve střední části skróta vytvoříme kapsičku mezi kůží a tunica dartos a do ní uvolněné varle vtáhneme. Dbáme, aby se přitom nepřetočil provazec. V místě, kde prochází tunikou dartos, můžeme provazec fixovat a průchod obaly zúžit. Tím zabráníme jeho přetočení při zasouvání varlete do kapsy. Pokud je provazec v mírném tahu, pak stehem za tunica albuginea dolního pólu fixujeme varle ke stěně šourku a uzlíme zevně přes tampón. Steh s tampónem ponecháváme 10 dní, krytý Tegadermem[®] proti znečištění stolicí. Větší tah na provazec (např. fixací podle Toreka) nutno vyloučit, protože by mohl vést k ischemii varlete.
6. Rekonstruujeme anulus inguinalis internus (byl-li discidován), následuje uzávěr inguinálního kanálu suturou fascie šikmého zevního svalu.

Touto metodou lze stáhnout do šourku i varle uložené vysoko v inguinálním kanále a není nutno přetínat dolní epigastrické cévy či řešit situaci ve dvou dobách. U nás jsme tyto

metody nepoužívali. Pokud by byla uvažována autotransplantace varlete, pak je nutné epigastrické cévy zachovat.

Orchidektomie: při nálezů malého hypoplastického varlete (velikosti několika mm) provádíme orchidektomii. Předpokladem je, že druhé varle je přítomno v šourku. K orchidektomii někteří indikují i normálně vyhlížející varle, které zůstalo retinováno do vyššího dětského věku. Tato varlata jsou ale endokrinně aktivní, což by mohlo mít význam v případě úrazu druhého varlete. Obvykle se doporučuje provést orchidektomii nesestoupělého varlete u chlapce staršího 12 let. Takové varle histologicky odpovídá obrazu „Sertoli cell only“ a je nejvíce náchylné k nádorovému postižení (7, 11).

Transabdominální revize: pokud při operaci varle nenalezneme, je vhodné otevřít anulus ing. internus, otevřít peritoneum a ohledat nejbližší krajinu. Nedoporučuje se pátrat v retroperitoneu. Pokud je varle intraabdominálně, pak se zde většinou najde. Přehled o cévách při anorchii ale není dobrý a doporučujeme proto operaci ukončit a pokračovat v druhé době laparoskopicky.

Operační léčba kryptorchizmu – nehmatné varle

U nehmatného varlete Svitač a Kliment popsali, že 42% nehmatných varlat bylo nalezeno v inguinálním kanále, 35% intraabdominálně a 23% uzavřeli jako anorchii (20). Vyšetřovací a terapeutický algoritmus uvádíme na obrázku 1.

U nehmatného varlete provedeme nejprve **diagnostickou laparoskopii**. Pokud nalezneme slepě končící vasa spermatica interna, pak můžeme bezpečně prohlásit nález za jednostrannou anorchii. Ductus deferens bývá obvykle vyvinut, slepě končí před anulus inguinalis internus, může ale pokračovat do inguinálního kanálu. Nález slepě končícího chámovodu není pro diagnózu anorchie rozhodující (13). Pokud nalezneme vasa spermatica interna vstupující do anulus inguinalis internus, pak přistoupíme k operační revizi inguinálního kanálu. Intraabdominálně umístěné varle se většinou nachází v blízkosti anulus inguinalis internus (obrázek 2). V tom případě je vhodné uvolnit vasa spermatica interna založením dalšího vstupu, a pak pokračovat klasickou orchidopexí. Někteří autoři doporučují pokračovat laparoskopickou technikou. Z malého řezu na šourku vést tunel skrz břišní stěnu mediálně (či laterálně) od chorda a. umbilicalis a tudíž stáhnout varle do šourku (10).

Vzácně je intraabdominální varle vysoko (více než 2 cm nad anulus inguinalis internus). Pak je obvykle nutno postupovat **dle Fowlera**

Obrázek 2. Intraabdominálně retinované varle při laparoskopii



a Stephense (3), tj. přetrnout vasa spermatica interna. Předtím se doporučuje přechodně uzavřít spermatické cévy a sledovat účinnost kolaterálního zásobení z a. deferentialis (tzv. Fowler-Stephensův test). Vlastní stažení varlete do šourku je možné provést současně či až v druhé době. Pokud se musí přetrnout cévy, je nutno dodržet pravidla, která zaručí až 80% úspěch (5):

1. ponechat široký pruh peritoneálního krytu ductus deferens s mediální bází
2. včas se k přetrnutí rozhodnout (před provedením přílišné mobilizace)
3. podvázat spermatické cévy co nejdále od varlete
4. chránit a. deferentialis před poškozením.

Alternativou transsekce cév je mikrovaskulární operace, kdy jsou spermatické cévy anastomozovány k dolním epigastrickým cévám, úspěšnost těchto operací je kolem 80% a doporučuje se pouze u solitárního vysoko intraabdominálně uloženého varlete (7).

Oboustranně nehmatné varle vyžaduje provedení genetického a hormonálního vyšetření, vč. HCG testu, dále vyšetření NMR za účelem odкрыtí struktury ductus Mülleri. V případě nejednoznačného výsledku stran nepřítomnosti testikulární tkáně nutno provést diagnostickou laparoskopii (19).

Komplikace kryptorchizmu

Fertilita: index fertility (počet spermatogonií na řez kanálkem) významně klesá u kryptorchizmu nad jeden rok věku (15). Oboustranný nález má výrazně nižší výsledky indexu fertility. Také jednostranně sestoupělé varle u jednostranného kryptorchizmu má nižší index fertility než normální populace. Nízké hladiny inhibinu B (reflektující funkci Sertoliho buněk a integritu semenných kanálků) mohou předpovídat nižší spermiogenezu. Prepubertální nesestoupělé varle již nemá zárodečné buňky vůbec. Infertilita byla zjištěna u 32% jednostranných retencí a u 59% retencí oboustranných (6). Zdá se, že paternita nezávisí na výši retence varlete. Není však jasné, do jaké míry může časná orchidopexie zlepšit fertilitu a zejména

na paternitu, neléčená oboustranná retence vede jasně k infertilitě.

Malignita: incidence nádoru varlat je u kryptorchiků až 20–40× vyšší než u jedinců se sestoupnými varlaty, navíc u abdominální retence čtyřikrát vyšší než u inguinální retence (6). Carcinoma in situ vzniká jen u varlat retinovaných po pubertě, klinický význam tohoto nálezu a jeho léčba jsou sporné. U retinovaných varlat vzniká spíše seminom, u stažených varlat embryonální karcinom.

Inguinální hernie: vyskytuje se skrytě až u 90% nesestoupných varlat.

Riziko torze: je u kryptorchiků vyšší. Je vysvětlením pro vznik anorchie ve fetálním období. Je na ni třeba myslet i u výše položeného nesestoupného varlete.

Závěr

Ve vztahu hormonálních změn a morfologie nesestoupného varlete stále zůstává hodně nejasného. Není prokázáno, že nyní standardně doporučená časná léčba opravdu povede k lepší fertilitě či nižší malignitě. Laparoskopie nejen výrazně zpřesnila a usnadnila diagnostiku nehmátných varlat, ale nabízí i jejich méně invazivní léčbu.

Literatura

1. Atwell JD. Ascent of the testis: fact or fiction. *Br. J. Urol.*, 1985; 57: 474–475.
2. Baker, Linda A, Silver RI, Docimo SG. Cryptorchidism in Pediatric Urology, eds. Gearhart, Rink, Mouriquand, W. B. Saunders Company, Philadelphia 2001: 738–753.
3. Fowler R, Stephens FO. The role of testicular vascular anatomy in the salvage of high undescended testes. *Aus. N. Z. J. Surg.*, 1959; 29: 92.
4. Gendrel D, Job JC, Roger M. Reduced postnatal rise of testosterone in plasma of cryptorchid children. *Acta Endocrinol. (Copenh.)*, 1978; 89: 372–378.
5. Hadžiselimović F. Cryptorchidism. Management and Implications. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York 1983: 135.
6. Gibbons MD, Cromie WJ, Duckett JW. Management of the abdominal undescended testicle. *J. Urol.*, 1979; 122: 76–79.
7. Husmann DA. Cryptorchidism in. *Clinical Pediatric Urology*, eds Belman, King, Kramer, 4.vyd., Martin Dunitz Ltd, London 2002: 1125–1154.
8. Hutson JM, Terada M, Zhou B, Paxton G. Factors in testis descent and causes of cryptorchidism. *Curr. Opin. Urol.*, 1993; 3: 465–469.
9. Jirasek JE. The relationship between differentiation of the testicle, genital ducts and external genitalia in fetal and post-natal life. In: *Human testis*. Ed. Rosenberg, Paulsen, Plenum Press, New York, 1970 (Cit. in: *Clinical Pediatric Urology*, 3. vyd., eds. Kelalis, King, Belman, W. B. Saunders Comp., Philadelphia 1992: 1050–1083.)
10. Jordan GH, Winslow BH. Laparoscopic single stage and staged orchiopexy. *J. Urol.*, 1994; 152: 1249–1252.
11. Kočvara R. Kryptorchismus in Urologie, vol. III, I. vyd., ISV nakladatelství, Praha 1998: 1269–1280.
12. Kogan S, Hadžiselimović F, Howards, et al. Pediatric Andrology. In: *Adult and Pediatric Urology*, 3. vyd., eds. Gillenwater, Grayhack, Howards, Duckett, Mosby, New York 1996: 2623–2674.
13. Levitt SB, Kogan SJ, Engel RM, et al. The impalpable testis: a rational approach to management. *J. Urol.*, 1975; 120: 515–520.
14. Lisá L. Nesestoupná varlata. *Čs. Pediat.*, 1996; 51: 235–237.
15. McAleer Irene M, Packer MG, Kaplan GW, et al. Fertility index analysis in cryptorchidism. *J. Urol.*, 1995; 153: 1255–1258.
16. Petřivalský J. Retentio testis inguinalis. *Čas. Lék. čes.*, 1931; 70: 629.
17. Puri P, Nixon HH. Bilateral retractile testes- subsequent effects on fertility. *J. Pediatr. Surg.*, 1977; 12: 563.
18. Pyörälä S, Huttunen NP, Uhari M. A review and meta-analysis of hormonal treatment of cryptorchidism. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 1995; 80: 2795–2799.
19. Riedmiller H, Androulakis P, Beurton D, Kocvara R, Gerharz E. EAU Guidelines on Paediatric Urology. *Eur. Urol.*, 2001; 40: 589–599.
20. Svitač J, Kliment J. Nehmatné testis – diagnostika a léčba. *Rozhl. Chir.*, 1992; 71: 688–692.