·论 著·

桡神经深支的应用解剖学研究

李世芳,张晓亮,向宇燕,刘丽芳 (南华大学医学院临床解剖学教研室,湖南 衡阳 421001)

[摘 要] **目的** 通过前臂桡神经深支的解剖学研究,探索更为安全的桡骨手术入路。**方法** 防腐成人尸体 30 具,解剖桡神经深支的发出点,进、出旋后肌点,分别测量神经发出点与桡骨头的距离(L_1)、神经发出点与进入旋后肌的距离(L_2)、神经穿出旋后肌的部位与桡骨头的距离(L_3)、桡骨茎突与桡骨头的距离(L_4)、神经穿出旋后肌的部位与肱骨外上髁和 Lister 结节连线的水平距离(L_5)、神经从旋后肌穿出处至尺骨内缘的距离(L_6)、神经与桡骨颈外侧中线交叉点至桡骨小头的距离(L_7)、神经在旋后肌出入点连线和桡髁线的夹角(A)。**结果** L_1为(15.2±5.6) mm,L_2为(32.1±1.9) mm,L_3为(64.5±2.7) mm,L_4为(231.0±6.8) mm,L_5为(6.1±3.0) mm,L_6为(23.1±3.2) mm,L_7为(43.1±2.0) mm,L_3/L_4为(0.28±2.4),A 为(31.0°±2.7°)。**结论** 桡神经深支准确的定位对桡骨手术入路选择有良好的指导意义。

[关键词] 桡神经深支;应用解剖;手术入路

[中图分类号] R322.85;R681.7 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2011)01-0003-03

Applied anatomy of deep branch of radial nerve

LI Shi-fang, ZHANG Xiao-liang, XIANG Yu-yan, LIU Li-fang (Department of Clinical Applied Anatomy, Nanhua University, Hengyang Hunan 421001, China)

Abstract: Objective To explore a safer surgical approach to radial nerve by studying its anatomy in deep branch. **Methods** Totally 30 adult anti-corrosion corpses were prepared. The starting point of the deep branch of radial nerve and its entry and exit point to supinator muscle were dissected. The distance from the nerve starting point to radical head (L_1), the distance from the nerve starting point to supinator muscle (L_2), the distance from the point when nerve exiting supinator muscle to radial head (L_3), the distance from radial styloid to radial head (L_4), the horizontal distance from the point when nerve exiting supinator muscle to the line of lateral condyle of humerus and Lister tubercle (L_5), the distance from the point when nerve exiting supinator muscle to the inner fringe of ulna (L_6), the distance from the intersection point between nerve and outboard radius neck center line to radius head (L_7) and the angle between line of the supinator entry and exit points and line connecting lateral condyle of humerus and radial nerve were measured. **Results** L_1 was (15.2±5.6) mm, L_2 was (32.1±1.9) mm, L_3 was (64.5±2.7) mm, L_4 was (231.0±6.8) mm, L_5 was (6.1±3.0) mm, L_6 was (23.1±3.2) mm, L_7 was (43.1±2.0) mm, L_3/L_4 was (0.28±2.4) and angle A was (31.0°±2.7°). **Conclusion** Accurate positioning of the deep branch of radial nerve provides a good guide for surgical approach to radial nerve.

Keywords: deep branch of radial nerve; applied anatomy; surgical approach

前臂具有重要的旋转功能,前臂骨折应尽量争取按照关节内骨折的要求达到解剖复位[1]。由于前臂肌群较多,功能复杂,单纯手法复位外固定很难达到骨折的解剖复位,对有移位的前臂骨折采用手术切开复位内固定是一个良好的选择。从理论上讲所有的桡骨头骨折都应切开复位内固定,重建肘关节的稳定性[2]。由于桡骨(尤其是桡骨头、颈部)骨折和桡神经深支关系密切,许多临床医生对其认识不足,常常导致神经的医源性损伤[3]。而现有的文献对其定位解剖也有一定的局限性,不能有效地指导手术。因此,本文对桡神经深支走行、位置等进行详细地观测,为临床选择更为安全的桡骨手术入路提供解剖学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选用福尔马林防腐成人尸体上肢标本 30 具,左右各 15 例,男女不限。

1.2 方法

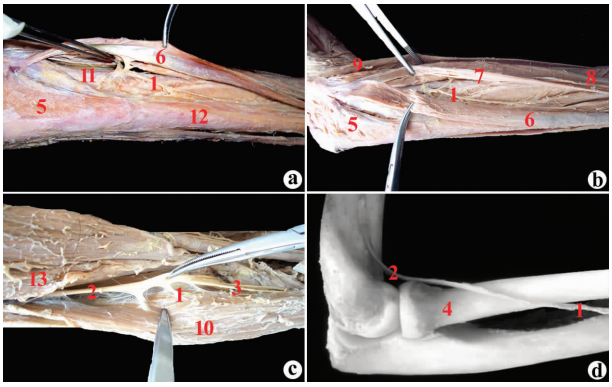
对标本进行大体解剖,在臂下段前外侧纵行切开皮肤、皮下组织及深筋膜,钝性分离肱桡机与肱肌肌间隙,找到在肌间

[作者简介] 李世芳(1974-),男,甘肃省张掖市人,主治医师,在读硕士,主要从事骨关节外科及相关应用解剖学方面的研究。E-mail:lsfwan@126.com

[通讯作者] 向宇燕,副教授,硕士研究生导师,主要从事临床应用解剖学方面的研究。E-mail:xyy6887@163.com

[收稿日期] 2010-09-06 [修回日期] 2010-10-15

隙的桡神经,继续向远端切皮至桡骨小头前侧,转向前臂背桡侧,向下追踪桡神经至桡骨小头处,显露其深支与浅支,在前臂钝性分离前臂背侧各伸肌肌间隙,显露旋后肌及桡神经深支,观察神经走行、位置(图 1)。用游标卡尺(精确度 0.1 mm)分别测量神经发出点与桡骨头的距离(L_1)、神经发出点与进入旋后肌的距离(L_2)、神经穿出旋后肌的部位与桡骨头的距离(L_3)、桡骨茎突与桡骨头的距离(L_4)、神经穿出旋后肌的部位与肱骨外上髁和 Lister 结节连线的水平距离(L_5)、神经从旋后肌穿出处至尺骨内缘的距离(L_6)、神经与桡骨颈外侧中线交叉点至桡骨小头的距离(L_7),量角器测量神经在旋后肌出入点连线和桡髁线的夹角(A),计算 L_3/L_4 值。所得数据用 SPSS 11.0 统计软件分析,求得均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)。



a、b:桡神经深支前臂后区解剖位置;c:桡神经肘前区解剖位置;d:桡神经深支解剖关系;1:桡神经深支;2:桡神经;3:桡神经浅支;4:桡骨;5:肘肌;6:尺侧腕伸肌;7:小指伸肌;8:指伸肌;9:桡侧腕短伸肌;10:肱桡肌;11:旋后肌;12:尺骨;13:肱肌

图 1　桡神经深支解剖位置

2　结果

各测量项目数据(表 1)左右两侧无明显差异,$P > 0.05$。

表 1　桡神经深支相关数据测量($\bar{x} \pm s$, mm,度)

测量项目	左	右
L_1	15.0 ± 2.7	15.5 ± 8.5
L_2	32.7 ± 1.3	31.5 ± 2.6
L_3	63.7 ± 2.5	65.2 ± 2.9
L_4	230.0 ± 5.2	232.0 ± 8.4
L_5	5.9 ± 3.4	6.3 ± 2.6
L_6	22.8 ± 3.5	23.4 ± 2.9
L_7	42.7 ± 0.8	43.5 ± 3.2
L_3/L_4	0.27 ± 1.2	0.28 ± 3.6
A	30.0° ± 3.7°	32.0° ± 1.8°

桡神经深支自桡骨小头上方从桡神经发出,发出点距桡骨头约(15.2 ± 5.6)mm,向下行至桡骨小头前侧或略偏外侧,然后进入旋后肌深、浅层之间,与前臂纵轴呈约(31.0° ± 2.7°)的角度在前臂背侧向远端、向尺侧走行,穿出旋后肌。神经穿出旋后肌的部位均位于与肱骨外上髁和 Lister 结节连线尺侧,距连线的水平距离约(6.1 ± 3.0)mm,神经穿出点距尺骨内缘的距离约(23.1 ± 3.2)mm,神经与桡骨颈外侧中线交叉点至桡骨小头的距离约(43.1 ± 2.0)mm,桡骨茎突与桡骨头的距离约(231.0 ± 6.8)mm,穿出点至桡骨小头的距离约占桡骨小头至桡骨茎突的 28%。

3　讨论

上肢尺、桡骨骨折多为高能量损伤,骨折同时常伴有神经、血管损伤,尤其在桡骨头、颈部的骨折,如治疗处理不当,将产生严重畸形[4],在桡骨(尤其是头、颈部)骨折切开复位时,桡神经深支的医源性损伤时有发生,导致患肢功能障碍甚至丧失,常引起医疗纠纷[5]。

准确的桡神经深支体表定位对不同类型的前臂手术入路有重要的指导意义。已知桡神经深支的体表投影后,在做手术切口时做到心中有数,可有效地防止神经的医源性损伤。有的作者[6]主张将前臂于旋前位时肱骨外上髁至尺骨茎突连线近端的 7/10 可作为桡神经深支的体表投影。事实上,桡神经深支在由主干发出后最初位于肘关节和桡骨小头前方,在穿过旋后肌后以较大角度转到前臂后方。可见,单一直线方法定位其体表投影不够准确,难以指导临床工作中对神经定位的需要。

根据本研究结果笔者认为,桡骨头下方约 64 mm,肱骨外上髁与桡骨 Lister 结节连线尺侧约 6 mm 可作为桡神经深支穿出旋后肌的定位标志。临床上对桡骨骨折选择传统的经桡侧腕长、短伸肌与指总伸肌间隙入路时,此定位点具有重要意义。但是,此入路需切开旋后肌并游离出桡神经深支,在操作过程中难免造成一些细小的神经分支损伤,带来不良后果。有学者[7]提出经桡侧腕长、短肌间隙进入的切口入路,此入路不需暴露桡神经深支,大大减少了神经损伤的机率,同时可获得良好的手术视野。本文认为,此入路虽简单,但对合并桡神经深支原发性损伤的病例,无法在固定骨折的同时行一期神经探查、修复。因此,临床应用有一定的局限性。

根据测量结果,桡神经深支从旋后肌穿出处至尺骨内缘的距离为(23.1 ± 3.2) mm。因此,采用经肘肌与尺侧腕伸肌之间行尺骨皮下缘切口是安全的。桡神经深支经过桡骨头前方,转向后外,其与桡骨颈外侧中线有一交叉点,此点是桡神经深支由前转后的关键点且与桡骨骨面紧贴,手术切开暴露及固定钢板时,成为最易损伤部位[8]。该点距桡骨上缘(43.1 ± 2.0) mm

平桡骨粗隆平面。所以,一般认为桡骨上端外后侧 3.5 cm范围内为手术安全区,这与 Tornetta[9] 的研究结果相近,与国内学者张廷才[10] 的研究结果略有出入,可能是由于测量方法所致。

复杂的桡骨头、颈骨折需应用超过 3.5 cm 的钢板固定,这个长度超过了桡骨上端外后侧 3.5 cm 安全范围。此时,采用前路手术切开旋后肌放置内固定,更能预防桡神经深支的损伤。即经肱桡肌、肱肌和旋前圆肌的间隙进入,暴露桡神经的深支、浅支,向外侧牵开并加以保护。找到肱桡关节间隙,切开关节囊、部分环状韧带及少量旋后肌,牵开后即可完整显露桡骨头骨折及肱桡关节面。但此入路未广泛用于临床[11],其原因可能是前方入路解剖结构复杂,许多临床医生不易掌握。本文认为,对于桡骨头、颈部骨折,采用肘后外侧切口还是肘前侧切口主要取决于骨折的类型和部位,桡骨头关节面前方骨折,应选择肘前方入路,如为桡骨头关节面后方骨折,则应选择肘关节后外侧入路。如果害怕神经损伤而一味地选择一种类型的切口,仅靠术中旋转前臂而达到显露远离切口的骨折块毕竟有限。而且,为显露远离切口的骨折而过度的肌肉剥离、牵拉势必又增加了神经损伤的风险。

[参考文献]

[1] 薛双桃,戎祖华,黄玉生,等. 前臂交锁髓内钉治疗尺桡骨粉碎骨折的临床研究[J]. 实用骨科杂志,2009,15(11):812 - 814.

[2] Keda M, Sugiyama K, Kang C, et al. Comminuted fractures of the radial head: comparison of resection and internal fixation[J]. J Bone Joint Surg(Am),2006,88(1):11 - 23.

[3] 李永江,黄现峰. 骨间背侧神经损伤的诊断及显微外科治疗[J]. 局解手术学杂志,2005,13(2):105.

[4] 凌 云. 桡神经外伤(完全断裂伤)38 例临床分析[J]. 中华现代外科杂志,2008,5(6):441 - 442.

[5] 姚志喜. 桡神经深支损伤漏诊 8 例[J]. 解剖与临床,2008,11(2):112.

[6] 王 培,孙 勃,杜元亮,等. 桡神经浅支皮下段的解剖学特点及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志,2010,28(1):31 - 33.

[7] 郭树章,任先军,蒋 涛. 不显露骨间后神经治疗桡骨中上段骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2007,15(4):318.

[8] 马 泉,刘瑞荣,孔祥玉,等. 骨间后神经与桡骨上端关系的解剖学观测及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志,2007,25(4):367 - 368.

[9] Tornetta P 3rd, Hochwald N, Bono C, et al. Anatomy of the posterior interosseous nerve in relation to fixation of the radial head[J]. Clin Orthop Relat Res,1997,(345):215 - 218.

[10] 张廷才,司道文,张宇新. 骨间后神经桡管段的解剖学观测和临床意义[J]. 第三军医大学学报,2009,31(5):459 - 460.

[11] 钮心刚,孔庆义,严力生. 肘前、外侧两种手术入路治疗桡骨头骨折的比较[J]. 生物骨科材料与临床研究,2009,6(2):26 - 28.

(编辑:余汇洋)

·个案与短篇·

右肾双输尿管伴左闭孔动脉变异 1 例

党 洋[1],蒋 政[1],刘光久[2] (第三军医大学:1. 学员旅五队;2. 基础医学部人体解剖学教研室,重庆 400038)

[关键词] 双输尿管;闭孔动脉;变异

[中图分类号] R322.63;R322.12 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2011)01-0005-01

双输尿管变异在泌尿系统先天性畸形中较常见[1],但右肾双输尿管伴左闭孔动脉变异较少见。笔者在解剖 1 例老年女性标本时发现右肾双输尿管并伴有左闭孔动脉变异。现报告如下。

1 材料与方法

经 10% 福尔马林固定的老年女性标本 1 例,身高约为 158 cm,年龄、体重不详。用常规方法解剖,暴露盆腔、腹腔及腹后壁结构,游离输尿管至膀胱,解剖髂内动脉及分支,追踪闭孔动脉至股部。仔细观察肾盂、输尿管走行以及闭孔动脉的走行等情况。用卡尺测量血管、输尿管的长度及直径,并记录、拍照并同正常结构作一比较。

2 结果

2.1 右肾双输尿管

右肾长 109.8 mm,右肾中央宽 51.1 mm,肾门中心宽 42.8 mm。为双输尿管,两输尿管在肾门处相距 31.6 mm,由肾上极发出的输尿管长 277.1 mm,直径为 3.6 mm,由肾下极发出的输尿管长 224.9 mm,直径为 3.3 mm。两输尿管伴行并跨过髂外动脉,在距膀胱输尿管口 103.9 mm 处,汇合成一支(图 1a、b)。

[收稿日期] 2010-08-17 [修回日期] 2010-09-10

(下转第 8 页)