

. 论 著 .

脑干听觉诱发电位在颅脑损伤诊治中的应用

许乐宜 陈 丽 费智敏 张 珏 龚 立 书国伟 王静予 蔡佩浩

【摘要】目的 探讨脑干听觉诱发电位在颅脑损伤诊治及预后随访中的应用效果。方法 2014年7月至2015年12月收治颅脑损伤96例,按入院时GCS评分分成观察A组(GCS评分9~15分)与观察B组(GCS评分3~8分),各48例;另选取健康受试者48例作为对照;均接受床旁脑干听觉诱发电位检查。随访6个月,根据GOS评分分为良好组(GOS评分4~5分)和不良组(GOS评分1~3分),各48例。以健康受试者脑干听觉诱发电位作为参考值,将颅脑损伤脑干听觉诱发电位改变分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级。结果 观察A组脑干听觉诱发电位改变分级明显优于观察B组($P<0.05$)。良好组脑干听觉诱发电位改变分级明显优于不良组($P<0.05$)。良好组脑干听觉诱发电位好转36例,恶化18例;不良组好转15例,恶化33例。良好组好转率(75.00%)明显高于不良组(31.25%; $P<0.05$)。结论 脑干听觉诱发电位在颅脑损伤诊治及预后评估中具有重要意义。

【关键词】急性颅脑损伤;脑干听觉诱发电位;诊断;治疗;预后;评估

【文章编号】1009-153X(2016)12-0744-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 651.1*5

Application of brainstem auditory evoked potential to diagnosis and treatment of acute craniocerebral trauma

XU Le-yi, CHEN Li, FEI Zhi-min, ZHANG Yu, GONG Li, SHU Guo-wei, WANG Jing-yu, CAI Pei-hao. Department of Neurosurgery, Affiliated Shuguang Hospital, Shanghai Traditional Chinese Medicine University, Shanghai, 201203, China

【Abstract】Objective To study the values of brainstem auditory evoked potential (BAEP) to diagnosis and treatment of acute craniocerebral trauma. Methods Ninety-six patients with acute craniocerebral trauma treated in our hospital from July, 2014 to December, 2015 were divided into observation group A (GCS scores, 9~15 points) and observation group B (GCS scores, 3~8 points) of 48 patients each according to GCS score. And 48 healthy subjects served as the control group. All the patients received BAEP examination beside the bed. All the patients were followed up for 6 months and their prognoses were assessed by GOS score. Results The rates of BAEP changing degrees Ⅰ and Ⅱ were significantly higher in observation group A and good prognosis (GOS score, 4~5 points) group than those respectively in the observation group B and poor prognosis (GOS score, 1~3 points) group ($P<0.05$). The rates of BAEP changing degrees Ⅲ and Ⅳ were significantly lower in the observation group A and good prognosis group than those in the observation group B and poor prognosis group ($P<0.05$). The rate of good BAEP (75.00%, 36/48) was significantly higher in the good prognosis group than that (31.25%, 15/48) in the poor prognosis group 6 months after the discharge from the hospital ($P<0.05$). Conclusion BAEP is of high importance to the diagnosis, treatment and prognostic assessment of patients with acute craniocerebral trauma.

【Key words】Acute craniocerebral trauma; Brainstem auditory evoked potential; Diagnosis; Treatment; Prognosis

颅脑损伤是临床比较常见的一种疾病,指暴力作用于头颅而造成的损伤,严重威胁着人类的健康^[1,2]。近年来,脑干听觉诱发电位被广泛应用于颅脑损伤的诊治中,具有无创伤、可实时动态监测、操作简便、快速等优点^[3,4]。本研究对96例颅脑损伤应用脑干听觉诱发电位检查,观察患者伤情变化及预后情况,探讨脑干听觉诱发电位在颅脑损伤的诊治和

预后随访中应用效果。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准

1.1.1 纳入标准 ①年龄20~60岁;②伤后72 h内入院;③临床资料完整;④自愿参与本研究。

1.1.2 排除标准 ①有严重的精神疾病、传染性疾病;②有听力障碍史;③有脑血管意外病史和颅脑损伤病史。

1.2 病人与分组 2014年7月至2015年12月收治符合标准的颅脑损伤96例,按入院时GCS评分分成观察A组(GCS评分9~15分)、观察B组(GCS评分3~8分),各48例。观察A组男26例,女22例;年龄(33.12 ± 1.57)岁;交通事故伤23例,高处坠落伤22

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.12.004

基金项目:上海市卫生和计划生育委员会重点项目(201540033);上海市高级中西医结合人才培养项目(ZYSNXD012-RC-ZXY001)

作者单位:201203 上海,上海中医药大学附属曙光医院神经外科(许乐宜、陈丽、费智敏、张珏、龚立、书国伟、王静予、蔡佩浩)

通讯作者:费智敏, E-mail:tommyfei@126.com

例,其他 3 例。观察 B 组男 27 例,女 21 例;年龄(33.02±1.27)岁;交通事故伤 24 例,高处坠落伤 20 例,其他 4 例。同时选取健康受试者 48 例,其中男 27 例,女 21 例;年龄 18~54 岁,平均(32.78±1.82)岁。随访 6 个月,根据 GOS 分为良好组(GOS 评分 4~5 分)、不良组(GOS 评分 1~3 分)。良好组男 25 例,女 23 例;年龄(33.22±1.65)岁;交通事故伤 25 例,高处坠落伤 18 例,其他 5 例。不良组男 28 例,女 20 例;年龄(32.98±1.74)岁;交通事故伤 22 例,高处坠落伤 24 例,其他 2 例。

1.3 监测方法 所有患者及健康受试者均应用床旁脑干听觉诱发电位检查。应用美国美敦力公司生产的神经诱发电位仪进行检查:将参考电极(-)放置于颅顶正中处,记录电极(+)放置于双侧耳后乳突处,于前额近发际处放置接地电极,各电极以胶布实施固定。用交替短声对侧耳进行刺激,将刺激频率调整为 11.1 次/s,把刺激强度调整为 95 dB,用 60 dB 的白噪声对侧耳进行掩蔽。分别应用同侧刺激对侧记录和同侧刺激同侧记录的方式进行检查,把分析时间调整为 10 ms,实施 1 024 次的叠加。观察记录峰间潜伏期(peak to peak latency, IPL)、I 波和 V 波波幅(amplitude, Amp)、Ⅲ波和 V 波波峰潜伏期(peak latency, PL)、I 波和 V 波侧间潜伏期差值(interlateral latency difference, ILD)。

1.4 评估方法 观察所有患者的脑干听觉诱发电位改变分级、动态改变情况。将健康受试者各波 PL、Amp 等指标作为正常参考值。将所有患者的检查结果和正常参考值对比:Ⅳ级为重度异常,各波波形消失或缺失;Ⅲ级为中度异常,波形明显异常, V 波消失;Ⅱ级为轻度异常,Ⅲ波、V 波 PL 延长,各波离散

好;Ⅰ级为基本正常,各波 PL、IPL 均正常。脑干听觉诱发电位的动态改变情况包括好转、恶化。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 18.0 软件进行处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 正常参考值 健康受试者 PL: I 波为(1.57±0.15) ms, Ⅲ波为(3.74±0.25) ms, V 波为(5.54±0.29) ms。IPL: I ~ Ⅲ波为(2.14±0.22) ms, Ⅲ ~ V 波为(1.84±0.32) ms, I ~ V 波为(3.99±0.28) ms。Amp: I 波为(0.62±0.59) ms, V 波为(0.76±0.43) ms。由此可见,健康受试者 I 波、Ⅲ波、V 波 PL 和 I ~ Ⅲ波、Ⅲ ~ V 波、I ~ V 波 IPL 变异程度较小。

2.2 GCS 评分与脑干听觉诱发电位改变分级的关系 观察 A 组脑干听觉诱发电位改变分级明显优于观察 B 组(*P*<0.05)。见表 1。

2.3 GOS 评分与脑干听觉诱发电位改变分级变化的关系 良好组脑干听觉诱发电位改变分级明显优于不良组(*P*<0.05)。见表 2。

2.4 GOS 评分与脑干听觉诱发电位的动态改变关系 随访发现,良好组脑干听觉诱发电位好转 36 例,恶化 18 例;不良组好转 15 例,恶化 33 例。良好组好转率(75.00%)明显高于不良组(31.25%;*P*<0.05)。

3 讨论

颅脑损伤患者的氧代谢、脑组织血流等会出现障碍,造成神经元及其轴突缺乏代谢能量,导致细胞钙离子浓度上升,继而发生脑水肿等继发性损害。脑干听觉诱发电位是脑干受损较为敏感的一项客观

表 1 颅脑损伤患者入院时 GCS 评分与脑干听觉诱发电位改变分级的关系(例)

组别	脑干听觉诱发电位改变分级			
	I 级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
观察 A 组(n=48)	19(39.58%)*	18(37.50%)*	7(14.58%)*	4(8.33%)*
观察 B 组(n=48)	10(20.83%)	8(16.67%)	18(37.50%)	12(25.00%)

注:与观察 B 组相应值比较,* *P*<0.05;观察 A 组 GCS 评分 9~15 分;观察 B 组 GCS 评分 3~8 分

表 2 颅脑损伤患者伤后 6 个月 GOS 评分与脑干听觉诱发电位改变分级的关系

组别	脑干听觉诱发电位改变分级			
	I 级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
良好组(n=48)	20(41.67%)*	19(39.58%)*	6(12.50%)*	4(8.33%)*
不良组(n=48)	11(22.92%)	9(18.75%)	17(35.42%)	11(22.92%)

注:与不良组相应值比较,* *P*<0.05;良好组 GOS 评分 4~5 分;不良组 GOS 评分 1~3 分

指标,是由声刺激引发的神经冲动在脑干听觉传导路上的电活动,能反映中枢神经系统的功能^[5,6]。往往脑干受损较为轻微而临床未表现出明显体征和症状时,而脑干听觉诱发电位已发生改变,所以其应用较为广泛^[7]。

本研究结果显示,观察A组脑干听觉诱发电位改变分级明显优于观察B组。原因为CT及MRI检查是从影像学角度反映脑组织损伤的解剖情况,而脑干听觉诱发电位是从功能角度评估脑干的功能水平^[8]。本研究发现颅脑损伤患者的脑干听觉诱发电位的异常程度越轻,其预后越好;分级好转,则预后良好率上升。原因为颅脑损伤患者的预后情况受到许多方面因素的影响,尤其是救治措施是否得当、救治时间是否及时、原发脑损伤的程度等,均会对患者预后造成严重的影响^[9]。若早期可以客观、合理的评价颅脑损伤患者的预后情况,可为制定康复、治疗计划提供可靠的依据。颅脑损伤患者,特别是伤后血管痉挛、脑损伤、脑水肿等症状,都会增加脑组织缺氧的严重程度,直接造成脑细胞的神经电出现生理改变。应用脑干听觉诱发电位对颅脑损伤患者进行早期检查及应用态脑干听觉诱发电位监测,在评估患者病情及预后效果中具有重要作用^[10]。本研究观察A组有个别患者的脑干听觉诱发电位改变分级为Ⅲ、Ⅳ级,分析原因可能为颅脑损伤后,因颅底骨折、耳膜损伤等导致耳蜗受损或脑脊液耳漏,损伤听觉刺激通路,造成脑干听觉诱发电位改变分级较高,但实际患者GCS评分为轻中型。我们发现个别患者脑干听觉诱发电位改变分级为Ⅲ、Ⅳ级,但其预后反而较好,原因可能为颅脑损伤后患者脑干听觉通路上受到一定程度损伤,但其余脑功能未受影响,因此其预后良好。本研究个别双侧大脑半球广泛脑挫裂伤伴脑内血肿患者经双侧去骨瓣减压术治疗后,表现为植物生存状态。由于脑干未受到明显损伤及手术减压,此患者脑干听觉诱发电位检查结果正常。由此可见脑干听觉诱发电位的检查结果与患者病情、受伤部位及手术存在一定相关性。

综上所述,脑干听觉诱发电位在颅脑损伤患者诊治及预后评估中具有重要意义。

【参考文献】

- [1] 张晓东,陈荷红,梁恩和,等.应用高颈段脊髓电刺激术治疗颅脑创伤后迁延性昏迷1例[J].中华医学杂志,2014,94(19):1512-1513.
- [2] 杨松斌,吕庆伟,周 晶,等.血浆Clara细胞蛋白浓度与重型颅脑创伤并发急性肺损伤的相关分析[J].中华神经外科杂志,2014,30(3):248-251.
- [3] Kunal K, Sindhu WW, Sutherling. role of lead in the central nervous system: effect on electroencephlography, evoked potentials, electroretinography, and nerve conduction [J]. Neurodiagn J, 2015, 55(2): 107-121.
- [4] 李仕卓,吴贵才,莫志红,等.重型颅脑损伤长期意识障碍患者脑干反射与脑干听觉诱发电位的表现与清醒关系的临床研究[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,36(34):5221-5222.
- [5] 汤 健,张 跃,朱 敏,等.头针对脑性瘫痪儿童认知功能和脑干听觉诱发电位的影响[J].南京中医药大学学报,2013,29(6):532-534.
- [6] Nagtegaal AP, Rainey RN, van der Pluijm I, et al. Cockayne syndrome group B (Csb) and group a (Csa) deficiencies pre-dispose to hearing loss and cochlear hair cell degeneration in mice [J]. J Neurosci, 2015, 35(10): 4280-4286.
- [7] 李之林,杨忠秀,王冀平,等.全身运动评估、头颅CT和脑干听觉诱发电位在高危儿脑发育评估中的应用[J].中华行为医学与脑科学杂志,2014,23(3):228-230.
- [8] 黄素芳,刘翠翠,王朝亮,等.超激光照射星状神经节治疗梅尼埃病的效果:对椎动脉血流和脑干听觉诱发电位的影响[J].中华麻醉学杂志,2013,32(6):636-638.
- [9] Bidelman GM, Alain C. Musical training orchestrates coordinated neuroplasticity in auditory brainstem and cortex to counteract age-related declines in categorical vowel perception [J]. J Neurosci, 2015, 35(3): 1240-1249.
- [10] 李 毅,张 平,任光阳,等.脑干听觉诱发电位与体感诱发电位在急性脑梗死患者预后评价中的意义[J].中华创伤杂志,2013,29(5):451-453.

(2016-06-30收稿,2016-10-14修回)