

左侧颈内静脉改良高位穿刺置管术的临床研究

王磊 程熠 徐安 周岱鹏 徐强

【摘要】目的 探讨左侧颈内静脉改良高位穿刺置管术的安全性与实用性。**方法** 将 2017 年 2 月至 2018 年 7 月需作中心静脉穿刺置管的患者 210 例,采用随机数字表法分为改良高位左颈内静脉穿刺组(L 组)和改良高位右颈内静脉穿刺组(R 组)。依据颈总动脉搏动,在甲状软骨平面旁开动脉高位进针,并采用 40°~50°大角度穿刺。观察并记录穿刺成功率、细针和穿刺针穿刺次数、导引钢丝成功置入时间、导管套入时间、观察有无血气胸、局部血肿、细针或穿刺针误穿动脉、胸导管损伤、神经刺激症状、心律失常等并发症。**结果** L 组与 R 组穿刺成功率分别为 98.1%和 99.0%,穿刺并发症发生率分别为 0 和 0.95%,两组患者穿刺成功率及穿刺并发症发生率无统计学意义($P>0.05$)。两组患者细针穿刺次数、穿刺针穿刺次数、导管套入时间比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。与 R 组比较,L 组导引钢丝成功置入时间较长($P<0.01$)。**结论** 依据解剖标志和颈总动脉搏动在甲状软骨水平进行左侧颈内静脉改良高位穿刺置管术是安全可行的,可以作为无法成功进行右侧穿刺时的备选方法。

【关键词】 颈内静脉 左侧 置管 改良

Safety and feasibility of modified upper puncture approach in left side internal jugular venous catheterization WANG Lei, CHENG Yi, XU An, et al. Department of Anesthesiology, Pinghu First People's Hospital, Jiaxing 314200, China

【Abstract】Objective To evaluate the safety and feasibility of modified upper puncture approach on left internal jugular venous catheterization without ultrasound guidance. **Methods** Two hundred and ten patients undergoing central venous catheterization from February 2017 to July 2018 at Pinghu First People's Hospital were assigned randomly to receive modified upper puncture approach for left internal jugular venous catheterization group (group L) or for right side internal jugular venous catheterization (group R). By palpation of common carotid artery pulse, puncture was performed lateral to artery at thyroid cartilage level and advanced with 40°~50°. The success rate of catheterization, counts of attempts of fine needle probing and attempts of indwelling puncture, time for accomplish guide wire insertion, time for catheter insertion were documented. Incidence of complications was also observed such as pneumothorax, hematoma, unintentional artery puncture, lymph-duct injury, nerve paresthesia and arrhythmia. **Results** There were no significant differences between group L and group R in the success rate of catheterization and incidence of puncture-related injury (98.1% vs 99.0%, 0 vs 0.95%, respectively; both $P>0.05$). Times of fine needle probing and indwelling puncture and time for catheter placement were not significantly different between two groups ($z=1.829$ and 0.821 , $t=1.094$, both $P>0.05$). Compared with group R, longer time was taken to accomplish guide wire insertion in L group ($z=6.750$, $P<0.01$). **Conclusion** Modified upper puncture approach of left internal jugular venous catheterization is safe and feasible when guided with anatomical marks. It can be an alternative approach when right side is not possible or not successful.

【Key words】 Internal jugular vein Left side Catheterization Modified

中心静脉穿刺置管术是一项重要的临床操作。穿刺路径中,右侧颈内静脉经皮穿刺在麻醉科中广泛应用^[1]。左侧颈部有胸导管,且左侧胸膜顶高于右侧,左侧颈内

静脉穿刺导致血气胸和胸导管损伤的风险较高,临床上应用较少,多数医生不熟悉^[2]。但是,临床上有些情况不适合右侧颈内静脉穿刺或反复穿刺未能成功^[3-4],因此麻醉医师有必要掌握多条中心静脉穿刺途径。本研究观察左侧颈内静脉改良高位法穿刺置管的安全性与实用性,为临床在非超声引导下深静脉穿刺寻找一种切实可行的替代右侧颈内静脉置管的路径和穿刺方法,现将结果报道如下。

DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.20.2019-999

基金项目: 浙江省医学会麻醉医学科项目艾瑞专项基金 (2016ZYC-A79)

作者单位: 314200 平湖市第一人民医院麻醉科

通信作者: 王磊, E-mail: 13615739338@163.com

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2017 年 2 月至 2018 年 7 月平湖市第一人民医院需作中心静脉穿刺置管的患者 210 例,采用随机数字表法分成两组,L 组为改良高位左侧颈内静脉穿刺组,R 组为改良高位右侧颈内静脉穿刺组,每组 105 例。排除颈动脉搏动不清、颈内静脉血栓形成、颈部手术史、头颈部肿物、颈部活动受限、血流动力学不稳定的患者。所有操作均由同一位麻醉医师完成。该研究经医院伦理委员会批准,所有患者签署知情同意书。两组患者性别、年龄、体重、身高、ASA 分级比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般情况比较

组别	n	性别 (男/女,n)	年龄(岁)	体重(kg)	身高(cm)	ASA 分级 (Ⅱ/Ⅲ,n)
L 组	105	63/42	60.9 ± 11.1	59.3 ± 10.1	163.0 ± 7.8	100/5
R 组	105	55/50	59.6 ± 10.8	60.4 ± 9.2	162.6 ± 7.4	99/6
χ^2/t 值		1.238	0.597	-0.835	0.436	0.096
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 方法 穿刺时患者去枕、头低 15°,头略微偏向对侧且 $< 30^\circ$,稍抬头避免下颏妨碍操作。监测心电图、血压和脉搏血氧饱和度(SpO_2)。穿刺进针点选择在甲状软骨上下缘之间水平(相当于第 5 颈椎)。左侧颈内静脉穿刺时,采用右手食指、中指指腹轻扪颈总动脉,向外侧旁开 0.5~0.8cm 为穿刺点,左手持带 7 号细针的 5ml 注射器抽取 2%利多卡因 1~2ml 作局部麻醉并使之成为空针管,针干方向与皮肤(冠状面)呈 $40^\circ \sim 50^\circ$,并与动脉平行或偏向外侧,边进针边回抽,当抽到暗红色血液时,即考虑穿刺到了颈内静脉。如果未穿到颈内静脉,穿刺点再往外旁开 0.5cm 进行试穿。试穿成功之后,将细针留在原位作为引导此时仍用右手食指、中指指腹持续轻扪颈总动脉,换用穿刺针紧贴细针穿刺。成功穿刺入颈内静脉后,用左手把持穿刺针,采用拇指食指握住针栓,小鱼际和小指侧固定在局部皮肤上,不能悬空。将穿刺针尾部压低,缩小与皮肤冠状面角度并稳定把持,然后将 J 型导引钢丝通过穿刺针插入颈内静脉,当导引钢丝

顺利进入血管 10cm 时停止推送。取出穿刺针,沿导引钢丝直接置入单腔深静脉导管;当使用双腔导管时先扩张皮肤入口再置管。放置导管深度为 12~13cm。右侧颈内静脉穿刺时左右换手,操作手法相似。

1.3 观察指标 观察患者穿刺前、穿刺中、穿刺后心电图、平均动脉压、 SpO_2 ,记录穿刺成功率、细针和穿刺针穿刺次数、导引钢丝成功置入时间(指从注射局部麻醉药开始到颈内静脉成功置入导引钢丝 10cm 的时间)、导管套入时间(指从颈内静脉成功置入导引钢丝至成功置入导管的时间,不含导管固定时间,双腔导管包含扩张器扩张时间)、观察有无血气胸、细针或穿刺针误穿动脉、局部血肿、胸导管损伤、神经刺激症状、心律失常等并发症。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19 统计软件,正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组 t 检验。偏态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 秩和检验。计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验或确切概率法,等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者穿刺成功率及穿刺并发症比较 见表 2。

表 2 两组患者穿刺成功率及穿刺并发症比较[例(%)]

组别	n	穿刺成功	细针误穿动脉	穿刺针误穿动脉	局部血肿形成	胸导管损伤	神经刺激症状	心律失常
L 组	105	103(98.1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
R 组	105	104(99.0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0.95)	0(0)

由表 2 可见,两组患者穿刺成功率及穿刺并发症发生率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 两组患者细针穿刺次数、穿刺针穿刺次数、导管套入时间比较 见表 3。

由表 3 可见,与 R 组比较,L 组导引钢丝成功置入时间较长,差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者细针穿刺次数、穿刺针穿刺次数比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。两组患者导管套入时间比较,差异无统

表 3 两组患者细针穿刺次数、穿刺针穿刺次数、导管套入时间组间比较

组别	n	细针穿刺次数(次)						穿刺针穿刺次数(次)			导引钢丝成功置入时间(s)	导管套入时间(s)
		1	2	3	4	5	6	1	2	3		
L 组	105	80	14	8	2	0	1	91	10	4	42(35,55)	42.6 ± 11.7
R 组	105	95	7	2	0	1	0	98	4	3	32(30,37)	41.0 ± 9.4
Z 值					1.829				0.821		6.750	1.094
P 值					>0.05				>0.05		<0.01	>0.05

计学意义($P>0.05$)。

2.3 两组患者单双腔导管置入情况比较 见表 4。

表 4 两组患者单双腔导管置入情况比较

组别	n	单腔导管 / 双腔导管(n)	单腔导管 置入时间(s)	双腔导管 置入时间(s)
L 组	105	46/59	33.9 ± 5.8	49.8 ± 10.6
R 组	105	39/66	30.6 ± 4.0	47.1 ± 5.4
χ^2 值		0.067	2.945	1.532
P 值		>0.05	<0.01	>0.05

由表 4 可见, L 组单腔导管置入时间长于 R 组, 差异有统计学意义($P<0.01$)。两组患者单腔导管/双腔导管例数、双腔导管置入时间比较, 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

3 讨论

临床上常选择右侧颈内静脉路径穿刺, 但有些情况如肺癌患者右侧锁骨上淋巴结肿大、右侧穿刺血肿形成、右颈内静脉长期置管需行换管、反复置管、经导管化疗后静脉挛缩导致无法再穿刺等原因, 都应更换其他部位静脉。左侧颈内静脉穿刺在临床上有一定的需求。锁骨下静脉和股静脉置管也是可选方法, 但锁骨下静脉穿刺需要专门学习, 且该方法气胸风险较高, 误伤动脉后不便压迫止血^[5], 股静脉穿刺技术简单, 但留置期间容易受污染, 对患者活动妨碍也较多^[5]。

颈内静脉穿刺并发症最常见的是误穿颈总动脉^[6]。临床上, 高位右侧颈内静脉穿刺置管成功率高、并发症少, 获得了很好的应用, 但左侧颈内静脉穿刺应用较少, 麻醉医师不熟悉这种方法。临床上较少采用左侧颈内静脉穿刺置管的原因是担心损伤胸导管及胸膜。近年来, 得益于超声技术的推广, 应用超声研究左右侧颈内静脉与颈总动脉的关系使麻醉医师更加掌握两者之间的解剖位置和关系的变化以及最佳的进针入路^[7]。

临床上通常依据颈内静脉与胸锁乳突肌的前中后方相互关系, 将穿刺方法分为前路、中路、后路^[8]。中路法的穿刺进针点在胸锁乳突肌三角顶点, 此点距离锁骨上缘通常在 4.5cm 以内。而我们采用的方法实际是高位前路法的一种改良方法, 即依据颈部长短在甲状软骨上下缘水平之间进针, 而不是单纯的甲状软骨上缘进针, 同时适当加大进针角度, 使穿刺针与皮肤冠状面呈 40°~50°, 进针点距离锁骨上缘达通常达 6cm 以上, 穿刺针深度 <3cm。适当增加进针角度, 可以缩短穿刺针在皮下潜行的距离。穿刺时, 头偏位 ≤30°^[9-11], 因为过度头偏会增加颈总动脉与颈内静脉的重叠。利用颈总动脉搏动和

骨性标志双重定位进行左侧颈内静脉穿刺置管, 增加了定位的准确性。甲状软骨水平相当于第 5 颈椎, 而胸导管最高点相当于第 7 颈椎水平, 位置较深, 位于颈动脉鞘及其内容物的后方, 只要掌握好头偏位角度, 进针点、进针方向和深度, 采用细针试穿定位引导, 避免穿刺针盲目刺探, 可以避免穿刺损伤动脉的风险, 可以避免损伤胸导管及胸膜。

既往文献中尚未有较大样本左侧颈内静脉穿刺经验报道。本研究 105 例左侧颈内静脉改良高位穿刺无一例发生胸导管损伤、气胸、血胸, 没有发生误穿动脉、局部血肿和心律失常。两组导引钢丝成功置入时间组间比较虽然有统计学意义, 但临床实际时间差别并不很大。因此可以初步证实, 采用改良高位左侧颈内静脉穿刺置管是一种安全实用的中心静脉穿刺路径。但对于发生率较低的并发症进行统计学比较, 还需要更大的病例数。本组患者穿刺后没有常规拍摄 X 线胸片进行导管位置确认和气胸排除, 只是依据回抽到静脉血液和输液后无异常症状进行判断, 是本研究一个缺陷。

在本研究中, 有 3 例患者采用高位改良颈内静脉穿刺置管未成功。其中 1 例为右侧穿刺时发生较明显颈肩部神经异感, 改为同侧中路穿刺置管顺利。左侧 2 例穿刺置管未成功, 1 例患者术前左肺穿刺留置金属导丝用作术中引导, 患者紧张。当穿刺针已经顺利抽出畅通静脉血, 刚开始从穿刺针针尾置入导引钢丝时遇到声音刺激导致患者更加紧张, 颈部肌肉收缩使导丝置入受阻, 经调整导丝方向未成功, 退出导丝, 此时不能回抽到血液, 穿刺针再次穿刺未能抽到顺畅血, 遂改为右侧高位颈内静脉穿刺置管顺利; 另 1 例患者静脉腔塌陷, 起先穿刺针抽到回血但回抽不畅, 经调整穿刺针方向后回血畅通, 但导引钢丝置入受阻, 遂改为左侧颈外静脉穿刺置管顺利。

超声引导下颈内静脉穿刺具有较多优势^[12-13], 可以最大程度避免血气胸、误穿动脉和颈部淋巴管等并发症的发生。但在超声设备及技术尚未全面普及的条件下, 盲法穿刺技术仍有着普遍的应用场景, 左侧穿刺法为传统右侧穿刺提供了有益的补充。

综上所述, 依据解剖标志和颈总动脉搏动对成人患者进行左侧颈内静脉改良高位穿刺置管术是安全实用的, 可以作为无法成功进行右侧颈内静脉穿刺时的备选方法。

4 参考文献

- [1] 杭燕南, 王祥瑞, 薛张纲, 等. 当代麻醉学[M]. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2017: 2207.

3.4 研究不足 本研究为回顾性分析,随访时间最长不到 2 年,病例数非大样本,循证医学等级不高,下一步笔者将联合本地区其他医院继续开展此类研究,并进一步加强随访,以探明腓骨上段截骨联合关节镜清理术的远期疗效。

综上所述,笔者认为单髁置换术与腓骨上段截骨联合关节镜清理术治疗膝关节内侧间室骨性关节炎患者,短中期疗效均明确,符合膝关节骨性关节炎的阶梯治疗原则,可明显改善膝关节功能,缓解疼痛,提高患者生活质量。临床上应根据患者的经济情况,术者的手术经验,医院条件,个体化选择治疗方案,以使患者最大受益。

4 参考文献

- [1] Slemenda CW. The epidemiology of osteoarthritis of the knee[J]. Curr Opin Rheumatol, 1992,4(4):546-551.
- [2] 于沂阳,常恒瑞,张英泽.保膝治疗的研究进展[J].中华关节外科杂志(电子版),2017, 11 (2):73-77. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-134X.2017.01.014.
- [3] 余斌,陈志军,伍志健,等.腓骨上段截骨治疗膝关节骨性关节炎的临床研究[J].实用中西医结合临床,2017, 17 (2):22-23. DOI:10.13638/j.issn.1671-4040.2017.02.012.
- [4] 姚国军,尹淑梅,赵庆海,等.腓骨近端截骨与关节镜清理治疗膝关节骨性关节炎的对比研究[J].中华老年骨科与康复电子杂志,2017,3(2):103-108. DOI:10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2017.02.007.
- [5] 王义文,杨成林,耿硕.两种方法治疗膝关节内侧间室骨性关节炎的临床疗效比较[J].医学研究杂志,2018, 47(3):37-40. DOI:10.11969/j.issn.1673-548X.2018.03.011.
- [6] 胡志龙,邱建斌.腓骨截骨术与全膝关节置换术治疗膝关节炎性关节炎的短期疗效分析[J].中外医疗,2017,36:61-63. DOI:10.16662/j.cnki.1674-0742.2017.36.061.
- [7] 涂意辉,马童,薛华明,等.第三代牛津单髁系统在膝关节内侧间室骨性关节炎的应用[J].生物骨科材料与临床研究,2013,6:40-43. DOI: swgk2013-01-0001.
- [8] 张英泽,李存祥,李冀东,等.不均匀沉降在膝关节退变及内翻过程中机制的研究[J].河北医科大学学报,2014,35(2):218-219. DOI:10.3969/j.issn.1007-3205.2014.02.037.
- [9] 郑占乐,孙英彩,张晓然,等.膝关节骨性关节炎发病机制的临床影像学研究[J].河北医科大学学报,2014,35(5):599-600. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2014.05.037.
- [10] Katz JN, Brophy RH, Chaisson CE, et al. Surgery versus physical therapy for a meniscal tear and osteoarthritis[J]. N Engl J Med, 2013,368(18):1675-1684.DOI:10.1056/NEJMoa1301408.
- [11] 佟刚,解强.膝关节镜结合腓骨近端截骨术对膝关节内侧间室骨性关节炎的疗效[J].中华医学杂志,2016,96(43):3508-3510. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2016.43.014.
- [12] Barrett WP, Scott RD. Revision of failed unicompartmental knee arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 1987,69(9):1328-1335. DOI:10.3109/17453678709146514.
- [13] Fiacchi A, Condello V, Madonna V, et al. Medial vs lateral unicompartmental knee arthroplasty:clinical results[J]. Acta Bio-med,2017,88(2S):38-44. DOI:10.23750/abm.v88i2-S.6510.
- [14] Price AJ, Svard U. A Second Decade Lifetable Survival Analysis of the Oxford Unicompartmental Knee Arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res,2011,469(1):174-179.DOI:10.1007/s11999-010-1506-2.

(收稿日期:2019-01-26)

(本文编辑:陈丽)

(上接第 2203 页)

出版社,2013:275-280.

- [2] Miller RD 著.邓小明,曾因明译.米勒麻醉学[M].7 版.北京:北京大学医学出版社,2011:1295-1307.
- [3] 张富岚,周静.超声引导对颈内静脉穿刺中心静脉置管成功率的影响[J].临床麻醉学杂志,2013,29(5):514-515.
- [4] 王忠义,张同军,孙学飞,等.超声引导在左侧颈内静脉穿刺置管术中的应用[J].中国实用医刊,2014,41(4):99-100.DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2014.04.045.
- [5] 郭颖强,张玉勤,陈涛.四种深部静脉穿刺中心静脉置管的临床比较[J].临床麻醉学杂志,2011,27(9):927-928.
- [6] 秦晓辉,张宏,米卫东.不同穿刺点颈内静脉和颈总动脉解剖关系变化的研究[J].北京医学,2013,35(8):657-660.
- [7] 陆利冲,汪小海,李浩,等.浅表超声观察右颈内静脉与颈总动脉的解剖关系及影响因素[J].临床麻醉学杂志,2011,27(11):1083-1085.
- [8] 邓小明,姚尚龙,于布为,等.现代麻醉学[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2014:778-783.
- [9] 张明,赵国胜,韩斌,等.不同头位下超声与体表解剖定位在颈内静脉穿刺中的比较[J].北京医学,2014,36(11):933-935. DOI:10.3969/j.issn.0253-9713.2014.11.019.
- [10] 秦晓辉,刘艳红,黄连军.应用超声技术研究中心静脉穿刺患者颈内静脉与颈总动脉位置关系的影响因素[J].解放军医学院学报,2015,36(5):466-469. DOI:10.3969/j.issn.2095-5227.2015.05.016.
- [11] 毛仲炫,尤亚丽,倪玉霞,等.不同穿刺体位和头偏左转各角度对患者右颈内静脉 B 超影像的影响[J].临床麻醉学杂志,2015,31(2):141-144.
- [12] Wu SY, Ling Q, Cao LH, et al. Real-time two-dimensional ultrasound guidance for central venous cannulation:a meta-analysis [J]. Anesthesiology, 2013, 118(2):361-375.DOI: 10.1097/ALN.0b013e31827bd172.
- [13] Troianos CA, Hartman GS, Glas KE, et al.Guidelines for Performing Ultrasound Guided Vascular Cannulation: Recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists[J]. J Am Soc Echocardiogr,2011,24(12):1291-1318. DOI:10.1016/j.echo.2011.09.021.

(收稿日期:2019-03-31)

(本文编辑:杨丽)