

学表现没有相关性,与本研究结论不同。我们分析认为:他们对脑室扩大的判断没有采用较为客观的指数性指标,而我们采用的 PDMS 是儿童运动发育专项评定方法,而且评定时患儿的年龄均 > 18 个月,同时又排除了影响 CT 表现和运动发育水平的一些其他因素,所以两者之间的结论不同。

必须指出的是,本文也存在着局限性。首先,正常儿童 CT 指数引用了文献报道数据^[3],在一定程度上影响了结果的可比性;其次,本组的研究对象年龄集中于 18~38 个月之间,而随着年龄的增长,其运动发育水平和 CT 表现可能会有一定的变化,这些都有待于进一步研究。

本研究提示脑性瘫痪患儿脑室扩大程度与运动发育水平有关,表明 CT 检查具有重要的临床意义,可以为脑性瘫痪的诊断和康复计划的制订提供更好的依据。

参 考 文 献

1 Folio MR, Fewell RR. Peabody Developmental Motor Scales. USA;

Proedinc, 2000. 33-52.

- 2 吴恩惠. 头部 CT 诊断学. 北京:人民卫生出版社, 1992. 41.
- 3 朱会英, 谢祥鳌, 周丽军, 等. 正常儿童脑室及幕上蛛网膜下腔的 CT 测量. 中国神经精神疾病杂志, 1992, 18: 42-44.
- 4 李树春. 小儿脑性瘫痪. 郑州:河南科学技术出版社, 2000. 4-20.
- 5 李松年, 唐光健. 现代全身 CT 诊断学. 北京:中国医药科技出版社, 2001. 35-42.
- 6 Melhem ER, Hoon AH, Ferrucci JT, et al. Periventricular leukomalacia: relationship between lateral ventricular volume on brain MR images and severity of cognitive and motor impairment. Radiology, 2000, 214: 199-204.
- 7 尤春景, 许涛, 欧阳多利, 等. 认知障碍与脑损害部位的相关研究. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 223-225.
- 8 Cioni G, Di Paco MC, Bertuccelli B, et al. MRI findings and sensorimotor development in infants with bilateral spastic cerebral palsy. Brain Dev, 1997, 19: 245-253.

(收稿日期: 2003-10-20)

(本文编辑: 郭正成)

脑干听觉诱发电位对婴儿耳聋的诊断价值

胡乐明 裘秀兰 钱林荣 杨雪明 贾鸣 沈定

诊断婴幼儿先天性耳聋的困难较大,一直是医务人员一个难以解决的问题。患儿的听觉障碍在襁褓时期不易被发现,等发现时常常已错过了最佳治疗时机,给孩子带来伴随终生的痛苦和不幸。我们应用脑干听觉诱发电位 (brain-stem auditory evoked potential, BAEP) 筛查诊断,旨在使听觉有障碍的患儿能被早期发现、早期诊断、早期干预,争取最大限度地利用和发展残存听力,进行语言训练。

资料与方法

一、临床资料

2001 年 5 月~2003 年 7 月,由我市各妇幼保健医院进行耳声发射 (otoacoustic emissions, OAE) 初筛和复筛,未通过者于出生后 6 周进行再复筛,选择仍未确诊为耳聋的患儿 191 例,6~24 周内进行脑干听觉诱发电位测试。男 104 例,女 87 例;年龄 7~96 d 之间,平均为 46.85 d。

二、检测方法

采用丹麦产 Keypoint 肌电图诱发电位仪。检查在安静的房间进行。首先给患儿服用 10% 的水合氯醛 (0.3~0.4 ml/kg 体重)。待患儿安静入睡后使之平卧于检查台上。按国际 10/20 系统法,记录电极置于同侧的乳突,参考电极置于头顶中央,接

地电极为对侧的乳突,电极与皮肤阻抗小于 5 kΩ。给予单耳短声刺激,频率为 7 Hz,持续时间为 10 ms,带通为 200~3 000 Hz,对侧耳以低于 40 dB 的白噪声掩盖,刺激从 132 dB SL 开始逐次降低 5 dB,直至引不出 V 波为止。重复 2 遍以上,以确认无 V 波。最后出现 V 波的刺激阈为患儿的听阈。从估计听阈来说, V 波最为重要,Coast 和 Jerger 均认为 BAEP 的 V 波潜伏期变化与听力图有关^[1]。因而可借 V 波反应阈值替代听力计听阈。如患儿的听阈在 70 dB SPL 或以下,再加 60 dB 刺激作 BAEP 检查,重复 2 遍以上直至波形稳定,然后分析。要求听阈在 65 dB SPL 以下或 BAEP 异常者,1~2 个月后来复查,如听阈仍在 65 dB SPL 以上者隔 2~3 个月再复查 1 次,听阈仍在 65 dB SPL 以上,并且患儿月龄已在 6~12 个月以上者要进行干预治疗。

三、诊断标准

(1) 听阈在 65 dB SPL 或以下, I、Ⅲ、V 波的波形分化好,各波的潜伏期 (peak latency, PL) 分别为: I 波 (1.72 ± 1.05) ms, Ⅲ波 (4.10 ± 1.34) ms, V 波 (6.11 ± 1.47) ms; 峰间期 (interpeak latency, IPL) 分别为: I~Ⅲ波 (2.61 ± 1.11) ms, I~V 波 (4.39 ± 1.24) ms, 符合以上条件者为正常; (2) 听阈为 66~80 dB SPL, I、Ⅲ、V 波存在但部分波的耳间差 > 0.4 ms, 波幅下降 > 50% 或部分 PL、IPL 超过平均值加 2 个标准差为轻度耳聋; (3) 听阈为 81~100 dB SPL, 仅有 I、Ⅱ或 V 波的 PL、IPL 延长为中度耳聋; (4) 听阈为 101~120 dB SPL, 波形分化不清、缺如者为重度耳聋; (5) 听阈在 120 dB SPL 以上, 波形缺如或只有 V 波为极聋。

作者单位: 314000 嘉兴, 浙江省嘉兴市第二医院诱发电位室 (胡乐明), 神经内科 (裘秀兰), 耳鼻咽喉科 (钱林荣、杨雪明), 心内科 (贾鸣), 小儿科 (沈定)

四、统计学分析

检测资料采用两样本比较的秩和检验, $P < 0.01$ 为差异有显著性意义。

结 果

191 例患儿的 382 耳中, 正常 38 耳, 轻度耳聋 194 耳, 中度耳聋 88 耳, 重度耳聋 29 耳, 极聋 33 耳; 其中, 有 16 耳给予 132 dB SL 刺激, 也无 V 波引出。听力在 70 dB SPL 或以下者有 102 耳均作 BAEP 检查, 正常 54 耳, 异常有 48 耳。主要表现为 I 波延长, I、II 波缺如, V 波的延长或 I ~ V 波峰间期延长。1 ~ 2 个月后来复查听力的有 158 耳, 正常的占 30.38%, 轻度耳聋 36.08%, 中度耳聋 27.22%, 重度耳聋 3.16%, 极聋 3.16% (表 1)。听力提高在 5 ~ 30 dB 之间。而首次诊断为极聋的 33 耳中的 7 耳, 1 ~ 2 个月后来复查, 有 2 耳听力提高了 10 ~ 15 dB, 其余 5 耳仍为极聋。与首次相比, 听力显著提高, 差异有显著性意义 ($U = 3.75, P < 0.01$)。第 2 次筛查听阈在 65 dB SPL 以上者, 2 ~ 3 个月后第 3 次来复查, 只有 6 人 12 耳仍然耳聋, 均是首次诊断为轻中度耳聋者, 除 1 耳是 70 dB SPL 外, 其余的都是 65 dB SPL 或以下。由于样本流失太大而不能进一步分析是本研究的遗憾。

表 1 各级耳聋的耳数及所占比例

分 级	首次 (耳)	所占比例 (%)	复查 (耳)	所占比例 (%)
正常	38	9.94	48	30.38
轻度耳聋	194	50.79	57	36.08
中度耳聋	88	23.04	43	27.22
重度耳聋	29	7.59	5	3.16
极聋	33	8.64	5	3.16
合计	382	100	158	100

讨 论

由于胚胎发育、遗传因素、孕期原因和娩出时损伤, 致使婴幼儿在出生时即存在的听力障碍称为先天性聋哑^[2]。而以往在欧美国家, 确定儿童中、重度听力丧失的年龄大约在 3 岁左右, 能作出轻度听力丧失的诊断则需患儿年龄更大些, 致使许多听力损害儿童失去了治疗的最佳时机。而我们现在的 BAEP 检测是从生后的 1 ~ 3 个月龄开始, 并争取对诊断明确的失聪儿在 6 个月 ~ 1 岁进行早期干预^[3]。

耳声发射进行筛查可以初步判断新生儿是否存在听力缺失, 但到何种程度就无法估计。BAEP 技术在临床上的一个非常有效的用途是, 用于判别婴幼儿听力是否损伤^[1]。特别对不合作的婴儿有非常重要的作用, 并且无创伤。它能客观地反映听通路的神经传递能力。虽然只能反映中、高频率以上的听觉能力, 但测试结果比较客观、稳定。可以在不同的意识状态下进行。

从本文结果来看, 3 个月内 OAE 未通过的婴儿存在的听力缺陷大部分在轻度 (50.79%) 和中度 (23.04%) 之间, 还有 16.23% 在重度或以上。这部分婴儿在 1 ~ 2 个月后来复查, 听力提高 5 ~ 30 dB, 而首次诊断为极聋的 7 耳中, 1 ~ 2 个月后来复查, 其中有 2 耳听力提高了 10 ~ 15 dB, 而 5 耳仍为极聋。与首次相比, 听力显著提高, 差异有显著性意义 ($P < 0.01$)。虽然

随着月龄的增大, 脑干听通路也在慢慢地生长发育成熟, 但也不可否认早期干预有一定的作用。一般认为 12 个月以上的正常儿童其各项参数值接近成人^[4]。美国佛罗里达西洋大学心理学教授 Erika Hoff 认为, 婴儿的语言学习始于 6 ~ 9 个月时的呀呀学语, 到 4 岁左右掌握基本的语言能力^[5]。在 6 个月到 1 岁之间, 听觉神经元不断地生长发育, 大脑皮层的听觉中枢也在随之发育。如果此时声音传导发生障碍, 信号输送中断则听觉中枢的神经元就会慢慢萎缩。

而 70 dB SPL 或以下的 102 耳的 BAEP 检查, 54 耳正常, 48 耳异常, 脑干听通路上段异常 16 耳, 表现为 I ~ V 波峰间期延长, 或 V 波潜伏期延长或 V 波的缺如。脑干听通路下段异常 38 耳, 表现为 I 波的延长而 III ~ V 波潜伏期正常, 或 I、II 波的缺如。所以 BAEP 的特异性变化在脑干听通路中对病变定位作出比较准确的判断。

158 耳中第 3 次来复查的只有 6 人 12 耳, 均是首次诊断为轻、中度耳聋者, 除 1 耳是 70 dB SPL 外, 其余的都已 65 dB SPL 或以下。轻中度耳聋患儿通过早期干预性治疗, 基本上恢复了正常。而第 2 次诊断为重度耳聋及极聋的 10 耳中有 4 耳已到上海五官科医院治疗, 据家属讲 2 人对“很响的声音”已有反应, 我们正在动员家长带孩子到我院接受干预治疗。目前, 2 人中的 1 人因是流动人口已联系不上, 另一家长拒绝检查。因为孩子还很小, 所以耳聋还没有引起家长的重视。他们甚至认为: 孩子开口说话迟, 脑子更聪明。由于诸如此类的原因, 给我们的检测工作带来了许多困难。所以, 这部分孩子我们未进行分析。

综上所述, 对先天性聋儿的康复治疗关键是早期发现, 这是争取患儿聋而不哑的良好开端。语言障碍的严重程度受多种因素影响, 包括听力丧失的程度、被检出的年龄、重建听力的时间和合理性^[6]。由于婴儿年龄小, 智力发育尚不完善, 通常不能配合完成各项主观听力测定, 而脑干听觉诱发电位检查及听阈水平检测能较好地反映内耳的发育情况^[7], 是一项重复性好、无创伤且易被患儿接受的检测技术, 并且结果不受智能及意识状态的影响, 潜伏期的个体间差异小, 并可连续监测, 故可为婴幼儿耳聋的诊断提供客观依据, 从而使患儿早期治疗及早期语言训练成为可能。

参 考 文 献

- 1 潘映辐, 主编. 临床诱发电位. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 319-328.
- 2 郑中立. 耳鼻喉咽喉诊断学. 北京: 人民卫生出版社, 1993. 425.
- 3 Aidan D, Lestang P, Avan P, et al. Characteristics of transient-evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) in neonates. Acta Otorinolaryngol, 1997, 177:25-30.
- 4 蔡方成. 脑干听觉诱发电位在小儿神经领域中的应用. 实用儿科杂志, 1991, 6:316-317.
- 5 沈晓明, 何晓琥, 叶鸿瑁, 整理. 早期脑发育科学国际研讨会. 中华儿科杂志, 2003, 41:718.
- 6 章依文. 语言障碍的临床进展 (综述). 中国实用儿科杂志, 2003, 18:48-50.
- 7 崔穗晶, 杜宝文, 罗伟良. 脑干听觉诱发电位对婴幼儿耳聋早期诊断的价值. 新医学, 2003, 34:225-226.

(修回日期: 2004-04-10)

(本文编辑: 熊芝兰)