

· 论著 ·

锁骨下静脉置管误入同侧颈内静脉的相关因素及早期判断指标

朱研 杨鹏 刘大川 陈宏 杨磊 贾建国

【摘要】 目的 探讨锁骨下静脉置管误入同侧颈内静脉的相关因素及早期判断指标。**方法** 2008 年 8 月至 2009 年 7 月间首都医科大学宣武医院普外科行锁骨下静脉置管成功的患者 167 例, 均采用 Seldinger 技术进行置管。记录穿刺部位、穿刺位点、进针方向、穿刺过程中患者的主观感觉和操作者的感觉, 分析上述各种因素及患者年龄、性别与锁骨下静脉置管进入颈内静脉的关系。**结果** 共 16 例 (9.58%) 患者锁骨下静脉置管进入同侧颈内静脉。锁骨下静脉置管是否进入颈内静脉与患者的年龄 ($P=0.375$)、性别 ($P=0.259$)、穿刺部位 ($P=0.175$) 及穿刺位点 ($P=0.061$) 无关。进针方向为胸骨上窝与喉结连线的中点时较胸锁关节更易进入颈内静脉 ($P=0.002$), 而锁骨中内 1/3 交点下 1 cm 位点的进针方向更倾向于朝向胸骨上窝与喉结连线的中点 ($P=0.010$)。穿刺过程中患者有耳痛及耳周不适 ($P=0.000$)、导丝放置过程中有阻力感 ($P=0.000$) 时更易进入颈内静脉。**结论** 锁骨下静脉置管进针方向为胸骨上窝与喉结连线的中点时导管易进入同侧颈内静脉。穿刺过程中患者有耳痛及耳周不适、导丝放置过程中有阻力感可作为判断导丝进入同侧颈内静脉的早期指标。

【关键词】 锁骨下静脉; 颈内静脉; 导管异位

【中图分类号】 R459.3

【文献标志码】 A

【文章编号】 1674-635X(2011)02-0098-04

Risk factors and early indicators for misplacement of subclavian vein catheter into ipsilateral internal jugular vein ZHU Yan, YANG Peng, LIU Da-chuan, CHEN Hong, YANG Lei, JIA Jian-guo. Department of General Surgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: ZHU Yan, E-mail: zyninefive@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To identify the risk factors and early indicators for misplacement of subclavian vein catheter into ipsilateral internal jugular vein. **Methods** From August 2008 to July 2009, subclavian vein catheterization was successfully performed with Seldinger method in 167 patients in Department of General Surgery, Xuanwu Hospital of Capital Medical University. The paracentesis side, paracentesis site, direction of puncture needle, and the perceptions of both patients and operators during catheter placement were recorded. The correlation of these factors, age, and gender with the misplacement of subclavian vein catheter into internal jugular vein was analyzed. **Results** Sixteen patients (9.58%) experienced misplacement of subclavian vein catheter into ipsilateral internal jugular vein, which was not significantly correlated with age ($P=0.375$), gender ($P=0.259$), paracentesis side ($P=0.175$), or paracentesis site ($P=0.061$). Misplacement of subclavian vein catheter into internal jugular vein was significantly more frequent when the direction of puncture needle was toward the midpoint of suprasternal fossa and laryngeal prominence ($P=0.002$). When the paracentesis site was located at a point at the junction of medial one-third and lateral two-thirds of the clavicle, it was more frequent that the puncture needle was toward the midpoint of suprasternal fossa and laryngeal prominence ($P=0.010$). There were more misplacement events when the patients feel ears pain ($P=0.000$) and when the operator felt resistance when inserting guidewire during catheter placement ($P=0.000$). **Conclusions** Misplacement of subclavian vein catheter into ipsilateral internal jugular vein occurs more frequently when the direction of puncture needle is towards the midpoint between suprasternal fossa and laryngeal prominence. Patients feel ears pain and operators feel resistance when inserting guidewire during

catheter placement are early indicators of misplacement.

【Key words】 Subclavian vein; Internal jugular vein; Catheter misplacement

在重症监护病房，因各种原因常需要对患者进行中心静脉置管。锁骨下静脉置管因其护理方便、感染率低、便于患者活动以及患者舒适度高，被用作肠外营养、中心静脉血氧饱和度监测、低血容量患者补液及输注血管活性、腐蚀性药物等静脉通路的首选方法^[1]。在锁骨下静脉置管中，最常见的导管管头异位为导管进入同侧颈内静脉。导管管头异位不仅会影响中心静脉压测量的准确性，而且还会增加血栓生成、血栓性静脉炎、血管侵蚀等风险。本研究旨在探讨锁骨下静脉置管误入同侧颈内静脉的相关因素及早期判断指标。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2008 年 8 月至 2009 年 7 月，首都医科大学宣武医院普外科需要长期静脉营养支持、中心静脉压监测或使用血管活性药物并接受锁骨下静脉置管成功的患者 167 例，其中男 91 例，女 76 例，平均年龄 61.86 岁（18~86 岁）。

1.2 方法

对所有患者采取 Seldinger 技术进行置管，均选用 Arrow 单腔或双腔导管，采用锁骨下途径穿刺。患者采取 15°~20°Trendelenburg 体位，头偏向穿刺位点的对侧，首选右侧锁骨下静脉置管，如不能选择右侧为穿刺点，再选择行左侧锁骨下静脉置管。穿刺位点为随机选择，可位于锁骨中内 1/3 交点下 1 cm 处或锁骨中点下 1 cm 处。进针方向首选胸锁关节方向，若未能定位到静脉，则改向胸骨上窝与喉结连线的中点进行穿刺。穿刺过程中，穿刺针的斜面 and 导丝的“J”型弯头的斜面均向上腔静脉方向。置管完成后 24 h 内经 X 线胸片证实导管位置及有无相应肺部并发症。所有患者穿刺时均予以心电监护和脉搏血氧饱和度监测。记录穿刺部位、穿刺位点、进针方向、穿刺过程中患者的主观感觉和操作者的感觉，分析上述各种因素及患者年龄、性别与锁骨下静脉置管进入颈内静脉的关系。

1.3 统计学分析

使用 SPSS 13.0 统计软件进行统计，率的比较使用 χ^2 检验，均数检验使用 t 检验， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

167 例锁骨下静脉置管的患者中，共 16 例（9.58%）进入同侧颈内静脉。患者年龄、性别、穿刺部位和穿刺位点与锁骨下静脉置管进入静脉无关（ P 均 > 0.05 ）。进针方向为胸骨上窝与喉结连线的中点时较胸锁关节更易进入颈内静脉（ $P = 0.002$ ）（表 1）。进一步分析穿刺位点与进针方向的关系，发现锁骨中内 1/3 交点下 1 cm 位点的进针方向更倾向于朝向胸骨上窝与喉结连线的中点（13/79），而锁骨中点下 1 cm 位点的进针方向更倾向于朝向胸锁关节（84/88），两者间差异有统计学意义（ $P = 0.010$ ）。锁骨下静脉置管进入颈内静脉的 16 例患者中，9 例在置管过程中有耳痛或耳周不适主诉；当导丝刻度在注射器末端显示 33~35 cm 时，在 16 例患者中均感觉到有明显的阻力（表 1）。

表 1 不同因素与锁骨下静脉置管进入静脉的关系

Table 1 Relationship between different factors and the veins entered by subclavian vein catheter

因素	上腔静脉	颈内静脉	P 值
年龄（岁， $\bar{x} \pm s$ ）	61.27 $\pm$ 17.00	67.44 $\pm$ 16.68	0.375
性别（例）			0.259
男	84	7	
女	67	9	
穿刺部位（例）			0.175
右	122	15	
左	29	1	
穿刺位点（例）			0.061
锁骨中内 1/3 交点下 1 cm	68	11	
锁骨中点下 1 cm	83	5	
进针方向（例）			0.002
胸锁关节	140	10	
胸骨上窝与喉结连线中点	11	6	
耳痛或耳周不适（例）			0.000
有	0	9	
无	151	7	
导丝置入时阻力感（例）			0.000
有	1	16	
无	150	0	

3 讨论

锁骨下静脉置管管头异位的发生率为 5%~20%^[2-5]，且较易发生于锁骨下穿刺途径^[2-3]。本研究锁骨下静脉置管管头异位均异位至同侧颈内静

脉, 其发生率为 9.58%。锁骨下静脉穿刺进入同侧颈内静脉可以用解剖学解释。锁骨下静脉与颈内静脉在胸锁关节形成较钝的静脉角, 特别是右侧静脉角接近于直角, 当导丝的“J”形弯头在此遇到阻力时可能向上翘, 进入颈内静脉。如在经锁骨下途径穿刺时穿刺针、导丝方向过于指向喉结方向, 则更易进入颈内静脉。本研究发现锁骨下静脉置管进入颈内静脉与患者的性别、年龄、穿刺位点和穿刺部位无关, 与穿刺时进针的角度有关, 进针方向朝向胸骨上窝与喉结连线中点方向进入颈内静脉的发生率高, 符合解剖学理论。

本研究结果显示, 穿刺位点在锁骨中内 1/3 交点处较锁骨中点处有更大进入颈内静脉的风险, 其发生率分别为 13.92% 和 5.68%, 但差异无统计学意义 ($P=0.061$)。进一步分析穿刺位点与进针方向的关系, 发现不同穿刺位点之间的进针方向是有差异的, 锁骨中内 1/3 交点处的进针方向更倾向于朝向胸骨上窝与喉结连线的中点。分析其原因, 可能是在锁骨中内 1/3 交点处向胸锁关节穿刺, 因胸骨与锁骨之间的缝隙较小, 穿刺针不容易通过, 故需要将穿刺针向喉结方向调整, 以找到较大的缝隙通过穿刺针。

关于锁骨下静脉置管管头位置的判断, 最可靠的方法为 X 线胸片, 但其存在不能在置管过程中进行判断及患者需要接受放射线的缺点。也有其他关于穿刺过程中早期判断管头位置方法的报道, 如耳痛判断^[6]、盐水快速注入试验^[7]、颈内静脉压迫测压法^[8]等, 但是不同方法的敏感性、需要的设备及患者本身这些干扰判断的因素都使其具有一定的局限性。

本研究发现置管过程中患者出现耳痛或耳部不适可以用来判断导管进入颈内静脉, 其特异性较高, 但敏感性不高, 无法适用于休克患者、镇静或麻醉患者。研究还发现, 导丝放入一定深度后有阻力感与导管进入颈内静脉之间有相关性。在导管进入颈内静脉的患者, 导丝在注射器末端显示为 33~35 cm 时均能感到继续放入导丝有阻力感, 而在进入下腔静脉的患者, 只有 1 例在放置导丝的过程中有明显的阻力感, 而且是在导丝置入约 25 cm 处。这种现象也可以用解剖学来解释。颈内静脉起始于颈静脉孔, 与乙状窦相连, 在颈内静脉与乙状窦转折处角度较锐, 这是导丝产生阻力的解剖学基础。当针尾显示导丝进入 33~35 cm 时, 穿刺使用的注

射器及穿刺针在注射器内有 1 ml 液体时长度总共为 19 cm, 故进入血管中的导丝长度约为 14~16 cm, 导丝可能在锁骨下静脉内行走 1~2 cm, 进入颈内静脉的导丝长度约为 12~15 cm, 此时导丝可能触及颈内静脉与乙状窦的转折处, 产生阻力。而导丝进入上腔静脉及右心房的距离远长于该距离, 不会产生阻力。操作过程中用这种方法对锁骨下静脉置管是否进入颈内静脉进行早期判断具有敏感性高、特异性强、不需要特殊设备、不需要额外操作、干扰因素少的优点, 可作为早期判断锁骨下静脉置管位置的一种选择。但是本方法也有其缺点, 文献推荐从穿刺位点算起, 左侧及右侧锁骨下静脉置管放置导丝的长度分别为 21.2 cm 和 18.4 cm^[9], 而本方法中进入血管的导丝长度为 14~16 cm, 而穿刺位点与血管之间的距离约为 3~4 cm, 故导丝进入穿刺位点的长度约为 17~20 cm, 对于右侧锁骨下静脉置管超过了推荐长度。且有 2 例患者在放置导丝过程中出现室上性心动过速, 将导丝撤出少许后心率恢复, 考虑该心律失常可能与导丝放置过深有关; 此外未发现其他并发症。基于上述缺点, 根据导丝放入一定深度后的阻力感判断导管进入颈内静脉是否值得在临床应用中推广还有待进一步研究。

参 考 文 献

- [1] Irwin RS, Rippe JM. Irwin and Rippe's Intensive Care Medicine [M]. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008: 20-29.
- [2] Malatinsky J, Faybik M, Griffith M, et al. Venepuncture, catheterization and failure to position correctly during central venous cannulation [J]. Resuscitation, 1983, 10(4):259-270.
- [3] Eerola R, Kaukinen L, Kaukinen S. Analysis of 13800 subclavian vein catheterizations [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 1985, 29(2): 193-197.
- [4] Dronen S, Thompson B, Nowak R, et al. Subclavian vein catheterization during cardiopulmonary resuscitation. A prospective comparison of the supraclavicular and infraclavicular percutaneous approaches [J]. JAMA, 1982, 247(23):3227-3230.
- [5] Simpson ET, Aitchison JM. Percutaneous infraclavicular subclavian vein catheterization in shocked patients: a prospective study in 172 patients [J]. J Trauma, 1982, 22(9):781-784.
- [6] Dubey PK, Kumar H. Pain in the ear resulting from misplaced subclavian dialysis catheter into ipsilateral internal jugular vein. Anesth Analg, 2002, 94(6):1460-1461.
- [7] Rath GP, Bithal PK, Toshniwal GR, et al. Saline flush test for bedside detection of misplaced subclavian vein catheter into ipsilateral internal jugular vein [J]. Br J Anaesth, 2009, 102(4):499-502.
- [8] Ambesh SP, Pandey JC, Dubey PK. Internal jugular vein occlusion

test for rapid diagnosis of misplaced subclavian vein catheter into the internal jugular vein [J]. Anesthesiology, 2001, 95(6): 1377-1379.

[9] Andrews RT, Bova DA, Venbrux AC. How much guidewire is too much? Direct measurement of the distance from subclavian and inter-

nal jugular vein access sites to the superior vena cava-atrial junction during central venous catheter placement [J]. Crit Care Med, 2000, 28(1):138-142.

(收稿日期: 2010-04-06)

· 消息 ·

《中华临床营养杂志》关于即将开辟“导管相关血源性感染专栏”的通知

随着临床上静脉导管被广泛应用,导管相关血源性感染(catheter-related bloodstream infections)应当引起重视。为推动该方面的研究,从2011年第3期开始,《中华临床营养杂志》即将开辟新栏目“导管相关血源性感染专栏”,请广大医务工作者关注并踊跃投稿。