

高龄危重患者两种中心静脉导管尖端位置与导管相关事件比较

鲁晓春, 朱平, 史扬, 刘宏伟, 李健, 樊瑾
解放军总医院 南楼心血管内一科, 北京 100853

摘要: **目标** 分析高龄危重患者两种中心静脉导管尖端位置与导管相关事件的关系。**方法** 观察本院南楼 2007 年 9 月 -2012 年 3 月间 311 例行中心静脉导管置入的高龄重症患者, 根据导管尖端位置分为两组, 上腔静脉组和右房水平组, 观察两组导管主要事件、预后及导管应用时间等指标。**结果** 除置入较浅导管的脱出比例 (4.7%) 高于更深组 (0.5%, $P=0.019$) 外, 两组在其他导管相关事件、临床预后等方面差异均无统计学意义。**结论** 在当今中心静脉导管技术成熟的时代, 导管尖端位置深浅对于导管相关并发症和患者预后没有明显影响。

关键词: 中心静脉导管; 并发症; 导管尖端位置

中图分类号: R 45 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-5227(2013)03-0217-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.2095-5227.2013.03.007
网络出版时间: 2012-10-22 08:45 **网络出版地址:** http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3275.R.20121022.0845.001.html

Central venous catheter tip location and catheter-related complications in advance-aged critical patients

LU Xiao-chun, ZHU Ping, SHI Yang, LIU Hong-wei, LI Jian, FAN Jin

No.1 Department of Cardiology in South Building, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

The first author: LU Xiao-chun. Email: abeoc@126.com

Abstract: Objective To analyze the relation between 2 locations of central venous catheter (CVC) tip and catheter-related complications in advance-aged critical patients. **Methods** Three hundred and eleven advance-aged critical patients who underwent central venous catheterization in our hospital from September 2007 to March 2012 were divided into superior vena cava (SVC) group and right atrium (RA) level group according to the position of CVC tip. Catheter-related complications, catheter-used time and prognosis of the patients were observed. **Results** No significant difference was found in catheter-related complications and clinical prognosis between the two groups except that the proportion of relapsed shallow catheters than that of relapsed deep catheters (4.7% vs 0.5%, $P=0.019$). **Conclusion** The CVC tip does not significantly affect the catheter-related complications and the prognosis of patients no matter its position is shallow or deep.

Key words: central venous catheter; complication; catheter tip location

中心静脉导管是危重患者治疗的重要手段, 特别是对于刺激性药物、血管活性药物的应用是必须的技术, 置入的导管可长期应用, 还可直接测量中心静脉压^[1-2]。但目前对于导管尖端最优位置临床中存在不同观点^[3]。对此本文观察了南楼行中心静脉置管的高龄重症患者 311 例, 对两种不同导管尖端位置优劣进行了比较, 报告如下。

资料和方法

1 临床资料 选择我院南楼临床部 2007 年 9 月 -2012 年 3 月所有接受床旁经皮中心静脉置管的高龄 (> 75 岁) 危重患者。所有患者均采用 Arrow 7F 20 cm 导管, 置管途径为左或右锁骨下或颈内静脉, 置管深度由主要研究者操做时根据患者情况进行判断。

2 分组方法 根据置管操作后胸片判断导管尖端位置^[4-5], 分为上腔静脉组和右房水平组。以气管分叉隆突水平为参考, 导管尖端位于其上 5 cm 到气管隆突水平, 或导管尖端在气管隆突水平以下但在右主支气管影以上, 认为其尖端位于上腔静脉上 2/3, 归于上腔静脉组; 而导管尖端位于右主支气管影以下的, 认为在上腔静脉下 1/3 或右房水平, 归于右房水平组。

3 观察指标 观察入选患者一般情况 (包括年龄、主要疾病等)、置管深度、临床转归、主要置管相关并发症 (导管闭塞和血栓、感染、导管脱出、心脏穿孔、心内膜炎等)、带管时间、导管撤出原因、超声心动图结果 (主要观察腔静脉和右房内血栓、赘生物) 等。

4 统计学方法 所有数据通过 Stata10.0 软件包进行处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用双侧 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验, 对两组导管并发症采用 Kaplan-Meier 生存分析, 两组间

收稿日期: 2012-08-28

修回日期: 2012-09-13

作者简介: 鲁晓春, 博士, 副主任医师。专业方向: 老年心血管内科。Email: abeoc@126.com

比较采用 Log-rank 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1 一般情况比较 共入选高龄危重患者 311 例次, 入选患者年龄很高, 平均年龄达 $89.16 \pm 4.84(75 \sim 104)$ 岁。患者合并疾病较多, 基本反映了高龄重症患者主要临床疾患特点。但两组间一般情况无统计学差异, 见表 1。穿刺途径, 经右锁骨静脉下 206 例次, 左锁骨下静脉 79 例次, 右颈内静脉 21 例次, 左颈内静脉 5 例次。从构成比看, 各途径上腔静脉的比例有统计学差异 ($\chi^2=150.2, P < 0.001$), 经右锁骨下途径

在上腔静脉的比例低于其他途径, 见表 2。

2 临床结局及导管事件比较 所有患者均未发生心脏穿孔和心内膜炎并发症, 超声检查未发现右房血栓和赘生物。两组间死亡率和无事件带管比例间差异无统计学意义, 在导管脱出比率上, 上腔静脉组发生率明显高于置管更深组 ($P=0.019$), 见表 3。

3 生存分析 以死亡和主要导管事件为一级终点, 分别以事件和一级终点对两组导管情况进行 Kaplan-Meier 生存分析。两组患者导管相关事件发生率差异无统计学意义 ($\chi^2=1.304, P=0.254, HR=1.309, 95\%CI 0.825 \sim 2.095$)。结合患者死亡的一级终点两组间差异也无统计学意义 ($\chi^2=1.299, P=0.262, HR=1.214, 95\%CI 0.870 \sim 1.696$)。这表明

表 1 两组基线临床情况比较

Tab. 1 Basic clinical parameters of two groups(n, %)

	SVC(n=106)	RA(n=205)	χ^2	P
Age (years)	88.9 ± 5.1	89.3 ± 4.7	t=-0.69	0.490
Male	104(98.11)	199(97.07)	0.302	0.583
Hypertension	64(60.38)	121(59.02)	0.053	0.818
Coronary heart disease	76(71.7)	150(73.17)	0.076	0.782
Diabetes	59(55.66)	122(59.51)	0.426	0.514
Malignant tumor	21(19.81)	36(17.56)	0.236	0.627
Arrhythmia	51(48.11)	109(53.17)	0.715	0.398
Pacemaker	22(20.75)	26(12.68)	3.488	0.062
Pneumonia	96(90.57)	183(89.27)	0.127	0.721
Mechanical ventilation	61(57.55)	130(63.41)	1.015	0.314
Antiplatelet drug	73(68.87)	145(70.73)	0.116	0.734
Anticoagulant	33(31.13)	58(28.29)	0.272	0.602

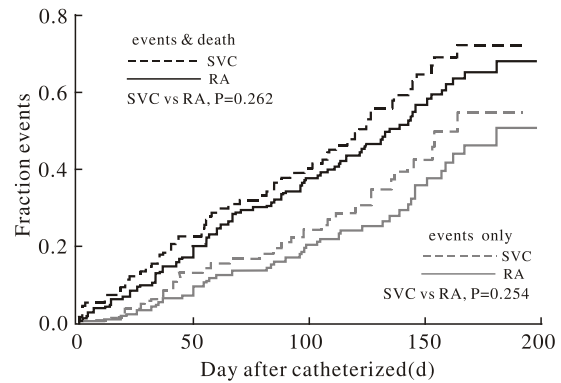


图 1 两组间临床终点的 Kaplan-Meier 生存分析
Fig.1 Kaplan-Meier survival curves for clinical outcomes in two groups

表 2 两组导管置入深度比较

Tab. 2 Insertion depth (cm) of CVC in two groups(cm)

Group	Right subclavian vein		Left subclavian vein		Right internal jugular vein		Left internal jugular vein	
	Case(n)	depth	Case(n)	depth	Case(n)	depth	Case(n)	depth
SVC(n=106)	27	14.7 ± 2.5	62	16.8 ± 2.1	13	14.6 ± 2.2	4	17.9 ± 1.5
RA(n=205)	179	18.9 ± 1.2	17	19.4 ± 0.7	8	18.5 ± 1.6	1	20

表 3 两组临床结局和导管相关事件比较

Tab. 3 Clinical outcomes and catheter-related complications(n, %)

	SVC(n=106)	RA(n=205)	χ^2	P
Days with catheter(d)	89.5 ± 54.9	90.9 ± 56.2	t=-0.2	0.842
Death	27(25.5)	49(23.9)	0.093	0.760
Termination without CVC events	48(45.3)	109(53.2)	1.739	0.187
Withdraw after cure	35(33)	77(37.6)	0.626	0.429
Regular replacement	13(12.3)	32(15.6)	0.632	0.427
Catheter related infection				
Clinic judgement without bacteriology	4(3.8)	11(5.4)	0.385	0.534
Local or catheter culture positive but hemoculture negtive	3(2.8)	8(3.9)	0.026	0.872 ^a
Local or catheter and blood culture all positive	4(3.8)	6(2.9)	0.004	0.950 ^a
Thrombosis and occlusion				
Occlusion	4(3.8)	12(5.9)	0.618	0.431
Thrombosis	4(3.8)	5(2.4)	0.096	0.758 ^a
Leakage	3(2.8)	4(2)	0.085	0.927 ^a
Displacement	5(4.7)	1(0.5)	-	0.019 ^b

a: continuity correction; b: Fisher's exact test

在本研究的高龄重症患者中,导管相关并发症上腔静脉的导管也并不低于右房水平,而且导管位置的不同并不影响患者预后。见图1。

讨 论

对于中心静脉导管尖端最优位置存在不同观点,传统观点认为导管尖端应该位于上腔静脉,太浅或过深均可能增加并发症的发生,但也有作者认为,导管置入深达右房临床效果更好,特别是胃肠外营养和持续床旁血液净化实施者支持这种观点。国际血管通路网络国家联合会(National Association of Vascular Access Networks)共识和护理输液联合会(Infusion Nurses Society)指南均认为,中心静脉导管尖端位于右房是错误位置;但欧洲代谢营养协会(European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)的肠外应用技术指南和国家肾脏基金会(National Kidney Foundation)的肾脏疾病预后倡议(Kidney Disease Outcomes Quality Initiative)则明确指出,导管尖端应该位于右房或下1/3上腔静脉^[3]。对于导管位置的争议主要在于其并发症,导管过深可能的重要并发症包括:血栓和栓塞、心脏穿孔以及置入中的心律失常等^[6]。

血栓是中心静脉导管最为重要的并发症之一。大量研究表明,引起静脉导管血栓的主要因素包括:病人疾病状况、血管壁损伤、导管移动、导管材质、应用液体等,但是对于导管位置却没有明确的结论。支持上腔静脉的学者认为,尖端位于右房,其活动度大,可能会加大损伤,并以早期Swan-Ganz有较高的血管和心房内膜损伤率为证;而支持较深位置的学者认为,心房血流速度明显小于腔静脉,因而损伤减少^[7]。在本研究患者中,血栓发生率9.32%,其中上腔静脉组7.5%,右房水平组10.2%,两组间无统计学差异($\chi^2=0.601$, $P=0.438$),说明尖端位置并无明显影响。

心脏穿孔是最为严重的并发症,虽然罕见,但后果严重。右房壁薄,穿孔即发生心包填塞,这可能是对更深尖端位置的顾虑之一。我们的数据并没有出现这类并发症。通过文献复习,发现

这类并发症主要出现于上世纪70-80年代,随着导管材质的改进,此类并发症报道极少,本世纪的个案多为插入操作问题,与尖端位置无关^[8]。

心律失常是导管置入过程中常见并发症,主要原因是导管和导丝对局部的刺激,也与导管材质有关,目前由导管材质引起严重后果的罕见。

本研究结果显示导管尖端位置对患者生存并没有影响。但在导管脱出方面,右房水平导管发生率更低。原因考虑为本院配发中心静脉导管长度为20 cm,如果置入深度达不到20 cm,就需要采用临时固定装置,临时固定装置不如导管自身固定装置牢固,容易脱出。如在操作前有其他长度导管供选择,可能就不会存在这种差异。

从以上基于单中心的高龄重症患者的回顾性分析,我们认为,在目前的中心静脉导管较为成熟的时代,导管尖端位置对于导管相关并发症和患者预后没有明显影响。当然最终结论尚需大样本研究的证实。

参考文献

- 1 Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications) [J]. Clin Nutr, 2009, 28 (4): 365-377.
- 2 Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults [J]. Int J Lab Hematol, 2007, 29 (4): 261-278.
- 3 Vesely TM. Central venous catheter tip position: a continuing controversy [J]. J Vasc Interv Radiol, 2003, 14 (5): 527-534.
- 4 Wirsing M, Schummer C, Neumann R, et al. Is traditional reading of the bedside chest radiograph appropriate to detect intraatrial central venous catheter position? [J]. Chest, 2008, 134 (3): 527-533.
- 5 Uchida Y, Sakamoto M, Takahashi H, et al. Optimal prediction of the central venous catheter insertion depth on a routine chest x-ray [J]. Nutrition, 2011, 27 (5): 557-560.
- 6 Bhutta ST, Culp WC. Evaluation and management of central venous access complications [J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2011, 14 (4): 217-224.
- 7 Melas N, Saratzis A, Saratzis N, et al. Endovascular repair of inadvertent subclavian artery perforation during cannulation for dialysis access: case report and review of the literature [J]. Eur J Emerg Med, 2009, 16 (6): 323-326.
- 8 Orme RM, Mcswiney MM, Chamberlain-Webber RF. Fatal cardiac tamponade as a result of a peripherally inserted central venous catheter: a case report and review of the literature [J]. Br J Anaesth, 2007, 99 (3): 384-388.

声 明

近期发现有不法分子在互联网上假冒本刊编辑部电话、网址、邮箱和通信地址进行收稿及组稿等活动。为杜绝此类事件再次发生,避免广大作者遭受不必要的损失,本刊特此声明并再次明确本刊电话:010-66936767,010-68210643;互联网地址: http://jyxyxb.paperopen.com; 邮箱: xuebao301@vip.163.com; 通信地址: 北京市复兴路28号解放军总医院学报编辑部。