

三部位深静脉置管术的临床研究

陈瑞丰¹ 王立秋¹ 黄立嵩¹

[摘要] 目的:探讨锁骨下、颈内及股静脉3部位深静脉置管术主要并发症及置管的难易程度。方法:选取600例患者,随机分为锁骨下静脉(A)、颈内静脉(B)和股静脉(C)组,比较3组的穿刺成功率及主要并发症指标,明确3部位穿刺技术的优缺点。结果:一次性成功率以锁骨下静脉最低,股静脉最高,3者比较 $P<0.05$;但总体成功率 $P>0.05$ 。锁穿发生导管易位率最高, $P<0.05$,但与颈内静脉对比在其他并发症上无明显差异, $P>0.05$;股静脉置管虽在导管易位及气胸方面有优势,但其他并发症均高于前二者, $P<0.05$ 。结论:三部位置管术各有优缺点,操作者应根据患者情况及自身经验合理选择,尽量降低并发症的发生率,良好的解剖学知识及丰富的置管经验是深静脉置管的必须条件。

[关键词] 中心静脉置管术;锁骨下静脉;颈内静脉;股静脉;并发症

[中图分类号] R45 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1009-5918(2012)02-0086-03

Study: 3 locations of central venous catheterization

CHEN Ruifeng WANG Liqiu HUANG Lisong

(Department of Emergency, Naval General Hospital, Beijing 100048, China)

Corresponding author: CHEN Ruifeng, E-mail: cc_rfff@126.com

Abstract Objective: To investigate the complications and operation difficulties of central venous catheterization (CVC) in three respective locations. **Method:** 600 cases were randomly divided into three groups with each group of 200, who required central venous catheterization, the subclavian vein group (group A), the internal jugular vein group (group B) and the femoral vein group (group C). Compare the complications and operation difficulties of the three groups. **Result:** Compare the three groups, the once puncture achievement ratio of group A was the lowest and group C was the highest. The results of the three group had contrast ($P<0.05$). While the general puncture achievement ratio had no different ($P>0.05$). Group A had the highest opportunity for catheter malposition ratio ($P<0.05$), but had similar complications compared with group B ($P>0.05$). Group C had advantages on preventing catheter malposition and pneumothorax, while it had higher opportunity for the other complications ($P<0.05$). **Conclusion:** There is respective advantages and defects on the three locations for CVC. The safe and successful performance of a CVC requires specific knowledge of anatomy in addition to a working knowledge.

Key words central venous catheterization; subclavian vein; internal jugular vein; femoral vein; complications

中心静脉置管术(central venous catheterization, CVC)广泛应用于ICU、麻醉科、急诊科及临床各病区,是抢救危重患者时快速扩容、中心静脉压测定、肠外营养、输注化疗药物等治疗的有效途径, CVC已经基本取代了静脉切开术,但CVC是一项高难度和高风险的临床技能,操作不当会导致严重的并发症。本研究旨在探讨临床常用的3种深静脉置管术的主要并发症发生率及置管难易度,以期今后的临床工作提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2003-06-2011-06在我科需接受深静脉置管术患者共600例,要求年龄 ≥ 14 岁;性别不限;除外穿刺部位有感染者、颈椎损伤及腹部脏器破裂者(前者影响颈内静脉置管,后者影响股静

脉置管)。患者按照区组随机化法进行随机分组并采用区组随机表分为锁骨下静脉置管(A)、颈内静脉置管(B)和股静脉置管(C)组,明确置管方案后再按照随机原则选取操作者(共3名),然后由操作者向患者及家属交代穿刺方案并签署知情同意书,拒绝者排除试验。要求参与实验的3名操作者穿刺经验 >3 年或穿刺例数 >100 例。所有患者均使用双腔中心静脉导管(ARROW CS-17702型)。

1.2 方法

在严格的无菌原则下进行置管操作,穿刺部位常规消毒铺巾,采取股静脉置管者需备皮,1%利多卡因局麻,1%肝素钠抗凝,穿刺过程中保持适当负压,穿刺回血后,再进针2~3 mm,置入导引钢丝约15 cm,退出穿刺针,扩张器扩张穿刺孔及皮下组织,置入导管,置管成功后用肝素帽封管,缝线固定,敷贴覆盖穿刺点。术后常规行胸部X线检查,明确导管位置及有无气液胸。

¹海军总医院急诊科(北京,100048)

通信作者:陈瑞丰, E-mail: cc_rfff@126.com

锁骨下静脉置管术(subclavian vein catheterization, SCVC):采用右侧锁骨下入路,患者取平卧位,头自然偏向左侧,右上肢解剖位,肩部不垫枕;取右侧锁骨中、内 1/3 外 2 cm、锁骨下缘约 1~2 cm 为穿刺点;针尖指向右侧胸锁关节上缘,针头与胸部纵轴角度约 45°,与胸壁平面角度呈 15°进针,沿锁骨下缘缓缓推进,深度约 2.5~4.0 cm,边进针边回抽,直至抽回暗红色血液,说明已刺入静脉,进针深度约 3~5 cm,置管深度约 12 cm,需穿经皮肤、浅筋膜、胸大肌及锁骨下肌达锁骨下静脉。如未刺入,可退针至皮下,针尖改指向甲状软骨下缘进针,避免同一方向反复多次穿刺及穿刺过深。

颈内静脉置管术(internal jugular vein catheterization, IJVC):采用右侧颈内静脉置管,患者取平卧位或头低 15°仰卧位,头自然偏向左侧,操作者立于患者头端。采用右侧下段中穿刺点进针,其位置在胸锁乳突肌二头与锁骨上缘形成的小三角(锁骨上小凹)之顶点,针头对准右侧胸锁关节后下方,与皮肤角度呈 30°~45°,缓慢进针,防止穿透静脉后壁。边进针边抽吸,有落空感并回血示已进入颈内静脉内,穿刺深度约 2~4 cm,置管深度约 13~15 cm。需穿经皮肤、浅筋膜、颈动脉鞘,即达颈内静脉。

股静脉置管术(femoral vein catheterization, FVC):采用右侧股静脉置管,患者平卧,常规备皮,右侧膝关节微屈,髋关节伸直并稍外展外旋;以腹股沟韧带下方 3~4 cm、股动脉搏动最强处内侧 0.5~1 cm 作为穿刺点进针,与皮肤夹角为 30°~45°,针尖指向与大腿纵轴一致,进针深度约 2~4 cm,置管深度约 15 cm。需穿经皮肤、浅筋膜、阔筋膜、股鞘达股静脉。

1.3 观察指标

①一次穿刺成功率:指操作者一次穿刺即成功置管的概率,代表穿刺的难易及速度;②总成功率:指某一部位总体穿刺置管成功的概率;③导管易位:正常的静脉导管位置应该在上腔静脉内距右心房约 3~4 cm 范围内,以便正确测量中心静脉压。导管易位就是指静脉导管尖端易位至非正常位置,如:经锁骨下静脉穿刺,导管易位至对侧锁骨下静脉或颈内静脉;经颈内静脉穿刺,导管易位至锁骨下静脉,或静脉导管尖端远离右心房或在其中。通过 X 线检查可以明确导管位置;④误入动脉:指穿

刺过程中穿刺针进入动脉甚或将导管置入动脉的概率;⑤导管脱出:指静脉置管后由于各种原因导管脱出血管的概率;⑥感染:指穿刺局部感染或引起导管相关感染的概率,前者指穿刺部位出现明确的局部红肿、皮温高、疼痛甚或脓性分泌物;后者指通过细菌培养明确血性感染源于静脉导管者;⑦导管堵塞:指各种原因引起导管堵塞的概率;⑧气(血)胸:指穿刺过程中引起血气胸的概率。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 13.0 软件进行统计处理,所有资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

一次性穿刺成功率以 SCVC 最低, FVC 最高, IJVC 居中, 3 者对比 $P < 0.05$; 3 者总成功率均在 98% 以上, $P > 0.05$ 。并发症方面, SCVC 导管易位率最高, 为 8%; SCVC 与 IJVC 对比, 在误入动脉、导管脱出、感染、导管堵塞、气(血)胸等方面均无统计学差异, $P > 0.05$; FVC 在导管易位及气(血)胸方面有明显优势, 但是在误入动脉、导管脱出、感染及导管堵塞方面明显高于前二者, $P < 0.05$, 详见表 1。

3 讨论

早在 1998 年, 美国医师协会就规定 CVC 是医学生毕业前必须掌握的临床技能之一^[1]。虽然 CVC 已是一项成熟技术, 也广泛应用于临床各科室, 但对于大多数医务人员来说, 仍是一项难度较大的临床技能, 同时也具有较高的风险, 有报道显示, 其并发症高达 19%^[2], 甚至在操作过程中有致死的报道^[3]。因此, 如何熟练掌握和使用 CVC 以及如何预防严重并发症的发生是我们必须面对的问题。

我们的研究显示, CVC 总体一次穿刺性成功率为 83.5%, 其中以 FVC 最高为 90.5%, IJVC 次之, SCVC 最低为 74.3%, 说明 FVC 置管较为快捷, 三者总体成功率均在 98.5% 以上且无统计学差异, 说明三个部位均适宜进行 CVC 且成功率较高。

CVC 的并发症有三方面, 一是穿刺过程中的机械性损伤, 包括误入动脉、血胸、气胸、乳糜胸、血肿、神经损伤、气体栓塞、急性心包填塞等; 二是感染, 包括穿刺过程中和长期留置时导致的局部感染及导管相关性血液感染; 再有就是血栓形成、导管或导丝折断等^[4]。美国临床解剖者协会(American

表 1 3 部位深静脉置管术调查表

例(%)

组别	例数	一次穿刺成功率	总成功率	导管易位	误入动脉	导管脱出	感染	导管堵塞	气胸
A 组	200	149(74.3)	197(98.5)	16(8)	5(2.5)	0	2(1)	3(1.5)	4(2)
B 组	200	171(85.7) ¹⁾	198(99)	10(5) ¹⁾	6(3)	2(1)	3(1.5)	1(0.5)	3(1.5)
C 组	200	181(90.5) ¹²⁾	200(100)	0 ¹²⁾	16(8) ¹²⁾	11(5.5) ¹²⁾	19(9.5) ¹²⁾	6(3) ¹²⁾	—

与 A 组比较, ¹⁾ $P < 0.05$; 与 B 组比较, ²⁾ $P < 0.05$

Association of Clinical Anatomists, AACA)认为,在 CVC 过程中出现的并发症往往源于操作者缺乏必要的解剖知识或对局部解剖的一知半解^[5]。CVC 操作者必须具备良好的解剖学知识及丰富的工作实践能力,有证据表明,穿刺经验超过 50 例者较少于 50 例者,在进行 CVC 时发生机械性损伤并发症的概率要低 50%^[6]。笔者认为这可能是各文献结果差异巨大的原因。在临床工作中我们也发现,初学者在实施 CVC 时出现各种并发症的概率要高于有经验者,尤其在局部血肿、误入动脉、气胸方面,我们考虑这与术者对局部解剖及操作程序掌握不佳、同一部位反复多次穿刺有直接关系。有文献显示,穿刺过程中,同一部位穿刺次数越多,则发生各种机械性并发症的概率也越高^[7]。

我们的研究中出现了气胸、导管易位、误入动脉、导管脱出、堵塞及感染等并发症,从我们的研究结果可以发现,三部位置管并发症各有特点,SCVC 导管异位率较高,达 8%;FC 在预防导管异位及气胸方面有优势,但在误入动脉、感染及导管脱出、堵塞方面均较高。很多文献也显示,FC 发生机械性损伤率较 SCVC、IJVC 高,后二者概率相当^[2,6],这与我们的结果相吻合。文献报道,CVC 总体血栓发生率比我们预想的要高,约 33%~59%,这其中以 SCV 发生率最低,FVC 最高^[8]。

因此笔者认为,CVC 是一项风险较大的临床技能,操作者必须具备良好的解剖学知识及丰富的穿刺经验,初学者可以从 FCV 开始,但是要考虑到其机械性损伤并发症发生率较高,且不能用来监测中心静脉压,临床主要用于快速补液或营养支持等。SCVC、IJVC 的并发症基本相当,术中要注意预防气胸及误入动脉,此二者均可导致严重后果,甚至需手术治疗。对于机械并发症的预防,最好的办法就是在超声引导下置管,这早在 1978 年就有报道^[9]。

在我们的研究中,共有 5 例穿刺失败,其中 1 例因锁骨骨折后致肩部畸形,行 SCVC 时因穿刺针无法满足合理角度而改为经锁骨上入路进行置管;1 例肺癌患者及 1 例恶性淋巴瘤患者行 SVCV 时,因局部淋巴结转移或肿瘤压迫锁骨下静脉导致穿刺有回血,但置管失败;另 2 例均因行 IJVC 时发生误入颈内动脉,局部产生血肿而失败。

总体来说,此三部位深静脉置管各有优缺点及禁忌症,从临床管理及固定角度来说,IJVC、SCVC 较 FVC 更适合于长期置管者,因其不易受体位改变、患者活动、会阴部污染等影响而导致穿刺部位渗血、导管脱出或污染。骨盆骨折、下腔静脉损伤、内脏器官破裂出血者是 FVC 的禁忌症;凝血功能障碍者尽量不采用 IJVC 和 FVC,一旦穿刺失败、误入动脉或需拔管,可能会导致难以控制的出血;穿刺部位有感染者是各部位穿刺的禁忌症。急诊穿刺置管要综合考虑患者的状况、禁忌症及操作者的经验,选择合适的穿刺方式。

参考文献

[1] BOON J M, VAN SCHOOR A N, ABRAHAMS P H, et al. Central venous catheterization—an anatomical review of a clinical skill—part 1: Subclavian vein via the infraclavicular approach[J]. *Clinical anatomy*, 2007, 20:602—611.

[2] ROBERTO E KUSMINSKY. Complications of central venous catheterization[J]. *J Am Coll Surg*, 2007, 204: 681—696.

[3] 张明生, 钟文胜. 10086 例深静脉穿刺置管并发症分析[J]. *江西医药*, 2008, 43(12):1375—1376.

[4] ROBERT W, ASHOK V. Central venous catheterization[J]. *Crit Care Med*, 2007, 35:1390—1396.

[5] American Association of Clinical Anatomists, Educational Affairs Committee. The clinical anatomy of several invasive procedures[J]. *Clin Anat*, 1999, 12: 43—54.

[6] MCGEE D C, GOULD M K. Preventing complications of central venous catheterization[J]. *N Engl J Med*, 2003, 348:1123—1133.

[7] LEFRANT J Y, MULLER L, DE LA COUSSAYUE J E, et al. Risk factors of failure and immediate complication of subclavian vein catheterization in critically ill patients[J]. *Intensive Care Med*, 2002, 28: 1036—1041.

[8] KUTTER D J. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients[J]. *Oncologists*, 2004, 9:207—216.

[9] ULMAN J I, STOELTING R K. Internal jugular vein location with the ultrasound Doppler blood flow detector[J]. *Anesth Analg*, 1978, 57:118—118.

(收稿日期:2011-11-11)