

- 志, 2007, 27: 1323-1325.
- [12] 贾少微, 王凡, 郑溪园, 等. 用 SPECT 研究针刺对脑血流和脑功能的影响. 中国针灸, 1996, 16: 644-647.
- [13] 森和. 针灸医学客观化研究から I - 针刺の脳内活動パターンへの影響. 东洋医学, 1985, 13: 56-59.
- [14] Lee JD, Chon JS, Jeong HK, et al. The cerebrovascular response to traditional acupuncture after stroke. *Neuroradiology*, 2003, 45: 780-784.
- [15] 何祥, 杨溪瑶, 陈宪英, 等. 双侧电刺激对脑卒中后大鼠血管构筑的改变. 中国临床康复, 2003, 7: 762-763.
- [16] 方燕南, 黄海威, 陶玉倩, 等. 电刺激对大鼠脑梗死康复中星形细胞与神经元的影响. 中国中西医结合杂志, 2002, 22: 531-533.
- [17] 李常新, 黄如训, 陈立云, 等. 大鼠脑梗死后神经前体细胞的增殖及电针作用的实验研究. 中国神经精神疾病杂志, 2004, 30: 190-193.
- [18] 张艳, 黄如训, 吴金浪, 等. 电刺激对大鼠脑梗死运动功能及突触的影响. 中山医科大学学报, 1998, 19: 89-93.
- [19] 王征美, 杨键, 卢荣华, 等. 中枢神经细胞培养中电刺激的实验研究. 中国康复理论与实践, 2002, 8: 664-665.
- [20] 李忠仁, 朱莉莉. 针刺对中风患者脑电图及脑阻抗血流图的动态观察. 江苏中医杂志, 1990, 11: 27.

(修回日期: 2009-04-29)

(本文编辑: 易 浩)

· 临床研究 ·

听神经瘤患者的瞬目反射及面神经电图分析

张雪青 张丽萍 韩璞

听神经瘤是原发于第Ⅷ脑神经鞘膜上的良性肿瘤, 占小脑脑桥角肿瘤的 80% ~ 90%。听神经瘤虽然是发展缓慢的良性肿瘤, 但与脑干及脑神经相邻, 常压迫三叉神经、面神经及脑干。本研究尝试用瞬目反射和面神经电图检测来全面评估听神经瘤患者的面神经颅内段功能, 希望为听神经瘤患者早期面神经亚临床损害的判断提供依据。

资料与方法

一、研究资料

78 例听神经瘤患者为我院 2006 年 1 月至 2008 年 2 月神经外科病房收治, 作为病例组, 均行 MRI 检查 (包括瘤体大小测量) 并经手术及病理检查证实。其中男 28 例, 女 50 例; 年龄 11 ~ 75 岁, 平均 (48.5 ± 5.1) 岁; 肿瘤直径 > 4 cm (大型肿瘤) 者 27 例, 肿瘤直径 $2 \sim 4$ cm (中型肿瘤) 者 32 例, 肿瘤直径 < 2 cm (小型肿瘤) 者 19 例; 均为单侧发病, 左侧 43 例, 右侧 35 例; 患者多以单侧耳鸣、耳聋、头晕、眩晕为首发症状就诊。另选择无耳疾及神经科疾病者 40 例作为健康对照组, 其中男 18 例, 女 22 例; 年龄 20 ~ 61 岁, 平均 (45.3 ± 3.2) 岁。

二、检测方法

应用丹麦 Dantec 公司产 Keypoint 肌电/诱发电位仪行瞬目反射 (blink reflex, BR) 及面神经电图 (electroneurography, ENoG) 检测。受试者安静放松, 取坐位, 室温保持 $22 \sim 24^{\circ}\text{C}$, 面部皮肤温度约 34°C 。保持仪器良好接地。

1. BR 检测: 以表面盘状电极记录, 记录电极置于下眼轮匝肌; 参考电极置于眼外眦; 以鞍形刺激电极于眶上切迹处进行刺激, 上肢置地线。刺激时限 0.1 ms, 刺激强度 $15 \sim 30$ mA, 带通 $20 \text{ Hz} \sim 10 \text{ kHz}$, 扫描时间 10 ms/D, 灵敏度 1 mV/D; 左右侧分别刺激, 两侧刺激间隔为 10 s 以上, 刺激 4 ~ 6 次, 取平均值。测量诱发刺激侧所见到的早反射 (R1 成分) 和晚反射 (R2

成分) 及对侧晚反射 (R2' 成分) 的潜伏期及波幅。

2. 面神经电图检测: 分别以面神经的颞支、颧支、颊支为检测对象。以盘状电极记录, 记录电极分别置于前额、上眼睑及鼻唇沟处; 参考电极置于眼角外侧、鼻翼及下颌处; 电极两侧对称放置, 避免由于电极放置因素引起左右两侧结果出现偏差, 手腕部接地, 刺激电极置于耳后茎乳孔处。刺激强度为出现最大波幅时的电流强度再增加 10%。记录 M 波起始潜伏期及波幅。

三、判断标准

BR 的异常标准: ① R1、R2、R2' 任一波缺失; ② R1、R2 或 R2' 潜伏期超出各波正常均值 $+2.5s$ 。面神经电图的异常标准: ① 患侧面神经波形分化不清或缺失; ② 健侧与患侧面神经潜伏期相差 $> 0.5 \text{ ms}$; ③ 健侧与患侧相比, 面神经波幅降低 $> 50\%$ 。

四、统计学分析

计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 应用 SPSS 11.0 版软件包处理, 样本间比较采用配对 t 检验。

结 果

一、听神经瘤 BR 检测结果

78 例听神经瘤患者 BR 异常 76 例 (97.4%), 有 32 例未引出波形, 其中患侧 R1 波缺失 18 例, R2 波缺失 9 例, R2 波缺失 5 例; 44 例可引出波形, 表现为潜伏期延长, 对这 44 例进行统计分析。44 例患侧 R1、R2 和 R2' 的潜伏期明显延长, 与健康对照组相比, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 44 例健侧 R2 和 R2' 的潜伏期明显延长, 与健康对照组相比, 差异有统计学意义, 而健侧 R1 潜伏期与健康对照组相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

二、听神经瘤的面神经电图检测结果

78 例听神经瘤患者中, ENoG 异常 31 例 (39.7%), 其中有 2 例患侧面神经各支波形消失。患侧面神经颞支、颧支、颊支运动传导潜伏期与健侧比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 患侧面神经各支的运动波幅较健侧低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 2 组 BR 检测结果 (ms, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	患侧			健侧		
		R1	R2	R2'	R1	R2	R2'
病例组	44	13.8 ± 3.9	38.3 ± 6.3	36.5 ± 5.1	10.3 ± 0.1	34.8 ± 4.8	36.2 ± 5.0
健康对照组	40	9.9 ± 0.8 ^a	29.1 ± 1.7 ^a	29.0 ± 1.9 ^a	10.1 ± 0.8 ^a	28.8 ± 1.5 ^a	29.1 ± 1.8 ^a

注:与病例组比较,^a $P < 0.05$

表 2 听神经瘤患者的面神经电图检测结果 (ms, $\bar{x} \pm s$)

刺激部位	例数	潜伏期 (ms)			波幅 (μV)		
		额肌	眼轮匝肌	口轮匝肌	额肌	眼轮匝肌	口轮匝肌
患侧	29	3.50 ± 0.59	3.20 ± 0.44	2.98 ± 0.47	0.83 ± 0.50	1.29 ± 0.49	1.39 ± 0.50
健侧	31	3.44 ± 0.49	3.19 ± 0.40	2.97 ± 0.48	1.18 ± 0.12 ^a	1.68 ± 0.23 ^a	1.86 ± 0.37 ^a

注:与患侧比较,^a $P < 0.05$

三、不同大小肿瘤的 BR 及 ENoG 异常率比较

19 例小型肿瘤患者患侧 BR 异常率为 84%, ENoG 异常率为 10%; 32 例中型肿瘤患者患侧 BR 异常率为 90%, ENoG 异常率为 28%; 27 例大型肿瘤患者患侧 BR 异常率为 100%, ENoG 异常率为 74%。不同大小肿瘤患者患侧 BR 异常率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 4.70, P > 0.05$); 而大型肿瘤患者 ENoG 异常率明显高于小型肿瘤患者, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 10.95, P < 0.05$)。

讨 论

BR 是通过电刺激眶上神经, 分别在同侧眼轮匝肌记录到的两个反应波; R1 是较早出现的单侧性少突触反应, R2 及 R2' 是随后出现的双侧性多突触反应。反射弧 R1 的传入支为三叉神经眶上分支和三叉神经感觉根, 经过桥脑三叉神经主核的神经元中转至面神经核; R2 的传入部分除三叉神经外还包括桥脑和延髓外侧, 沿三叉神经脊束下行到延髓, 再投射到同侧和对侧中间神经之前, 与外侧网状结构的中间神经元进行多突触联系, 它们的共同传出部分为面神经核和面神经。当 BR 出现传入型损害, 即刺激病侧, R1 和双侧 R2 反应延迟或缺失, 提示三叉神经损害; 出现传出型损害, 即刺激病侧, R1、R2 延迟或缺失, 而刺激健侧时, 患侧 R2 延迟或缺失, 提示面神经损害; R1 正常, 一侧 R2 和 (或) R2' 延长, 提示延髓外侧损害; R1 延长, 伴有或不伴有 R2 延长, 提示脑桥损害; BR 改变既不符合传入型又不符合传出型障碍, 提示三叉神经、面神经及脑干存在广泛性损害^[1,2]。

听神经瘤常压迫三叉神经、面神经及脑干, 由于传入、传出或中枢通路都可能受损, 因此 BR 可提供诊断依据。本研究中的 78 例听神经瘤患者, 其 BR 异常率为 97.4%, 可见 BR 对听神经瘤的诊断有很高的敏感性。另外发现, 小型听神经瘤患者的脑干无明显受压, 其 BR 主要异常改变为患侧 R1 波潜伏期延长。R1 波潜伏期代表刺激自三叉神经经脑干突触后由面神经传出的全程传递时间, 反映面神经的整体功能, R1 的异常可为早期听神经瘤诊断提供依据^[3]。

16 例大型肿瘤患者术后得到随访, 10 例术前患侧 BR 各波消失的患者, 术后均出现不同程度的面瘫。尽管在听神经瘤患者中, 早期面神经受累的症状很罕见, 但是在术中, 面神经受压变形却极为常见, 因此 BR 作为一项能客观地反映面神经颅内段功能状态的方法, 可在术前用于了解面神经亚临床损害, 并对

其预后作出预测。

面神经电图潜伏期为面神经远端最快纤维的传导时间, 能反映面神经颅外段的神经传导功能^[4]。本研究选取颞支、颧支、颊支及其所支配的额肌、眼轮匝肌、口轮匝肌作为检测对象, 根据波幅及潜伏期的变化判断面神经的损伤情况。在所研究的 78 例听神经瘤患者中, 面神经电图的异常表现以波幅降低为主, 潜伏期不受影响。有学者认为, ENoG 波幅降低的临床意义大于其潜伏期延长^[5]。听神经瘤是一种生长缓慢的良性肿瘤, 随着肿瘤的增大, 对面神经所造成的损害越严重。本研究结果显示, 随着肿瘤直径的增加, 其面神经电图异常率也增高。在我们术后随访的 16 例病例中, 术前患侧面神经电图波形完全缺失的 2 例患者, 术后均有较严重的面瘫。

总之, 本研究发现, 在 78 例听神经瘤患者中, BR 的异常率明显高于面神经电图异常率, 提示 BR 对听神经瘤早期面神经损害的诊断要优于面神经电图, 但由于 BR 仅能反映颅内面神经功能^[6], 因此如果将 BR 与 ENoG 结合, 可更加全面地了解颅内外面神经的损害程度, 对听神经瘤患者面神经损害的早期诊断及预后判断有重要价值。

参 考 文 献

- [1] 潘映辐, 主编. 临床诱发电位学. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999; 289-371.
- [2] Seol HJ, Kim CH, Park CK. Optimal extent of resection in vestibular schwannoma surgery: relationship to recurrence and facial nerve preservation. Neurol Med Chir (Tokyo), 2006, 46: 176-180.
- [3] Ene V, Guerin J, Bebear JP, et al. Acoustic neuroma surgery. Results and complications in 348 cases. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord), 2006, 124: 45-52.
- [4] Ryzenman JM, Pensak ML, Tew JM Jr. Facial paralysis and surgical rehabilitation: a quality of life analysis in a cohort of 1595 patients after acoustic neuroma surgery. Otol Neurotol, 2005, 26: 516-521.
- [5] Lee J, Fung K, Lownie SP, et al. Assessing impairment and disability of facial paralysis in patients with vestibular schwannoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2007, 133: 56-60.
- [6] 汤晓芙, 主编. 临床肌电图学. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1995: 33-35.

(修回日期: 2009-01-20)

(本文编辑: 吴 倩)