



膀胱自体扩大术在神经性膀胱患儿中的应用评价

孙小兵¹ 李殿国² 罗添华¹ 孙小刚² 吕利利¹

【摘要】 目的 评价逼尿肌部分切除、膀胱自体扩大术的临床疗效。**方法** 选择脊髓脊膜膨出患儿 6 例,其中男性 3 例,女性 3 例,年龄 18 个月至 9 岁。患儿均口服索利那新和行清洁间歇导尿 3 个月无好转而行逼尿肌部分切除、膀胱自体扩大术,术后予清洁间歇导尿,手术前及术后 1 年行泌尿系超声、排泄性膀胱尿道造影,并行尿动力评价,评价指标为膀胱容量、膀胱顺应性和充盈末逼尿肌压。**结果** 术前尿动力学检查显示 6 例患儿膀胱容量减小、膀胱顺应性下降及逼尿肌压升高,其中 5 例膀胱容量低于预期容量的 50%。排泄性膀胱造影 4 例合并膀胱输尿管反流,其中左、右侧 IV° 反流各 1 例,双侧 IV° 反流 2 例。6 例患儿手术后恢复顺利,无穿孔、感染发生。术后 1 年尿动力学检查显示 6 例患儿膀胱容量略有增加,但膀胱容量与预期膀胱容量(年龄 $\times 30 + 30$)、膀胱顺应性及逼尿肌压力无明显变化,VCUG 显示 4 例输尿管反流无减轻。**结论** 对于膀胱容量明显变小的神经性膀胱患儿,逼尿肌部分切除、膀胱扩大术不能有效增加膀胱容量和顺应性,降低逼尿肌压,临床不能取得满意的效果。

【关键词】 脊髓脊膜膨出; 神经性膀胱; 儿童

Clinical evaluations of bladder autoaugmentation in children with neurogenic bladder dysfunction. SUN Xiao-bing, LI Dian-guo, LUO Tian-hua, et al. Department of Pediatric Surgery, Children's Hospital of Shanxi, 030013 China

【Abstract】 Objective To evaluate the outcomes of bladder autoaugmentation in children with neurogenic bladder dysfunction. **Methods** Six children with myelomeningocele were recruited. There were 3 boys and 3 girls with an age range of 18 months to 9 years. All children underwent bladder autoaugmentation after solifenacin and clean intermittent catheterization for 3 months. Vesicourethrography (VCUG), ultrasonography and urodynamics were evaluated before and 1 year post-operation. All patients received postoperative clean intermittent catheterization. Bladder volume, compliance and detrusor pressure during filling were recorded. **Results** Preoperative urodynamics indicated that bladder volume and compliance decreased while detrusor pressure increased. Bladder volumes of 5 children were lower than 50% of their expected volumes. VCUG indicated that IV° vesicourethral reflux (VUR) existed in 4 children (left, $n = 1$; right, $n = 1$; bilateral, $n = 2$). There was no onset of infection or perforation. At 1 year, bladder volume increased slightly while the rate of bladder volume to expected volume, compliance and detrusor pressure had no difference. And VUR showed no relief in 4 children. **Conclusions** Bladder autoaugmentation fails to increase bladder volume and compliance and decrease detrusor for children with neurogenic bladder of markedly decreased volume. The clinical outcomes are poor.

【Key words】 Meningomyelocele; Neurogenic Bladder; Child

脊髓脊膜膨出患儿常合并神经性膀胱,逼尿肌发生纤维化,膀胱容量减小,逼尿肌压力升高,可导致膀胱输尿管反流、肾积水,严重者可导致肾功能衰竭,危及生命^[1]。治疗的主要目的是建立一个低压、高容的膀胱,获得良好的贮尿功能,避免上尿路

功能损害,配合清洁间歇导尿还可避免失禁,改善生活质量。膀胱扩大术是主要治疗手段之一,目前常用的扩大材料为胃、结肠、小肠以及输尿管,临床取得一定的疗效,但均不能达到十分理想的效果。临床医师都在积极寻求一种理想的手术方式,Cartwright 等^[2]提出逼尿肌部分切除的膀胱自体扩大术,但仍存在争议,2008 至 2013 年,我们对 6 例患儿行逼尿肌部分切除膀胱自体扩大术,现对其进行分析与评价。

材料与方法

一、临床资料

选择脊髓脊膜膨出患儿 6 例,其中男性 3 例,女性 3 例,年龄 18 个月至 9 岁。均曾行脊髓栓系松解术及脑室腹腔引流,行清洁间歇导尿和口服索利那新 3 个月无好转。手术前及术后 1 年行泌尿系超声、排泄性膀胱尿道造影,并应用 MMS 尿动力仪行尿动力评价,评价指标为膀胱容量、膀胱顺应性和充盈末逼尿肌压(表 1)。术前尿动力学检查显示 6 例患儿均膀胱容量减小、膀胱顺应性下降及充盈末逼尿肌压升高,排泄性膀胱造影显示 4 例合并膀胱输尿管反流,其中左、右侧Ⅳ°反流各 1 例,双侧Ⅳ°反流 2 例。全部患儿接受逼尿肌部分切除膀胱自体扩大术,其中 4 例合并输尿管反流的患儿同时行输尿管再植术,术后坚持清洁间歇导尿。

二、手术方法

取 Pfannenstiel 切口入腹,显露膀胱,用生理盐水充盈膀胱,剪开腹膜,于正中矢状位切开膀胱前后壁逼尿肌,向两侧将逼尿肌从膀胱黏膜上剥离,使膀胱黏膜向外膨出形成一大的憩室。合并输尿管反流者于膀胱后方脐内侧襞处剪开腹膜寻找扩张的输尿管,环形切开输尿管膀胱连接处逼尿肌并向膀胱顶部方向延伸约输尿管直径的 4 倍,将输尿管远端置于逼尿肌与膀胱黏膜之间,4-0 抗菌薇乔线缝合两侧逼尿肌包埋输尿管,术中如有小的穿孔可用 5-0 抗菌薇乔线结扎。为防止切开的逼尿肌闭合,将膀胱前、后壁分别与腹直肌及后腹膜缝合,以保持切开的逼尿肌充分张开。于术后第 2 天开始间断夹闭尿管,夹闭时间逐步延长,以防止膨出的膀胱黏膜萎缩,术后 2 周开始间歇导尿。

三、统计学处理

尿动力学检测结果用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,应用 SPSS18.0 统计学软件进行配对资料的 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

6 例患儿手术后恢复顺利,无穿孔、感染发生,术前、术后尿动力学检查结果及上尿路变化见表 1。术后 1 年 6 例患儿膀胱容量增加($t = 5.23, P = 0.003$),但膀胱容量与预期膀胱容量(年龄×30+30)的比值($t = 0.871, P = 0.424$)、膀胱顺应性($t =$

2.224, $P = 0.008$)及充盈末逼尿肌压($t = 0.647, P = 0.546$)均无明显变化(表 2)。VCUG 显示输尿管反流无减轻,尿失禁症状无改善。

表 1 6 例患儿手术前及术后 1 年临床资料(n)
Table 1 Clinical evaluations at pre-operation and 1 year post-operation for 6 children(n)

患者	性别	年龄 (岁)	膀胱容量(mL)	
			术前	术后
1	女	1.5	30	60
2	女	5	87	96
3	女	9	165	195
4	男	3	58	72
5	男	3	76	90
6	男	9	126	143

膀胱顺应性 (mL/cmH ₂ O)		逼尿肌压 (cmH ₂ O)		VUR	
术前	术后	术前	术后	术前	术后
1.8	2.8	65	57	左Ⅳ°	左Ⅳ°
3.4	3.5	58	55	双Ⅳ°	双Ⅳ°
4.1	4.4	31	45	双Ⅳ°	双Ⅳ°
2.4	2.5	64	56		
2.7	2.8	52	48		
3.4	3.7	56	52	右Ⅳ°	右Ⅳ°

表 2 6 例患儿手术前后尿动力学变化($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Preoperative and postoperative urodynamic changes of 6 children($\bar{x} \pm s$)

项目	膀胱容量(mL)	膀胱容量/预期膀胱容量
手术前	90.33±49.48	0.48±0.08
手术后	109.33±50.70	0.51±0.07
t 值	5.23	0.87
P 值	0.003	0.42

项目	膀胱顺应性(mL/cmH ₂ O)	充盈末逼尿肌压(cmH ₂ O)
手术前	2.97±0.83	54.33±12.44
手术后	3.28±0.71	52.17±4.79
t 值	2.22	0.65
P 值	0.08	0.55

讨 论

神经管闭合不全如脊髓脊膜膨出患儿,由于脊髓栓系及脊髓自身发育不良,相当一部分患儿会出现下尿路神经损害,导致膀胱壁纤维化、顺应性下降、逼尿肌压增高、逼尿肌过度活动、逼尿肌收缩无力、逼尿肌括约肌不协调等病理生理变化,出现储尿和排尿功能障碍,临床表现为尿失禁,可并导致上尿路损害,表现为肾盂输尿管积水、输尿管反流,如不

积极干预最终出现肾功能衰竭。对于神经性膀胱的治疗,目前各种治疗方法主要达到两个目的:防止肾功能损害和改善生活质量,因此要建立一个低压、高容的膀胱。逼尿肌压降低以后可避免上尿路的损害。另外,逼尿肌压下降可使膀胱容量、膀胱顺应性、尿道闭合压增加,有助于改善储尿功能,减轻失禁。膀胱容量增加可以减少导尿次数,避免因频繁导尿影响生活、工作和学习。

神经性膀胱的治疗方法有清洁间歇导尿、口服抗胆碱能药物、逼尿肌肉毒素注射、生物反馈电刺激、骶神经电刺激、膀胱扩大术等,要根据排泄性膀胱造影、泌尿系超声和尿动力学评价结果采取相应的治疗^[3]。其中膀胱扩大术是目前治疗神经性膀胱的主要手段之一,其手术方式有很多。膀胱扩大术主要应用于膀胱容量较少、逼尿肌压力较高的患儿,理想的膀胱扩大术应达到有效增加膀胱容量和降低膀胱内压,目前膀胱扩大有小肠膀胱扩大术^[4]、乙状结肠膀胱扩大术^[5]、胃膀胱扩大术^[6]、输尿管膀胱扩大术^[7]、膀胱自体扩大术^[2]及利用生物工程材料的膀胱扩大术^[8]等。尽管目前大多数人采用小肠或乙状结肠全层行膀胱扩大术,被认为是膀胱扩大术的“金标准”,能够实现理想的膀胱容量及顺应性,但并发症较多,如无法消除它的蠕动和收缩活动,容易出现电解质及代谢紊乱、感染、黏液尿、结石、恶变等,因此理想的膀胱扩大应该包含正常的泌尿系上皮。Cartwright^[2]提出切除部分逼尿肌行膀胱自体扩大术,可避免黏液和代谢物的产生或再吸收,也没有癌变的危险,而且手术操作简单,可以用腹腔镜技术来完成,即使失败也不妨碍以后行小肠膀胱扩大术。

然而,膀胱自体扩大术的可靠性和有效性仍然存在争议,尚无公认的手术适应证。MacNeily 等^[9]指出膀胱自体扩大术并不能有效增加膀胱容量和降低逼尿肌压力,其总成功率不到 20%,Marte 等^[10]对 11 例脊髓发育不良患儿行膀胱自体扩大术,平均随访 6.6 年 7 例无明显效果。本组 6 例术后随访 1 年膀胱容量虽有增加,但膀胱容量与预期膀胱容量的比值、膀胱顺应性及逼尿肌压力均未发生明显改变,而且膀胱容量的增加与年龄增长有关,我们以前的动物实验证实逼尿肌切除后膨出的膀胱黏膜发生纤维化,可能是影响术后效果的重要原因^[11]。Snow^[12]等认为病人的选择至关重要,膀胱自体扩大术适合膀胱容量在预期容量 75% 以上的患儿。

Hansen 等^[13]对 25 例年龄在 9 个月至 14.2 岁

的神经性膀胱患儿行膀胱自体扩大术,尽管其中 14 例膀胱容量在预期容量的 50% 或以下,但术后 5 个月开始膀胱容量明显改善,逼尿肌压力明显下降。Hansen 认为膀胱自体扩大术的手术适应证是膀胱顺应性差、膀胱容量小和膀胱高压,年幼患儿如出现上尿路损害也是手术的指征,强调手术技术和术后处理是影响结果的重要因素,指出术中要将膀胱前、后壁分别与腹直肌和后腹膜缝合,术后 2 d 即开始膀胱的反复充盈,术后 2 周开始间歇导尿。本组 6 例患儿年龄在 18 个月至 9 岁,5 例膀胱容量在预期容量的 50% 以下,且逼尿肌压均在 40 mmHg 以上,患儿基本情况及手术前后处理与 Hansen 的病例相似,但并未能取得理想的结果,除膨出的膀胱黏膜挛缩外,病例选择不当、逼尿肌切除不足或术后时间短也有可能是其中的原因。

目前有多种技术用于提高膀胱自体扩大术的效果,防止膨出黏膜的萎缩和粘连,以及穿孔和漏尿。文献报道应用腹膜^[14]、大网膜^[11]、去黏膜的消化道浆肌层^[15]、腹直肌^[16]、生物工程材料^[8]覆盖膨出的膀胱黏膜,部分在动物实验中获得较理想的效果,但要么尚未临床应用,要么远期效果差或缺乏远期报道,因此膀胱自体扩大术还需大量的、远期的临床观察进行评价。

参 考 文 献

- 1 孙小兵,陈雨历,李金良,等. 神经性膀胱纤维化的研究[J]. 临床小儿外科杂志,2003,2(4):253-256.
- 2 Cartwright PC, Snow BW. Bladder autoaugmentation: Early clinical experience [J]. J urol, 1989, 142(2):505-508.
- 3 孙小兵,罗添华,吕丽丽,等. 神经性膀胱的评价和治疗[J]. 临床小儿外科杂志,2015,14(3):183-185,197.
- 4 陈维秀,孙小兵,李金良,等. 可控性回肠膀胱扩大术治疗儿童神经性膀胱[J]. 中华泌尿外科杂志,2008,29(2):93-95.
- 5 Arlen AM, Merriman LS, Elmore JM, et al. Rapid construction of sigmoid bladder augmentation using absorbable staples: long-term results and comparison to standard colocolostomy in children with neurogenic bladder [J]. J Pediatr Urol, 2014, 10(2):284-288.
- 6 Close CE, Anderson PD, Edwards GA, et al. Autoaugmentation gastrocystoplasty: further studies of the sheep model [J]. BJU Int, 2014, 94(4):658-662.
- 7 毕允力,阮双岁,陆毅群,等. 输尿管膀胱扩大术治疗神经性膀胱[J]. 临床小儿外科杂志,2007,6(5):21-23.
- 8 Leite MT, Freitas-Filho LG, Oliveira (下转第 378 页)