

· 临床研究 ·

不随意运动型脑性瘫痪患儿高压氧治疗疗效分析

赵晓科 肖农 张跃 傅大林 杜森杰 袁素美

【摘要】 目的 分析不随意运动型脑性瘫痪(脑瘫)患儿应用高压氧(HBO)辅助治疗的康复疗效及安全性。**方法** 不随意运动型脑瘫患儿 71 例,年龄为 6 个月~2 岁,根据年龄和粗大运动功能分层后,用抽签法随机分为 HBO 组 35 例和对照组 36 例。2 组患儿均给予常规康复治疗,HBO 组另外给予 40 次 HBO 治疗,治疗氧浓度为 85%~90%,治疗压力为 1.4 ATA(0.04 MPa),每次 1 h。2 组疗程均为 8 周。分别在治疗前及疗程结束后应用粗大运动功能测试量表(GMFM)评定患儿粗大运动发育情况,用婴幼儿发育量表(CDCC)的精神运动发育指数(PDI)评定患儿整体运动情况,用智能发育指数(MDI)评定患儿智能水平。另外 HBO 组治疗结束后复查脑干听觉诱发电位,了解患儿听力受累情况。**结果** 2 组患儿治疗后,GMFM、PDI 和 MDI 评分均较治疗前提高($P < 0.05$);对照组 GMFM 的 A 区评分提高水平高于 HBO 组($P < 0.05$),其余各区评分及 GMFM 总得分 2 组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);PDI、MDI 评分变化在 2 组间比较,差异亦无统计学意义($P > 0.05$)。HBO 组中有 8 例患儿出现听力损伤。**结论** 高压氧治疗无助于促进不随意运动型脑瘫患儿的运动和智能发育,同时其治疗的副作用值得关注。

【关键词】 脑性瘫痪; 不随意运动型; 高压氧; 康复

Hyperbaric oxygen for children with dyskinetic cerebral palsy ZHAO Xiao-ke*, XIAO Nong, ZHANG Yue, FU Da-lin, DU Sen-jie, YUAN Su-mei. * Rehabilitation Department, Nanjing Children's Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China

【Abstract】 Objective To evaluate the effectiveness and safety of hyperbaric oxygen (HBO) therapy as an adjunctive therapy for children with dyskinetic cerebral palsy. **Methods** Seventy-one children with dyskinetic cerebral palsy aged 6 months to 2 years were randomly assigned to a HBO group ($n = 35$) or a control group ($n = 36$). All children were given conventional rehabilitative treatment, but the children in the HBO group in addition received 40 sessions of HBO therapy. HBO was administered for 1 h with 85%~90% oxygen at 1.4 atmospheres absolute pressure. All the treatments in both groups continued for 8 weeks. Gross motor function was evaluated with a gross motor function measure (GMFM), global motor performance was assessed with a psychomotor development index (PDI), and intelligence was assessed with a mental development index (MDI). Clinical assessments were done before and after treatment. At the same time, hearing impairment was measured using brainstem auditory evoked potentials (BAEPs) in the HBO group. **Results** All outcomes in both groups improved significantly over the course of study. The average improvement in GMFM in the control group was significantly greater than in the HBO group but other differences were not statistically significant. Hearing impairment developed in 8 children treated with HBO. **Conclusion** There was no evidence that HBO therapy improved the condition of children with dyskinetic cerebral palsy, and there is a risk of side effects with HBO therapy.

【Key words】 Cerebral palsy; Dyskinesia; Hyperbaric oxygen; Rehabilitation

在高压环境下,气体中的氧分压超过 1 个大气压,称为高压氧(hyperbaric oxygen, HBO)。国际水下及高压医学学会(Undersea and Hyperbaric Medical Society, UHMS)认可的 HBO 适应证虽未包含脑性瘫痪(脑瘫),但目前在国内,HBO 作为一种脑瘫的辅助治疗手

段已大量应用于临床。HBO 治疗脑瘫的机制未能详细阐明,治疗的有效性及安全性存在较多争议,比较突出的特点是国内研究多对 HBO 治疗脑瘫持肯定态度^[1,2],而国外研究则表明 HBO 治疗脑瘫无效^[3,4]。

脑瘫描述的是一类病损出现在脑发育时期,以运动障碍及姿势异常为表现的综合征,依据中枢病损特点及临床表现可分为痉挛型、不随意运动型、共济失调型、肌张力低下型及混合型^[5]。各种类型的脑瘫致病机理或病损部位不同,故对 HBO 治疗的反应亦有所区别。分析现有 HBO 对脑瘫患儿治疗效果的报道,鲜见

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2010.09.017

作者单位:210008 南京,南京医科大学附属南京儿童医院康复科(赵晓科、张跃、傅大林、杜森杰、袁素美);重庆医科大学附属儿童医院康复中心(肖农)

将脑瘫患儿分型后的研究。为此,我们选取以锥体外系受累为主的不随意运动型脑瘫患儿,通过前瞻性随机对照研究,评价 HBO 对此类患儿的疗效及安全性,以期指导临床应用。

资料与方法

一、研究对象

从 2007 年 11 月至 2009 年 2 月在南京市儿童医院康复科治疗的脑瘫儿童中选择研究对象。纳入标准:①符合 2004 年中华医学会儿科学分会神经学组通过的脑瘫诊断标准^[5];②分型为不随意运动型,主要诊断依据为肌张力的波动性,脊柱侧弯反射、非对称性颈反射、紧张性迷路反射等原始反射残存,头颅影像学检查示基底核区、丘脑受累或脑室周围白质软化等;③年龄 6 个月~2 岁。排除标准:①伴有癫痫且未完全控制;②治疗前 6 个月内服用抗痉挛药或行肉毒素注射;③治疗前 6 个月内行外科矫形手术;④治疗前 6 个月内行 HBO 治疗。

共有 71 例患儿入选,按对疗效影响明显的年龄、粗大运动功能[采用粗大运动功能分级系统(Gross Motor Function Classification System, GMFCS)^[6]进行评定]2 个因素进行分层后,应用抽签法随机分配研究对象为 HBO 组(35 例)和对照组(36 例)。2 组患儿治疗前均由家长签署知情同意书。2 组患儿的性别、年龄、GMFCS 分级及脑损伤高危因素等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

二、治疗方法

2 组患儿均接受运动疗法、经皮神经肌肉电刺激、水疗及按摩。运动疗法每日 45 min,前 15 min 做脑瘫被动活动操,即进行四肢大关节被动活动伸展,扩大关节活动度,防止关节挛缩;后 30 min 应用 Bobath 神经肌肉促进技术治疗,包括反射抑制姿势训练、身体直线化对称姿势保持训练、头部控制训练、坐位及站立位平衡训练等。经皮神经肌肉电刺激应用北京产 MK-A 型肌兴奋电刺激治疗仪,Ⅰ、Ⅱ路电极(方形,4 cm × 4 cm)分别置于脊柱两侧竖脊肌体表解剖投影处,设定脉冲频率为 5 Hz,在 10~50 mA 之间调整电流强度使患儿出现明显背伸运动,每日治疗 2 次,每次 20 min。水疗时将患儿置于水温 38℃ 的多功能儿童水

疗机(南京产)中,调整涡流强度,并由治疗师进行四肢肌肉按摩,每日 1 次,每次治疗 20 min。

HBO 组在上述治疗的基础上加用 HBO 治疗。设备采用武汉产 YLC0.5/1.0 型婴儿单人纯氧舱。进舱前给患儿换上纯棉衣物,头部略高,右侧卧位于治疗托盘内就位;关闭舱门后同时打开供氧和排氧阀,氧流量为 8 L/min,供氧压力控制在 0.3 MPa 左右,换气 10 min,使舱内氧浓度达到 60% 以上;关闭排气阀,调节供氧流量为 6 L/min,以 0.005 MPa/min 的速率加压至 0.04 MPa(1.4 ATA),同时打开供氧和排氧阀,使进、出流量均为 6 L/min,舱内氧浓度保持在 85%~90% 之间,稳压 20 min;关闭供氧阀,调节排氧流量计,控制减压速率为 0.005 MPa/min,减压 15 min 至排氧流量计浮球归零时出舱。总治疗时间约 1 h。每天 1 次,连续治疗 5 d 后休息 2 d,疗程为 8 周,共计 40 次。

三、评定指标

1. 粗大运动功能评定:采用中文版粗大运动功能测试量表(Gross Motor Function Measure Scale, GM-FM)^[7]评定,该量表分为 A~E 5 个功能区,共计 88 项,每项依完成比例划分为 4 级,计 0~3 分;其中 A 区卧位和翻身总分 51 分(17 项),B 区坐位总分 60 分(20 项),C 区爬和跪总分 42 分(14 项),D 区站位总分 39 分(13 项),E 区走、跑和跳总分 72 分(24 项)。各功能区可单独评定或组合应用。本研究项目中患儿均不具备走及跑跳的能力,故选取 A~D 4 个能区组合评定。分区得分 = 实际得分/分区总分 × 100,GM-FM 总分 = 各分区得分之和/4,提高得分 = 治疗后得分 - 治疗前得分,提高得分反映粗大运动功能的进步情况。

2. 整体运动及智能评定:采用中国儿童发展中心(Children's Developmental Center of China, CDCC)婴幼儿发育量表^[8]评定。CDCC 量表系中国科学院心理研究所和中国儿童发展中心根据贝利婴幼儿发育量表改编的标准化发育量表。可以评定 0~3 岁婴幼儿整体运动及智能发育情况,是我国婴幼儿综合能力评定应用较广泛的量表。该量表包含精神运动量表和智能量表两部分,精神运动量表评定运动协调和手操作技巧的发展,共 61 项;智能量表用以评价感知敏锐性、注意分辨能力、对外界作出反应的能力、早期获得物体恒常

表 1 2 组患儿基本情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄(月)	GMFCS 分级(例)					脑损伤高危因素(例)				
		男	女		I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级	早产	新生儿缺氧缺血性脑病	新生儿病理性黄疸	宫内感染	其他
HBO 组	35	20	15	15.2 ± 4.6	2	4	7	15	7	8	12	22	3	3
对照组	36	22	14	16.7 ± 3.9	2	3	6	16	9	7	12	24	2	4

性、记忆力、学习能力、回答问题的能力,以及语言发音及语言交流的发展,共 121 项。根据公式计算精神运动发育指数(psychomotor development index, PDI)和智能发育指数(mental development index, MDI): $PDI (MDI) = 100 + (x - \bar{x}) / SD \times 16$, 其中, x 为测试所得原始分, $\bar{x}$ 和 SD 为受试者所属年龄组常模的原始分均数和标准差。PDI 及 MDI 分值在 0 ~ 150 分之间, < 70 分为低下, 70 ~ 130 分为正常, > 130 分为优秀。

上述评定分别在治疗前及治疗 2 个月后由同一人完成, 评定作为入院和出院常规进行, 评定者并不了解该研究目的。

3. 脑干听觉诱发电位(brainstem auditory evoked potential, BAEP)检测:应用丹麦 Dantec 公司产 Key-point-Workstation 型诱发电位仪,在患儿口服 5% 水合氯醛诱导睡眠后进行检测。电极常规放置,短声刺激,对侧耳白噪声掩蔽,刺激频率为 10 Hz,刺激强度为 120 dB peSPL,波形叠加 500 ~ 1000 次,双耳分别检查,每侧重复测试 2 次。分析主要波形成分的潜伏期、峰间期及 V 波反应阈值(即听阈)。测试在 HBO 治疗前及疗程结束后进行,有改变者 1 个月后复查。

四、统计学分析

应用 SPSS 11.5 版统计软件包进行数据分析,性别、GMFCS 分级和脑损伤高危因素的比较行 χ^2 检验;年龄比较采用独立样本 t 检验;2 组治疗前、治疗后 GMFM、MDI 和 PDI 得分的组内比较采用 Wilcoxon 符号秩检验,组间比较行 Mann-Whitney U 检验。设定 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患儿 GMFM 评分比较

2 组患儿治疗前、后得分及提高得分自 A 区到 D 区呈递减趋势。治疗前 2 组各区得分及总分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);2 组治疗前、后组内比较,各区得分及总分均明显上升,差异均有统计学意义

($P < 0.01$);提高得分组间比较,A 区对照组高于 HBO 组($P < 0.05$),其余各区及总提高得分组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

二、2 组患儿 CDCC 量表评分比较

2 组患儿治疗前、后的 PDI、MDI 得分均较低。治疗前 2 组患儿 PDI、MDI 得分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);2 组治疗前、后组内比较,PDI、MDI 得分均有提高,差异有统计学意义($P < 0.01$);治疗后组间提高得分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

三、HBO 组 BAEP 改变

HBO 组中 33 例患儿完成 BAEP 检查,治疗前 BAEP 异常者 21 例,表现为波 I 潜伏期延长、峰间期延长、全部波消失或听阈高于正常值;治疗后 8 例患儿出现异常或异常加重,表现为 I 波潜伏期延长和(或)听阈增高,发生率为 24.24%。1 个月后这 8 例患儿复查发现,6 例恢复,2 例听阈仍未恢复至治疗前水平。

讨 论

运动和智能是儿童发育的两大重要范畴,亦是评价脑瘫患儿治疗效果的关键指标。GMFM 是目前脑瘫患儿粗大运动评估中使用最为广泛的量表,反映了大肌肉系统的动作及协调发展水平。本研究中 2 组患儿在 2 个月治疗结束后总评分均有提高,提示脑瘫患儿随着年龄增长及康复介入,粗大运动功能逐渐提高。具体到每个分区,A 区分值上升最明显,系由于研究对象运动残疾程度较重,抬头及姿势保持能力差,而运动治疗和电刺激多针对头部控制;D 区评分上升不显著,与研究对象的运动发育水平多处于坐位平衡发育前阶段而未至站走阶段有关。CDCC 量表中的 MDI 用以评价婴幼儿感知敏锐性、注意力、记忆及言语发育;而 PDI 包含了全身运动的发展和手操作技巧的发展,故 CDCC 量表与 GMFM 相互补充,二者结合能较全面地反映患儿整体功能。

表 2 2 组治疗前、后 GMFM 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	GMFM-A	GMFM-B	GMFM-C	GMFM-D	GMFM 总分
HBO 组	35					
治疗前		58.10 ± 19.66	38.48 ± 17.31	26.26 ± 13.57	15.75 ± 9.68	27.72 ± 11.33
治疗后		84.71 ± 14.32 ^a	57.52 ± 19.07 ^a	39.93 ± 13.51 ^a	20.73 ± 12.74 ^a	40.58 ± 10.27 ^a
提高		26.61 ± 15.68	19.05 ± 7.59	13.67 ± 8.71	4.98 ± 6.75	12.86 ± 3.59
对照组	36					
治疗前		56.92 ± 18.26	36.16 ± 13.91	24.74 ± 11.40	15.89 ± 10.91	26.74 ± 10.39
治疗后		91.56 ± 6.90 ^a	55.88 ± 19.84 ^a	37.50 ± 11.09 ^a	18.80 ± 12.97 ^a	40.75 ± 8.89 ^a
提高		34.64 ± 15.92 ^b	19.72 ± 10.51	12.76 ± 6.24	2.92 ± 4.75	14.01 ± 2.93

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.01$;与 HBO 组比较,^b $P < 0.05$

表 3 2 组治疗前、后的 PDI、MDI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	PDI 评分	MDI 评分
HBO 组	35		
治疗前		21.40 $\pm$ 13.22	26.63 $\pm$ 12.09
治疗后		28.49 $\pm$ 15.49 ^a	38.11 $\pm$ 10.37 ^a
提高		7.09 $\pm$ 3.72	11.49 $\pm$ 2.64
对照组	36		
治疗前		20.72 $\pm$ 12.69	26.11 $\pm$ 11.39
治疗后		28.28 $\pm$ 14.16 ^a	39.22 $\pm$ 11.31 ^a
提高		7.56 $\pm$ 2.89	13.11 $\pm$ 6.06

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.01$

本研究结果显示,治疗后 HBO 组 GMFM 评分与对照组比较,除 A 区外其他各区得分及总分差异均无统计学意义。2 组 PDI、MDI 分值比较,差异也无统计学意义。该结果提示,在常规康复治疗的基础上增加 HBO 治疗并不能进一步促进不随意运动型脑瘫患儿运动及智能的发展。HBO 组 A 区得分低于对照组,我们分析其原因可能是该区包含多项与头部运动有关的项目,而 HBO 治疗造成的不适易引起患儿哭闹,常常诱发尚未消失的原始反射,特别是仰卧位紧张性迷路反射被异常强化,从而影响到 HBO 组 A 区功能发展。

加拿大的一个 HBO 研究小组在一项针对 3 ~ 12 岁的脑瘫患儿的多中心随机对照研究中发现,HBO 治疗和高压空气治疗对比,2 组患儿运动功能、言语、记忆力及心理社会功能等方面,无论在疗程结束时还是在 3 个月随访时,差异均无统计学意义,证实和高压空气相比,HBO 对脑瘫并没有进一步的改善作用;至于 2 组患儿在治疗后均出现的运动及智能进步,该研究作者及美国脑瘫和发育医学学会(American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine)均认为其原因在于参与试验提供了一个患儿与其他儿童或其父母进行交流的环境^[3-4]。鉴于该报道结果,南非高压协会限制应用 HBO 治疗脑瘫^[9]。但基于循证医学的文献综述报道,除上述研究外,目前尚无其他有力证据证明 HBO 治疗脑瘫有效或无效^[10]。

HBO 治疗的生理学基础为在 HBO 环境下,血中氧的溶解量显著增大,氧的有效弥散半径加大,弥散深度和广度增加,从而可应用于各种病因所致的急、慢性缺氧及因缺氧所致的营养性障碍^[11]。HBO 治疗脑瘫的机理被解释为 HBO 可增加脑组织的供氧,使处于缺血半暗带区的神经组织得以存活^[12]。但导致脑瘫的病因具有多样性,可包含或不包含缺血缺氧因素。不随意运动型脑瘫的主要病因为新生儿期的高胆红素性脑损伤,在本研究中占总体研究对象的 64.8%,其病理基础为未结合胆红素在脑内沉积,选

择性地损伤苍白球等处^[13],在此过程中并未涉及缺血性损伤,无缺血半暗带存在。排在第二位的高危因素系缺氧缺血性脑损伤,在本研究中占 33.8%,该病损虽有缺氧史存在,但动物实验证实,HBO 对缺氧缺血性脑病的有效治疗时间窗为发病 6 h 内^[14],延迟使用 HBO 治疗既不能改善远期学习记忆不良,也不能减轻脑形态组织学缺损^[15]。而脑瘫的诊断至少在出生 3 个月后,开展 HBO 治疗的时间更要顺延,是否已超过有效治疗时间窗值得思考。

另有报道称,HBO 治疗中最常见的副作用为中耳气压伤,压力越大发生率越高^[16]。在本研究中我们发现,加、减压过程中易诱发患儿摇头哭闹,怀疑系耳痛、耳鸣引起,但未发现有鼓膜破裂或耳鼻流血,近 1/4 的患儿出现的 BAEP 改变,考虑与耳部气压伤有关,虽多数能自然恢复,但仍有 2 例未完全恢复,故 HBO 副作用仍应予以重视。

必需指出的是,本研究也存在着不足。首先,鉴于医学伦理因素,本研究不可能将处于发育期的婴幼儿单纯给予 HBO 治疗并与无任何治疗者对比,附加的常规康复治疗项目在一定程度上增加了混杂偏倚;其次,由于患儿不能自我表述及检测手段的限制,本研究对 HBO 副作用的研究并不全面。

综上所述,本研究结果表明,HBO 治疗不能促进不随意运动型脑瘫患儿的运动 and 智能发育,同时 HBO 治疗中诱发的原始反射增强及听力损害值得注意。

参 考 文 献

- [1] 龙颖,余明,雷学,等. 高压氧综合治疗对小儿脑瘫运动功能的影响. 中华航海医学与高气压医学杂志,2005,12:151-154.
- [2] 姚静嫔,胡国华,曹樟全,等. 高压氧综合治疗对脑性瘫痪患儿发育商的影响. 中华物理医学与康复杂志,2007,29:595-596.
- [3] Collet JP, Vanasse M, Marois P, et al. Hyperbaric oxygen for children with cerebral palsy: a randomised multicentre trial. Lancet,2001,357:582-586.
- [4] Hardy P, Collet JP, Goldberg J, et al. Neuropsychological effects of hyperbaric oxygen therapy in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol, 2002,44:436-446.
- [5] 《中华儿科杂志》编辑委员会,中华医学会儿科学分会神经学组. 小儿脑性瘫痪的定义、分型和诊断条件. 中华儿科杂志,2005,43:262.
- [6] Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol,1997,39:214-223.
- [7] 史惟,陈冬冬. 粗大运动功能测试量表在脑性瘫痪中的应用研究进展. 中华儿科杂志,2006,44:550-552.
- [8] 范存仁. CDCC 婴幼儿智能发育调查手册. 北京:团结出版社,1988:9-24.
- [9] Papazian O, Alfonso I. Hyperbaric oxygen treatment for children with

- cerebral palsy. Rev Neurol, 2003, 37: 359-364.
- [10] McDonagh MS, Morgan D, Carson S, et al. Systematic review of hyperbaric oxygen therapy for cerebral palsy: the state of the evidence. Dev Med Child Neurol, 2007, 49: 942-947.
- [11] 杨益. 高压氧治疗基础与临床. 上海: 科学技术出版社, 2005: 155-164.
- [12] 王宏隽. 脑性瘫痪患儿高压氧治疗疗效、病程、年龄多因素分析. 中国临床康复, 2003, 7: 464.
- [13] Coskun A, Yikilmaz A, Kumandas S, et al. Hyperintense globus pallidus on T1-weighted MR imaging in acute kernicterus: is it common or rare? Eur Radiol, 2005, 15: 1263-1267.
- [14] 刘小红, 赵永利, 马巧梅, 等. 高压氧干预新生大鼠缺氧缺血性脑损伤的时间窗研究. 中华儿科杂志, 2006, 44: 177-181.
- [15] 刘美娜, 庄思齐, 李晓瑜, 等. 延迟高压氧治疗对缺氧缺血性脑损伤新生大鼠的远期影响. 中华儿科杂志, 2005, 43: 199-203.
- [16] Muller-Bolla M, Collet JP, Ducruet T, et al. Side effects of hyperbaric oxygen therapy in children with cerebral palsy. Undersea Hyperb Med, 2006, 33: 237-244.

(修回日期: 2010-05-02)

(本文编辑: 吴倩)

· 临床研究 ·

女性尿道括约肌功能障碍患者的 BCR 及 SSEP 检测结果分析

牛晓婷 邵蓓 倪佩琦 王汎 吕志坤 郑晋华 金满意

【摘要】 目的 观察女性尿道括约肌功能障碍患者球海绵体肌反射 (BCR) 及阴部神经躯体感觉诱发电位 (SSEP) 的特点。**方法** 共选取存在周围神经病变及尿道括约肌功能障碍的女性患者 30 例, 将其纳入周围神经损伤组, 选取存在脊髓病变及尿道括约肌功能障碍的女性患者 21 例, 将其纳入中枢神经损伤组, 另同时选取 45 例健康成年女性纳入正常对照组。对上述入选对象进行 BCR 及 SSEP 检测。**结果** 周围神经损伤组有 53 条神经 BCR 潜伏期延长, 异常率为 88.33%; 有 25 例 SSEP P41 波异常, 异常率为 83.33%; 2 种检查手段异常率间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。中枢神经损伤组有 2 条神经 BCR 潜伏期延长, 异常率为 4.76%; 有 18 例 SSEP P41 波异常, 异常率为 85.71%; 2 种检查手段异常率间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 周围神经损伤伴尿道括约肌功能障碍患者 BCR 及 SSEP 均异常, 中枢神经损伤伴尿道括约肌功能障碍患者仅表现为 SSEP 异常, 提示 BCR 联合 SSEP 检查可用于女性尿道括约肌功能障碍患者的神经系统定位诊断。

【关键词】 尿道括约肌功能障碍; 球海绵体肌反射; 阴部神经躯体感觉诱发电位

导致女性尿道括约肌功能障碍的病因较多, 涉及神经科、精神科、泌尿科、妇产科等多方面病种^[1-2], 其定性、定位诊断临床较为棘手。目前关于女性尿道括约肌功能障碍的神经系统定位诊断报道较少, 本研究对存在尿道括约肌功能障碍的女性患者进行球海绵体肌反射 (bulbocavernosus reflex, BCR) 及阴部神经躯体感觉诱发电位 (pudendal nerve somatosensory evoked potentials, SSEP) 检测, 并探讨上述指标的电生理特点及临床定位诊断价值。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

1. 周围神经损伤组: 共有患者 30 例, 其中吉兰巴雷综合征患者 12 例, 均符合我国 1993 年制订的吉兰巴雷综合征诊断标准^[3]; 糖尿病周围神经病变患者 18 例, 均符合《实用糖尿病学》中相关诊断标准^[4-5]。上述患者均为女性, 临床检查时均发现存在尿道括约肌功能障碍; 年龄 30 ~ 73 岁, 平均 (53.09 ± 9.80) 岁; 身高 148 ~ 164 cm, 平均 (155 ± 2.92) cm。

2. 中枢神经损伤组: 共有患者 21 例, 其中脊髓型多发性硬化患者 14 例 (含颈髓病变 2 例, 胸髓病变 12 例), 均符合 2001 年 McDonald 诊断标准^[6]; 胸髓肿瘤 7 例。上述患者均为女性, 临床检查时均发现存在尿道括约肌功能障碍; 年龄 24 ~ 75 岁, 平均 (51.88 ± 10.02) 岁; 身高 149 ~ 166 cm, 平均 (156 ± 3.14) cm。

3. 正常对照组: 共选取健康成年女性 45 例, 均无中枢及周围神经病史或体征, 尿道括约肌功能正常; 年龄 25 ~ 70 岁, 平均 (51.37 ± 9.77) 岁; 身高 150 ~ 168 cm, 平均 (157 ± 3.09) cm。

上述 3 组对象年龄、身高比较, 发现组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 所有入选对象均签署知情同意书。

二、BCR 及 SSEP 检测

采用丹麦产 Keypoint 肌电/诱发电位仪进行 BCR、SSEP 检测, 检测时所有受检者皮肤温度均保持在 32 ℃ 以上, 受检者取截石位, 接地电极置于脚踝部。

1. BCR 检测: 刺激电极选用鞍状表面电极, 将其置于耻骨联合处, 记录电极使用同心针电极, 依次插入左、右侧球海绵体肌内, 刺激强度为感觉阈的 7 倍, 电极阻抗 $< 5 \text{ k}\Omega$, 以 1.9 次/s 进行方波刺激, 扫描时间为 5 ms/div, 分析时间为 100 ms, 带宽 10 Hz ~ 2 kHz, 记录 20 个反射波, 以波形离开基线开始计算潜伏期, 取平均值, 该项检查主要反映受试者阴部感觉传入神经、