

· 病例报告 ·

正中神经与尺神经交通支 1 例报告及文献回顾

潘伟波^{1,2}, 陈海啸², 梁军波², 叶招明¹

(1. 浙江大学医学院附属第二医院骨科, 浙江 杭州 310009; 2. 台州医院骨科)

关键词 正中神经; 尺神经; 变异(遗传学)

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.09.011

Martin-Gruber anastomosis: a case report and review of the literature PAN Wei-bo*, CHEN Hai-xiao, LIANG Jun-bo, YE Zhao-ming. * Department of Orthopaedics, the Second Hospital Affiliated to Medical College of Zhejiang University, Hangzhou 310009, Zhejiang, China

KEYWORDS Medial nerve; Ulnar nerve; Variation, genetics

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(9): 745-746 www.zggszz.com

肘关节水平的尺神经损伤, 常导致患者手内在肌的功能障碍。笔者遇到 1 例肘部尺神经沟内尺神经完全断裂的患者, 手内在肌无明显功能障碍, 后经肌电图检查证实此患者存在正中神经与尺神经之间的交通支, 现报告如下。

1 一般资料

患者, 男性, 23 岁, 新疆人。因“右上肢疼痛活动受限 1 h”入院。患者入院 1 h 前被人砍伤右肘部。入院查体: 右肘部内侧见约 4 cm 长的横行伤口, 深达骨质, 右肘屈 110°, 伸 5°, 右手尺侧缘及小指尺侧缘刺痛觉消失, 余指感觉正常, 小指外展肌力 IV 级, Froment 征阴性, 夹指试验阴性。X 线片示右肱骨内侧髁骨折 (图 1a)。术中探查见尺神经于尺神经沟内完全横断, 予以修补。同时右肱骨内侧髁骨折予以克氏针内固定。术后 45 d 拆除肱骨克氏针时复查, 手内在肌无明显萎缩, 右手活动感觉较术前无明显改变 (图 1b)。

术后 45 d 肌电图示: 在肘关节水平刺激正中神经, 在第 1 骨间背侧肌处记录到的波峰为 4.4 mV, 其刺激点到记录点的距离为 300 mm, 在 280 mm 处刺激得到的波峰为 4.8 mV, 而在腕关节刺激正中神经则没有记录到动作电位。同样在肘关节水平刺激尺神经, 在第 1 骨间背侧肌处均没有记录到动作电位, 而在腕关节水平刺激则均记录到相应波峰 4.0~4.8 mV 的动作电位。术后 45 d 第 1 骨间背侧肌处测得的动作电位数据见表 1。

表 1 术后 45 d 第 1 骨间背侧肌处测得的动作电位

神经部位	刺激点至测量点的距离(mm)	潜伏期(ms)	波幅(mV)
正中神经	300	7.8	4.4
	280	7.3	4.8
	270	7.0	4.3
	120	不存在	未测到
	120	不存在	未测到
尺神经	320	不存在	未测到
	270	不存在	未测到
	140	3.6	4.0
	130	3.3	4.6
	120	3.1	4.8



图 1 患者, 男, 23 岁, 右肘部刀砍伤 1 h 入院, 查体见右肘部内侧约 4 cm 长的横行伤口, 深达骨质 1a. 术前右肘关节前后位 X 线片示尺神经沟处的右肱骨内侧髁被整齐砍下 1b. 术后 45 d 拆除克氏针时的伤口情况, 尺神经连续性恢复

Fig. 1 The patient was a 23 years old man with right elbow cut by a hacking knife. The wound was 4 cm long and the bone could be seen from the wound 1a. Preoperative anteroposterior X-ray of right elbow showed that the medial condyle of the humerus was neatly cut off just near the right ulnar nerve sulcus 1b. Kirschner wires were removed 45 days after the first operation, and the continuity of the ulnar nerve was restored

分析肌电图数据我们认为: ①通过刺激尺神经近端记录尺神经支配肌肉的复合肌肉动作电位较刺激腕部记录的复合肌肉动作电位减少幅度明显大于正常。②刺激肘部的正中神经在第 1 骨间背侧肌上记录到一个波幅非常大的复合肌肉动作电位, 而刺激腕关节水平的正中神经则没有明显反应。③在近端刺激正中神经和尺神经所记录的第 1 骨间背侧肌的复合肌肉动作电位的总和和腕关节水平刺激尺神经所记录到的第 1 骨间背侧肌的复合动作电位接近。基于以上情况我们认为该患者存在正中神经与尺神经之间的交通支 (Martin-Gruber anastomosis, MGA)。

2 讨论

正中神经和尺神经之间的交通支是最常见的“异常”神经支配。通过解剖和神经传导研究发现, 这些位于前臂和手的交通支给手内在肌提供了异位支配^[1-2]。这些交通支多见于前臂近端, 而在远端则较少见, 甚至在正中神经浅支与尺神经深支

之间也有交通支^[3-4]。Martin 在 1763 年最早报道该交通支,他认为有时在旋前圆肌下方有正中神经与尺神经之间的交通支;他还描述了手掌部位正中神经与尺神经之间的交通支,并称其为掌侧神经弓;Martin 并没有探讨这些连接分支的作用,如它们是运动神经元或者是感觉神经元;也没有推测这些神经纤维的最终目的地^[5]。Gruber 是第 2 个再次提到此交通支的学者,1870 年,他解剖了 212 例前臂,发现其中 38 例正中神经与尺神经之间有交通支,一般神经纤维由正中神经发出向远端进入尺神经;Gruber 并没有描述从尺神经发出分支向远端进入正中神经的情况^[5]。该交通支被称为 Martin-Gruber 交通支(MGA)。

文献报道其在人群中的发生率为 5%~40%,交通支神经纤维有从正中神经主干发出的,也有从前骨间神经发出,穿过前臂进入尺神经主干,最终支配手内在肌^[1-2]。这些异常的交通支最常见支配的是第 1 骨间背肌肉,其次为小鱼际及大鱼际肌肉^[5]。在很多哺乳动物,尤其是灵长类动物肘关节以下常可见到正中神经和尺神经之间的交通支。该交通支可能是支配上肢屈肌的腹侧神经干的残留,该神经干在进化的早期可以观察到。

目前文献上还没有该交通支的统一分型,有学者^[6-8]根据解剖提出了各种各样的分型;也有学者^[9-12]根据肌电图检查提出分型。Shu 等^[7]根据组织学研究提出另外一种分型。

绝大多数的电生理参考文献将 MGA 严格定义为正中神经到尺神经的交通支^[6-8]。但也有学者将肘关节以下前臂近端正中神经和尺神经之间的交通支都定义为 MGA^[9-12]。笔者认为 MGA 应该是指正中神经在肘关节位置发出的神经纤维,进入尺神经并支配本该由尺神经支配的一些结构。MGA 一般被认为是正中神经和尺神经之间纯运动纤维的交通支。绝大多数的 MGA 是从前骨间神经发出,而该神经是不含感觉纤维的。电生理检查确定 MGA 存在的方法进一步强化了 MGA 由纯运动神经纤维组成的概念。美国急诊医学协会对交通支的定义就是完全根据正中神经和尺神经的运动纤维的研究而制定的。

已经有数篇关于 MGA 中感觉神经纤维的报道,在 1 例通过运动研究确认了交通支的存在患者,Claussen 等^[12]刺激第 5 指后在肘关节水平的正中神经上记录到了幅度很大的动作电位,而且腕部没有任何反应。Santoro 等^[13]通过邻近神经技术证明了 MGA 里有感觉神经纤维,在 1 例有 MGA 的腕管综合征患者,通过刺激小指在肘关节水平的正中神经附近记录到 1 个小的多相神经动作电位(NAP),但是在腕关节没有记录到,而在腕关节处用普鲁卡因封闭尺神经后该电位消失。腕关节水平的尺神经阻滞是否能作为 MGA 里含有感觉神经纤维的证据还是有争论的,因为该阻滞也可以阻止与感觉纤维交通支电位类似的由尺神经过来的容积传导电位。Simonetti^[14]在 1 个由 21 例患者 24 个前臂组成的 MGA 的前瞻性研究中,刺激小指后在腕关节和肘关节水平正中神经附近的皮下针头记录顺向神经动作电位(NAP);当记录 NAP

时,在尺神经沟以远用利多卡因阻滞尺神经,以消除在记录肘关节水平正中神经的 NAP 时由尺神经引起的容积传导的干扰;在绝大多数病例,肘关节处记录的正中神经的 NAP 是由尺神经 NAP 的容积传导所造成,但有 2 例发现 MGA 里有感觉纤维。

了解此交通支的存在,有助于我们理解不典型的肘管综合征,肘关节水平神经损伤后的不典型表现,避免在前臂周围神经损伤和卡压方面的误诊。

参考文献

- [1] Leis AA, Stetkarova I, Wells KJ. Martin-Gruber anastomosis with anomalous superficial radial innervation to ulnar dorsum of hand: a pitfall when common variants coexist[J]. *Muscle Nerve*, 2010, 41(3): 313-317.
- [2] Rubin DI, Dimberg EL. Martin-Gruber anastomosis and carpal tunnel[corrected]; morphologic clues to identification[J]. *Muscle Nerve*, 2010, 42(3): 457-458.
- [3] Streib EW. Ulnar-to-median nerve anastomosis in the forearm; electromyographic studies[J]. *Neurology*, 1979, 29(11): 1534-1547.
- [4] Isakovic E, Delic J, Bajtarevic A. Martin-Gruber anastomosis and transposition in cubital tunnel[J]. *Bosn J Basic Med Sci*, 2007, 7(1): 71-73.
- [5] Sarikcioglu L, Sindel M, Ozkaynak S, et al. Median and ulnar nerve communication in the forearm; an anatomical and electrophysiological study[J]. *Med Sci Monit*, 2003, 9(9): BR351-356.
- [6] Nakashima T. An anatomic study on the Martin-Gruber anastomosis[J]. *Surg Radiol Anat*, 1993, 15(3): 193-195.
- [7] Shu H, Chantelot C, Oberlin C, et al. Anatomic study and review of the literature on the Martin-Gruber anastomosis[J]. *Morphologie*, 1999, 83(260): 71-74.
- [8] Rodriguez-Niedenfuhr M, Vazquez T, Parkin I, et al. Martin-Gruber anastomosis revisited[J]. *Clin Anat*, 2002, 15(2): 129-134.
- [9] Uchida Y, Sugioka Y. Electrodiagnosis of Martin-Gruber connection and its clinical importance in peripheral nerve surgery[J]. *J Hand Surg Am*, 1992, 17(1): 54-59.
- [10] Oh SJ, Claussen GC, Ahmad BK. Double anastomosis of median-ulnar and ulnar-median nerves; report of an electrophysiologically proven case[J]. *Muscle Nerve*, 1995, 18(11): 1332-1334.
- [11] Taams KO. Martin-Gruber connections in south Africa. An anatomical study[J]. *J Hand Surg Br*, 1997, 22(3): 328-330.
- [12] Claussen GC, Ahmad BK, Sunwoo IN, et al. Combined motor and sensory median-ulnar anastomosis; report of an electrophysiologically proven case[J]. *Muscle Nerve*, 1996, 19(2): 231-233.
- [13] Santoro L, Rosato R, Caruso G. Median-ulnar nerve communications; electrophysiological demonstration of motor and sensory fibre cross-over[J]. *J Neurol*, 1983, 229(4): 227-235.
- [14] Simonetti S. Electrophysiological study of forearm sensory fiber crossover in Martin-Gruber anastomosis[J]. *Muscle Nerve*, 2001, 24(3): 380-386.

(收稿日期: 2011-03-09 本文编辑: 王宏)