

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.12.020

自适应式与固定式生物反馈训练对出口梗阻型便秘患者肛直肠功能和心理状态的影响*

牛宏^{1,2} 梁瑞峰¹ 赵志忠² 王云霞² 原琴²

(1 山西医科大学公共卫生学院 山西 太原 030001; 2 晋城大医院消化科 山西 晋城 048006)

摘要 目的:探讨自适应式与固定式生物反馈训练对出口梗阻型便秘(OOC)患者肛直肠功能和心理状态的影响。**方法:**选取2017年4月~2019年12月期间晋城大医院收治的OOC患者98例,根据随机数字表法将患者分为对照组(n=49,固定式生物反馈训练)和研究组(n=49,自适应式生物反馈训练),比较两组患者疗效、肛直肠功能、排便次数、排便困难评分和心理状态。**结果:**研究组治疗8周后的临床总有效率93.88%(46/49),高于对照组的77.55%(38/49)($P<0.05$)。两组治疗8周后排便次数增加,排便困难评分降低($P<0.05$),研究组治疗8周后排便次数多于对照组,排便困难评分低于对照组($P<0.05$)。两组治疗8周后直肠肛门抑制反射阈、肛管静息压均较治疗前下降,模拟排便时直肠肛管压力梯度较治疗前升高($P<0.05$)。两组治疗8周后焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)评分均较治疗前下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。**结论:**与固定式生物反馈训练相比,自适应式生物反馈训练可获得与之效果相当的肛直肠功能改善程度,并可进一步减轻患者症状及改善心理状态,疗效显著。

关键词: 自适应式生物反馈训练; 固定式生物反馈训练; 出口梗阻型便秘; 肛直肠功能; 心理状态

中图分类号: R442.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2020)12-2297-04

Effect of Adaptive and Fixed Biofeedback Training on Anorectal Function and Mental State in Patients with Outlet Obstruction Constipation*

NIU Hong^{1,2}, LIANG Rui-feng¹, ZHAO Zhi-zhong², WANG Yun-xia², YUAN Qin²

(1 School of Public Health, Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi, 030001, China;

2 Department of Digestive, Jincheng General Hospital, Jincheng, Shanxi, 048006, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of self-adaptive and fixed biofeedback training on anorectal function and mental state in patients with outlet obstructive constipation (OOC). **Methods:** 98 patients with OOC who were admitted to Jincheng General Hospital from April 2017 to December 2019 were selected, they were randomly divided into two groups: control group (n=49, fixed biofeedback training) and study group (n=49, adaptive biofeedback training). The efficacy, anorectal function, defecation frequency, defecation difficulty score and psychological state of the two groups were compared. **Results:** The total effective rate of the study group after 8 weeks was 93.88% (46/49), higher than 77.55% (38/49) of the control group ($P<0.05$). The number of defecation increased and the score of defecation difficulty decreased in the two groups at 8 weeks after treatment ($P<0.05$). 8 weeks after treatment, the rectal and anal inhibition reflex threshold and anal resting pressure of the two groups were lower than those before treatment, and the rectal and anal pressure gradient during simulated defecation was higher than that before treatment ($P<0.05$). 8 weeks after treatment, the scores of self rating Anxiety Scale (SAS), self rating Depression Scale (SDS) in the two groups were lower than those before treatment, and the scores in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Compared with the fixed biofeedback training, the adaptive biofeedback training can achieve the same effect of anorectal function improvement, and further reduce the symptoms and improve the psychological state of patients, with significant effect.

Key words: Adaptive biofeedback training; Fixed biofeedback training; Outlet obstruction constipation; Anorectal function; Psychological state

Chinese Library Classification(CLC): R442.2 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)12-2297-04

前言

出口梗阻型便秘(OOC)属于消化科的常见疾病,主要是指因排便出口附近的器官、组织的改变,进而引起排便困难或羁留性便秘的一类综合征^[1,2]。OOC是最常见的慢性便秘,多发于

青壮年女性,约占所有慢性便秘患者的50%^[3]。该病的临床症状主要表现为排便费力、大便量少、肛门有下坠感,长期便秘还容易引起肛周疾病、结肠憩室等,给患者生活质量带来严重影响^[4,5]。现临床针对OOC的治疗尚无特异性方案,多以缓解症状、恢复规律性排便为主要目标。生物反馈疗法是基于行为疗

* 基金项目:山西省自然科学基金项目(201701D121178)

作者简介:牛宏(1982-),男,本科,主治医师,研究方向:慢性便秘,E-mail: niuhong8723@163.com

(收稿日期:2020-02-06 接受日期:2020-02-28)

法的基础发展而来的一种治疗技术,现常用于 OOC 的治疗中,可获得较好的疗效^[6]。传统的固定式生物反馈模式是指采用统一制定的训练参数进行训练,因存在个体化差异导致疗效不一^[7]。自适应式生物反馈训练是一种个体化的治疗模式,训练参数可根据不同患者适当调整^[8]。本研究以此为切入点通过对比自适应式与固定式生物反馈训练对 OOC 患者的影响,以期为临床 OOC 生物反馈训练模式的选择提供数据参考,整理报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2017 年 4 月~2019 年 12 月期间晋城大医院收治的 OOC 患者 98 例纳入标准:(1) 根据罗马 III 诊断标准结合简化结肠传输试验方法行 72 h 结肠传输试验,结果为阴性者确诊为 OOC^[9];(2) 患者及其家属知情本研究且签署同意书;(3) 病程 >6 个月。排除标准:(1) 妊娠或哺乳期妇女;(2) 合并恶性肿瘤者;(3) 合并心肝肾等重要脏器功能障碍者;(4) 接受过便秘相关治疗,停止治疗不足 2 个月。根据随机数字表法将患者分为对照组(n=49,固定式生物反馈训练)和研究组(n=49,自适应式生物反馈训练),其中对照组男 18 例,女 31 例,年龄 25~49 岁,平均(38.62±4.51)岁;病程 0.6~4 年,平均(2.64±0.72)年;体质指数 21~26 kg/m²,平均(23.52±0.74)kg/m²。研究组男 16 例,女 33 例,年龄 24~52 岁,平均(38.96±3.87)岁;病程 0.8~5 年,平均(2.78±0.69)年;体质指数 20~26 kg/m²,平均(23.78±0.82)kg/m²。两组临床资料对比无差异(P>0.05),具有可比性,本研究经医院医学伦理委员会同意。

1.2 方法

采用荷兰 MMS24 通道自动精密微量水检测系统,测压后选择生物反馈模式,其中研究组生物反馈训练模式选用自适应式:设定一个压力参数,该数值高于患者紧张时直肠肛管压力

的 20%,当达到设定的参数值后,训练参数自动再下调或上升 20%,直至最佳训练值。对照组患者设置为固定式生物反馈,即患者始终使用同一压力参数值进行排便训练。两组生物反馈治疗均为 45~60 min/次,2 次/周,疗程为 8 周。

1.3 观察指标

(1) 记录两组患者治疗 8 周后的总有效率。参照罗马 III 标准制定的积分法,有效率=(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分×100%。显著:有效率≥75%。较好:50%<有效率<75%。一般:25%<有效率≤50%。差:≤25%。总有效率=显著率+较好率+一般率^[10]。(2) 统计两组治疗前、治疗 8 周后排便次数、排便困难评分。其中排便次数采用排便日记卡,计算每周大便次数。排便困难评分:无排便困难(0 分);用力才能排出(1 分);需医生提醒,非常用力才能排出(2 分);需按摩肛周,甚至用手抠(3 分)^[11]。(3) 观察两组患者肛直肠功能,包括直肠肛门抑制反射阈(引起肛门括约肌反射性抑制的最小直肠容量)、模拟排便时直肠肛管压力梯度(模拟排便时直肠收缩压与肛管剩余压之差)、肛管静息压(患者完全放松 20~30 s 时所测的肛管压力)。(4) 于治疗前、治疗 8 周后采用焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)评价患者焦虑抑郁情况^[12]。其中 SAS、SDS 分数越高,焦虑抑郁症状越严重。

1.4 统计学方法

本研究数据采用 SPSS25.0 软件进行统计分析,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以率或比表示,采用 χ^2 检验,检验标准设置为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组总有效率比较

研究组治疗 8 周后的临床总有效率 93.88%(46/49),高于对照组的 77.55%(38/49)(P<0.05);详见表 1。

表 1 两组总有效率比较【例(%)】

Table 1 Comparison of total effective rate between two groups[n(%)]

Groups	Remarkable	Preferably	Commonly	Bad	Total efficiency
Control group(n=49)	8(16.33)	16(32.65)	14(28.57)	11(22.45)	38(77.55)
Study group(n=49)	13(26.53)	21(42.86)	12(24.49)	3(6.12)	46(93.88)
χ^2					5.333
P					0.021

2.2 两组排便次数、排便困难评分比较

两组治疗前排便困难评分、排便次数比较无差异(P>0.05);两组治疗 8 周后排便次数增加,排便困难评分降低(P<0.05);研究组治疗 8 周后排便次数多于对照组,排便困难评分低于对照组(P<0.05);详见表 2。

2.3 两组肛直肠功能指标比较

两组治疗前、治疗 8 周后直肠肛门抑制反射阈、肛管静息压、模拟排便时直肠肛管压力梯度组间比较差异无统计学意义(P>0.05);两组治疗 8 周后直肠肛门抑制反射阈、肛管静息压均较治疗前下降,模拟排便时直肠肛管压力梯度较治疗前升高(P<0.05);详见表 3。

2.4 两组心理状况比较

两组治疗前 SAS、SDS 评分比较差异无统计学意义(P>0.05);两组治疗 8 周后 SAS、SDS 评分均较治疗前下降,且研究组低于对照组(P<0.05);详见表 4。

3 讨论

便秘为临床常见疾病,西方人群功能性便秘的发病率为 3%~20%,OOC 作为便秘的种类之一,发病原因较多,主要包括肛门内括约肌功能障碍、盆底肌协调障碍以及精神心理障碍等^[13-15]。目前有关该病的发病机制尚不十分明确,临床中认为肛直肠动力异常在发病过程中起到重要作用^[16,17]。OOC 的常用治

表 2 两组排便次数、排便困难评分比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of defecation times and defecation difficulty scores between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	Number of defecations(n/week)		Dysdefecation score(score)	
	Before treatment	8 weeks after treatment	Before treatment	8 weeks after treatment
Control group(n=49)	1.49±0.28	2.61±0.42 ^a	2.39±0.27	1.73±0.22 ^a
Study group(n=49)	1.53±0.33	3.72±0.38 ^a	2.44±0.31	1.26±0.25 ^a
t	0.647	13.718	0.851	9.879
P	0.519	0.000	0.397	0.000

Note: compared with before treatment, ^aP<0.05.

表 3 两组肛直肠功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of anorectal function indexes between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	Rectoanal inhibitory reflex threshold(mL)		Anal resting pressure(mmHg)		Simulated anorectal pressure gradient during defecation(mmHg)	
	Before treatment	8 weeks after treatment	Before treatment	8 weeks after treatment	Before treatment	8 weeks after treatment
	Control group (n=49)	37.52±3.65	28.89±4.52 ^a	79.28±4.53	73.65±5.59 ^a	-8.93±1.23
Study group(n=49)	37.16±4.42	27.67±3.46 ^a	79.52±5.67	73.32±6.54 ^a	-8.86±1.19	12.94±3.23 ^a
t	0.440	1.500	0.231	0.268	0.286	0.198
P	0.661	0.137	0.817	0.869	0.775	0.844

Note: compared with before treatment, ^aP<0.05.

表 4 两组心理状况比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Table 4 Comparison of psychological status between the two groups($\bar{x}\pm s$, score)

Groups	SAS		SDS	
	Before treatment	8 weeks after treatment	Before treatment	8 weeks after treatment
Control group(n=49)	51.82±4.23	30.53±4.28 ^a	53.23±3.57	24.65±3.42 ^a
Study group(n=49)	51.51±5.62	21.53±3.49 ^a	52.92±3.32	15.01±2.32 ^a
t	0.309	11.408	0.445	16.329
P	0.758	0.000	0.657	0.000

Note: compared with before treatment, ^aP<0.05.

疗方法包括药物、手术及生物反馈治疗。由于长期的止泻药物服用过多易导致依赖,且不良反应较大,而由于患病部位特殊,手术治疗创伤较大,其远期疗效尚待评估。生物反馈治疗是新兴的生物行为疗法,具有无创伤,无痛苦及无药物毒副作用等优点,其治疗的主要原理是应用生物反馈机制,采用专门的仪器设备对患者生理活动信息进行采集并加以处理、放大,使患者根据采集的信息调整自身生理活动^[18,19]。国内外大量研究已证实生物反馈治疗可显著改善 OOC 患者的临床症状^[20,21]。由于生物反馈训练治疗可划分为固定式和自适应式生物反馈训练,且无论国内还是国际指南中,生物反馈治疗均无标准的治疗模式,故临床对两种训练方式的疗效尚存在一定的争议,笔者就此展开探讨。

本次研究结果显示,与固定式生物反馈训练相比,自适应式生物反馈训练治疗 OOC 患者,可增加患者排便次数、减少排便困难,提高治疗效果。分析其原因,传统的固定式生物反馈模式的训练参数均是固定的,训练参数过大患者极易放弃治疗,

而训练参数小又无法得到理想的治疗效果,从而降低疗效^[22,23]。而自适应式生物反馈训练治疗的优点是初始参数可根据患者具体情况而设定,直至患者达到最佳训练值,确保每例患者获得个体化治疗方案,进而提高治疗效果^[24,25]。同时本次研究结果还显示,两组治疗 8 周后的肛直肠功能指标均有所改善,但两组组间比较差异无统计学意义,表明自适应式生物反馈训练可获得与固定式生物反馈训练相当的肛直肠功能恢复效果。生物反馈训练在 OOC 患者中主要是通过提高排便时直肠压力和直肠肛管压力梯度,降低肛管压力来促进大便排出^[26]。抑郁、环境改变、烦闷、心理紧张等心理因素是导致便秘的重要原因,故而心理状态也被纳入为本次研究的观察指标之一^[27]。结果发现,两组治疗 8 周后 SAS、SDS 评分均较治疗前下降,且研究组低于对照组,可见自适应式生物反馈训练治疗 OOC 患者,可有效改善患者心理状态,这可能是因为自适应式生物反馈训练遵循个体化需求,目标参数是以患者检查异常参数为基数,渐进的恢复至正常目标参数值,最大程度的配合患者自身恢复速度,可

让患者每次治疗都有成功感,对疾病的早日恢复产生了信心,提高患者治疗依从性。此外,生物反馈训练还具有调节内分泌、自主神经功能的作用,可进一步改善患者心理状态^[28-30]。

综上所述,与固定式生物反馈训练相比,自适应式生物反馈训练治疗 OOC 患者可获得与之效果相当的肛直肠功能改善程度,并进一步减轻患者症状及改善心理状态,疗效显著。

参考文献(References)

- [1] Li Y, Cong J, Fei F, et al. Use of high-resolution colonic manometry to establish etiology and direct treatment in patients with constipation: Case series with correlation to histology [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2018, 33(11): 1864-1872
- [2] Surjanhata B, Barshop K, Staller K, et al. Colonic motor response to wakening is blunted in slow transit constipation as detected by wireless motility capsule [J]. *Clin Transl Gastroenterol*, 2018, 9(4): 144
- [3] 王瑾,余君,张彦亭,等.慢性便秘患者临床特征的研究 [J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2013, 22(8): 819-822
- [4] Staller K, Barshop K, Ananthkrishnan AN, et al. Number of retained radiopaque markers on a colonic transit study does not correlate with symptom severity or quality of life in chronic constipation [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2018, 30(5): e13269
- [5] Barshop K, Willingham FF, Brugge WR, et al. EMR is superior to rectal suction biopsy for analysis of enteric ganglia in constipation and dysmotility[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(3): 876-880
- [6] Verma A, Misra A, Ghoshal UC. Effect of biofeedback therapy on anorectal physiological parameters among patients with fecal evacuation disorder[J]. *Indian J Gastroenterol*, 2017, 36(2): 99-104
- [7] Koh D, Lim JF, Quah HM, et al. Biofeedback is an effective treatment for patients with dyssynergic defaecation [J]. *Singapore Med J*, 2012, 53(6): 381-384
- [8] Tremback-Ball A, Gherghel E, Hegge A, et al. The effectiveness of biofeedback therapy in managing Bladder Bowel Dysfunction in children: A systematic review[J]. *J Pediatr Rehabil Med*, 2018, 11(3): 161-173
- [9] 潘治平,金婧,蔡珂,等.生物反馈治疗对出口梗阻型便秘两种亚型的疗效比较[J]. *浙江医学*, 2019, 41(13): 1391-1394, 1398
- [10] 毛刚,赵景文.补中益气汤加减配合穴位贴敷治疗出口梗阻型便秘的疗效观察[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2020, 26(1): 83-88
- [11] 陈薇,郑雪平,毛玲娟,等.消炎膏联合清燥合剂治疗血热肠燥型肛裂疗效观察[J]. *现代中西医结合杂志*, 2019, 28(28): 3148-3151
- [12] 刘卫花,黄宏敏,赵光峰.补肾安神法对轻度抑郁伴焦虑失眠患者血清 5-HT 水平及 SDS、SAS 积分影响研究 [J]. *辽宁中医杂志*, 2019, 46(2): 303-306
- [13] Singla A, Walia DS, Kaur R. An Unusual Lesser Sac Collection Causing Gastric Outlet Obstruction with Coincidental Occurrence of Leriche's Syndrome: A Case Report[J]. *J Clin Diagn Res*, 2016, 10(4): PD25-PD26
- [14] Yoo HY, Kim MR, Park HW, et al. Colon Transit Time Test in Korean Children with Chronic Functional Constipation [J]. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2016, 9(1): 38-43
- [15] Queiroz Machado V, Monteiro A, et al. Slow transit constipation and lower urinary tract dysfunction [J]. *J Pediatr Urol*, 2015, 11 (6): 357. e1-357.e5
- [16] Staller K, Barshop K, Kuo B, et al. Resting anal pressure, not outlet obstruction or transit, predicts healthcare utilization in chronic constipation: a retrospective cohort analysis [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2015, 27(10): 1378-1388
- [17] Li M, Jiang T, Peng P, et al. Association of compartment defects in anorectal and pelvic floor dysfunction with female outlet obstruction constipation (OOC) by dynamic MR defecography[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2015, 19(8): 1407-1415
- [18] Jain M, Baijal R. Biofeedback therapy-Challenges in Indian setting [J]. *Indian J Gastroenterol*, 2017, 36(2): 160
- [19] Ebiloglu T, Ergin G, Irkilata HC, et al. The biofeedback treatment for non-monosymptomatic enuresis nocturna [J]. *NeuroUrol Urodyn*, 2016, 35(1): 58-61
- [20] 李明,王建民,方笑丽,等.生物反馈治疗出口梗阻型便秘的疗效分析[J]. *安徽医科大学学报*, 2017, 52(7): 1066-1069
- [21] MacIntosh A, Vignais N, Biddiss E. Biofeedback interventions for people with cerebral palsy: a systematic review protocol[J]. *Syst Rev*, 2017, 6(1): 3
- [22] Imada M, Kagaya H, Ishiguro Y, et al. Effect of visual biofeedback to acquire supraglottic swallow in healthy individuals: a randomized-controlled trial[J]. *Int J Rehabil Res*, 2016, 39(2): 181-184
- [23] Simón MA, Bueno AM. Efficacy of Biofeedback Therapy in the Treatment of Dyssynergic Defecation in Community-Dwelling Elderly Women[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2017, 51(10): e90-e94
- [24] Moss D. The Most Beautiful Man: An Integration of Hypnosis and Biofeedback for Depression and Dissociation [J]. *Am J Clin Hypn*, 2019, 61(4): 322-334
- [25] Sielski R, Glombiewski JA. Biofeedback as a psychological treatment option for chronic back pain[J]. *Pain Manag*, 2017, 7(2): 75-79
- [26] Mazor Y, Hansen R, Prott G, et al. The importance of a high rectal pressure on strain in constipated patients: implications for biofeedback therapy[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2017, 29(3): 10
- [27] 陈智颖,刘文新,王朝晖,等.出口梗阻型便秘肛门直肠动力及感知功能与精神心理因素的相关性分析 [J]. *中国现代医学杂志*, 2017, 27(27): 124-126
- [28] 刘经州,杨红群,黄首慧,等.针刺配合生物反馈疗法治疗盆底失弛缓型便秘的疗效观察[J]. *上海针灸杂志*, 2019, 38(9): 1008-1012
- [29] Li X, Zhang T, Song LP, et al. Effects of Heart Rate Variability Biofeedback Therapy on Patients with Poststroke Depression: A Case Study[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2015, 128(18): 2542-2545
- [30] 杨广伟,王大东,张炎,等.痔上黏膜环切术与经肛吻合器直肠切除术治疗梗阻型便秘[J]. *现代生物医学进展*, 2015, 15(20): 3889-3891