

· 综述 ·

四种微波治疗方式在良性前列腺增生中的应用

董新歌 刘庆远

良性前列腺增生症 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是老年男性常见疾病, 随年龄增加患病率增加^[1-3], 60 岁以上男性发病率达 70%, 70 岁左右患者约 25% 需手术治疗^[4]。虽然经尿道前列腺电切术 (transurethral resection of the prostate, TURP) 是治疗 BPH 的金标准, 但需住院及麻醉下实施, 存在术中尿外渗、出血、电解质紊乱; 术后尿道狭窄、膀胱颈纤维化、尿失禁、尿路感染、附睾炎、勃起功能障碍、逆行性射精等^[5-8] 并发症。20 世纪 80 年代临床引入微波治疗前列腺疾病, 1985 年 Yerushalmi 等^[9] 首先将经尿道微波热疗 (transurethral thermotherapy, TUMT) 用于治疗高危 BPH, 取得了初步疗效。随着微波设备和治疗方法的不断改进, 微波以创伤小、不良反应少、安全、有效、可在门诊治疗及无严重并发症等优点成为治疗 BPH 的有效方法, 尤其适合高龄及合并其他系统疾病而不适合手术的 BPH 患者, 还适用于部分尿潴留患者。而微波与其它治疗 BPH 的疗法联合应用时, 表现出优势互补, 提高疗效及减少并发症的效果。微波是指波长 1 ~ 1000 mm, 频率 0.3 ~ 300 GHz 的电磁波。通常医用微波频率为 433、915 和 2450 MHz^[10]。微波治疗方式有 4 种: 经尿道、经直肠、经会阴或微波联合其它方法, 现综述如下。

TUMT 治疗 BPH

TUMT 是微波治疗 BPH 的主要方式, 是临床研究最广泛、除 TURP 和药物治疗外可供选择的有效方法^[11-15]。

一、TUMT 治疗 BPH 机制

有 2 种观点: ①加热置于前列腺尿道部位的微波天线, 产生 45℃ 以上高温, 引起增生组织凝固性坏死^[12-14, 16], 缩小前列腺体积; ②破坏尿道周围的 α -受体, 达到降低膀胱出口梗阻, 从而改善排尿困难^[16-17]。

二、微波设备的改进

TUMT 设备包括微波源、传输线、辐射器 (辐射天线) 和测温装置, 常用的微波源为 915 MHz^[12], 个别使用 2450 MHz^[18]。初期应用时温度低, 穿透浅, 存在尿道粘膜损伤、疼痛等不良反应, 效果不理想, 随后出现了带水冷循环系统的高能 TUMT 设备, 增加的水冷系统既有利于高温加热、增加穿透深度, 又保护尿道内皮、预防疼痛, 因此得到广泛应用。如今超磁材 (targis) 微波治疗系统已经开发了第三代带有先进冷却系统的导管, 其冷却球壁薄, 膨胀后能更充分地与前列腺尿道粘膜吻合, 更有利于热能传输^[12]。ProstaLund 反馈治疗系统重点以达到 30% 的细胞杀伤量作为治疗标准^[12-13]。Dietsch 等^[19] 将同轴偶极子天线外导体改为螺旋式结构; 雒崇义等^[20] 报道一种加长天线治疗 III° 增生, 疗效明显提高; Franck 等^[13] 介绍了一种近期新开发的短天线, 安全长度 3.5 cm, 用于治疗前列腺部尿道长度 2.5 cm 的增

生。综上所述, 改进微波设备是提高疗效的一种手段, 值得深入研究。

三、治疗方案的改进

近年来国外研究报道的治疗方案主要是通过提高治疗温度来达到提高疗效、改善患者舒适度和缩短治疗时间的目的。治疗温度由 45 ~ 67℃ 提高到 75 ~ 80℃, 时间 60 ~ 70 min 减为 28.5 min; 输出功率从 <50 W 改为 >50 W^[12-14, 16]; 国内则通过延长治疗时间或增加治疗次数来提高疗效和减少不良反应。治疗温度 45 ~ 47℃, 将单次治疗延长至 155 min 或改为 2 次^[18, 20-21]。近几年 ProstaLund 反馈治疗系统以 30% 组织坏死为治疗目标值^[13], 陈世昌等^[22-23] 认为, 当温度 <60℃, 时间 40 ~ 80 min, 细胞杀伤量 20% ~ 50%, 输出剂量 (38.22 ± 8.0) W 是安全的。可见, 提高温度, 增加治疗次数或时间及智能化控制也是提高疗效的途径。

四、适应证和禁忌证

TUMT 适用于有临床症状且前列腺体积 30 ~ 100 ml 的 BPH 患者, 但不包括高龄、尿道狭窄、尿道假体、括约肌异常、盆腔放疗后、尿潴留和神经源性膀胱、前列腺或膀胱肿瘤患者^[13-14]。但 Aagaard 等^[24] 研究显示, TUMT 对慢性尿潴留有效。国内临床报道则包括部分尿潴留及合并其它系统疾病患者^[20-21, 25-26]。因此尿潴留患者并非 TUMT 的绝对禁忌证。

五、临床应用

Mynderse 等^[12] 用第三代冷却高能经尿道微波治疗导管, 输出功率 >50 W, 28.5 min, 共治疗 66 例 BPH, 治疗后 50% 不需要导尿, 38% 间断导尿, 12% 留置导尿 <11.5 d; 超声检查平均前列腺体积缩小 19.0%; 39 例治疗后 1 周 MRI 检查坏死体积为 (12.9 ± 8.0)%, 前列腺基底部、基底到中线、中线到顶点和顶点的组织坏死率分别为 17%、51%、31% 和 1%。Franck 等^[13] 报道 322 例患者术中有不适感, 术后尿道狭窄 1 例, 尿路感染 17.7%, 轻度血尿 3.9%, 尿潴留 23.9%, 短暂性排尿困难 32.2%, 逆行射精 22.2%, 勃起功能障碍 5.7%, 另一项 213 例的临床研究中尿潴留 21.1%, 随访 5 年症状依然改善, 尿潴留患者再治疗率为 37.8%, 无尿潴留患者复治率 28.6%。20 世纪 90 年代我国关于 TUMT 的报道与国外的相比, 患者局部不适感、轻度血尿等较为多见^[18, 20, 25]; 术中发生心绞痛 1 例^[26]; 烦躁、恶心、呕吐、血压升高 4 例^[22]; 术后尿潴留发生率 3% ~ 6.3%^[20, 22, 26], 尿路感染 1.4% ~ 4.4%、附睾炎 0.9% ~ 1.5%^[21-22], 突发膀胱颈大面积糜烂血尿 1 例^[20]; 部分尿潴留患者成功拔除尿管, 自行排尿^[20-21, 25-26]。国内最长随访时间 3 年, 临床症状改善下降^[21]。ProstaLund 反馈治疗系统术后半年内出现血尿 1 例^[22]; 1 年内死于肺心病、冠心病和慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 2 例, 再次尿潴留行膀胱造瘘 2 例^[23]。

六、优缺点

高能 TUMT 的有效性、持久性与 TURP 相当, 耐受性更好, 且重复治疗有效, 并发症及严重不良事件较 TURP 明显减少, 更

适合高龄及口服药物无效或不愿接受手术或不宜手术患者。但短期尿潴留多见,故常规导尿预防尿潴留,再治疗率较 TURP 偏高。

经直肠微波治疗 BPH

一、与 TUMT 的不同点

不需要水冷循环系统;三种频率均有应用^[27-34];治疗温度 42~44℃,每次 60 min,每周 2 次,共 5~10 次^[28-33];操作简单,不需粘膜麻醉和镇痛;治疗安全,无 TUMT 并发症;对局部炎症有治疗作用^[34]。多次治疗有累加和后遗效应,残余尿量减少,成为尿潴留及高手术风险或合并其他脏器疾病患者的首选方法。

二、临床研究及应用

尿动力学^[29-30]显示提高了最大尿流率,降低了逼尿肌开启压力及最大尿流率时逼尿肌压力,减少了残尿量;显微镜下显示^[33]前列腺上皮没有不可逆性损害。刘瑜瑚等^[27]研制的“P”型天线的家兔实验观察到:经直肠多次微波治疗后前列腺间质中的平滑肌细胞缺氧退变,胞浆内出现空泡,线粒体肿胀,急性期过后胞浆减少,核浓缩,细胞萎缩;治疗后前列腺肥大合并的炎症消退,增生的纤维组织软化,局部弹性和伸展性增加。该作者低能量(输出功率 6~8 W)每日 1 次,每次 60 min,治疗 BPH 患者 206 例,最多连续治疗 45 次,经过 4 年半的观察,取得满意效果且无并发症。

三、优缺点

临床适用范围广,仅有极少数患者有肛门疼痛^[31],严重的肛管狭窄、局部有金属异物,逼尿肌压力 < 40 cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa)或巨大前列腺^[32]患者不宜使用。

TUMT 微波位于尿道前列腺中心,能量利用充分,而经直肠微波呈轴向分布,能量利用不充分;直肠肛管神经丰富,对热敏感,治疗温度 ≤ 44℃,短期临床研究中前列腺大小及组织超微结构没有不可逆的损害^[33],临床疗效不如 TUMT。但刘瑜瑚等^[27]研究提示改变治疗频度和累计次数可以提高其临床治疗效果,制备安全、高效的微波天线及充分发挥微波效能也是提高疗效的另一种措施。

经会阴微波治疗 BPH

刘晓玲^[35]采用 50 MHz 脉冲微波,输出功率 0~20 W,探头治疗会阴处 30~40 min,每日 1 次,10~15 d 为 1 疗程,98 例患者总有效率 89.8%。而此方法距离前列腺组织远,疗效不如上述方法。Bartoletti 等^[36]用一种新型微小探针经会阴热消融治疗梗阻性 BPH 9 例 I 期临床研究显示:凝固性坏死区 16~18.1 mm,超过了探头的横径和纵径,可接受且无严重的不良事件,无骨盆或腹部疼痛及排便异常,无血尿、生活质量和性功能的变化。可重复使用但有待进一步临床研究评估。

以 TUMT 和经直肠微波为基础微波 与其他方法联合治疗 BPH

一、微波热凝与手术联合治疗

先微波热凝,使切除的前列腺达到凝固性坏死,微血管栓塞,再手术摘除或 TURP 电切术,患者术中不需输血,术后恢复

快,并发症明显减少,平均拔管时间 3~5 d,平均最大尿流率 ≥ 15 ml/s^[37-38],提高了手术安全性,扩大了手术的适应范围^[37-49]。

二、经尿道汽化电切术后联合 2450 MHz 直肠微波治疗

黄遂武等^[40]报道经尿道汽化电切联合术后 2450 MHz 直肠微波治疗 290 例 BPH 患者,功率 6~8 W,温度 41.5~42.5℃,60 min,每日 1 次,治疗 1 个月,治疗后国际前列腺症状评分(International prostate symptom score, IPSS)、生存质量(quality of life, QOL)调查问卷评分和 B 超检测剩余尿量(residual urine, RU)值明显下降,观察组显著优于对照组。

三、TUMT 联合膀胱灵治疗

全墨泽等^[41]报道 TUMT 治疗 47 例 BPH 患者,治疗温度 45~46℃,60 min,单次治疗。治疗前 3 d 开始口服膀胱灵,每次 2 g,每日 3 次,7 d 后改为每日 2 次,连服 8 周。治疗后排尿通畅 42 例,留置导尿 3 例,3 d 后拔管,排尿通畅,2 例不能排尿改行手术治疗。随访 1~3 个月,夜尿次数由 5~6 次减为 1~2 次,残尿量平均从 70 ml 降为 3 ml。前列腺体积变化不明显。

四、中医药与微波联合治疗

中医学认为,BPH 属中医的“癃闭”范畴,病位在膀胱,由脾肾亏虚、气化不利或气滞血瘀、尿道阻塞所致。因此外用中药以温补肾阳、清热利湿、活血化瘀、散结消肿、通经为基本治则^[42-44];内服中药以补肝肾、健脾利湿、活血化瘀、利水消肿^[45-47],使膀胱气化功能正常、尿道通畅,利小便。结合微波消炎,破坏前列腺局部 α-受体,缓解平滑肌痉挛,降低前列腺尿道阻力,利于药效发挥,改善排尿异常。针灸关元、三阴交、气海主穴,采用平补平泻法,结合微波治疗会阴穴^[48-49],以改善膀胱顺应性,减轻症状。微波针灸灸^[50]将两者合二为一,达到补脾肾、通经络、行气活血的作用,使膀胱气化功能正常、开阖有度、以利小便。

微波热疗与其他方法联合治疗 BPH 起到优势互补,提高效果,减少并发症,减轻膀胱出口梗阻,增加了尿动力的作用,都值得临床借鉴。

结语与展望

随着人口的老龄化,BPH 已成为世界范围内影响老年男性健康和生活质量的主要疾病。近十年来,TURP 治疗 BPH 的临床使用率在逐年下降^[14,51],而微波热疗以其安全性好、不良反应少、重复治疗有效等优点成为高风险、尿潴留及不愿手术患者的选择。笔者认为,TUMT 治疗 BPH 时,微波天线置于前列腺尿道中心,能量利用最充分,效果最佳,而且进一步改进 TUMT 微波天线,治疗范围可包括突向膀胱的较大的增生腺体,更好地改善膀胱出口梗阻,有效发挥微波的潜力,是微波临床应用的发展方向。而优化治疗方案是微波临床应用的另一个发展思路:微波这种物理因子有其自身的特点,微波剂量学包括了刺激强度和作用时间,剂量不同治疗效果不一样,一般大剂量抑制;多次治疗有叠加、积累和后遗效应,产生持续疗效^[52]。孙兵^[53]等研究显示增大功率、延长辐照时间都可提高微波在人体的透热深度。另外 BPH 的病理生理学和病理学特点及人类尿道上皮的病理性容忍温度 ≤ 43℃^[19]也是微波治疗时必须考虑的因素,因此不能完全照搬手术或肿瘤治疗模式设定微波治疗方案,评价最终结果,否则得不到更加真实全面的结果,有待广大医务人员深入研究。

参 考 文 献

- [1] 刘玉芳. 良性前列腺增生自然史研究进展[J]. 国际泌尿系统杂志, 2007, 27(3): 346-350.
- [2] 卢智泉. 良性前列腺增生的流行病学研究现状[J]. 国际泌尿系统杂志, 2007, 27(3): 351-355.
- [3] Claus G, Roehrborn MD. Benign prostate hyperplasia: an overview[J]. Rev Urol, 2005, 7(9): 3-14.
- [4] Lepor H, Walsh PC. Benign prostatic hyperplasia[J]. Urol Clin North Am, 1990, 17(1): 15-17.
- [5] 胡岚亭, 刘东, 汪清. 激光治疗良性前列腺增生症的进展[J]. 中国激光医学杂志, 2009, 18(3): 193-197.
- [6] Zorn KC, Liberman D. GreenLight 180W XPS photovaporization of the prostate: how I do it[J]. Can J Urol, 2011, 18(5): 5918-5926.
- [7] Mebust WK, Holtgrew HI, Cockett ATK, et al. Transurethral prostatectomy: immediate and prospective complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3885 patients[J]. J Urol, 1989, 141(2): 243-247.
- [8] Wennberg JE, Roos N, Sola K, et al. Use of claims data system to evaluate health care outcomes: mortality and reoperation following prostatectomy[J]. JAMA, 1987, 257(7): 933-936.
- [9] 夏术阶, 薛松. 良性前列腺增生症的微创治疗进展[J]. 现代泌尿外科杂志, 2012, 17(2): 109-114.
- [10] Chou CK. Application of electromagnetic energy in cancer treatment[J]. IEEE T Instrum Meas, 1988, 37(4): 547-551.
- [11] Djavan B, Kazzazi A, Bostanci Y. Revival of thermotherapy for benign prostatic hyperplasia[J]. Curr Opin Urol, 2012, 22(1): 16-21.
- [12] Mynderse LA, Roehrborn CG, Partin AW, et al. Results of a 5-year multicenter trial of a new generation cooled high energy transurethral microwave thermal therapy catheter for benign prostatic hyperplasia[J]. J Urol, 2011, 185(5): 1804-1810.
- [13] D'Ancona FC. Nonablative minimally invasive thermal therapies in the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia[J]. Curr Opin Urol, 2008, 18(1): 21-27.
- [14] Hoffman RM, Monga M, Elliot SP, et al. Microwave thermotherapy for benign prostatic hyperplasia[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2007, 17(4): CD004135.
- [15] Barry Delongchamps N, Robert G, Descaseaud A, et al. Surgical management of benign prostatic hyperplasia by thermotherapy and other emerging techniques: a review of the literature by the LUTS committee of the French Urological Association[J]. Prog Urol, 2012, 22(2): 87-92.
- [16] 王颖. 前列腺疾病的经尿道微波治疗[J]. 国际泌尿系统杂志, 2007, 27(3): 342-345.
- [17] 邵鸿勋. 前列腺增生的热疗[J]. 中华泌尿外科杂志, 1992, 13(5): 388.
- [18] 陈夷, 赵晋新, 谢企良. 微波经尿道控温治疗老年性前列腺增生症[J]. 中华理疗杂志, 1994, 17(2): 84-85.
- [19] Dietsch A, Camart JC, Sozanski JP, et al. Microwave thermochemotherapy in the treatment of the bladder carcinoma--electromagnetic and dielectric studies--clinical protocol[J]. IEEE Trans Biomed Eng, 2000, 47(5): 633-641.
- [20] 雒崇义, 乔晓华. 经尿道微波治疗前列腺增生 160 例临床观察[J]. 临床泌尿外科杂志, 1994, 9(6): 330-332.
- [21] 朱晓东, 唐涌志, 孟芸, 等. 前列腺增生症微波热疗疗效观察[J]. 临床泌尿外科杂志, 1997, 12(5): 283-284.
- [22] 陈世昌, 魏希峰, 高平生, 等. 经尿道反馈微波热疗在高危高龄良性前列腺增生患者中的应用[J]. 宁夏医学杂志, 2012, 34(3): 200-202.
- [23] 高平生, 魏希峰, 陈世昌, 等. 微波热疗中细胞死亡率与前列腺体积变化的关系[J]. 现代泌尿外科杂志, 2010, 15(6): 447-450.
- [24] Aagaard MF, Niebuhr MH, Jacobsen JD, et al. Transurethral microwave thermotherapy treatment of chronic urinary retention in patients unsuitable for surgery[J]. Scand J Urol, 2014, 48(3): 290-294.
- [25] 赵瑞津, 杨红卫, 张世革, 等. 微波治疗前列腺增生症 168 例[J]. 南京中医药大学学报, 1996, 16(6): 599.
- [26] 王建新, 孙铨, 姜永金, 等. 微波治疗前列腺增生[J]. 中日友好医院学报, 1995, 9(2): 107-109.
- [27] 刘瑜珊, 陈德达, 李用清, 等. 低能量微波治疗前列腺疾病的安全疗法[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 1995, 18(3): 66-73.
- [28] Mazo EB, Kudriavtsev LUV, Petukhov EB, et al. The mechanism of the action of local transrectal hyperthermia in treating prostatic adenoma[J]. Urol Nefrol, 1994, (1): 45-49.
- [29] Barbalias GA, Liatsikos EN. Transrectal microwave hyperthermia for patients with benign prostatic hyperplasia[J]. Int J Urol, 1998, 5(2): 157-162.
- [30] Liatsikos E, Dadinis K, Barbalias G. Urodynamic indices change as a result of transrectal microwave thermotherapy (TMT) in benign prostatic hyperplasia (BPH) [J]. Int Urol Nephrol, 1996, 28(5): 681-686.
- [31] Okada K, Yoshida T, Endo M, et al. Significance of transrectal hyperthermia in the treatment of benign prostatic hyperplasia[J]. Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi, 1991, 82(3): 455-461.
- [32] Kaplan SA, Shabsigh R, Soldo KA, et al. Transrectal hyperthermia in the management of men with prostatism: an algorithm for therapy[J]. Br J Urol, 1993, 72(2): 195-200.
- [33] Montorsi F, Guazzoni G, Colombo R, et al. Transrectal hyperthermia-induced histological and ultrastructural changes of human benign prostatic hyperplasia tissue[J]. Eur Urol, 1992, 22(1): 74-78.
- [34] 刘定彬. 微波治疗老年良性前列腺增生引起的急性尿潴留 35 例观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24(11): 650.
- [35] 刘晓玲. 脉冲微波治疗前列腺增生症或前列腺炎的临床疗效观察[J]. 航空军医, 2003, 31(2): 59-60.
- [36] Bartoletti R, Cai T, Tinacci G, et al. Transperineal microwave thermocoagulation in patients with obstructive benign prostatic hyperplasia: a phase I clinical study with a new mini-choked microwave applicator[J]. J Endourol, 2008, 22(7): 1509-1517.
- [37] 杨晓华, 普翔, 邹永康. 经尿道微波照射加电切治疗前列腺增生症 (附 106 例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志, 1995, 10(4): 229-230.
- [38] 纪志刚, 臧美孚, 李汉忠, 等. 强微波热凝改善常规 TURP 手术的临床研究[J]. 北京医学, 1997, 19(2): 87-89.
- [39] 何勇, 江泽茂, 温国贤. 微波技术在开放性前列腺摘除术中的应用[J]. 右江民族医学院学报, 2002, 24(2): 239.
- [40] 黄遂武, 魏继刚, 章传华, 等. 经尿道汽化电切术联合微波治疗前列腺增生症[J]. 中国康复, 2007, 22(5): 352.
- [41] 仝墨泽, 李昌海, 陶汉寿. 尿道微波热疗和膀胱镜治疗前列腺增生症 47 例[J]. 安徽中医学院学报, 1997, 16(3): 60-61.
- [42] 张苏闽, 李柏年, 刘永年, 等. 微波结合中药治疗老年痔漏伴前列腺疾病 68 例临床分析[J]. 实用老年医学, 1996, 10(3): 124-127.
- [43] 蔡恒飞, 徐庆松. 保元通关膏结合微波外治前列腺增生症 35 例[J]. 江苏中医, 1999, 20(7): 29.

- [44] 张宏. 中药漏渍联合场效应微波治疗前列腺增生症 56 例[J]. 国医论坛, 2006, 21(2): 25.
- [45] 李海平. 微波联合六味地黄汤(丸)加味治疗前列腺增生症 23 例疗效观察[J]. 中国误诊学杂志, 2005, 5(16): 3035-3036.
- [46] 刘定彬. 三子消淋丸配合微波治疗前列腺增生[J]. 现代中西医结合杂志, 2002, 11(15): 1423-1424.
- [47] 李治, 何锦华. 金贵肾气汤加味配合微波治疗前列腺增生 30 例[J]. 江西中医药, 2008, 39(307): 41-42.
- [48] 赵中华, 张向东, 陈虎, 等. 针刺结合微波穴位照射治疗良性前列腺增生的疗效观察[J]. 中国针灸, 2004, 24(9): 607-610.
- [49] 刘文红, 蒋戈利, 张凯, 等. 针刺并微波治疗前列腺增生症 36 例[J]. 中国中医急症, 2008, 17(10): 1462.
- [50] 刘艳清, 易似红. 微波针灸治疗仪治疗前列腺增生症 30 例观察[J]. 湖南中医学院学报, 1995, 15(1): 62-63.
- [51] Malaeb BS, Yu X, McBean AM, et al. National trends in surgical therapy for benign prostatic hyperplasia in the United States (2000-2008) [J]. Urology, 2012, 79(5): 1111-1117.
- [52] 乔志恒, 华桂茹. 理疗学[M]. 北京: 华夏出版社, 2006: 8-24.
- [53] 孙兵, 江国泰, 陆晓峰, 等. 基于红外热成像的微波热疗透热深度[J]. 强激光与粒子束, 2009, 21(8): 1194-1198.

(修回日期: 2014-06-10)

(本文编辑: 汪 玲)

· 短篇论著 ·

硬膜外注射臭氧治疗复发性成人脊髓栓系综合征疼痛的疗效观察

李剑峰 董铁立 庄志刚 刘福云

脊髓栓系综合征(tethered cord syndrome, TCS)是由于各种原因导致的脊髓末端受到牵拉而出现的下肢运动感觉或括约肌功能障碍等一系列临床表现^[1]。该病多发于儿童, 成人相对少见。成人 TCS 与儿童症状不同, 以腰部或下肢疼痛症状最为多见, 而且术后症状易于复发, 是临床治疗的难题。本院采用硬膜外注射臭氧疗法治疗复发性成人 TCS 患者 12 例, 取得了一定效果, 现报道如下。

一、对象与方法

(一) 研究对象

入选标准: ①曾被诊断为 TCS, 均符合 TCS 的诊断标准^[2], 包括具有腰背部毛发或色素沉着、腰骶部肿物、椎管内肿瘤、脊髓纵裂、终丝增粗或脂肪变及脊膜膨出等在内的 1 种或几种; 具有下肢畸形、运动障碍、感觉障碍、尿失禁等在内的 1 种或几种, 但以顽固性疼痛症状为主; ②均经腰骶部肿物切除、椎管内肿瘤切除、脊髓纵裂切除、增粗终丝切除及脊膜膨出修补等, 且经影像学证实, 栓系因素已解除, 即均为 TCS 复发; ③年龄 > 15 岁; ④签署知情同意书。

排除标准: ①有严重的心脑血管疾病、肾功能衰竭; ②月经期、妊娠或贫血衰弱者; ③血小板减少等血液疾病或有出血倾向者; ③患者不配合治疗。

选取 2010 年 2 月至 2013 年 2 月我院诊治的复发性成人 TCS 顽固性疼痛患者 12 例, 男 5 例, 女 7 例, 年龄 20~48 岁, 平均(37.0±3.6)岁。临床症状表现为下肢顽固性疼痛 12 例, 下肢无力和行走困难 6 例, 下肢肌张力增高 3 例, 大小便功能障碍 5 例, 感觉障碍 6 例。

(二) 治疗方法

取患侧卧位, C 型臂引导下穿刺到位后注射 1% 利多卡因 3 ml, 观察 15 min, 患肢疼痛麻木缓解而下肢肌力较前无明显减退, 证实穿刺针位置正确且硬膜完整; 于硬膜外注射 20 ml 臭氧(德国赫尔曼臭氧治疗仪制备), 浓度为 35 μg/ml; 注射完毕拔针, 用无菌敷贴覆盖穿刺点, 观察 15 min; 无头痛、头晕、呕吐等不良反应, 平卧送回病房休息。该治疗疗程为 3 周, 每 3 天 1 次, 每次治疗约 40 min, 共治疗 7 次。

(三) 评定标准

分别于治疗前及治疗疗程结束后即刻(治疗后即刻)、1 周、1 个月和 3 个月时, 采用目测类比法(visual analogue scale, VAS)评分^[3]评定疼痛程度, 无痛为 0 分, 无法忍受的剧痛为 10 分; 按公式(1)计算疼痛缓解度(pain anesis rate, PAR)^[4]:

$$PAR = \frac{\text{治疗前 VAS 评分} - \text{治疗后各时点 VAS 评分}}{\text{治疗前 VAS 评分}} \times 100\% \quad (1)$$

采用简明疼痛调查表(brief pain inventory, BPI)^[5-6]对患者进行多维疼痛评定, 评价其对患者 24 h 内饮食、睡眠、情绪、日常生活、交际、生活兴趣 6 项指标的影响。每项 1~10 分, 最差为 1 分, 最好为 10 分。

于治疗后 3 个月时, 按 WHO 镇痛疗效分级标准^[4]评价治疗效果。镇痛疗效分级标准分为完全缓解(疼痛消失)、明显缓解(疼痛减轻 < 75%)、中度缓解(疼痛减轻 < 50%)、轻度缓解(疼痛减轻 < 25%)和未缓解(疼痛未改善), 分别按公式(2)和公式(3)计算有效率和显效率:

$$\text{显效率} = \frac{\text{完全缓解例数} + \text{明显缓解例数}}{\text{总例数}} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{有效率} = \frac{\text{完全缓解例数} + \text{明显缓解例数} + \text{中度缓解例数}}{\text{总例数}} \times 100\% \quad (3)$$

(四) 统计学方法

采用 SPSS 13.0 版统计学软件进行统计学分析处理, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 治疗前后比较采用重复测量设计的方差分析。P < 0.05 认为差异有统计学意义。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.07.022

作者单位: 450053 郑州, 郑州大学第二附属医院疼痛科(李剑峰、董铁立、庄志刚); 郑州大学第三附属医院骨科(刘福云)

通信作者: 董铁立, Email: tlddl@126.com