

· 综述 ·

盆底表面肌电生物反馈在出口梗阻性便秘诊治中的应用

丁曙晴 丁义江

慢性便秘是临床常见病症之一,据统计其发病率为 12% ~ 27%,美国每年在泻药方面的花费高达 4 亿美元左右^[1]。对我国北京地区人群的调查研究结果显示,慢性便秘的发病率约为 6.07%^[2],60 岁以上人群便秘的发病率高达 11.5%^[3]。便秘给患者生活质量造成严重影响,导致其社会功能下降、缺乏自信及产生抑郁情绪等^[4]。

便秘类型

慢性便秘主要分为出口梗阻性、结肠慢传输性及混合型便秘。根据盆底动力学检查结果可将出口梗阻性便秘大致分为盆底失弛缓型(pelvic floor dyssynergia)、盆底弛缓型(pelvic floor relaxation)和混合型 3 种类型,其共同症状包括患者有便意但排便费力、排空不全、合并肛门疼痛及坠胀等,有些还合并泌尿、生殖系统功能异常等。盆底失弛缓型便秘表现为排便时不能正确松弛盆底肌肉,产生矛盾运动,导致排便费力;临床通过肛管直肠测压、排粪造影和肌电图检查等即可明确诊断。盆底弛缓型便秘是指患者盆底肌肉、韧带等张力下降导致盆底组织松弛性改变,临床表现为排便不尽;盆底生理学检查可显示直肠前突、阴道或子宫脱垂、张力性尿失禁等。

盆底生物反馈治疗出口梗阻性便秘的现状

由于出口梗阻性便秘多为慢性疾病,即使患者长期服用药物,其临床疗效仍不够理想。盆底生物反馈治疗费用较经济,并且安全可靠,疗效相对持久。有学者对 38 项采用盆底生物反馈治疗慢性便秘的研究的结果进行分析后发现,患者总有效率为 62.4%^[5]。据美国应用精神生理学和生物反馈协会(Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback, AAPB)资料显示,Heymen 等^[6]采用生物反馈技术治疗 117 例出口梗阻性便秘患者,成功率为 70%,明显优于安慰剂组有效率(38%);Rao 等^[7]的随机对照研究显示,生物反馈治疗组有效率(88%)明显优于假生物反馈治疗组有效率(48%);Charioni 等^[8]将生物反馈技术分别用于治疗出口梗阻性便秘和结肠慢传输性便秘患者,结果显示结肠慢传输性便秘患者有效率仅为 8%,明显低于出口梗阻性便秘患者有效率(71%)。可见盆底生物反馈对出口梗阻性便秘具有显著治疗作用,已成为临床治疗便秘的首选治疗方法之一^[1]。

盆底表面肌电生物反馈技术的发展

一、盆底生物反馈的概念

自 Birk 于 1973 年报道生物反馈疗法、并提出“行为医学”概念以来,该疗法已逐步应用于许多身心疾病的治疗。生物反

馈训练就是利用生物反馈技术将人们不易觉察的生理信号放大并显示出来,受试者通过反复学习和实践,熟悉并掌握这种生理变化特点,逐渐形成身体特定部位的自我控制能力,从而提高疗效;如可通过采集肌电、脑电、皮肤温度、血压、心率等信号后将其放大并模拟成图形或声音信息,帮助受试者调动“主观能动性”,从而促其有意识控制躯体功能。盆底生物反馈是生物反馈领域中的一个特殊分支,所采用的生物反馈技术包括水灌注间接测压法、固态测压法及表面肌电法等,采取视觉或听觉反馈手段促使患者形成正确排便方式。1974 年 Bleijenberg 开始采用盆底肌电反馈技术治疗便秘患者,同年 Engel 等将该技术用于治疗肛门失禁患者,均取得满意疗效^[9]。由于盆底肌电反馈技术具有无创、副作用小、可反复治疗等优点,其疗效明显优于由压力介导的生物反馈治疗技术^[10]。

二、盆底肌电生物反馈技术的发展

(一)硬件技术方面

表面肌电生物反馈涉及信号采集、放大、分析加工及显示等多项技术。由于盆底表面肌电信号强度仅为 μV 级,选用不同盆底电极采集频率低于 100 Hz 微弱肌电信号时,其所得数据间通常会有较大差异,加上盆底肌肉在收缩、放松、疲劳等不同状态时,其肌电信号频率也会发生改变,因此盆底肌电生物反馈硬件的发展主要集中在生物信号的采集、分析领域。早期生物信号采集过程由于受干扰较多,存在信号失真、患者理解困难等缺点,因此患者依从性较差,从而使生物反馈疗效受到影响。笔者曾于 1998 年使用早期生物反馈设备治疗 30 例盆底失弛缓综合征患者,发现治疗后症状明显缓解者占 30%^[11]。此后的生物反馈硬件设备逐年优化,将枯燥难懂的原始信号数据采用频谱分析技术处理成人性的图像表现形式,通过治疗师的耐心讲解,使患者对自身异常信号有较好认知,从而顺利实现人机交互过程。近年来随着对盆底生理学研究的日渐深入,又引进了触发电刺激生物反馈技术(trig-stim),进而开发出盆底生物反馈电刺激治疗系统。我科于 2006 年引进该设备后已治疗 104 例出口梗阻性便秘患者,其中盆底失弛缓型 76 例,盆底松弛型 28 例,近期总有效率为 71.4%。

(二)盆底表面肌电评估技术的发展

由于近年来硬件技术的迅速发展,使得盆底表面肌电信号可直接用于诊断疾病和定量分析病情。美国康奈尔大学应用心理生理学教授 Glazer 等^[12]自 1995 年开始对盆底功能障碍患者表面肌电数据进行分析,于 2004 年提出 Glazer 盆底评估法(Glazer Protocol),并根据大量检测结果建立标准数据库,同时制定各项指标的正常参考值。

Glaze 盆底表面肌电评估操作流程如下:在正式检测前,向患者详细交待检查内容及检查目的,患者取斜坡卧位,两下肢抬高、外展放松,患者在开始检查前,可自行将电极插入肛门内,检查过程共分五阶段进行,包括:①放松阶段,该阶段充分放松肛门部位肌肉,进行 1 min 基线记录,检测肌电波幅最大

值、最小值、肌电变异性、中值频率等;②快速收缩阶段,首先放松 10 s,然后根据电脑提示快速收缩后立即放松盆底肌肉,共反复进行 5 次,检测快速收缩时肌电波幅及反应时间;③间断收缩阶段,首先放松 10 s,然后根据电脑提示持续收缩 10 s 后放松 10 s,共反复进行 3 次,计算平均收缩肌电波幅、肌电变异性、中值频率等;④持续收缩阶段,首先放松 10 s,然后根据电脑提示持续收缩盆底肌肉并保持 60 s,检测肌电波幅最大值、最小值、肌电变异性、中值频率等;⑤再次放松阶段,充分放松肛门,再进行 1 min 基线记录,检测肌电波幅最大值、最小值、肌电变异性及中值频率等,并与第一阶段数据进行比较,观察肌肉在疲劳状态下的变化情况。上述评估方案各阶段的主要目的分别是前基线测试、相位性收缩测试、张力性收缩测试、耐力测试及后基线测试,然后对所得结果进行分析,从而指导制定不同目的的生物反馈训练方案。该盆底表面肌电评估技术目前还不成熟,仍处于国际性合作研究阶段。

盆底表面肌电生物反馈治疗流程

一、患者评估

首先对便秘或肛门失禁患者病情进行全面评估,包括详细病史询问、全面系统体格检查、肛肠动力学检查及一些必要的辅助检查等。依据罗马Ⅲ标准诊断患者是否患有便秘,根据其病史、体格检查、肛门直肠指检、生化检查等进一步诊断为慢性功能性便秘,排除器质性、继发性、药源性便秘;采用慢性便秘诊治指南、肛管直肠测压、排粪造影、盆底表面肌电评估等手段确定出口梗阻性便秘的分型;另外患者还需要填写便秘生活质量问卷、SCL-90 调查表、汉密尔顿抑郁量表等,以全面评估患者的精神心理状态。

二、与患者积极交流

由于生物反馈治疗属于行为疗法范畴,患者心理状况、主观能动性以及对治疗的顺应性均是影响疗效的关键因素。开展生物反馈治疗前,可采取幻灯片形式,用患者容易理解的语言向其讲解疾病原因、盆底肌肉功能特点、各项检查的意义、生物反馈仪使用方法、治疗目的和治疗过程要点等,使患者对自身病情充分了解,从而争取其积极配合治疗。另外治疗师与患者进行充分交流也是一种心理治疗,容易建立良好的医患关系。

三、治疗方案和目标

促进盆底肌(非腹肌和臀肌收缩)正确收缩是治疗便秘患者的基础。对于盆底失弛缓综合征所致便秘患者,根据其评估结果确定治疗目标,并制定相应的训练方案(主要针对盆底肌活动稳定性、快速反应性、张力和耐力等进行训练)。盆底松弛综合征所致便秘患者通过进行收缩-放松训练加强盆底肌收缩功能,提高盆底肌张力及疲劳耐受性;另外还可采用高频电刺激和触发电刺激改善患者直肠敏感性。

四、治疗疗程

根据便秘患者症状及病情严重程度,可采取短期强化治疗方案,每天 1 次,每次 30~60 min,每周治疗 5 次,10 次为 1 个疗程,一般进行 1~2 个疗程治疗后,患者多改在家中训练并定期随访;如患者症状复发可再次给予强化训练。

五、疗效评价标准

患者在治疗过程中每日填写排便日记,治疗后进行症状评

分及表面肌电检测等,从而全面了解患者疗效情况。

盆底生物反馈治疗的培训及认证

盆底生物反馈治疗师的业务水平对于保证治疗效果至关重要。因为生物反馈治疗不同于普通的物理治疗,而且出口梗阻性便秘病因复杂多样,治疗师只有深入掌握盆底组织特点、熟悉行为疗法、心理治疗及表面肌电评估技术适用范围,并据此制定个体化治疗方案,才能获取满意疗效。在生物反馈治疗过程中,治疗师要以患者为核心,最大限度地让患者理解肌电反馈信号的意义,促其建立新的条件反射,从而改善排便功能。

美国于 1969 年建立了生物反馈研究协会(Biofeedback Research Society),1979 年美国生物反馈认证协会(Biofeedback Certification Institution of America,BCIA)制订了治疗师的准入制度,当前治疗师认证主要分为普通生物反馈、脑电生物反馈及盆底生物反馈三种,其中盆底生物反馈治疗还是一个较新领域,其治疗师数量有待提高。

参 考 文 献

- [1] Willy GD, Gamal MG, Steven DW. Pelvic floor dysfunction. USA: Springer, 2006;303.
- [2] 郭晓峰,柯美云,潘国宗,等. 北京地区成年人慢性便秘流行病学调查及其相关因素分析. 基础医学与临床, 2001, 21: 106-107.
- [3] 于普林,李增金,郑宏,等. 老年人便秘流行病学特点的初步分析. 中华老年医学杂志, 2001, 20: 132-134.
- [4] Irvine EJ, Ferrazzi S, Pare P, et al. Health-related quality of life in functional GI disorders: focus on constipation and resource utilization. Am J Gastroenterol, 2002, 97: 1986-1993.
- [5] Heymen S, Jones KR, Scarlett Y. Biofeedback treatment of constipation: a critical review. Dis Colon Rectum, 2003, 46: 1208-1217.
- [6] Heymen S, Scarlett Y, Jones K, et al. Randomized controlled trial (RCT) shows biofeedback to be superior to alternative treatments for patients with pelvic floor dyssynergia-type constipation. Am J Gastroenterol, 2005, 100: 335.
- [7] Rao SS, Kinkade KJ, Schulze KS, et al. Biofeedback therapy (bt) for dyssynergic constipation-randomized controlled trial. Gastroenterology, 2005, 128: 1851.
- [8] Chiarioni G, Salandini L, Whitehead WE. Biofeedback benefits only patients with outlet dysfunction, not patients with isolated slow transit constipation. Gastroenterology, 2005, 129: 86-97.
- [9] Norton D, Kamm MA. Anal sphincter biofeedback and pelvic floor exercises for faecal incontinence in adults: a systematic review. Aliment Pharmacol Ther, 2001, 15: 1147-1154.
- [10] Heymen S, Jones KR, Ringel Y, et al. Biofeedback treatment of fecal incontinence: a critical review. Dis Colon Rectum, 2001, 44: 728-736.
- [11] 丁曙晴,丁义江,余苏萍. 盆底失弛缓综合征 70 例临床分析. 江苏医药, 2001, 27: 515-516.
- [12] Glazer HI, Rodke G, Swencionis C, et al. Treatment of vulvar vestibulitis syndrome with electromyographic biofeedback of pelvic floor musculature. J Reprod Med, 1995, 40: 283-290.

(修回日期: 2009-03-25)

(本文编辑: 易 浩)