

表面肌电图在腰骶神经根病诊断中的价值

陈海霞^a, 赵瑞娟^b

摘要 目的:探究与分析表面肌电图在腰骶神经根病诊断中的临床应用价值。**方法:**选取腰椎间盘突出症(LDH)伴神经根损伤患者130例,均行CT、MRI检查和肌电图检查,且均经手术探查明确神经根损伤部位共177根,比较不同诊断方法与手术探查的符合率、不同神经根受损几率。根据腰痛视觉模拟评分(VAS)将所有患者分为轻度疼痛组和中重度疼痛组,采集2组患者在完成自身重量时L₅~S₁水平竖脊肌、腓肠肌内侧头的表面肌电信号,比较其平均肌电值(AEMG)和中位频率的斜率(MFs)。**结果:**肌电图定位受损神经根敏感度为90.96%,明显高于CT检查定位(75.15%)和MRI检查定位(67.80%)($P<0.05$),以腓浅神经受损率最高,且中重度疼痛组患者较轻度疼痛组竖脊肌、腓肠肌AEMG明显偏低($P<0.05$),MFs绝对值明显偏大($P<0.05$)。**结论:**表面肌电图定位神经根损伤部位较CT、MRI检查,有较高敏感度,能准确判断患者腰部和下肢神经肌肉功能状态,对临床诊断和判断预后积极意义。

关键词 表面肌电图;腰椎间盘突出症;受损神经根;诊断

中图分类号 R741;R681.53 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.2018.04.019

作者单位

邢台市人民医院 a. 脑电图室 b. 神经内科

河北 邢台 054000

收稿日期

2017-01-09

通讯作者

陈海霞

guobl011@163.com

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation,LDH)是一种常见于青壮年男性、以腰腿痛为主要临床表现的常见退行性病症。近年来随着人们生活习惯的改变和劳动力市场的改变,青中年女性发病率也呈明显升高趋势^[1]。LDH的常见发病间隙主要与人体负重和活动度有关。目前临床上LDH的诊断多采用影像学检查联合临床症状予以判断,为明确受损神经根有时加用椎管造影辅助诊断^[2]。CT、MRI对LDH的诊断具有一定准确度,但对受损神经根的定位效果却不甚理想,椎管造影作为一种创伤性诊断方法,常伴有一定并发症,使其应用大大受限。文献显示,肌电图检查具有无痛无创可重复性高的优势,对于受累神经根的定位有较高准确度^[3]。我院比较CT、MRI及肌电图对于LDH受损神经根的定位准确性,及肌电图对LDH患者神经肌肉功能的评价应用,现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2014年1月至2016年1月我院确诊的LDH伴神经根损伤患者130例,均经手术探查明确诊断及受损神经根位置。排除并发先天性椎管狭窄、脊椎前移、脊椎滑脱等腰部疾病者,并发骨性关节炎、下肢骨折、下肢静脉曲张等下肢疾病者,腰部及下肢手术史者,患严重心肺等实质性疾病者,疼痛剧烈或有精神病等无法配合试验者^[4,5]。所有患者均自愿参与实验并且签署知情同意书。130例患者中,男50例,女80例;左侧突出68例,右侧突出62例;年龄23~68岁,平均(52.3±3.1)岁;体重42~90 kg,平均(62.3±3.4)kg;身高156~183 mm,平均(174.5±3.6)mm;L₃₋₄突出29例,L₄₋₅突出89例,L_{5-S1}突出37例,双椎间盘突出22例,经手术探查明确神经根受损177根。根据腰痛视觉模拟评分(visual

analogue scale, VAS)将所有患者分为轻度疼痛组(VAS评分1~3分)65例和中重度疼痛组(VAS评分4~10分)65例。

1.2 方法

所有患者均行CT、MRI和肌电图检查。肌电图检查采用MEGA 6000-T8肌电图电位仪(美国尼高力公司),选用Ag-AgCl处理电极,置于受检腓肠肌内侧头和腰部竖脊肌肌腹,参考电极置于两测量电极内侧,采集2组患者在完成自身重量时的L₅-S₁水平竖脊肌、腓肠肌内侧头的表面肌电信号,以1 000 Hz测量平均肌电值(AEMG)和中位频率斜率(MFs),应用MEGA Win24分析软件进行信号处理,比较不同疼痛程度分组患者的AEMG和MFs测量值^[6,7]。

所有患者均行标准PLIF术予以对症治疗,术中探查椎间盘突出情况及神经根受压情况。

1.3 统计学处理

采用SPSS18.0分析数据,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采取 t 检验,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同检查方法定位受损神经根敏感度比较

130例LDH患者肌电图定位受损神经根敏感度为90.96%,明显高于CT检查定位(75.15%)和MRI检查定位(67.80%)($F=6.35, P<0.05$)。

2.2 患者神经传导速度异常结果分布情况比较

130例LDH患者中,腓浅神经(感觉)受损69例(53.08%),腓肠神经(感觉)受损31例(23.85%),腓总神经(运动)受损58例(44.62%),胫神经(运动)受损19例(14.62%)。

2.3 不同疼痛程度患者竖脊肌及腓肠肌肌电图指标比较

中重度疼痛组患者竖脊肌、腓肠肌AEMG值较轻度疼痛组患者明显偏低($P<0.05$),MFs绝对值较轻度疼痛组患者明显偏大($P<0.05$),见表1。

3 讨论

LDH是指因各种原因引起病变部位腰椎间盘移位、韧带增厚及骨关节增生致相应神经根受压迫而表现出以疼痛为主要临床表现的一类临床常见病和多发病,可有不同程度神经脱髓鞘病变和轴索变性、水肿和炎症应激表现^[8]。相较于周围神经,脊神经缺乏神经鞘膜的保护,且其神经胶质细胞含量较少,因此在受到牵拉或挤压时缺乏弹性,极易出现损伤,在炎性水肿的情况下还可因缺乏血液供应而导致修复速度明显下降,严重影响患者的生活质量。

临床要求LDH的受压神经根诊断不仅要明确受损的神经根节段,还应明确神经根的压迫、退变、脱出、膨出等具体病变类型。研究表明,CT检查可在一定程度上三维重建患者骨性椎管结构及移位或突出的椎间盘结构,分辨率较高的CT检查还能对部分受累神经根进行定位诊断,具有较高手术探查符合率,但是定位准确度仍不理想^[9]。MRI作为能有效反映LDH患者受累椎间盘邻近部位的软组织改变情况,包括椎间盘病变,具有较高敏感性,对神经、肿瘤及软组织的定位效果明显优于CT检查,但骨性改变的反映效果缺乏明显特异性^[10]。有报道指出,尽管肌电图对于诊断LDH的发生缺乏一定指导意义,但其对LDH患者受累神经根定位效果明显,能有效弥补影像学检查的不足,增加受损神经根定位的敏感度^[11]。肌电图是通过电子感应仪器对肌肉收缩和舒张时的电活动进行记录和分析,从而明确神经在电刺激下的神经兴奋传递和传导情况,能较好反映脊神经功能状态,对于鉴别诊断脊神经受损部位、程度和范围具有积极意义。腰椎间盘突出致使相应神经根受压,发生血肿、炎症或损伤,其支配的目的肌肉活动受到影响,竖脊肌、腓肠肌等机体主要负重肌肉表现出不同程度电生理异常及肌电图波形和斜率改变^[12]。有研究指出^[13],相较于传统针极肌电图,表面肌电图可通过观察腰部竖脊肌和下肢肌肉的表面肌电信号收集到LDH腰背部肌肉和下肢肌肉的电生理信息,从而对LDH的功能状态作出相应评定,其检查结果的阳性情况与神经根损伤时间无明显相关性,能完成对患者损伤神经根定时定性定量的检测,具有良好可重复性。这种评价方法更为直观,其观察指标中的AEMG是指一段时间内瞬间肌电图振幅的平均值,在一定程度上反映肌力大小,MFs在肌肉疲劳时会出现绝对值增大,一般反映肌肉疲劳程

度,综合分析对于判断受损神经根的定位准确率更高。本次研究结果显示,肌电图定位LDH受损神经根的敏感度高达90.64%,明显优于CT、MRI等影像学诊断,且对LDH患者腰部及以下肌肉和神经功能的评价也有一定价值,能准确反映LDH患者具体受损神经根,帮助提高临床诊断准确性,提示肌电图能够有效弥补常规影像学诊断的不足及扫描层面的限制,较好定位LDH患者受累神经根及受累范围,对临床提出针对性治疗方案及判断预后具有积极意义^[14]。特别是对某些合并椎管狭窄、关节突肥大、韧带增厚及韧带骨化等并发症或先天性疾病患者,通过对比患者患侧和健侧相同载荷肌肉的电生理活动改变将大大提高临床诊断和定位受损神经根的敏感度^[15]。

肌电图应用于LDH患者的受损神经根定位具有较高敏感度,对于制定治疗方案和明确术中探查范围具有一定指导意义。

参考文献

[1] 胡楷,熊梅,王言,等.神经电生理监测在经皮内窥镜下腰椎间盘切除术中的应用[J].中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25: 602-606.
[2] 陈博,王琼,柯高潭,等.4例神经性肌强直患者电生理学和临床特点探讨[J].神经损伤与功能重建, 2014, 9: 482-484.
[3] Gallina A, Vieira T. Territory and fiber orientation of vastus medialis motor units: A Surface electromyography investigation[J]. Muscle & Nerve, 2016, 52: 1057-1065.
[4] 高庆,方诗元.肌电图评价腰椎间盘突出症的临床价值[J].中国组织工程研究, 2011, 15: 2438-2441.
[5] 张洁,邢岩,马秀丽.肌电图震颤分析对震颤的鉴别诊断价值[J].神经损伤与功能重建, 2016, 11: 225-226.
[6] 贾丽莉.88例腰椎间盘突出症患者神经肌电图观察[J].中国处方药, 2016, 14: 142-143.
[7] Mobasser A, Faroni A, Minogue BM, et al. Polymer scaffolds with preferential parallel grooves enhance nerve regeneration[J]. Tissue Eng Part A, 2015, 21: 1152-1162.
[8] Tomio R, Akiyama T, Ohira T, et al. Usefulness of facial nerve monitoring for confirmation of greater superficial petrosal nerve in anterior transpetrosal approach[J]. Acta Neurochir (Wien), 2014, 156: 1847-1452.
[9] 郑超君,姜建元.神经电生理技术在颈椎退变性疾病诊疗中的应用进展[J].中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24: 77-80.
[10] Hassanlouei H, Falla D, Arendt-Nielsen L, et al. The effect of six weeks endurance training on dynamic muscular control of the knee following fatiguing exercise[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2014, 24: 682-688.
[11] 曹锐,吴莹,李晨,等.自由描记肌电图监测腰椎手术中脊神经根功能的有效性分析[J].中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26: 510-516.
[12] Sankarasubramanian V, Roelle S, Bonnett CE, et al. Reproducibility of transcranial magnetic stimulation metrics in the study of proximal upper limb muscles[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2015, 25: 754-764.
[13] 冯淑艳,李六一,朱愈,等.肌电图在腰骶神经根压迫性损伤定位诊断中的价值[J].中华物理医学与康复杂志, 2014, 36: 614-616.
[14] Yalcin B, Develi S, Tubbs RS, et al. Blood supply of the terminal part of the external branch of the superior laryngeal nerve[J]. Surgery Today, 2015, 45: 1160-1165.
[15] 张有来,杨超群,蒋军健,等.磁共振T2反转恢复脂序列对骶丛神经损伤诊断价值的初步探讨[J].中华显微外科杂志, 2016, 39: 246-250.

表1 不同疼痛程度患者竖脊肌及腓肠肌肌电图指标比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	例数	竖脊肌		腓肠肌	
		AEMG(%)	MFs	AEMG(%)	MFs
轻度疼痛组	65	85.63±33.42	—(21.24±4.35)	88.65±33.07	—(14.64±5.21)
中重度疼痛组	65	77.54±31.11	—(27.65±5.94)	73.22±23.74	—(22.32±6.39)
t值		4.82	8.42	-2.43	6.38
P值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

(本文编辑:雷琪)