

# 躯体感觉诱发电位皮节电生理检查 在脊神经根损伤中的应用

管爱静,邢花妮,王海燕

(山东省文登整骨医院,山东 文登 264400)

关键词 诱发电位,躯体感觉 脊髓损伤 脊神经根

躯体感觉诱发电位(Somatosensory Evoked Potentials,SEP)是特定的刺激作用于感觉系统而在脑区所引起的电位变化,主要通过脊髓后索和内侧丘系上达皮层<sup>[1]</sup>。SEP可评价传入通路的全长,皮节刺激研究的重点是相应神经根的功能。2007年3月至2008年6月,笔者应用SEP皮节电生理检测对35例颈椎及腰椎疾病患者脊神经根的功能及损伤程度进行评价,现报告如下。

## 1 临床资料

本组35例,男23例,女12例;年龄17~73岁,中位数48岁;其中颈椎病7例,颈椎骨折6例,腰椎间盘突出症10例,腰椎骨折12例;均有疼痛及感觉异常症状。

## 2 方法

室温定位于(25±3)°C,患者仰卧位,应用肌电图仪(丹麦Dantel,Keypoint1095型)测定对应于脊柱C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub>、C<sub>8</sub>、L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub>节段神经根的特定皮节进行刺激的皮层诱发电位值,均进行双侧测定。刺激频率2Hz,脉冲0.2ms,刺激强度15~30mA,分析时间20min。刺激C<sub>5</sub>皮节时表面电极负极放在肩峰前5cm处、正极放在肩峰外旁开3cm处,刺激C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub>、C<sub>8</sub>皮节时表面电极分别放在拇指、中指、小指处;刺激L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub>皮节时表面电极分别放在髂前上棘下方7cm处、髌骨下缘下7cm处和第1跖趾关节内侧、第

5跖趾关节外侧。C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub>、C<sub>8</sub>皮节的记录电极在C<sub>Z'</sub>,参考电极左侧在C<sub>3'</sub>,右侧在C<sub>4'</sub>。L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub>皮节的记录电极在C<sub>Z'</sub>,参考电极在F<sub>Z</sub>。诱发电位采用平均叠加技术,在同一条件下,每个值均重复测量两次,取平均值<sup>[2]</sup>。对SEP的潜伏期和波幅进行分析。

## 3 结果

13例颈椎疾病患者中大部分患者C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub>、C<sub>8</sub>皮节SEP潜伏期出现延长和波幅降低;22例腰椎疾病患者中大部分患者L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub>皮节潜伏期延长、波幅降低(表1、表2)。

## 4 讨论

脊髓受损的范围、严重程度以及进行检测的时间不同,SEP的表现不同,可为正常、延迟、减小或缺如<sup>[3]</sup>。SEP的波幅和潜伏期对不同损害的灵敏度各异。波幅变化对机械性和缺血性损害最灵敏,当脊髓受到压迫性损害时,由于对刺激反应的神经元数量减少,可导致诱发电位的波幅减低<sup>[4]</sup>。潜伏期延长则反映了参与反应的神经纤维的传导速度减慢,可作为评定脊髓损伤的客观指标<sup>[5]</sup>。潜伏期延长和波幅降低越明显,说明相应节段的脊神经根损伤越严重。通过本组检查结果可以看出,C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub>皮节SEP出现潜伏期延长、波幅降低的比例较大,说明在临床上C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub>发生脊髓神经根损伤的几率较其他皮节大。SEP的检测通常采用平均叠加技术,在同一

表1 脊髓各皮节躯体感觉诱发电位潜伏期 例(%)

潜伏期	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	S <sub>1</sub>
正常	2(15.4)	2(15.4)	5(38.5)	5(38.5)	9(40.9)	2(9.1)	2(9.1)	4(18.2)
延长	11(84.6)	11(84.6)	8(61.5)	8(61.5)	13(59.1)	20(90.9)	20(90.9)	18(81.8)

表2 脊髓各皮节躯体感觉诱发电位波幅 例(%)

波幅	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	S <sub>1</sub>
正常	1(7.7)	1(7.7)	3(23.1)	3(23.1)	7(31.8)	4(18.2)	4(18.2)	5(22.7)
降低	12(92.3)	12(92.3)	10(76.9)	10(76.9)	15(68.2)	18(81.8)	18(81.8)	17(77.3)

## 4 讨论

AS 的发病原因尚未明确,目前现代医学对 AS 的治疗,主张非甾体抗炎药与慢作用药联合使用。由于本病病程迁延、治疗药物具有毒副作用,因此预后较差;特别是中晚期患者,对药物的耐受性下降,疗效更不理想<sup>[4]</sup>。中医学认为本病属“骨痹”“肾痹”范畴。《素问·痹论》曰:“骨痹不已,复感于邪,内舍于肾”“肾痹者,善胀,尻以代踵,脊以代头”。其发病多由于先天禀赋不足,肾督亏虚,骨脉失养;或寒湿外袭,湿热浸淫,跌打损伤,瘀血阻络,气血运行不畅所致。马武开等<sup>[7]</sup>提出了中医药防治 AS 的思路和方法,主张用中医药来调节患者免疫功能,维持机体阴阳平衡,改善局部循环,抑制或修复骨质破坏,镇痛抗炎,改善关节功能,提高患者生存质量。

中医治疗 AS 以补肾强督法为主,佐以活血脉、壮筋骨、祛风除湿、通筋活络、利关节等方法。针灸治疗 AS 具有明显的镇痛效果,其有效性早已得到证实<sup>[8-9]</sup>。采用密集型针刺法作用于督脉和华佗夹脊穴,可以松解椎体间及椎旁软组织,消除无菌性炎症,配合艾灸的温热作用,可增加小血管的通透性和受刺激部位的细胞吞噬能力,提高机体的免疫功能。膏摩疗法是将中药膏涂于治疗部位的体表,再施以推拿按摩手法使手法和药物发挥综合疗效来防治疾病的一种方法。《理论骈文》记载:“寒邪在太阳膀胱经,用羌活擦背”。足太阳膀胱经主筋所生之病,且为十二经最长者;太阳为巨阳,诸阳主气,阳气者,精则养神,柔则养筋。中药膏摩作用于背部足太阳膀胱经,起到

温阳化气、养筋、柔筋的作用。中药膏中的马前子为通经络、消结肿、止疼痛良药;红花、三七粉、路路通等药有活血祛瘀、散寒止痛之效;川乌、草乌、羌活、独活可祛风除湿、宣痹止痛。诸药合用起到补肾强督、活血化瘀、温经通络、强筋壮骨的作用,从而达到治疗疾病的目的。

温针灸配合中药膏摩治疗 AS 可显著改善患者临床症状和体征,有很好的抗炎与免疫调节作用,不良反应少,患者依从性好,适合长期应用。

## 5 参考文献

- [1] 木荣华,李阳,孙利敏,等. 骶髂关节穿刺诊断早期强直性脊柱炎 16 例分析[J]. 中医正骨,2009,21(4):66-67.
- [2] 刘欣,白人骁,李德达,等. 强直性脊柱炎合并胸腰椎骨折的临床分析[J]. 中国骨伤,2009,22(7):488-490.
- [3] 程坤. 电针夹脊穴配合展筋丹揉药为主治疗强直性脊柱炎[J]. 中医正骨,2008,20(6):48.
- [4] 郭艳明. 针刺加穴位注射治疗强直性脊柱炎[J]. 颈腰痛杂志,2008,28(5):495.
- [5] 张乃峥. 临床风湿病学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:165.
- [6] 郑筱萸. 中药新药临床指导原则[M]. 北京:中医药科技出版社,2002:119-123.
- [7] 马武开,针琴,姚血明. 中医药防治强直性脊柱炎的思路和方法[J]. 中医杂志,2008,49(7):651-653.
- [8] 龚晓明,任凯. 针灸疗法在强直性脊柱炎康复治疗中的系统评价[J]. 中国康复医学杂志,2007,(6):537-539.
- [9] 庞学丰,张红,任志宏,等. 中药内服结合针灸治疗强直性脊柱炎疗效观察[J]. 中医正骨,2007,19(9):31-32.

(2008-12-10 收稿 2010-12-20 修回)

(上接第 59 页)条件下测定两次,以保证各个电位的重复性和可靠性。

当神经根发生轴突变性时,临床一般检查和脊髓造影都不能提供可靠的反映神经根功能状态的指标,而节段性 SEP 可判断神经根或脊髓的功能状态<sup>[6]</sup>。SEP 的皮节电生理检测较单纯的上肢及下肢的 SEP 对损伤的定位更精确,可为临床医生诊断病情提供可靠的依据。在 L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub> 神经根压迫性病变中,胫神经刺激的 SEP 一般正常,因此当脊髓造影证实有颈或腰骶神经根病变时,进行皮节刺激的 SEP 检测,可提高对病变节段诊断的特异性。SEP 对累及体感通路的病变进行定位,是临床检查的延伸,但并不能反映疾病过程,在临床应用中应结合临床表现及其他检查结果对疾病的治疗和预后进行判断。

## 5 参考文献

- [1] 朱英俊,元虎,李康杰. 躯体感觉诱发电位术中监护在胸椎黄韧带骨化症手术中的应用[J]. 临床和实验医学杂志,2009,8(10):79-80.
- [2] 马薇薇,邱勇,陈志军,等. 对无脊髓发育畸形先天性脊柱侧凸患者体感诱发电位的检测及临床意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2010,20(7):554-556.
- [3] 卢祖能,曾庆秀,李承晏,等. 实用肌电图学[M]. 北京:人民卫生出版社,2000:675.
- [4] 赵刚,马昕. 体感诱发电位在颈椎手术中的监测作用[J]. 贵阳医学院学报,2002,27(5):403-405.
- [5] 杨亚东,顾爱明,徐跃根. 体感诱发电位在椎体后凸成形术中的脊髓监测[J]. 临床骨科杂志,2009,12(4):372-373.
- [6] 陈琳,黄红云,王援朝. 晚期脊髓损伤患者胚胎嗅鞘细胞移植后的电生理评价[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2007,11(24):4738-4741.

(2008-09-08 收稿 2010-06-19 修回)