

儿童盆底功能障碍的分型与 诊治策略探讨



全文二维码

沈玲会 张树成 白玉作 姜开蕾 刘丹

中国医科大学附属盛京医院小儿外科, 沈阳 110004

通信作者: 张树成, Email: zhangshucheng76@126.com

【摘要】 目的 总结儿童盆底功能障碍 (pelvic floor dysfunction, PFD) 的临床表现与分型, 探讨其诊治策略。 **方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 12 月在中国医科大学附属盛京医院小儿外科门诊和便秘门诊接受治疗的 145 例 PFD 患儿资料, 均经客观检查排除器质性疾病并诊断为功能性盆底疾病。收集并统计分析患儿年龄、性别、临床症状及持续时间、手术或药物治疗经过以及盆底表面肌电评估、肛门直肠测压、尿流动力学等检查结果。 **结果** 145 例中, 临床表现为单纯便秘 35 例 (24.1%), 污便或便失禁 18 例 (12.4%); 单纯排尿障碍 41 例 (28.3%), 包括尿急 6 例、尿频 11 例、日间尿失禁 6 例、夜遗尿 11 例、日间夜间均出现尿失禁 3 例、排尿困难 5 例; 便秘合并尿失禁 46 例, 合并排尿困难 5 例, 伴有下腹部不适 4 例。根据盆底表面肌电评估、肛门直肠测压及尿动力检查结果, 将 145 例患儿分为五型: I 型为高张力型 (24 例), II 型为低张力型 (23 例), III 型为协同失调型 (29 例), IV 型为排便动力异常型 (32 例), V 型为感觉异常型 (37 例)。根据分型进行针对性盆底生物反馈训练和骶神经电刺激治疗, 其中 I 型采取降低肌肉张力训练, 有效 16 例 (16/24, 66.7%); II 型采取增强肌肉张力训练, 有效 21 例 (21/23, 91.3%); III 型采取改善协调性训练, 有效 16 例 (16/29, 55.2%); IV 型未进行生物反馈治疗; V 型采用改善直肠黏膜敏感性的训练, 有效 28 例 (28/37, 75.7%); V 型治疗有效率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 8.845, P = 0.031$)。I 型、III 型和 V 型患儿随访 1 年效果良好, 仅 3 例复发, 复发率为 5%。II 型在治疗结束后 3 个月多数患儿效果达到最佳, 治疗结束后 3~6 个月症状开始复现, 治疗结束后 1 年多数患儿症状复发。 **结论** 儿童盆底功能障碍可根据临床症状和客观检查分为 5 种类型, 联合应用盆底生物反馈训练和骶神经电刺激是有效的手段, 根据临床分型选取个体化治疗方案是治疗的关键。

【关键词】 盆底功能障碍; 盆底疾病; 结肠疾病, 功能性; 生物反馈治疗; 骶神经电刺激; 肛门直肠测压; 儿童

DOI: 10.3760/cma.j.cn.101785-202008071-015

Clinical features, classification and diagnosis of pelvic floor dysfunction in children

Shen Linghui, Zhang Shucheng, Bai Yuzuo, Jiang Kailei, Liu Dan

Department of Pediatrics, Affiliated Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, China

Corresponding author: Zhang Shucheng, Email: zhangshucheng76@126.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical features, diagnosis and managements of pelvic floor dysfunction (PFD) in children. **Methods** From January 2015 to December 2019, retrospective review was conducted for clinical data of 145 BFD children. Age, gender, clinical symptoms, disease course, surgical history, medication details, results of clinical examinations (pelvic floor surface electromyography, anorectal manometry & urodynamics) and treatment protocols were recorded. **Results** There were simple constipation ($n = 35, 24.1\%$) and dirty stool incontinence ($n = 18, 12.4\%$). Among simple urination disorder ($n = 41, 28.3\%$), there were urinary urgency ($n = 6$), frequent urination ($n = 11$), daytime urinary incontinence ($n = 6$), nocturnal enuresis ($n = 11$), daytime & nocturnal incontinence ($n = 3$) and dysuria ($n = 5$); 46 cases of constipation plus urinary incontinence ($n = 46$), constipation plus dysuria ($n = 5$) and discomfort in lower abdomen ($n = 4$). Based upon pelvic floor surface electromyography, anorectal manometry and urodynamics, they were divided into five types of I (high-tension, $n = 24$), II (low-tension, $n = 23$), III (synergy, $n = 29$), IV (abnormal defecation motility, $n = 32$) and V (paraesthesia, $n = 37$). Targeted pelvic floor biofeedback training and sacral nerve

electrical stimulation were performed accordingly. Type I exercise was intended for reducing muscle tension and symptom score showed effectiveness ($n=16, 66.7\%$); type II for strengthening muscle tension with effectiveness ($n=21, 91.3\%$); type III for improving coordination with effectiveness ($n=16, 55.2\%$); type IV receiving no biofeedback treatment; type V for improving rectal mucosal sensitivity with effectiveness ($n=28, 75.7\%$); The difference in effective rate was statistically significant among different groups ($\chi^2=8.845, P=0.031$). Children of types I, III & V were followed up for 1 year with excellent outcomes. Three cases relapsed with a recurrence rate of 5%. In type II, peak effect occurred mostly at Month 3 post-treatment; symptoms gradually recurred at Months 3–6 post-treatment and some cases recurred at Month 6 post-treatment and most symptoms recurred at Year 1 post-treatment. Except for repeated symptoms, none of them reported any other adverse reaction. **Conclusion** Pediatric PFD may be divided into five types based upon clinical symptoms and objective examinations. Combined application of pelvic floor biofeedback training and sacral nerve electrical stimulation is an effective treatment. Individualized treatment is based upon clinical classification.

【Key words】 Pelvic Floor Dysfunction; Pelvic Floor Disorders; Colonic Diseases, Functional; Biofeedback Therapy; Sacral Nerve Stimulation; Anorectal Manometry; Child

DOI:10.3760/cma.j.cn.101785-202008071-015

盆底功能障碍也称功能性盆底疾病(pelvic floor dysfunction, PFD),是由于各种原因导致盆底神经和肌肉功能异常,继而引起以排尿、排便异常和性功能障碍为主的一系列临床症状。目前关于 PFD 的研究主要集中在产后女性及老年人群体,但儿童同样受其影响,全球约 30% 的儿童受便秘影响,便秘的发生率达 0.8%~7.8%,下泌尿系症状在儿童中也较常见,甚至有不少患儿同时遭受胃肠道症状和下泌尿系症状的双重困扰^[1-3]。儿童不涉及怀孕分娩,同时又处在特殊的生长发育阶段,其发病机制和临床表现与成人存在差异。目前关于儿童 PFD 的研究相对少见,其临床表现与治疗策略尚不十分清楚。本文旨在总结儿童 PFD 的临床表现与分型,探讨其诊治策略。

材料与方 法

一、临床资料

回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 12 月中国医科大学附属盛京医院小儿外科门诊和便秘门诊治疗的 145 例 PFD 患儿临床资料,其中男 68 例,女 77 例;年龄 5~14 岁。均经钡灌肠、彩超和盆底 MRI 排除器质性疾病。病例纳入标准:具有排便和(或)排尿异常症状,经盆底表面肌电评估、肛门直肠测压和尿流动力学检查至少有两项提示盆底功能异常。排除标准:彩超或 MRI 提示存在器质性疾病,存在神经精神疾病、内分泌或代谢性疾病,拒绝上述功能检查以及无法理解指令者。收集资料包括年龄、性别、临床症状及持续时间、手术史,使用

药物史,盆底表面肌电评估、肛门直肠测压和尿流动力学检查结果,治疗方案及治疗经过。本研究符合赫尔辛基宣言,并经中国医科大学附属盛京医院伦理委员会通过(伦理审批号:2018PS427K)。

二、检查方法

1. Glazer 盆底表面评估:患儿仰卧位,将测压探头置于肛门内,于膝关节上方大腿内侧及脐旁腹部各放置一枚电极,通过软件语音提示收缩或放松肌肉。Glazer 评估包括 5 个阶段:静息阶段、快速收缩阶段、持续收缩阶段、间断收缩阶段和后基线测定阶段。计算各阶段振幅均值及差异系数,第三阶段额外考虑最大值。

2. 3D-高分辨率肛门直肠测压(three-dimensional high resolution anorectal manometry, 3D-HRAM):患儿取左侧卧位,屈髋屈膝各 90°,探头使用石蜡油润滑后轻柔置于患儿肛直肠中。待肛管压力稳定后,依次测量肛管静息压、肛管收缩压、肛门直肠抑制反射,模拟排便时直肠压力、肛管残余压力以及直肠感觉的测量。通过三维重建模拟排便时耻骨直肠肌和肛门括约肌收缩状况。

3. 尿动力学检查:分别于患儿直肠、膀胱内留置测压导管,用于监测储尿期和排尿期膀胱、腹腔和逼尿肌压力变化状况,检测尿道压的高低;在肛周 3 点钟和 9 点钟处放置表面电极,用于监测尿道外括约肌肌电活动。检查过程中要求患儿保持平静放松。

三、治疗

1. 生物反馈治疗(biofeedback, BFD):治疗前使用图片和图表向患儿介绍排便过程及肛门直肠的生理变化,解释生物反馈治疗的目的。在患儿直肠

内放置电极,通过肌电幅值变化进行训练。使用基于可视的动画生物反馈程序,可视屏幕上显示盆底肌肉波形及相应的动画,根据肌电波形的高低,发出指导性语句,患儿做出正确的动作才能获得游戏的积分。方案包括:放松/增强肌肉力量的生物反馈训练,改善协调性的生物反馈训练和改善黏膜感觉的生物反馈训练。每人每日 2 次,每次 0.5 h,持续治疗 4 周。反馈阈值采用自动阈值、阈上刺激法。

2. 经皮神经电刺激:对于盆底肌肉张力异常的患儿,我们使用经皮骶旁电刺激。治疗时患儿取俯卧位,粘贴电极于 S3 水平(髂后上嵴对应 S2 水平,电极放置位置低于髂后上嵴两指水平),两电极间隔约 4 cm 对称并排放置。对于存在直肠感觉异常的患儿,我们使用肛塞电极。每人每日 2 次,每次 0.5 h,持续治疗 4 周,电流强度 0~100 mA,也可根据患儿耐受情况进行调节。

四、疗效评定及随访

1. 疗效评定:评定指标包括主要指标和次要指标,主要指标为患儿自觉症状,次要指标为客观检查结果。自觉症状消失且客观检查结果恢复正常水平,判定为治愈,自觉症状较前改善和(或)客观检查结果较前改善,判定为有效,自觉症状无改善、客观检查结果无改善或恶化,判定为无效。治疗有效率=(治愈人数+有效人数)/治疗人数。

2. 随访:治疗后 3 个月、6 个月、1 年于门诊复诊,复诊内容包括症状改善情况、患儿及家属满意度。均复查 Glazer 盆底表面评估,有排便异常者复查 3D-HRAM,有下泌尿系症状者复查尿流动力学检查结果。

五、统计学处理

采用 SPSS 21.0 进行统计学分析,各型治疗有效率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

一、儿童 PFD 的临床表现

145 例均经客观检查排除器质性疾病并诊断为功能性盆底障碍,其中表现为单纯便秘 35 例(24.1%),污便或便失禁 18 例(12.4%);单纯排尿障碍 41 例(28.3%),包括尿急 6 例,尿频 11 例,日间尿失禁 6 例,夜遗尿 11 例,日间夜间均出现尿失禁 3 例,排尿困难 5 例;便秘合并尿失禁 46 例,合并排尿困难 5 例,伴有下腹部不适 4 例。

二、儿童 PFD 的分型

根据盆底表面肌电评估、肛门直肠测压与尿动力检查结果,将 145 例患儿分为 5 型(分型标准参见表 1)。I 型为高张力型(24 例,图 1),II 型为低张力型(23 例,图 2),III 型为协同失调型(29 例,图 3),IV 型为排便动力异常型(32 例,图 4),V 型为感觉异常型(37 例)。

三、儿童 PFD 的治疗

根据分型进行盆底生物反馈训练和骶神经电刺激治疗,I 型采取降低肌肉张力训练,有效 16 例(16/24,66.7%);II 型采取增强肌肉张力训练,有效 21 例(21/23,91.3%);III 型采取改善协调性训练,有效 16 例(16/29,55.2%);IV 型未进行生物反馈治疗;V 型采用改善直肠黏膜敏感性训练,有效

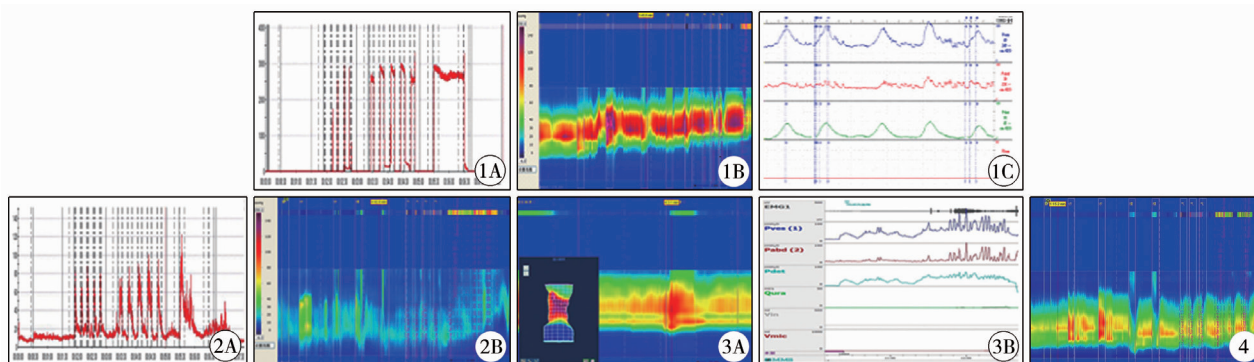


图 1 I 型盆底功能障碍客观检查结果 注 A:Glazer 评估显示收缩阶段肌电幅值均高于 60uV; B:3D-HRAM 图形整体呈紫红色,肛门静息压 >70 mmHg,收缩压 >200 mmHg; C:尿动力学显示逼尿肌无抑制收缩,膀胱过度活动

图 2 II 型盆底功能障碍客观检查结果 注 A:Glazer 评估显示收缩状态 <40 uV,持续收缩状态肌电幅值低下且不持久; B:3D-HRAM 图形整体呈蓝绿色,肛门静息压 <30 mmHg,收缩压 <100 mmHg

图 3 III 型盆底功能障碍客观检查结果 注 A:3D-HRAM 显示在模拟排便时肛门括约肌压力升高,三维重建显示肛门外括约肌收缩; B:尿动力学检查可见排尿期逼尿肌压力升高,尿道外括约肌肌电升高,几乎无尿液排出

图 4 IV 型盆底功能障碍客观检查结果 注 3D-HRAM 显示在模拟排便时直肠压力 <35 mmHg,直肠压力条带呈蓝绿色

Fig. 1 Objective examination results of type I pelvic floor dysfunction Fig. 2 Objective examination results of type II pelvic floor dysfunction Fig. 3 Objective examination results of type III pelvic floor dysfunction Fig. 4 Objective examination results of type IV pelvic floor dysfunction

表 1 儿童盆底功能障碍的临床表现、分型及治疗方案

Table 1 Clinical manifestations, types and treatment options of pelvic floor dysfunction in children

分型	临床表现	客观检查表现	治疗方案
I 型 (高张力型)	便秘, 排尿困难, 尿急, 疼痛	Glazer: 静息状态肌电幅值 >4 uV 合并收缩状态 >60 uV; 3D-HRAM: 肛门静息压 >70 mmHg, 收缩压 >200 mmHg; 尿动力学检查: 静息状态下尿道括约肌肌电幅值 >4 uV, 或者诊断为膀胱过度活动(储尿期尤其是在有意识憋尿时, 逼尿肌不自主收缩)。	放松力量的生物反馈 + 经皮骶神经刺激
II 型 (低张力型)	便失禁, 尿失禁	Glazer: 静息状态肌电幅值 <2 uV 且收缩状态 <40 uV; 3D-HRAM: 肛门静息压 <30 mmHg, 收缩压 <100 mmHg; 尿动力学检查: 静息状态下尿道括约肌肌电幅值 <4 uV, 或者尿道压过低。	增强力量的生物反馈 + 经皮骶神经刺激
III 型 (协调失调型)	排便困难, 尿淋漓	Glazer: 各阶段差异系数 >0.2 ; 3D-HRAM: 排便状态下肛门括约肌不松弛、盆底不下降; 尿动力学检查: 排尿期逼尿肌收缩不连续, 尿流曲线呈间断型, 肌电图显示尿道外括约肌肌电升高	改善协调的生物反馈 + 经皮骶神经刺激
IV 型 (动力异常型)	排便排尿无力, 无便意	3D-HRAM: 排便状态下直肠压力 <35 mmHg; 尿动力学检查: 储尿期无异常, 排尿期逼尿肌压力 <40 cmH ₂ O, 靠腹压增加排出少许尿液。	不是生物反馈联合电刺激治疗的适应证, 推荐使用改善肠/膀胱动力的药物
V 型 (感觉异常型)	污粪, 便失禁, 便秘, 尿淋漓, 尿失禁	3D-HRAM: 直肠黏膜初始阈值 >20 mL 或者排便阈值 >60 mL; 尿动力学检查: 初始阈值 >20 mL, 或者排尿阈值 >100 mL。	改善黏膜感觉的生物反馈训练 + 肛塞电极的电刺激

注 I 型、II 型和 III 型符合 Glazer 评估, 3D-HRAM 和尿动力学检查三项中的两项, IV 型、V 型符合 3D-HRAM 和尿动力学检查其中一项即可诊断。

28 例(28/37, 75.7%); 5 型治疗有效率差异具有统计学意义($\chi^2 = 8.845, P = 0.031$), 疗效最好的是低张力型, 最差的是协同失调型。IV 型为动力异常型, 主要涉及结直肠及膀胱排空动力问题, 既往研究表明生物反馈治疗对于结直肠动力的影响较小, 所以我们在治疗时对 IV 型患儿不采用物理学治疗, 而是推荐使用改善肠道及膀胱动力的药物。

四、随访结果

治疗结束后 1 个月随访显示总有效率为 81.8%, 效果满意。其中 I 型、III 型和 V 型患儿随访 1 年效果良好, 仅 3 例复发, 复发率为 5%; II 型在治疗结束后 3 个月多数患儿效果达到最佳, 治疗结束后 3~6 个月症状再次逐渐出现, 治疗结束后 6 个月部分患儿出现病情反复, 治疗结束后 1 年多数患儿症状复发。除症状反复外, 患儿均未报告其他任何不良反应。

讨 论

成年女性 PFD 主要表现为压力性尿失禁和盆底脏器脱垂, 其主要发生机制包括: ①盆底组织机械性破坏; ②妊娠或衰老导致肌肉变性; ③分娩、过度劳动及长期便秘致神经损伤; ④雌激素水平降低导致生殖系统萎缩^[4]。从我们的数据看, 儿童 PFD 主要表现为尿频、尿急、日间尿失禁、夜间遗尿、便失禁、便秘、下腹部不适等。与成人 PFD 以松

弛型为主不同, 儿童以痉挛型为主, 更多表现为伴或不伴排尿异常症状的便秘, 其尿失禁以急迫性尿失禁多见, 脏器脱垂的报道相对较少。这种差异的存在主要是由于儿童处在特殊的生长发育阶段, 发病机制也有所不同, 生理上和认知上与成人存在差异。儿童 PFD 可以继发于盆底损伤和盆底手术治疗, 但多数为原发, 没有明确证据表明存在肌肉或神经异常。儿童对于大小便的自制基于对膀胱和直肠的有效感知, 能够评估排泻行为带来的社会影响, 能够自主控制排泄动作发生与否。这是通过后天学习逐渐建立的行为, 任何扰乱儿童对于膀胱直肠感知学习和正确社会认知建立的因素, 都可以造成儿童 PFD 的发生。排泻相关疼痛(如局部炎症或肛裂)、精神心理因素(紧张、恐惧、反感排便)以及挑选排尿排便场所, 导致儿童长期憋便憋尿, 故意收紧盆底肌, 容易造成盆底痉挛, 甚至合并协同失调等继发改变^[5-6]。有人认为儿童 PFD 的症状多数会随年龄增长而自行恢复, 不需要治疗。但既往研究发现 PFD 症状严重影响患儿生活质量及心理发育, 尤其是学龄儿童, 可能会因其气味而遭到身边人嫌弃, 造成患儿性格孤僻, 严重影响其心理与社交。此外, 也有学者认为, 儿童时期的排尿、排便障碍是成人期 PFD 发生的危险因素^[7]。因此, 我们认为对于儿童 PFD 仍应进行积极干预, 以防止儿童社会心理异常行为的发生。

盆底表面肌电被认为是评估盆底肌肉功能障

碍较为客观且无创的诊断方法,Glazer 肌电评估可以显示肌肉的活动能力和恢复能力,还可以显示功能异常肌肉的数量和类型,有助于选择合适的治疗方式^[8-9]。3D-HRAM 是一种简单易行、非侵入性的检查,可以评估和量化肛门直肠静息和排便时压力状况,通过三维重建还可以观察盆底肌肉有无缺损,具有较高的诊断精度,现已成为诊断排便障碍性疾病的金标准^[10]。

尿流动力学检查是评估下尿路功能的金标准,通过分析储尿期和排尿期膀胱、尿道、腹压以及尿道外括约肌肌电活动来评估膀胱尿道功能,可为排尿障碍提供病理生理解释,为临床制定正确治疗方案和评估疾病治疗转归提供客观依据^[11]。

盆底组织具有相同的胚胎起源,均接受来自 S2-S4 神经的支配,任意器官的功能障碍都可能在机械上影响与之相邻脏器的功能,临床上 PFD 的症状很少单独出现,盆底组织结构或功能的异常往往伴发多器官系统症状,因此现代医学认为,盆底是一个功能合一的有机整体,不应孤立看待某一部分,而应作为整体进行功能研究^[12]。对肛门或尿道括约肌的评估就是间接对盆底功能的评估,因此,我们采用肛门直肠测压和(或)尿流动力学检查,联合 Glazer 评估用于儿童 PFD 的诊断和分型是可行的。目前国内外关于 PFD 的研究多集中在成年女性及老年人,临床上主要以症状及所涉及盆底腔隙进行分类,运用客观检查进行进一步分型也仅针对单一腔隙症状,如 Ratuapli 等^[13]利用 3D-HRAM 将排便障碍分为高肛门压力型、低直肠压力型及混合型。我们首次提出运用客观检查将盆底作为整体进行分型,覆盖范围更加全面广泛,在分型时不以症状为主,还可对多腔隙症状患儿进行准确分型。

对于 PFD 的治疗,传统治疗内容主要包括生活方式、行为习惯的改变以及药物,骨盆底肌肉训练被普遍认为效果良好,骶神经电刺激作为新兴的治疗方式逐渐被接受,成为保守治疗失败的替代疗法,目前 BFD 已被视为治疗 PFD 的首选方式。BFD 已经被证实治疗慢性便秘、大便失禁、尿失禁和骨盆底疼痛安全有效,无论是成人还是儿童,BFD 对于排便障碍的有效率达到 70% 以上^[14,15]。用于治疗 PFD 的电刺激治疗包括植入性骶神经电刺激、经皮骶旁电刺激和经皮胫神经电刺激。目前儿童 PFD 的治疗仍以经皮电刺激为主,尽管很多学者认为植入性电刺激对于治疗儿童难治性 PFD 很有前景,但相关治疗经验有限,广泛应用之前,还需进一步了

解其对于儿童的长期疗效及安全性^[16,17]。我们采用 BFD 联合经皮骶神经电刺激治疗,虽然二者的作用机制尚未完全清楚,但的确取得良好的效果,治疗结束时有效率可达 71.7%。Reinhard 等^[18]综合分析了 128 例使用 BFD 和(或)电刺激治疗大便失禁的相关报道,表明二者联合所取得的效果确实优于单一的治疗方式。F. Cadeddu 等^[19]使用盆底 BFD 联合经肛门电刺激治疗 PFD,患儿的 Wexner 评分和 DVSS 评分均下降,生存质量评分明显提高。与只进行行为指导的对照组相比,各评分变化非常显著,但缺乏长期随访结果。

虽然 BFD 联合经皮骶神经刺激疗效满意,但远期效果还有待观察,我们对所有患儿的治疗效果进行追踪发现,I 型、Ⅲ型和 V 型的效果是持续的,随访 1 年反复率仅 5%,但Ⅱ型的效果不是特别满意,6 个月后随访,部分患儿出现症状反复,1 年后多数患儿症状复发。究其原因,一方面无论是 BFD 还是经皮电刺激治疗,都会随时间进展出现不同程度疗效下降,但长期有效率仍能保持 50% 以上^[19-22]。其次,Ⅱ型患儿多数存在括约肌损伤或发育异常,虽然短期效果显著,但是由于自身结构存在异常,短期的功能训练不能弥补生理上的缺陷,因而容易反复。因此这类患儿需要进行长期、多次巩固治疗。

本研究存在一定的局限性,如 BFD 需要患儿有一定的理解能力,且能够配合治疗,因此,我们只对 5 岁以上患儿进行治疗,年龄较小患儿,目前仍缺乏有效的手段。其次,学龄儿童受治疗时间和场所限制,往往不能够进行长期治疗,对于这种情况,家庭便携式生物反馈治疗或许是个不错的选择。另外,虽然通过分型选取不同治疗方案效果良好,但缺乏大样本、多中心临床研究数据的支持,需要进一步的前瞻性对照试验来验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 文献检索为沈玲会、姜开蕾,论文调查设计为沈玲会、张树成,数据收集与分析为沈玲会、刘丹,论文结果撰写为沈玲会,论文讨论分析为沈玲会、白玉作、张树成

参 考 文 献

- [1] Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2011, 25(1): 3-18. DOI: 10.1016/j.bpg.2010.12.010.
- [2] Rajindrajith S, Devanarayana NM, Benninga MA. Review article: faecal incontinence in children: epidemiology, pathophysiology, clinical evaluation and management[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2013, 37(1): 37-48. DOI: 10.1111/apt.12103.

- [3] Sampaio C, Sousa AS, Fraga LG, et al. Constipation and lower urinary tract dysfunction in children and adolescents: a population-based study [J]. *Front Pediatr*, 2016, 4: 101. DOI: 10.3389/fped.2016.00101.
- [4] Davis K, Kumar D. Pelvic floor dysfunction: a conceptual framework for collaborative patient-centred care [J]. *J Adv Nurs*, 2003, 43(6): 555-568. DOI: 10.1046/j.1365-2648.2003.02754.x.
- [5] Kuo TL, Ng LG, Chapple CR. Pelvic floor spasm as a cause of voiding dysfunction [J]. *Curr Opin Urol*, 2015, 25(4): 311-316. DOI: 10.1097/MOU.0000000000000174.
- [6] Butrick CW. Pathophysiology of pelvic floor hypertonic disorders [J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2009, 36(3): 699-705. DOI: 10.1016/j.ogc.2009.08.006.
- [7] Bower WF, Yip SK, Yeung CK. Dysfunctional elimination symptoms in childhood and adulthood [J]. *J Urol*, 2005, 174(4 Pt 2): 1623-1627. DOI: 10.1097/01.ju.0000176599.91836.12.
- [8] Glazer HI, Laine CD. Pelvic floor muscle biofeedback in the treatment of urinary incontinence: a literature review [J]. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 2006, 31(3): 187-201. DOI: 10.1007/s10484-006-9010-x.
- [9] Dannecker C, Wolf V, Raab R, et al. EMG-biofeedback assisted pelvic floor muscle training is an effective therapy of stress urinary or mixed incontinence: a 7-year experience with 390 patients [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2005, 273(2): 93-97. DOI: 10.1007/s00404-005-0011-4.
- [10] Jones MP, Post J, Crowell MD. High-resolution manometry in the evaluation of anorectal disorders: a simultaneous comparison with water-perfused manometry [J]. *Am J Gastroenterol*, 2007, 102(4): 850-855. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01069.x.
- [11] Drossaerts J, Rademakers K, van Koeveeringe G, et al. The value of urodynamic tools to guide patient selection in sacral neuromodulation [J]. *World J Urol*, 2015, 33(11): 1889-1895. DOI: 10.1007/s00345-015-1479-6.
- [12] Good MM, Solomon ER. Pelvic floor disorders [J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2019, 46(3): 527-540. DOI: 10.1016/j.ogc.2019.04.010.
- [13] Ratuapli SK, Bharucha AE, Noelting J, et al. Phenotypic identification and classification of functional defecatory disorders using high-resolution anorectal manometry [J]. *Gastroenterology*, 2013, 144(2): 314-322. e2. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.10.049.
- [14] Vaghar MI. An investigation into the effect of biofeedback on urinary and fecal incontinence in patients with anal sphincter dysfunction [J]. *J Family Med Prim Care*, 2019, 8(7): 2264-2267. DOI: 10.4103/jfmpe.jfmpe_222_19.
- [15] Parker CH, Henry S, Liu LWC. Efficacy of biofeedback therapy in clinical practice for the management of chronic constipation and fecal incontinence [J]. *J Can Assoc Gastroenterol*, 2019, 2(3): 126-131. DOI: 10.1093/jcag/gwy036.
- [16] van Wunnik BP, Peeters B, Govaert B, et al. Sacral neuromodulation therapy: a promising treatment for adolescents with refractory functional constipation [J]. *Dis Colon Rectum*, 2012, 55(3): 278-285. DOI: 10.1097/DCR.0b013e3182405c61.
- [17] Sulkowski JP, Nacion KM, Deans KJ, et al. Sacral nerve stimulation: a promising therapy for fecal and urinary incontinence and constipation in children [J]. *J Pediatr Surg*, 2015, 50(10): 1644-1647. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.03.043.
- [18] Vonthein R, Heimerl T, Schwandner T, et al. Electrical stimulation and biofeedback for the treatment of fecal incontinence: a systematic review [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2013, 28(11): 1567-1577. DOI: 10.1007/s00384-013-1739-0.
- [19] Cadeddu F, Salis F, De Luca E, et al. Efficacy of biofeedback plus transanal stimulation in the management of pelvic floor dyssynergia: a randomized trial [J]. *Tech Coloproctol*, 2015, 19(6): 333-338. DOI: 10.1007/s10151-015-1292-7.
- [20] Lee HJ, Boo SJ, Jung KW, et al. Long-term efficacy of biofeedback therapy in patients with dyssynergic defecation: results of a median 44 months follow-up [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2015, 27(6): 787-795. DOI: 10.1111/nmo.12552.
- [21] Schiano di Visconte M, Pasquali A, Cipolat Mis T, et al. Sacral nerve stimulation in slow-transit constipation: effectiveness at 5-year follow-up [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2019, 34(9): 1529-1540. DOI: 10.1007/s00384-019-03351-w.
- [22] Gupta A, Hobson DTG, Petro M, et al. Can baseline electromyography predict response to biofeedback for anorectal disorder? a long-term follow-up study [J]. *Gastroenterology Res*, 2019, 12(5): 252-255. DOI: 10.14740/gr1213.

(收稿日期: 2020-12-04)

本文引用格式: 沈玲会, 张树成, 白玉作, 等. 儿童盆底功能障碍的分型与诊治策略探讨 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2022, 21(1): 78-83. DOI: 10.3760/cma.j.cn.101785-202008071-015.

Citing this article as: Shen LH, Zhang SC, Bai YZ, et al. Clinical features, classification and diagnosis of pelvic floor dysfunction in children [J]. *J Clin Ped Sur*, 2022, 21(1): 78-83. DOI: 10.3760/cma.j.cn.101785-202008071-015.

· 科研园地 ·

病例信息的质量管理

质量是临床注册研究结果能否得到学术界认可的关键环节之一,也是最容易出现问题的短板。对于科研工作而言,许多入选病例和收集资料的工作与临床常规工作非常相似,需要的是研究者认真、细致的做事态度。依靠参研人员的个人素质无法保证整个临床注册研究体系的质量,必须通过制度和制度的落实才有可能保证质量。同时,注册上传病例资料时,研究者可能并不清楚今后这些资料将用于哪些具体的临床研究课题,研究者在临床资料收集和评估过程中倾向性较小,没有必要人为地改动数据。因此,建立在信任研究者基础上的较低级别的内部质量管理是临床注册研究质量管理体系设计的要点。