

· 综述 ·

脊髓损伤后神经源性膀胱的康复

韩肖华

控制膀胱的中枢或周围神经损伤引起的排尿功能障碍,称为神经源性膀胱^[1]。伤病发生在骶髓平面以上时,由于骶髓内的排尿中枢仍保持完整,但失去了高级排尿中枢对它的控制,表现为逼尿肌反射亢进及反射性排尿;若病损发生在骶髓部,则因排尿中枢受损而表现为逼尿肌无张力^[2]。由于各种原因引起的脊髓结构、功能的损害,造成损伤水平以下运动、感觉、自主神经功能障碍即为脊髓损伤(spinal cord injury, SCI),神经源性膀胱是 SCI 的临床常见合并症之一。本文就 SCI 后神经源性膀胱康复的研究综述如下。

一、神经源性膀胱的分类

以往,我国对神经源性膀胱的分类多采用根据病变部位而制定的 Bors 分类法和根据临床表现而制定的 Lapedes 分类法。Krahe 等^[3]提出按逼尿肌反射是否亢进将神经源性膀胱细分为逼尿肌反射亢进(括约肌协调正常、外括约肌和内括约肌协同失调)和逼尿肌无反射(括约肌协调正常、外括约肌和内括约肌痉挛、外括约肌去神经),这种分类方法反映了逼尿肌和尿道内、外括约肌的功能障碍情况及其相互之间的协调关系,更有利于治疗方案的制定。另外,Vein 提出的功能分类法^[4]以尿流动力学为基础,将神经源性膀胱分为失禁、潴留和失禁及潴留 3 类,较为实用,在临床上得到了广泛应用。

二、神经源性膀胱的康复治疗

(一) 治疗原则

神经源性膀胱的主要康复治疗原则包括:(1)控制或消除尿路感染;(2)使膀胱具有适当的排空能力;(3)使膀胱具有适当的控尿能力;(4)尽量不使用留置尿管。

(二) 治疗方法

常用的康复方法有电刺激、磁刺激、药物注射、手法训练和电针治疗等。

1. 电刺激疗法

从上个世纪 40 年代开始,国外学者曾尝试在不同的部位,包括脊髓圆锥、盆腔内脏神经、骶神经总根等植入电极,或直接刺激膀胱壁来治疗神经源性膀胱,但效果均不理想^[5]。Brindley 和 Tanagho 等^[6,7]在动物实验的基础上,将骶神经前根电极刺激技术应用于人体,获得了良好的排尿效果。此后,为了扩大膀胱容量和减轻括约肌的不协调性收缩,又辅以骶神经后根切断和阴部神经分支切断,使许多患者能依靠电极进行控制性排尿,绝大多数的尿失禁患者得以痊愈。骶神经前根电极的安放有硬膜内和硬膜外 2 种方法。Brindley^[6]以硬膜内植入为主,Tanagho 等^[7]主张将电极安放在硬膜外。Hohenfellner^[8]建议将 2 种方法相结合,即在硬膜内作骶神经后根切断术,在硬膜外安放电极,此方法可兼具二者的优点。在骶神经前根安放电极的主要目的是为膀胱的收缩创造一个人工控制中枢,从而使患者在人工控制下进行排

尿。但安放电极本身并不能消除或减轻已有的膀胱脊髓反射,患者的高张力、高反射性膀胱仍然存在,在膀胱充盈达到一定程度时(一般不超过 150 ml)仍将发生不可控制的反射性排尿,造成尿失禁。而在骶神经前根安放电极的同时切断骶神经后根,可部分打断膀胱的脊髓反射弧,提高膀胱的顺应性和贮尿容量,阻止反射性尿失禁的发生,并在电刺激时减少膀胱的抑制性传入冲动,提高电刺激效果^[9]。王诗波等^[10]在 Brindley 骶神经前根电刺激器置术后随访发现,患者控制性排尿良好,尿失禁完全根除。

除了手术植入电极或者电刺激器外,微创或无创电刺激也被广泛应用于神经源性膀胱的治疗。Walter 等^[11]经皮肤刺激 SCI 猫模型中临近膀胱三角的两侧腹壁,发现实验动物膀胱内压力升高,并能促进膀胱的排空。张时纯等^[12]经皮肤电刺激三阴交、足三里等穴,发现在一定刺激条件下可推迟初次尿意的出现,扩大膀胱容量,降低逼尿肌收缩压并抑制逼尿肌无抑制性收缩,从而减少或者防止尿失禁的发生。

2. 磁刺激疗法

功能性磁刺激是近年来继功能性电刺激的广泛应用而发展起来的一项康复技术,主要应用于神经肌肉病损的康复,尤其是 SCI^[13,14]。周宁等^[15]观察了应用功能性磁刺激治疗 SCI 后的神经源性膀胱患者,选用 MC-B70 与 MC-125 型刺激线圈,先后采用俯卧位和仰卧位分别刺激 S₃ 神经孔和膀胱区。于治疗前、后对比患者尿流动力学改变及国际下尿路综合征症状评分,提示功能性磁刺激可显著改善部分 SCI 后神经源性膀胱患者的膀胱功能。Lin 等^[16]观察了 10 只正常雄性狗经功能性磁刺激后膀胱内压力的变化,发现骶部刺激引起的膀胱内压力变化明显高于耻骨上刺激所引起的变化。他们在对 22 例 SCI 患者的研究中又发现,骶部施行磁刺激引起的膀胱内压力变化显著高于耻骨上刺激引起的变化,这为治疗时如何放置线圈才能取得更好的疗效提供了参考^[17]。

3. 药物注射疗法

除了采用手术方法切断骶神经后根外,针对于高反射、高张力的痉挛性膀胱,医学工作者也尝试了应用各种药物注射方法来改善逼尿肌与尿道内、外括约肌之间的不协调。有研究者还采用 5% 的苯酚注射阻滞阴部神经的方法治疗 SCI 后逼尿肌-括约肌协同失调,结果发现治疗后 22 例男性患者的残余尿量、逼尿肌最大压力均下降,平均生活质量指数也有非常显著的提高^[18]。Blackford 等^[19]观察了经阴道(女性)或膀胱壁(男性)于膀胱三角后方注射苯酚治疗痉挛性膀胱 116 例,优良率达 60% 以上。近年来,国内外学者采用膀胱镜对膀胱壁注射 A 型肉毒素来治疗痉挛性尿失禁,也取得了较好的疗效^[20],该方法有良好的应用前景。

减少或阻断膀胱的感觉神经传入,也是治疗痉挛性膀胱的理想方法之一。从红辣椒中提取的辣椒素能作用于所有的机械感觉神经末梢(包括 Aδ 和 C 类),释放和耗竭其贮备的神经递质,使感觉神经失去敏感性,抑制膀胱收缩,从而阻断排尿反应,也被用来治疗 SCI 后的痉挛性膀胱^[21]。

4. 手法训练

Menon 等^[22]对 55 例 SCI 患者进行膀胱功能再训练,每 4 h 进行 1 次耻骨上轻拍,并配合导尿和药物治疗,结果有 45 例患者出院后可自主性排尿。周国昌等^[23]研究发现,叩击膀胱可诱发高位 SCI 患者的自主神经反射亢进,并提出 SCI 患者在进行膀胱功能康复时应在下腹部两侧寻找扳机点,以建立膀胱的反射性。需要注意的是:手法治疗禁用于膀胱输尿管返流、肾积水、肾盂肾炎患者;而泌尿系统感染、结石、高血压病、糖尿病和冠心病患者应谨慎选择^[1]。

5. 电针治疗

刘进^[24]取双侧三阴交、血海穴治疗 SCI 后尿潴留,进针得气后接 G6805 治疗仪,34 例患者经 1~10 次治疗后均能自行排尿。卜广平^[25]采用电针三阴交穴治疗 SCI 后尿潴留,每日或隔日治疗 1 次,治疗 10 次仍无效者加针关元、八髎穴,获得满意效果。黄志刚等^[26]取双侧秩边穴透刺水道、次髎、下髎、T₁₂~L₂ 夹脊、阴陵泉、三阴交等穴,每穴留针 30 min,并接电针仪以连续波刺激,同时与采用甲基硫酸新斯的明肌肉注射的对照组进行比较,结果提示电针组疗效显著高于对照组。Cheng 等^[27]观察了电针对 SCI 后神经源性膀胱排空功能的影响,发现只接受间歇性导尿的对照组患者中有 70% 达到了膀胱排空功能的平衡,而同时接受间歇性导尿和电针治疗的患者中有 80% 达到膀胱排空功能的平衡。进一步分析发现:治疗组患者上、下运动神经元损伤恢复时间均显著短于对照组;电针开始干预的时间可影响疗效,损伤后 3 周内即开始电针治疗可显著缩短总治疗时间;对于完全性 SCI 患者,电针治疗没有效果。

(三) 康复中的护理

1. 持续引流

对于留置导尿的患者,传统的方法是在初期任其开放,使膀胱保持空虚状态,避免逼尿肌在无张力状态下过于牵伸和疲劳。通常在 1~2 周后夹住尿管,每 3~4 h 开放 1 次,便于膀胱保持一定的容量,防止其挛缩。每隔 1~2 周更换尿管 1 次,并用 1:5 000 呋喃西林液冲洗膀胱,每日 1~2 次。

2. 间歇性导尿(intermittent catheterization, IC)

Guttmann^[28]于 1974 年提出适用于 SCI 患者的无菌性 IC。IC 可避免因长期留置导尿管而引发的尿道、会阴、膀胱并发症;IC 引起的膀胱周期性扩张能刺激膀胱功能的恢复;避免因长期留置导尿管所致的心理负担。因而,IC 已被广泛应用于康复临床,并取得了较好的疗效^[29,30]。

三、小结与展望

综上所述,SCI 后神经源性膀胱目前的治疗方法主要包括:电刺激、磁刺激、药物注射、手法训练和电针治疗。植入式电刺激在国外已有一定的发展,但由于手术的创伤和电刺激器费用昂贵,目前在国内的开展仍有限,对于非植入式电刺激治疗效果不佳者可以考虑;经皮电刺激、手法训练和电针治疗由于操作性强、疗效肯定而被国内医学界广泛接受,可以联合应用;功能性磁刺激易于使用,其治疗不仅无创伤、无痛苦,还可以有更大的刺激深度,有望取代功能性电刺激。

参 考 文 献

- 1 南登崑,主编. 康复医学. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003. 340, 342.

- 2 缪鸿石,主编. 康复医学理论与实践. 上海:上海科学技术出版社, 2000. 1328.
- 3 Krane RJ, Siroky MB. Classification of neuro-urologic disorders. In: Krane RJ, Siroky MB, eds. Clinical neuro-urology. 2nd ed. Boston: Little Brown & Co, 1979. 143-158.
- 4 Vein AJ. Classification of neurogenic voiding dysfunction. J Urol, 1981, 125:605-609.
- 5 Creasey GH. Electrical stimulation of sacral roots for micturition after spinal cord injury. Urol Clin North Am, 1993, 20:505-515.
- 6 Brindley GS. The first 500 patients with sacral anterior root stimulator implants: general description. Paraplegia, 1994, 32:795-805.
- 7 Tanagho EA, Schmidt RA. Electrical stimulation in the clinical management of the neurogenic bladder. J Urol, 1988, 140:1331-1339.
- 8 Hohenfellner M, Paick JS, Trigo-Rocha F, et al. Site of deafferentation and electrode placement for bladder stimulation: clinical implications. J Urol, 1992, 147:1665-1670.
- 9 Creasey GH, Grill JH, Korsten M, et al. An implantable neuroprosthesis for restoring bladder and bowel control to patients with spinal cord injuries: a multicenter trial. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82:1512-1519.
- 10 王诗波,侯春林,刁颖敏,等. 骶神经前根电刺激器恢复脊髓损伤后膀胱功能的远期疗效. 解放军医学杂志, 2003, 28:673-674.
- 11 Walter JS, Zaszczurynski P, Cai W, et al. Direct bladder stimulation with percutaneous electrodes and impedance monitoring of volume in an SCI animal model. J Spinal Cord Med, 1995, 18:98-102.
- 12 张时纯,周惜才,刘建湘. 穴位电刺激对逼尿肌无抑制性收缩的影响. 中华泌尿外科杂志, 1988, 9:68-71.
- 13 Lin VW, Perkash A, Liu H, et al. Functional magnetic stimulation: a new modality for enhancing systemic fibrinolysis. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80:545-550.
- 14 Lin VW, Nino-Murcia M, Frost F, et al. Functional magnetic stimulation of the colon in persons with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82:167-173.
- 15 周宁,黄晓琳,丁新华. 功能性磁刺激治疗脊髓损伤患者神经源性膀胱. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25:732-734.
- 16 Lin VW, Hsiao I, Perkash I. Micturition by functional magnetic stimulation in dogs: a preliminary report. Neurourol Urodyn, 1997, 16:305-313.
- 17 Lin VW, Hsiao I, Kingery WS. High intensity magnetic stimulation over the lumbosacral spine evokes antinociception in rats. Clin Neurophysiol, 2002, 113:1006-1012.
- 18 Tsai SJ, Lew HL, Date E, et al. Treatment of detrusor-sphincter dyssynergia by pudendal nerve block in patients with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83:714-717.
- 19 Blackford HN, Murray K, Stephenson TP, et al. Results of transvesical infiltration of pelvic plexuses with phenol in 116 patients. Brit J Urol, 1984, 56:647-649.
- 20 喻志宏,王毅,舒朝波. 肉毒毒素治疗脊髓损伤后膀胱痉挛性尿失禁 38 例. 人民军医, 2004, 47:26-27.
- 21 李方,肖传国. 辣椒素对慢性脊髓损伤大鼠排尿功能的影响. 医学研究生学报, 2004, 17:217-219.
- 22 Menon EB, Tan ES. Bladder training in patients with spinal cord injury. Urology, 1992, 40:425-429.
- 23 周国昌,唐和虎,周天健. 脊髓损伤患者的反射性排尿与自主神经反射. 中国脊柱脊髓杂志, 1993, 3:252-254.
- 24 刘进. 电针治疗脊髓损伤性尿潴留 34 例. 针灸临床杂志, 1997, 13: 31.
- 25 卜广平. 电针三阴交治疗脊髓损伤性尿潴留 12 例. 中国针灸, 1994, 14:5.
- 26 黄志刚,尤斌. 针刺治疗脊髓损伤后尿潴留 32 例. 上海针灸杂志, 2002, 21:31.
- 27 Cheng PT, Wong MK, Chang PL. A therapeutic trial of acupuncture in

- neurogenic bladder of spinal cord injured patients—a preliminary report. *Spinal Cord*, 1998, 36:476-480.
- 28 Guttman L. Spinal cord injuries; discussion on the treatment and prognosis of traumatic paraplegia. *Proc R Soc Med*, 1974, 40:219.
- 29 贾勤, 陈爱初. 脊髓损伤患者间歇导尿的临床观察. *中国康复医学杂志*, 1999, 14:38-39.
- 30 王元娇. 脊髓损伤患者膀胱功能障碍的康复护理. *中国康复*, 2004, 19:126-127.

(修回日期:2004-11-05)

(本文编辑:吴倩)

· 短篇论著 ·

骶管注射配合手法治疗腰椎间盘突出症

宋群

我科采用骶管注射疗法,同时配合腰部定点牵伸手法治疗腰椎间盘突出症患者 40 例,取得了良好的效果。

一、资料和方法

1. 临床资料

腰椎间盘突出症患者 40 例,男 16 例,女 24 例;年龄 30 ~ 64 岁;病程 2 个月 ~ 20 年。患者均经 CT 或 MRI 检查证实,其中 L₄₋₅ 突出者 26 例, L₅ ~ S₁ 突出者 10 例, L₄₋₅ 与 L₅ ~ S₁ 突出者 4 例。患者均无糖尿病、甲亢、严重高血压病和冠心病等疾病。

2. 治疗方法

骶管注射:患者取俯卧位,于骨盆下垫一高枕,常规消毒,铺无菌孔巾。取 2% 利多卡因 3 ~ 5 ml, 胞磷胆碱钠 250 mg, 肌苷 200 mg, 维生素 B₁₂ 1 mg, 地塞米松 2 ~ 3 mg, 加灭菌注射用水或生理盐水配成共 20 ~ 25 ml 的药液。以 8 号注射针头连接内装药液的注射器,于定点处进针。当穿破骶尾韧带时有突破感,进针深度约 2 ~ 3 cm。回吸无血液或脑脊液后即可缓慢推药,约 2 ~ 4 min 推完。拔针后,针眼处止血、消毒,外以无菌棉球固定。撤去骨盆下所垫之枕,嘱患者仰卧位或患侧卧位,休息 10 ~ 20 min。一般 5 ~ 7 d 注射 1 次,2 ~ 4 次为 1 个疗程。

40 例中,仅有 1 例在推药后出现心慌、冒虚汗,但无头晕、恶心及呼吸困难等中毒症状,经卧床休息 20 min 后缓解。

腰椎定点牵伸手法:患者俯卧位,双臂自然放松置于躯体两侧。1 名助手立于床头,以宽布带一条置于患者中背部,两端由腋下穿过,打结后固定于床头。另 1 名助手立于床尾,以窄布带一条缠于患侧肢体的足踝之上,行对抗牵引。术者立于患侧,以两手拇指按压于病损椎体棘突旁小关节突处(此处既是椎旁压痛点,又是脊柱腰椎侧弯转折点)。术者拇指按压点确定后,2 名助手同时以匀速力牵引,3 人默契配合。待术者感觉拇指下小关节间隙已拉开时,立于床尾的助手立即以瞬间爆发力向足部方向牵引。此时,术者感觉拇指下有关节跳动感或滑动感,表明手法成功。术毕嘱患者卧床 10 min,翻身侧卧位保持 4 h,然后以腰围支持及保护腰部。腰椎定点牵伸手法于骶管注射治疗后进行,5 ~ 7 d 进行 1 次,2 次为 1 个疗程。

40 例中,29 例进行 2 次手法治疗,11 例进行 3 次手法治疗。

3. 判定标准

根据下列标准进行评分。腰部疼痛:轻度 1 分,中度 2 分,重度 3 分;主观麻木感 2 分;下肢放射痛 1 分;脊柱侧弯 1 分;平腰 1 分;跛行 1 分;压痛点:椎旁 1 分,棘突间 1 分,椎旁压痛放

射 4 分;直腿抬高试验:单侧阳性 1 分,双侧阳性 2 分;屈颈试验阳性 1 分;“4”字试验阳性 1 分;指背屈肌力减弱 1 分;膝腱反射减弱 1 分;跟腱反射减弱 1 分;皮肤浅感觉改变 1 分。全部病例均在治疗前、后进行评分,并计算好转率。好转率 = [(治疗前总得分 - 治疗后总得分) / 治疗前总得分] × 100%。根据好转率将疗效定为 3 级:好转率 > 70% 为显效,好转率 30% ~ 70% 为有效,好转率 < 30% 为无效。

二、结果

显效为 31 例,占 77.5%;有效为 7 例,占 17.5%;无效为 2 例,占 5%。总有效率为 95%。

三、讨论

药物通过骶管进入硬膜外腔,自下而上可产生一定的液压力,钝性分离粘连的神经根^[2]。还可直接作用于神经根,阻断疼痛的传导通路及其恶性循环,解除病变部位的肌痉挛和血管收缩,促进局部血液循环,促进炎症物质的吸收,从而起到消除炎症、解除疼痛的目的。由于药物在硬膜外间隙中向头部扩散的能力很强,所以只要注入达骶管容量(25 ml 左右)的药液时,药物就可向上扩散到发病部位(L₄₋₅ 及 L₅ ~ S₁),使药物直接作用于病变节段的神经根^[2]。低浓度的利多卡因可改善局部组织的血液循环,阻滞交感神经传导,加速炎症代谢产物的排泄和水肿的吸收与消散;胞磷胆碱钠、肌苷、维生素 B₁₂ 直接作用于神经根,维持神经组织生理功能的完整性,改善神经根的循环和营养供给,减轻神经根的水肿及脱髓鞘程度,抑制神经的兴奋性,促进受损神经的恢复;地塞米松具有抗炎作用。腰椎定点牵伸手法,可以使髓核突出物移位、松解神经根周围粘连、改善突出部位血液供应、减轻神经根周围的瘀血与水肿。手法成功后,卧床休息很有必要,既可使移位后的髓核突出物保持稳定,又能减轻椎间盘的内压力。本组 40 例患者,经上述方法治疗后,只有 2 例因为伴有腰椎管狭窄、髓核突出物巨大而无效,余者皆取得了良好的效果。

由此可见,骶管注射配合腰椎定点牵伸手法是一种操作简便、疗效显著的治疗腰椎间盘突出症的方法。

参 考 文 献

- 1 谢明娟,杨玉才,芦素芳,等. 骶管硬膜外充填法治疗腰腿痛. *中国康复医学杂志*, 1992, 7:143.
- 2 周根欣,倪增良. 骶管封闭治疗腰椎间盘突出症体会. *颈腰痛杂志*, 1999, 20:37-38.

(修回日期:2004-08-09)

(本文编辑:熊芝兰)