

·指南·规范·共识·

儿童原发性膀胱输尿管反流的专家共识

中华医学会小儿外科学分会泌尿外科学组

【中图分类号】 R726.9 R693

正常输尿管膀胱连接部具有活瓣样功能,只允许尿液自输尿管流入膀胱,阻止尿液反流。如果活瓣样功能受损,尿液逆流入输尿管和肾,这种现象称膀胱输尿管反流(Vesicoureteral reflux, VUR)。VUR分为原发性和继发性两种,前者系活瓣机能先天性发育不全,后者继发于下尿路梗阻,如后尿道瓣膜症、神经源性膀胱等。

VUR临床表现和预后差异大,部分VUR无症状,可自愈,不造成肾瘢痕形成;部分VUR可继发泌尿系统感染(Urinary tract infection, UTI),导致肾瘢痕、高血压,甚至终末期肾病。患儿年龄、性别、反流级别、膀胱肠道功能障碍(Bladder and bowel dysfunction, BBD)、肾功能等情况是影响VUR预后的因素^[1]。VUR治疗原则是预防及减少肾盂肾炎发生,保护肾脏功能^[2,3]。2019年1月至2019年6月,中华医学会小儿外科学分会泌尿外科学组结合美国泌尿外科学会(American Urological Association, AUA)、欧洲泌尿外科协会(European Association of Urology, EAU)的VUR诊疗指南以及国内临床实际,针对原发性VUR的诊断、治疗、随访等问题制定中国专家共识。

一、流行病学

在无UTI的儿童中VUR发病率为0.4%~1.8%^[4]。产前肾积水中VUR发病率为7%~35%,VUR的同胞及一级亲属发病率为3%~51%,VUR的后代发病率为21.2%~61.4%^[5]。

在UTI的患儿中VUR发病率为30%~50%;年龄越小发病率越高,新生儿期UTI病例发生VUR的比例为50%~70%;有调查研究指出12岁儿童中VUR的发病率约10%;UTI患儿中男性VUR发病率高于女性,同样男性反流级别更高^[6,7]。

膀胱直肠功能障碍(bladder and bowel dysfunction, BBD)指在储尿期和排尿期出现异常下尿路症

状(包括膀胱过度活动、急迫性尿失禁、排尿延迟、膀胱活动低下、排尿异常),常伴有便秘和大便失禁的综合征^[2]。BBD患儿中40%~60%合并VUR,VUR可能继发于BBD,同时高级别VUR可能影响膀胱功能而导致BBD^[8]。

VUR有自愈倾向,4~5岁以内的I~II级VUR自愈率为80%,III~V级为30%~50%^[9]。1岁以内、低级别VUR(I~II)、无症状筛查(产前肾积水、同胞间VUR)发现的VUR自愈率高。合并BBD及结构异常的VUR自愈率低^[10]。

伴集合系统扩张的VUR造成肾盂肾炎和肾瘢痕的概率增加。反复发热性尿路感染(Fabric urinary tract infection, fUTI)可造成小儿生长发育障碍。肾瘢痕能阻碍肾脏发育,导致肾功能受损,双侧肾瘢痕增加了肾功能不全的危险性^[11,12]。反流性肾病是引起儿童高血压的主要原因之一,10%~20%的反流性肾病患者发生高血压和终末期肾病^[13]。

二、诊断

(一)就诊评估

1. 病史询问:VUR患儿多因发生fUTI或产前肾积水就诊。病史询问需包括UTI病史、家族史;如厕训练期后的儿童需询问排尿、排便习惯,对于出现尿频、尿急、排尿间隙延长、白天湿裤、会阴部疼痛、憋尿等,同时出现便秘、大便失禁的情况,需考虑为BBD^[2,3]。

2. 体检:由于VUR和UTI可能影响患儿肾脏功能与发育情况,体检需评估儿童发育状况(身高、体重和基础血压)^[2,3]。

3. 实验室检查:尿常规检查提示UTI,需行尿培养检查^[2,3]。

4. 影像学检查:标准的影像学检查包括泌尿系统超声、排尿性膀胱尿道造影(Voiding cystourethrography, VCUG)和肾同位素检查。超声检查是评估肾脏情况的首选方法,如果发现双侧肾脏皮质异常,需行血肌酐检查^[2,3]。

VCUG是诊断VUR的金标准^[2,3]。VCUG能提

示解剖结构异常,同时评估反流程度:I级:尿液反流不到肾盂,可伴不同程度输尿管扩张;II级:尿液反流可达肾盂,肾盂不扩张,肾盏穹隆形态正常;III级:输尿管轻、中度扩张和(或)扭曲,肾盂轻、中度扩张,肾盏穹隆无或轻度变钝;IV级:输尿管中度扩张和(或)扭曲,肾盂、肾盏中度扩张,肾盏穹隆变钝,但仍维持乳头状;V级:输尿管重度扩张和扭曲,肾盂、肾盏重度扩张,肾盏不再见乳头状,肾实质内反流^[14]。VCUG诊断的准确性与操作过程的规范性及图像的判断水平有关。

二巯基丁二酸(Dimercaptosuccinic acid, DMSA)肾同位素是显示肾脏皮质情况、检测肾瘢痕形成、评估分肾功能的最佳方法。III~V级VUR、小年龄患儿、超声显示肾脏异常和fUTI的VUR患儿更可能存在肾瘢痕^[2]。

其他影像学检查还包括:①排尿性膀胱尿道超声造影检查(voiding ultrasonography, VUS),原理是利用含气体微泡的造影剂增加超声反射信号,使超声探头捕获反流信号,可作为VUR的筛查或随访方法之一。目前国内外有多个医疗中心将该项技术应用于VUR的诊断及随访。该方法建议用于以下病例:评估女性患儿VUR的初诊检查方法、经保守或手术治疗的女性及男性VUR患儿的随访检查方法、可能罹患VUR的高风险人群筛查(如VUR患儿的直系亲属、接受肾移植手术的患儿等)。此外,VUS诊断的准确率与操作者技术水平直接相关^[15]。②影像尿动力学检查,用于评估疑似继发性反流患儿(如脊柱裂、后尿道瓣膜)膀胱功能。对于BBD患儿行非侵入性的尿流率检查^[16]。③排尿性核素膀胱造影:相对VCUG放射暴露小,能确定有无VUR,但是反流分级不精确,通常作为随访方法。④膀胱镜检查:仅在疑似膀胱输尿管结构畸形,如输尿管口旁憩室、输尿管开口异位时使用。

(二)不同人群VUR的影像学检查

1. 产前肾积水儿童:产前肾积水中7%~35%存在VUR,其中2/3为III级以上,IV~V级VUR中约50%存在肾脏异常^[5]。由于新生儿出生后处于相对脱水状态,建议出生1周后行泌尿系统超声评估,观察肾脏结构、大小、肾实质厚度和集合系统扩张等情况。超声探测膀胱充盈状态和排空状态下集合系统扩张程度的变化有助于判断是否存在VUR。膀胱壁增厚可间接提示存在BBD及反流可能^[3]。出生后2个月内连续2次超声检查均无肾积水,提示VUR可能很小或仅存在低级别VUR^[17,18]。

产后超声发现以下情况建议进一步行VCUG检查:重度肾积水(SFU III~IV)、重复肾伴肾积水、输尿管囊肿、输尿管扩张、膀胱异常;VUR患儿合并UTI,也建议行VCUG检查^[2,3]。

2. fUTI儿童:UTI患儿中VUR发病率为30%~50%^[4]。首次出现fUTI后需行超声检查,如发现肾积水、肾瘢痕等高级别VUR或者肾脏受累的情况,建议行VCUG检查^[19]。对于2次以上fUTI患儿也建议行VCUG检查^[19]。

推荐采用经典的“由下而上”的策略,即先行VCUG检查,结果呈阳性后再做DMSA检查。另一种可选的策略是fUTI后即可先行DMSA检查,如果发现肾盂肾炎表现,再行VCUG检查的“由上而下”方法,其优点是避免VCUG的放射暴露,缺点是可能漏诊5%~27%的VUR患儿(其中绝大多数是轻度VUR)^[20,21]。

3. VUR亲属间筛查:VUR的同胞及一级亲属发病率为3%~51%,VUR的后代发病率为21.2%~61.4%^[5]。VUR患者的同胞及其子女建议做超声筛查并密切观察。超声检查发现肾瘢痕或者随访中发现UTI,则建议行VCUG检查和DMSA检查^[2,3]。

4. BBD儿童:BBD患儿可能存在低级别VUR,超声检查通常表现正常,因此没必要对所有BBD患儿进行VCUG筛查。然而密切监测fUTI是必需的,一旦发生fUTI需考虑BBD合并VUR的可能,建议做尿动力学和VCUG检查,有条件的情况下完成影像尿动力学检查^[3]。

三、治疗

VUR的治疗原则是避免及减少肾盂肾炎发生,保护肾脏功能。诊断后应及时对患儿家庭进行宣教,告知VUR治疗的基本原则,VUR不治疗的潜在危险,各种治疗方案的疗效;评估患儿家庭对治疗方案的依从性,协助选择适当的治疗方案。

(一)保守治疗

1. 保守治疗方法:基于VUR有自愈倾向,首选保守治疗并定期随访。保守治疗方法包括:观察、预防性使用抗生素(Continuous antibiotic prophylaxis, CAP)、包皮环切和BBD患儿膀胱功能锻炼^[2,3]。

CAP使尿液无菌,减少fUTI发生,避免了肾瘢痕的形成,是目前首选的保守治疗方法。所选择药物为抗菌谱广、尿内浓度高、对体内正常菌群影响小的抗菌药物。常用药物有阿莫西林、甲氧苄啶、复方新诺明和呋喃妥因。每日睡前口服1次,剂量为治疗剂量的1/3^[2,3]。可采用每隔1~3个月几种药物交替口

服的方法减少耐药。复方新诺明可导致黄疸,2月龄小儿不建议使用。呋喃妥因对于葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏及1月龄以内新生儿禁用。另外,其长期使用可能导致肺纤维化和罕见的间质性肺炎。

1岁以内VUR儿童发生肾瘢痕的危险性高,如有fUTI病史或筛查发现高级别VUR(Ⅲ~Ⅴ),推荐CAP治疗;而低级别VUR(Ⅰ~Ⅱ),可等待观察或CAP治疗。1岁以上儿童如伴发BBD,推荐使用CAP治疗。不合并BBD的患儿,可选择性行CAP治疗;亦可对无反复UTI及肾皮质瘢痕的患儿进行等待观察,有UTI时及时予以抗感染治疗^[2]。

CAP治疗在何时停药目前尚无定论,但至少在如厕训练完成后,同时不合并BBD的情况下才考虑停药,停药后定期行尿常规检查,监测UTI的发生^[3]。尿道周围细菌聚集是泌尿系统感染主要因素之一。包皮可能会增加尿道周围致病菌的聚集,因此包皮环切术对预防fUTI可能有一定作用^[22]。

BBD可导致CAP治疗过程中fUTI发生率增加、VUR自愈率下降、内镜注射治疗治愈率下降、手术后UTI发生率增高^[23]。因此诊断过程中必须评估是否合并BBD,在治疗VUR过程中须积极治疗BBD。BBD无确切的治疗方式,可选方案包括定时膀胱排尿训练、生物反馈治疗、抗胆碱能药物治疗、 α 受体阻滞剂治疗和便秘治疗^[2,3]。

2. 保守治疗期间的随访:每年进行全身体格检查,包括测量身高、血压和体重。每年通过尿常规检查来监测蛋白尿和菌尿情况,如检查提示有UTI,应进行尿液培养和药物敏感试验。每年通过超声检查来评估肾脏发育情况和瘢痕情况。每1~2年行VCUG检查,对于高级别VUR(Ⅲ~Ⅳ)或伴BBD的VUR,自愈率可能较低,VCUG复查的时间间隔可适当延长。高级别VUR、超声发现瘢痕形成、或随访中出现突破性尿路感染(breakthrough UTI, BT-UTI)、血清肌酐值升高,建议行DMSA检查^[2]。

在CAP治疗过程中出现的UTI称为BT-UTI, BT-UTI发生率与年龄、性别、BBD有关^[24]。CAP治疗的VUR患儿中有20%的患儿可能存在BT-UTI。BT-UTI的症状不一定有特异性,特别是小年龄儿童,表现为发热、排尿困难、尿频、精神萎靡或喂养不良。保守治疗中如果出现UTI,需综合考虑VUR的级别、肾瘢痕、是否存在BBD等情况,改变治疗策略。如等待观察患儿出现fUTI,建议改用CAP治疗;CAP治疗期间出现BT-UTI,可选择手术治疗或者改用其他抗生素继续采用CAP治疗^[2]。

(二)手术治疗

VUR的手术治疗指征如下:CAP治疗出现BT-UTI,随访过程中发现肾发育延迟、VUR持续存在及DMSA发现肾功能不全,产生新发瘢痕等。

1岁以上存在高级别反流、肾瘢痕、有fUTI病史的患儿最终需行手术治疗的可能性较大。手术治疗前应评估并积极治疗BBD。

手术原则为延长膀胱黏膜下输尿管长度,重新建立抗反流机制。目前,开放手术治疗VUR的成功率为92%~98%。常用膀胱内途径术式为Cohen术(可选Politano-Leadbetter术和Glenn-Anderson术),较为适合双侧VUR患儿,但术后输尿管开口移位可能造成成年后输尿管镜操作困难。常用的膀胱外途径术式为Lich-Gregoir术,治疗双侧VUR时存在术后暂时性尿潴留的可能^[25]。

腹腔镜手术包括经腹膀胱外和经膀胱的气膀胱输尿管再植手术。目前,无论是传统腹腔镜手术还是机器人辅助下腹腔镜手术的抗反流手术成功率均与传统开放手术类似,但手术时间更长,手术成本更高。而且前两种手术在不同医院之间的治愈率差异较大,因此该手术方式建议在条件成熟的医院开展。

手术治疗3个月后可行肾脏超声检查排除泌尿系统梗阻,VCUG评估手术疗效^[26-31]。

内镜下填充剂注射是目前国外开展较多的一种手术方式,通过膀胱镜于输尿管壁间段黏膜下注射填充剂治疗VUR,其原理是抬高输尿管口和远端输尿管,增加输尿管远端阻力,从而减少尿液反流至输尿管。国际上最常用的药物是Deflux。初步临床试验表明,其Ⅰ~Ⅱ级VUR一次注射治愈率为78.5%,Ⅲ级为72%,Ⅳ级为63%,Ⅴ级为51%。如果一次注射治疗不成功,二次注射后治愈率为68%,三次注射治愈率为34%。一次或多次注射的总成功率为85%^[32]。目前国内尚无类似药物应用于临床。

四、随访

VUR对健康的影响可能是长期的,目前无法准确预测,患者需要长期关注高血压(特别是孕期)、肾功能受损、UTI复发等情况的可能,建议长期随访。由于VUR存在家族性,因此必要时需告知家庭成员(同胞、后代)有VUR发病的可能,建议进行筛查。对于存在肾瘢痕的VUR患儿,即使自愈或者手术治愈后,每年仍需随访血压、蛋白尿及尿路感染等情况。VUR痊愈后仍旧发生fUTI的患儿,需重新评估BBD及VUR^[2]。

附 风险等级和治疗随访建议

风险等级	临床表现	治疗方案	随访方案
高	1 岁以上 有 fUTI 病史 VUR(Ⅲ~Ⅳ) 肾脏异常 有 BBD	首先治疗 BBD 首选 CAP 治疗 BT-UTI、VUR 持续时可考虑手术 手术治疗可能性大	密切监测 BBD 和 UTI 情况 每年行超声、VUCG、DMSA 检查
	1 岁以上 有 fUTI 病史 VUR(Ⅲ~Ⅴ) 肾脏异常 无 BBD	首选 CAP 治疗 BT-UTI、VUR 持续存在可考虑手术 可考虑直接手术治疗	密切监测 UTI 情况 每年行超声、VUCG、DMSA 检查
中	1 岁以上 有 fUTI 病史 VUR(Ⅲ~Ⅴ) 肾脏正常 有 BBD	首先治疗 BBD 首选 CAP 治疗 BT-UTI 或 VUR 持续存在可考虑手术	监测 BBD 和 UTI 情况 BBD 治疗成功后行超声、VUCG、DMSA 复查
	1 岁以上 有 fUTI 病史 VUR(Ⅰ~Ⅱ) 肾脏异常 无论 BBD 是否存在	必要时首先治疗 BBD 首选 CAP 治疗 BT-UTI 或 VUR 持续存在可考虑手术	监测 UTI、BBD 青春期前监测肾脏情况
	1 岁以下 有 fUTI 病史 VUR(Ⅲ~Ⅴ) 肾脏异常	首选 CAP 治疗 BT-UTI 或 VUR 持续存在可考虑手术	监测 UTI 和肾积水 每年行超声、每 1~2 年行 VUCG、DMSA 检查
	1 岁以下 无 fUTI 病史 VUR(Ⅲ~Ⅴ) 肾脏异常	首选 CAP 治疗 发生 fUTI 或 VUR 持续存在可考虑手术	监测 UTI 和肾积水 每年行超声检查、每 1~2 年行 VUCG、DMSA 检查
	筛查发现 无 fUTI 病史 VUR(Ⅲ~Ⅴ) 肾脏异常	首选 CAP 治疗 BT-UTI 或 VUR 持续存在可考虑手术	监测 UTI 和肾积水 每年行超声检查、VUCG、DMSA 检查
	有 fUTI 病史 VUR(Ⅰ~Ⅱ) 肾脏正常 有 BBD	首先治疗 BBD CAP 或等待观察	监测 UTI 和 BBD
轻	有 fUTI 病史 VUR(Ⅰ~Ⅱ) 肾脏正常 无 BBD	CAP 或等待观察	监测 UTI
	筛查发现 无 fUTI 病史 VUR(Ⅰ~Ⅱ) 肾脏正常	等待观察 1 岁以下可选择 CAP	监测 UTI

执笔:黄轶晨(上海市儿童医院)

参与共识制定的专家(按姓氏首字拼音排序):何大维(重庆医科大学附属儿童医院);黄鲁刚(四川大学华西临床医学院/华西医院);贾炜(广州市妇女儿童医疗中心);姜大朋(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心);李守林

(深圳市儿童医院);宋宏程(首都医科大学附属北京儿童医院);孙宁(首都医科大学附属北京儿童医院);文建国(新乡医学院第一附属医院);吴荣德(山东省立医院);杨屹(中国医科大学附属盛京医院);张滩平(首都医科大学附属北京儿童医院)

参考文献

- 1 Fanos V, Cataldi L. Antibiotics or surgery for vesicoureteric reflux in children [J]. *Lancet*, 2004, 364 (9446): 1720-1722. DOI:10.1016/S0140-6736(04)17359-5.
- 2 Peters CA, Skoog SJ, Arant BS Jr, et al. Summary of the AUA guideline on management of primary vesicoureteral reflux in children [J]. *J Urol*, 2010, 184 (3): 1134-1144. DOI:10.1016/j.juro.2010.05.065.
- 3 Tekgül S, Riedmiller H, Hoebeke P, et al. European Association of Urology. EAU guidelines on vesicoureteral reflux in children [J]. *Eur Urol*, 2012, 62 (3): 534-542. DOI:10.1016/j.eururo.2012.05.059.
- 4 Sargent MA. What is the normal prevalence of vesicoureteral reflux? [J]. *Pediatr Radiol*, 2000, 30 (9): 587-593. DOI:10.1007/s002470000263.
- 5 Skoog SJ, Peters CA, Arant Jr BS, et al. Pediatric vesicoureteral reflux guidelines panel summary report: clinical practice guidelines for screening siblings of children with vesicoureteral reflux and neonates/infants with prenatal hydronephrosis [J]. *J Urol*, 2010, 184 (3): 1145-1151. DOI:10.1016/j.juro.2010.05.066.
- 6 Hannula A, Venhola M, Renko M, et al. Vesicoureteral reflux in children with suspected and proven urinary tract infection [J]. *Pediatr Nephrol*, 2010, 25 (8): 1463-1469. DOI:10.1007/s00467-010-1542-x.
- 7 Alsaywid BS, Saleh H, Deshpande A, et al. High grade primary vesicoureteral reflux in boys: long-term results of a prospective cohort study [J]. *J Urol*, 2010, 184 (4 Suppl): 1598-1603. DOI:10.1016/j.juro.2010.04.021.
- 8 Ural Z, Ulman I, Avanoglu A. Bladder dynamics and vesicoureteral reflux: factors associated with idiopathic lower urinary tract dysfunction in children [J]. *J Urol*, 2008, 179 (4): 1564-1567. DOI:10.1016/j.juro.2007.11.095.
- 9 Elder JS, Peters CA, Arant Jr BS, et al. Pediatric Vesicoureteral reflux guidelines panel summary report on the management of primary vesicoureteral reflux in children [J]. *J Urol*, 1997, 157 (5): 1846-1851. DOI:10.1097/00005392-199705000-00093.
- 10 Estrada Jr CR, Passerotti CC, Graham DA, et al. Nomograms for predicting annual resolution rate of primary vesicoureteral reflux: results from 2,462 children [J]. *J Urol*, 2009, 182 (4): 1535-1541. DOI:10.1016/j.juro.2009.06.053.
- 11 Peters C, Rushton HG. Vesicoureteral reflux associated renal damage: congenital reflux nephropathy and acquired renal scarring [J]. *J Urol*, 2010, 184 (1): 265-273. DOI:10.1016/j.juro.2010.03.076.
- 12 Mohanan N, Colhoun E, Puri P. Renal parenchymal damage in intermediate and high grade infantile vesicoureteral reflux [J]. *J Urol*, 2008, 180 (Suppl 4): 1635-1638, discussion 1638. DOI:10.1016/j.juro.2008.03.094.
- 13 Blumenthal I. Vesicoureteric reflux and urinary tract infection in children [J]. *Postgrad Med J*, 2006, 82 (963): 31-35. DOI:10.1136/pgmj.2005.036327.
- 14 Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, et al. International reflux study in children: international system of radiographic grading of vesicoureteric reflux [J]. *Pediatr Radiol*, 1985, 15 (2): 105-109. DOI:10.1007/bf02388714.
- 15 Sidhu PS, Cantisani V, Dietrich CF, et al. The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (Short Version) [J]. *Ultraschall Med*, 2018, 39 (2): 154-180. DOI:10.1055/a-0586-1107.
- 16 Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children [J]. *J Urol*, 1998, 160 (3 Pt 2): 1019-1022. DOI:10.1016/S0022-5347(01)62686-7.
- 17 Coplen DE, Austin PF, Yan Y, et al. Correlation of prenatal and postnatal ultrasound findings with the incidence of vesicoureteral reflux in children with fetal renal pelvic dilatation [J]. *J Urol*, 2008, 180 (Suppl 4): 1631-1634, discussion 1634. DOI:10.1016/j.juro.2008.04.083.
- 18 Hafez AT, McLorie G, Bagli D, et al. Analysis of trends on serial ultrasound for high grade neonatal hydronephrosis [J]. *J Urol*, 2002, 168 (4 Pt 1): 1518-1521. DOI:10.1016/S0022-5347(05)64508-9.
- 19 Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months [J]. *Pediatrics*, 2012, 129 (3): 236-237. DOI:10.1542/peds.2011-1330. Epub 2011 Aug 28.
- 20 Herz D, Merguerian P, McQuiston L, et al. 5-year prospective results of dimercapto-succinic acid imaging in children with febrile urinary tract infection: proof that the top-down approach works [J]. *J Urol*, 2010, 184 (Suppl 4): 1703-1709. DOI:10.1016/j.juro.2010.04.050.
- 21 Quirino IG, Silva JM, Diniz JS, et al. Combined use of late phase dimercapto-succinic acid renal scintigraphy and ultrasound as first line screening after urinary tract infection in children [J]. *J Urol*, 2011, 185 (1): 258-263. DOI:10.1016/j.juro.2010.09.029.

- 22 Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomised trials and observational studies [J]. Arch Dis Child, 2005, 90 (8): 853-858. DOI: 10. 1136/adc. 2004. 049353.
- 23 Colen J, Docimo SG, Stanitski K, et al. Dysfunctional elimination syndrome is a negative predictor for vesicoureteral reflux [J]. J Pediatr Urol, 2006, 2 (4): 312-315. DOI: 10. 1016/j. jpurol. 2006. 01. 013.
- 24 Lloyd JC, Hornik CP, Benjamin DK, et al. Incidence of breakthrough urinary tract infection in hospitalized infants receiving antibiotic prophylaxis [J]. Clin Pediatr (Phila), 2017, 56 (1): 65-70. DOI: 10. 1177/0009922816638664.
- 25 Lipski BA, Mitchell ME, Burns MW. Voiding dysfunction after bilateral extravesical ureteral reimplantation [J]. J Urol, 1998, 159 (3): 1019-1021. DOI: 10. 1016/S0022-5347(01)63826-6.
- 26 Janetschek G, Radmayr C, Bartsch G. Laparoscopic ureteral anti-reflux plasty reimplantation. First clinical experience [J]. Annales D Urologie, 1995, 29 (2): 101-105. DOI: 10. 1159/000168808.
- 27 Elghoneimi A. Paediatric laparoscopic surgery [J]. Curr Opin Urol, 2003, 13 (4): 329-335. DOI: 10. 1097/01.mou. 0000079418. 62186. de.
- 28 Jayanthi V, Patel A. Vesicoscopic ureteral reimplantation: a minimally invasive technique for the definitive repair of vesicoureteral reflux [J]. Adv Urol, 2008, 2008 (1687-6369): 973616. DOI: 10. 1155/2008/973616.
- 29 Chung PH, Tang DY, Wong KK, et al. Comparing open and pneumovesical approach for ureteric reimplantation in pediatric patients: a preliminary review [J]. J Pediatr Surg, 2008, 43 (12): 2246-2249. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2008. 08. 057.
- 30 Riquelme M, Aranda A, Rodriguez C. Laparoscopic extravesical transperitoneal approach for vesicoureteral reflux [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2006, 16 (3): 312. DOI: 10. 1089/lap. 2006. 16. 312.
- 31 Canon SJ, Jayanthi VR, Patel AS. Vesicoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation: a minimally invasive option for repair of vesicoureteral reflux [J]. J Urol, 2007, 178 (1): 269-273. DOI: 10. 1016/j. juro. 2007. 03. 059.
- 32 Elder JS, Diaz M, Caldamone AA, et al. Endoscopic therapy for vesicoureteral reflux: a meta-analysis, I: reflux resolution and urinary tract infection [J]. J Urol, 2006, 175 (2): 716-722. DOI: 10. 1016/S0022-5347(05)00210-7.

(收稿日期: 2019-08-10)

本文引用格式: 中华医学会儿外科学分会泌尿外科学组. 儿童原发性膀胱输尿管反流的专家共识 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (10): 811-816. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 10. 002.

Citing this article as: Pediatric Urology Group, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association. Expert Consensus on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (10): 811-816. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 10. 002.

本刊对表格版式的要求

本刊对表格的版式要求如下:

(1) 在文中的位置: 表格需紧接相关一段文字, 不串文, 不腰截文字, 不宜出现在讨论段中。

(2) 表序和表题: 需有中英文表题, 表题在表格上方居中排, 不用标点, 停顿处转行, 转行的文字左右居中。表题不得与表分排在两页上。

(3) 表头: 纵标目在每栏上方居中排。标目词若需转行, 同一表内各栏直转或横转必须一致。

(4) 表格转行: ①直表转栏排: 凡表内谓语项目较少、主语项目较多而致全表横短竖长时, 为了节省版面和美观, 可将表转成左右两栏来排。两栏之间用双正线隔开 (双线之间距为 1 mm), 转栏后重复排表头。②横表分段排: 凡表内主语项目较少、谓语项目较多而致全表横长竖短时, 可将表转成上下两段来排。两段之间用双正线隔开, 下方的一段重复排主语纵、横标目。