

循环障碍的重要因素。动物实验表明,抑制白细胞浸润可改善缺血再灌注后缺血区域的血液供应。白细胞聚集、浸润发生于缺血后 6~24 h,这就使脑梗死的治疗时间窗变宽,可赢得进一步治疗的时机。动物实验研究表明用抗 ICAM-1 单克隆抗体阻断 ICAM-1 后可起到脑保护治疗效果^[9]。此外大量动物实验证明,细胞因子在脑缺血后继发炎症反应过程中亦起着重要的作用,其中 TNF- α 是分子量为 17 KD 的多肽,是一种多功能的促炎细胞因子。TNF- α 的表达上调又可能诱导 ICAM-1 和选择素的上调,从而导致白细胞聚集、血管通透性增加、氧自由基产生增多、兴奋性氨基酸释放、白细胞迁移到脑实质等,加重组织坏死。同时各炎性细胞因子之间还存在复杂的正、负反馈作用。应用多种抑制炎性细胞因子的手段,如抗炎性细胞因子的单克隆抗体、受体拮抗剂、炎性细胞因子基因敲除等均起到了明显的脑保护作用。动物实验研究表明,亚低温能明显抑制短暂性局灶性脑缺血大鼠再灌注后的白细胞聚集,阻断了 ICAM-1 过度表达,抑制炎性细胞因子的产生。Inamasu 等^[9]认为这可能是亚低温发挥脑保护作用的一种重要机制,本研究通过观察患者血清 ICAM-1、TNF- α 的含量变化,已证明与对照组相比,亚低温能够明显抑制 ICAM-1、TNF- α 的产生,与动物实验结果一致。

目前对亚低温治疗时间窗及时程尚无明确定论。大多数研究认为,脑缺血后亚低温治疗越早越好,本研究中患者大多在发病后 24~48 h 入院,平均入院时间为 (13.87 $\pm$ 6.28)h。亚低温治疗的时间一般在 3~24 h 内,Azzimondi 等^[10]动物实验表明,亚低温治疗应在脑损伤 30~60 min 以内开始,超过 60 min 后疗效较差,而国内李承宴等^[11]研究表明,亚低温治疗的时间窗是脑梗死后的 10 h。具体的治疗时间窗有待进一步研究。

总之,本研究借助电子颅脑降温仪安全、稳定和可

选择性地降低头部温度的特点,初步研究发现亚低温能够显著改善患者的神经功能,促进患者肢体运动功能的恢复。对脑梗死具有一定的临床治疗效果,值得临床进一步推广。

参 考 文 献

- Schaller B, Graf R. Hypothermia and stroke: the pathophysiological background. *Pathophysiology*, 2003, 10: 7-35.
- Shiozaki T, Nakajima Y, Taneda M, et al. Efficacy of moderate hypothermia in patients with severe head injury and intracranial hypertension refractory to mild hypothermia. *J Neurosurg*, 2003, 99: 47-51.
- 中华神经科学会. 各类脑血管病诊断要点. *中华神经科杂志*, 1996, 29: 379-380.
- Kataoka K, Mitani A, Yannase H, et al. Ischemic neuronal damage. How does mild hypothermia modulate it? *Mol Chem Neuropathol*, 1996, 28: 191-195.
- Busto R, Dietrich WD, Globus MY, et al. Small differences in intracerebral brain temperature critically determine the extent of ischemic neuronal injury. *J Cereb Blood Flow Metab*, 1987, 7: 729-738.
- 吴国祥, 李承晏, 李涛, 等. 亚低温对大鼠脑缺血再灌注损伤后 Bcl-2, Bax, C-fos 蛋白表达及损伤神经凋亡的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24: 605-607.
- 徐恩, 祁凤, 王剑威. 选择性头颅降温治疗急性脑梗死的临床研究. *中风与神经疾病杂志*, 2003, 20: 434-436.
- Deng H, Han HS, Cheng D. Mild hypothermia inhibits inflammation after experimental stroke and brain inflammation. *Stroke*, 2003, 34: 2495-2501.
- Inamasu J, Suga S, Sato S, et al. Intra-ischemic hypothermia attenuates intercellular adhesion molecular-1 (ICAM-1) and migration of neutrophil. *Neurol Res*, 2001, 23: 105-111.
- Azzimondi G, Bassein L, Nonino F, et al. Fever in acute stroke worsens prognosis. A prospective study. *Stroke*, 1995, 26: 2040-2043.
- 李承宴, 李涛, 梅志忠, 等. 实验性脑梗死的亚低温治疗时间窗-亚低温开始时间对脑梗死体检的影响. *中国危重病急救医学*, 2001, 13: 485-487.

(收稿日期: 2004-02-07)

(本文编辑: 阮仕衡)

生物反馈训练治疗无肛患儿术后大便失禁

王伟 袁正伟

生物反馈训练治疗是指利用直肠肛管测压、肛门括约肌肌电及计算机声像等技术,以视、听觉的形式显示体内生理活动,通过指导和自我训练有意识地对某些异常的生理活动进行矫正,达到治疗疾病的目的。近年来,利用生物反馈训练治疗大便失禁已被证实较药物及物理疗法更有效。本研究采用直肠肛管向量测压与肛门外括约肌肌电检测等方法,对 20 例先天性无肛

术后大便失禁的患儿进行了生物反馈训练治疗,疗效较好。现报道如下。

资料与方法

一、治疗对象

先天性无肛术后患儿 20 例,其中男 16 例,女 4 例;年龄 6~14 岁,平均 9.8 岁;术后 6~13 年;临床表现为大便失禁者 11 例(其中完全大便失禁 4 例,稀便时失禁 7 例),污便者 9 例。20 例患儿根据无肛情况分为:低、中位无肛畸形组 9 例,高位无肛

基金项目:卫生部科学研究基金资助(No. 981191)

作者单位:110004 沈阳,中国医科大学第二临床学院小儿外科

畸形组 11 例。同时选择无消化及神经系统疾患的正常儿童 31 例作为对照组,其中男 16 例,女 15 例;年龄 5~14 岁。低、中位畸形组,高位畸形组与对照组间性别、年龄差异均无显著性意义,具有可比性。

二、生物反馈训练方案

(一)填写最近 1 周的排便日记,包括每日大便的次数与性状,大便失禁与污便程度,进行生活质量评估,建立生物反馈训练档案。所有患儿均于生物反馈训练前、后行直肠肛管动力学及肛门外括约肌肌电图检测。检测指标包括:缩肛时肛管最大压力值、向量容积、肛门外括约肌肌电振幅与直肠肛管收缩反射。

(二)教会患儿自行收缩肛门和训练排便习惯,训练时间 1 个月,收缩肛门练习可每日多次。

(三)1 个月后进行矫治大便失禁的针对性训练,具体如下。

1. 加强肛周肌肉力量的生物反馈训练:患儿取左侧卧位,将肛探式压力电极插入肛管,观察计算机显示器上正常压力波形的同时指导患儿调整用力方式,教会患儿使用肛门括约肌,随意地提高肛门括约肌收缩波幅,出现正常图形后及时给予鼓励。每次训练 30 min,每日 2 次。3 周后,当患儿能正确进行肛周肌肉收缩后,可使用便携式生物反馈训练仪在家中训练。每次 20 min,每日 2 次。

2. 改善直肠感觉性与肛门外括约肌协调性的生物反馈训练:将带气囊的测压导管插入直肠,从显示器上观察到扩张气囊达感觉阈值的压力波形后减少注气量。嘱患儿观察显示器上的压力波形,同时反复注气,让患儿体会气囊膨胀的感觉,直到关闭显示器后随机注气时患儿仍可清楚地体会到气囊被扩张。感觉阈值达正常水平后,继续反复进行扩张气囊的训练,使患儿不需看显示器上的信号,仅凭直肠被扩张的感觉来收缩肛门,医生于一旁指导并加以纠正,以养成只要直肠被扩张,肛门外括约肌就会反射性收缩、而内括约肌松弛的习惯,防止大便失禁。每次训练 30 min,每日 1 次。当直肠扩张的容量很低时,肛门外括约肌即能反射性收缩,且维持恒定便可结束训练。

3. 排便习惯的训练:每日 3 餐后 30 min 上厕所,以培养排便习惯。

4. 与电刺激结合的生物反馈训练:采用生物反馈训练仪及诱发电位检测仪对患儿进行电刺激,调整电流正好达到括约肌收缩的强度,间歇性刺激肛门直肠及盆底肌的神经系统,促进肌肉收缩。每次 15 min,每日 1 次。

结 果

所有患者均接受增强肛周肌肉力量和电刺激生物反馈训练,15 例行改善直肠感觉性与肛门外括约肌协调性生物反馈训练,低、中位畸形训练疗程为 2~3 周,高位畸形训练疗程为 3~4 周,患者经生物反馈训练后,临床症状及检测指标均有改善(表 1)。直肠肛管收缩反射的阳性率由训练前的 55% (11/20) 提高至 90% (18/20)。

讨 论

先天性无肛是常见的小儿消化道畸形,术后大便失禁是其严重的并发症,常引起患儿心理、生理发育和社会能力障碍^[1]。随着人们健康意识不断提高,对大便失禁的治疗不仅在于维持

表 1 生物反馈训练前、后缩肛时肛门括约肌向量测压与肌电检测结果($\bar{x} \pm s$)

分 组	n	最大肛管压 (mmHg)	向量容积 [cm · (cmHg) ²]	肌电振幅 (μV)
对照组	31	210.30 ± 83.56	868.37 ± 391.01	204.16 ± 59.60
低、中位畸形组	9			
训练前		89.04 ± 42.11	139.17 ± 130.02	152.20 ± 37.42
训练后		186.62 ± 124.32 *	608.10 ± 131.06 *	324.12 ± 67.78 *
高位畸形组	11			
训练前		43.20 ± 28.81	117.01 ± 74.35	114.08 ± 51.41
训练后		136.34 ± 102.88 *	452.17 ± 69.43 *	266.18 ± 49.38 *

注: * 与训练前比较, $P < 0.05$

排便和功能重建,更重要的是改善术后的排便功能,提高远期生活质量。

生物反馈训练可治疗多种疾病,最早在临床上用于心理和精神方面的治疗,以后逐步延伸到呼吸、循环、神经等多个系统,其操作简单、无创伤、无痛苦,疗效较可靠^[2]。在治疗中,反馈信号的选择是一个关键性的问题,反馈信号是否恰当对疗效的好坏起着决定性的作用^[3]。目前临床上使用的生物反馈训练仪包括探头、传感器、放大器及显示器 4 个部分。直肠内的反馈信号可经探头传感器转变为电信号,放大处理后以波形的形式出现,患儿主动地配合显示器上的信号进行收缩肛门训练,有意识地纠正某些异常的生理活动,以达到治疗疾病的目的。

生物反馈训练涉及到的范围比较广泛,如心理学、生理学、和机能康复治疗学等多个学科和领域。本研究中,患儿建立正常的排便反射需要的时间较长,影响其疗效的因素也很多。因此,医生应确保患儿能听懂指导,参与训练者应能自主收缩肛门;同时要建立良好的医患关系,患儿和家长应对治疗有强烈的要求和信心,排除一切心理障碍是保证训练效果的关键。患儿必须积极、乐观、主动地配合训练,用意志和主观努力去调整或改变自身的病理状态,以取得更好的疗效。

所有患儿经 1 个疗程的训练,缩肛时的肛管最大压力值、向量容积和肌电振幅较训练前均明显提高,最大限度地恢复了肛门直肠功能。同时,直肠-肛管收缩反射阳性率明显提高,也提示生物反馈训练可明显改善肛门外括约肌的功能,起到治疗大便失禁的作用。进行生物反馈训练时还应训练患儿的排便习惯,利用胃-结肠生理反应,每日定期排空直肠,减少粪便滞留,一般经 1~2 周的排便习惯训练后,患儿均能按照要求定时排便,这从另一方面防止了大便失禁。

参 考 文 献

- 1 Rintala R, Lindahl H, Martinen E. Constipation is a major functional complication after internal sphincter-saving posterior sagittal anorectoplasty for high and intermediate anorectal malformations. J Pediatric Surg, 1993, 28: 1054.
- 2 Engel BT, Nikoomeh P, Schuster MM. Operant conditioning of recto-sphincteric responses in the treatment of fecal incontinence. N Engl J Med, 1974, 290: 646.
- 3 王维林,主编. 排便障碍性疾病的诊断与治疗. 北京: 人民卫生出版社, 2002. 233-241.

(收稿日期: 2003-11-27)

(本文编辑: 吴 倩)