

肌电图结合临床诊断新生儿臂丛神经损害严重程度的临床观察

孙瑞迪

【摘要】 目的:研究臂丛神经损害的临床特点和肌电图改变,探讨该病的早期诊断。方法:对32例臂丛神经损伤新生儿进行临床观察和肌电图检查,将患儿分为严重损害组和轻微损害组,观察患肢1个月、3个月时关节主动活动,肌电图检查三角肌、肱二头肌、肱三头肌针电极数据,分析临床特征与肌电图改变在2组中的特点。结果:患儿肘部屈曲、肘部伸展动作及肱二头肌运动单位电位存在可以判断90.6%患儿臂丛损伤的严重程度(敏感性=0.91,特异性=0.90),1个月时的数据的判断的准确性高于3个月时的判断。结论:新生儿臂丛神经损害1个月时通过测定肘部屈曲、肘部伸展动作及肱二头肌运动单位电位存在判断臂丛损害的轻重。

【关键词】 新生儿;臂丛神经损伤;诊断指标

【中图分类号】 R49;R722.144;R741.044 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2014.01.014

新生儿臂丛神经损害的发生率大约在0.42~2.9%^[1]。围产期不能有效地分辨严重的臂丛损害和轻微的臂丛损害,只有时间能够证明损害是否能够恢复完全。由于在婴儿出生后1个月内,没有有效的方法可以确定哪些损害需要干预治疗。目前,臂丛神经损害的严重程度只能在3个月时并主要通过肱二头肌功能进行判断^[1]。然而臂丛神经损伤在3个月时的判断并不能保证良好的恢复,婴儿肱二头肌功能恢复比较困难^[2]。结果导致临床治疗耽误,对家庭造成负担^[3]。本文的目的是通过临床,结合肌电图探讨臂丛神经损害严重程度早期诊断指标。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2008年2月~2010年1月我院确诊为臂丛神经损伤的新生儿32例,必须包括C₅和C₆神经根损伤,可以同时包含C₇、C₈、T₁的根性损害^[4]、在分娩中发生的臂丛损害,排除其他非分娩原因损害。其中男19例,平均年龄、病程为(19.0±8.0)d;女13例,平均年龄、病程(17.0±5.0)d。

1.2 方法 纳入的患儿在1、3个月时均记录临床表现(关节运动),以及电生理结果:肱二头肌、三角肌、肱三头肌运动单位电位(motor unit potentials, MUP)。手术患儿记录神经损伤的范围和分类。关节运动包括4个项目:分别为肩部外旋、肘部屈曲、肘部伸展和肘部旋转^[1]。肌电图:采用丹麦Dantec公司keypoint 4道肌电图仪进行检查。采用同心圆针电极在三角肌、

肱二头肌、肱三头肌分别进行针电极,记录肌肉MUP。严重级别:手术患儿根据手术中病理组织学进行评估,C₅和C₆的神经断伤或撕脱伤视为严重损伤,不论C₇~T₁是否损伤^[5];未进行手术患儿6个月后临床检查肘部可以进行主动屈伸和旋转动作,或者肌电图神经检查证实神经完整性视为轻度损伤。

1.3 统计学方法 采用SPSS 11.5软件进行统计学分析,计数资料用百分率表示,采用对数回归模型分析指标预测臂丛神经损害严重程度正确预测值,包括轻微损伤和严重损伤总正确预测值;两次随访正确预测值比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 32例患儿中,严重臂丛损伤21例,轻微损伤11例。21例手术患儿中,19例可见C₅和C₆神经断伤或撕脱,5例单纯C₅和C₆的损伤,8例有C₅、C₆、C₇/C₈损伤,8例为C₅~T₁损伤,其余13例患儿为轴索损伤。

2.2 临床指标、神经电生理指标比较 1个月时,肘部外展、肘部屈曲动作及肱二头肌MUP通过对数回归分析预测了29例(90.60%)的新生儿臂丛神经损伤严重程度(敏感性=0.91,特异性=0.90);3个月时,运用对数回归分析3个指标预测了21例(65.63%)患儿臂丛神经损伤严重程度(敏感性=0.75,特异性=0.50),2次随访正确预测值差异有统计学意义($\chi^2=5.85, P<0.05$),肘部屈曲、肘部伸展动作及肱二头肌MUP中存在3个指标在2次随访中差异有统计学意义($P<0.05$),其他指标在2次随访中差异无统计学意义。见表1。

收稿日期:2013-10-14

作者单位:武汉市儿童医院神经电生理室,武汉 430000

作者简介:孙瑞迪(1985-),女,住院医师,主要从事神经电生理方面的研究。

表 1 轻中度臂丛损伤患儿 2 次随访的关节运动与肌电图数据例

	1 个月		3 个月	
	轻微损伤	严重损伤	轻微损伤	严重损伤
关节运动不能				
肩外旋	6	21	5	21
肘屈曲	4	21	2	17
肘旋转	5	20	3	19
肘伸展	1	15	0	10
MUP 缺失				
三角肌	9	21	1	6
肱二头肌	5	21	0	2
肱三头肌	0	16	1	1

肘伸展($\chi^2=7.396, P=0.007$)、肘屈曲($\chi^2=4.436, P=0.035$)及肱二头肌 MUP($\chi^2=6.844, P=0.009$)均在 2 次随访中差异有统计学意义。

3 讨论

临床上,臂丛神经损伤的判断只能通过时间来证明,因为损伤的初期临床表现是相同的。神经失用,轴索损伤预后好,可以不需要手术治疗而完全恢复;神经断伤,神经根撕脱伤预后较差,往往会导致手臂功能的永久的丧失,结构畸形等,常需要手术治疗帮助恢复。因而,6 个月时肘部有主动屈曲和旋转动作,或者肌电图检查提示神经完整性存在应视为轴索损伤,不需要行手术治疗。暂时不能判断损伤严重程度的患儿,需要在 6 个月以前进行探测性手术。在患儿手术指征的研究中,有学者认为 3 个月时肱二头肌的功能可以作为判断进行手术的指标^[6-7],然而,在一个大样本研究中,作者发现 3 个月时肱二头肌无力不能排除推断自发的恢复可能性,而且在婴儿中进行肱二头肌的测试不一定准确^[3]。

肌电图作为臂丛神经损伤重要的辅助检查,它对于估计损害的严重性以及判断预后非常重要,在无力的肱二头肌上,通过肌电图检查,本研究预期得到的结果是 MUP 的消失和自发电位的存在。然而,在典型臂丛神经损伤中,3 个月时肱二头肌的 MUP 依然存在,而且没有发现自发电位。这种 MUP 的存在可能是因为损伤时间的推移导致,它反应的是损伤的轴突自发生长恢复不完全和中枢神经运动程序不完善。因而,肌电图结果不能单独作为患儿手术指征。在统计结果中可以看出肱二头肌 MUP 结合肘屈曲、肘伸展 3 个指标在随访对于判断臂丛神经损伤严重程度时,特异性较高。患儿 1 个月时预测阳性率高于 3 个月,主要是因为肌电图原因决定。由于患儿臂丛神经损伤是分娩导致,而分娩时的力量是慢慢增加的,与外伤不

同,很少导致神经完全断裂^[8],仍有一定数量的轴突可以通过断伤处慢慢吻合,即通过神经纤维瘤慢慢吻合。患儿臂丛严重损伤时,3 个月时肱二头肌明显麻痹时仍可以引出运动单位电位,提示一部分切断轴突越过神经纤维瘤。因而不能判断是因为轴突损伤或神经不完全断伤导致。1 个月时患儿肱二头肌运动单位的存在提示这些之前功能异常是因为神经失用导致,预后的判断优于 3 个月时的检查。这与国外文献报道严重臂丛神经损伤结果相一致^[9]。

本文意义在于新生儿臂丛神经损伤时,1 个月时患儿肘屈曲、肘伸展、肱二头肌 MUP 是否存在,可以提示新生儿臂丛神经损害严重程度,减少受损神经因为延长去神经作用导致负面效应,并且快速诊断及制定合理的治疗方案。

【参考文献】

- [1] Smith NC, Rowan P, Benson LJ, et al. Neonatal brachial plexus palsy. Outcome of absent biceps function at three months of age[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86(10): 2163-2170.
- [2] Zafeiriou DI, Psychogiou K. Obstetrical brachial plexus palsy[J]. Pediatr Neurol, 2008, 38(4): 235-242.
- [3] Tüzün F, Deran O, Burcu SA, et al. Impact of obstetrical brachial plexus injury on parents[J]. Pediatrics International, 2012, 54(6): 881-884.
- [4] Dijk JG, Pondaag W, Malessy MJ, Obstetric lesions of the brachial plexus[J]. Muscle Nerve, 2001, 24(11): 1451-1461.
- [5] Malessy MJA, Pondaag W. Obstetric brachial plexus injuries[J]. Neurosurg Clin N Am, 2009, 20(1): 1-14.
- [6] Birch R, Ahad N, Kono H, et al. Repair of obstetric brachial plexus palsy: Results in 100 children[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(8): 1089-1095.
- [7] Clarke HM, Curtis CG. An approach to obstetrical brachial plexus injuries[J]. Hand Clin, 1995, 11(4): 563-580.
- [8] Malessy Martijn JA, Pondaag W, Dijk JG. Electromyography, nerve action potential, and compound motor action potentials in obstetric brachial plexus lesions: validation in the absence of a "gold standard"[J]. Neurosurgery, 2009, 65(4): 153-159.
- [9] Barman A, Chatterjee A, Prakash H, et al. Traumatic brachial plexus injury: Electrodiagnostic findings from 111 patients in a tertiary care hospital in India[J]. Injury, 2012, 43(11): 1943-1948.