doi:10.11659/jjssx.05E015026

外周中心静脉置管抽血与外周静脉抽血对凝血功能检测的影响

甘雁鸿,李龙坤,龚桂芝 (第三军医大学新桥医院泌尿外一科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 通过比较经外周中心静脉置管(PICC)抽取血液样本与传统的外周静脉穿刺(VP)抽取血液样本对凝血功能检测结果的影响,明确 PICC 法取血检验的可行性。**方法** 采用平行对照试验,对同一个患者抽取 2 份血液样本,按抽血方式分为 PICC 组和 VP 组。相关性分析使用皮尔逊配对样本 t 检验和 Bland-Altman 分析。**结果** 对 5 项凝血功能指标的检测发现,PICC 组与 VP 组的结果呈高度相关,相关性系数为 0.990 ~ 0.997。Bland-Altman 分析得到的均值偏倚都较接近 0。**结论** PICC 法与传统 VP 法在对凝血功能检测的 5 项指标中具有明显的相关性和一致性,PICC 抽血检测凝血功能是可行的。

[关键词] PICC;VP;凝血功能;静脉穿刺

[中图分类号] R473.6 [文献标识码] A [收稿日期] 2016-03-10

Influence of peripherally inserted central catheter phlebotomizing and venipuncture phlebotomizing on detection of coagulation function

GAN Yan-hong, LI Long-kun, GONG Gui-zhi (First Department of Urology, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To test the influence of peripherally inserted central catheter (PICC) phlebotomizing and venipuncture (VP) phlebotomizing on detection of coagulation function, so as to comfirm the feasibility of PICC. **Methods** Took 2 blood samples from the same patient, and divided the blood samples in to the PICC group and the VP group according to the methods of phlebotomizing to adopt a parallel

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(81170705)

[通信作者] 龚桂芝,E-mail:dsjyyxj@163.com

[4] 王玉玉,李 刚,李 毅,等.神经内镜下经单鼻孔蝶窦入路垂体瘤切除术的临床效果分析[J].第三军医大学学报,2013,35(12):1317-1318.doi:1000-5404(2013)12-1317-02.

[5] Giordano M, Gerganov VM, Draf W, et al. Sphenoid sinus pyocele after transsphenoidal approach for pituitary adenoma[J]. Pituitary, 2012, 15(2): 188-192.

[6] Rivera-Serrano CM, Snyderman CH, Gardner P, et al. Nasoseptal "rescue" flap: a novel modification of the nasoseptal flap technique for pituitary surgery[J]. The Laryngoscope, 2011, 121(5): 990-993. doi: 10.1007/s11102-011-0305-4.

[7] 白有仁,田 青,李 莉,等.鼻内镜下改良 Denker 术式在鼻腔鼻窦内翻性乳头状瘤手术中的应用[J].局解手术学杂志,2013,22(4):367-370.doi:1672-5042(2013)-04-0367-04.

[8] Alobid I, Ensenat J, Mariño-Sánchez F, et al. Impairment of olfaction and mucociliary clearance after expanded endonasal approach using vascularized septal flap reconstruction for skull base tumors[J]. Neurosurgery, 2013, 72(4): 540-546. doi: 10.1227/NEU.0b013e318282a535.

[9] Gondim JA, Almeida JPC, Albuquerque LAF, et al. Endoscopic endonasal approach for pituitary adenoma: surgical complications in 301 patients[J]. Pituitary, 2011, 14(2): 174-183. doi: 10.1007/s11102-010-0280-1.

[10] 梁 斗,姜 洪,邓忠勇.经单鼻孔蝶窦入路垂体瘤切除术 26 例的疗效观察[J].广西医学,2012,34(4):502-503.doi:0253-4304(2012)04-0502-02.

[11] Mahvash M, Igressa A, Pechlivanis I, et al. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach for resection of a coexistent pituitary macroadenoma and a tuberculum sellae meningioma[J]. Asian J Neuro Surg, 2014, 9(4): 236. doi: 10.4103/1793-5482.146629.

[12] 金海泉,胡 涛,张晓海,等.垂体瘤的手术入路选择[J].中外医疗,2014,33(16):45-46.doi:1674-0742(2014)06(a)-0045-02.

[13] Eloy JA, Shukla PA, Choudhry OJ, et al. Challenges and surgical nuances in reconstruction of large planum sphenoidale tuberculum sellae defects after endoscopic endonasal resection of parasellar skull base tumors[J]. The Laryngoscope, 2013, 123(6): 1353-1360. doi: 10.1002/lary.23766.

[14] Berker M, Hazer DB, Yücel T, et al. Complications of endoscopic surgery of the pituitary adenomas: analysis of 570 patients and review of the literature[J]. Pituitary, 2012, 15(3): 288-300. doi: 10.1007/s11102-011-0368-2.

[15] Gurazada K, Ihuoma A, Galloway M, et al. Nasally located ectopic ACTH-secreting pituitary adenoma (EAPA) causing Nelson's syndrome: diagnostic challenges[J]. Pituitary, 2014, 17(5): 423-429. doi: 10.1007/s11102-013-0520-2.

(编辑:刘 艺)

controlled trial. Pearson correlation analysis and Bland-Altman analysis were taken during the following research. **Results** The 5 items of blood coagulation indexes testing showed that the results of PICC group and VP group were highly correlated, and the correlation coefficient was 0.990 to 0.997. The mean biases obtained by Bland-Altman analysis were closer to 0. **Conclusion** PICC and traditional method of VP showed obvious correlation and accordance in terms of the 5 indexes of coagulation function detection, which indicated that PICC is feasible for coagulation function detection.

Keywords: PICC; VP; coagulation function; venipuncture

抽血化验是护理工作中的一项重要内容,按规定每次化验都需要对患者进行外周静脉穿刺(venipuncture,VP)抽血,住院患者常需要进行多次(每次6~12 h)抽血了解患者全身情况。尤其对于长期卧床和重大手术的患者来说,需要每日检测患者凝血功能改变情况,以了解其凝血状态,调整抗凝和止血药物的使用。多次进行外周静脉穿刺抽取血液样本既增加患者的痛苦,同时也增加了院内感染的风险[1-2]。有研究显示,经外周中心静脉置管(peripherally inserted central catheter,PICC)抽取血液样本进行凝血功能检测可减轻患者痛苦、减少感染风险[3]。但也有研究认为,PICC的管道进行了肝素化处理,对自PICC管道抽出的血液样本进行检测时往往会影响检验结果的真实性[3]。但上述观点并无充分的科学依据支持。据此,我们设计平行对照试验以明确PICC抽血法与传统VP抽血法对凝血功能检测结果是否存在差异,以及PICC抽血检测凝血功能是否可行。

1 资料与方法

1.1 临床资料

将2012年2月至2014年5月于我科行PICC置管的患者90例纳入研究,其中男57例,女33例,平均年龄(59.3±12.4)岁。90例患者均来自我科肿瘤组住院部。所有入选患者同时行PICC取血(PICC组)和传统VP取血(VP组),并使用同一台仪器进行凝血功能检测。

1.2 方法

所有受试者均签署知情同意书,并由专人负责沟通。在未经PICC的另一只手臂经VP法取血的操作均严格遵循标准程序。经PICC取血时遵循事先制定的取血流程:①严格无菌操作;②停止经PICC注入任何液体;③取样口注入10 mL生理盐水冲洗;④10 mL空针在取样口抽取6 mL血液丢弃;⑤新的10 mL空针抽取检测所需的3 mL血液;⑥滴入2 mL(200 U)肝素,或者继续滴注之前的液体;⑦确保液体输注通畅。同一患者经VP法和PICC法各取1份血液样品。所取血液样本立即送入实验室测量凝血功能,2组样本均在同一实验室完成。

1.3 统计学方法

对测得数据进行配对t检验并用SPSS 15.0软件进行统计学分析,$P<0.05$为差异具有统计学意义。用Bland-Altman分析方法对2种测量方法的一致性进行评价,并用MedCalc 13.1.1.0软件进行结果分析。

2 结果

2.1 2种抽血方式各项凝血功能指标比较

PICC法抽血时没有出现任何并发症。凝血功能所包含的指标包括:国际标准化比值(international normalized ratio,INR)、凝血酶原时间(prothrombin time,PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time,APTT)、纤维蛋白原(fibrinogen,FIB,mg)和纤维蛋白原凝结时间(fibrinogen coagulative time,FCT,s)。所有测量结果的均数都在参考数据的范围之内。PICC和VP组的皮尔逊积差相关系数值的范围为0.990~0.997,显示二者相关性良好。所有配对t检验$P=0.000$,2组测量数据的平均差值等于0,提示经PICC法和VP法取血在凝血功能检测方面无差异性($P=0.000$),见表1。

2.2 Bland-Altman凝血功能分析

使用Bland-Altman分析配对数据,得到其均值偏倚分别是FIB(mg) 7.2,FCT(s) −0.1,INR −0.5,PT −0.01,APTT 2.2,见图1~5,表2。其中FIB(mg)偏倚较大,其余4组数据偏倚都较接近0。说明2种方法测得数据的一致性较好。对配对样本数据中存在95%置信区间外的数据进行分析(表2),FCT(s),PT和APTT都有5.55%的数据在置信区间外,而FIB(mg)和INR分别有8.88%和3.33%的数据在置信区间外。

表 1 PICC 和 VP 抽血方式各项凝血功能指标的比较(n=90)

指标	测量结果,Mean(SD)		正常范围	相关系数	P
	PICC	VP			
INR	13.0±0.49	1.3±0.48	1~2	0.996	0.000
PT(s)	15.1±4.42	15.7±4.18	12.6~15	0.997	0.000
APTT(s)	36.3±0.48	35.3±6.30	32.4~36.6	0.992	0.000
FIB(mg)	579.7±144.4	572.5±151.6	200~540	0.990	0.000
FIB(s)	12.2±3.07	12.3±3.18	5~60	0.994	0.000

表 2 Bland-Altman 分析数据

项目	INR	PT (s)	APTT (s)	FIB (mg)	FCT (s)
偏倚	−0.5	−0.01	2.2	7.2	−0.1
SD	3.45	0.50	7.78	72.2	1.95
95%置信区间	−7.4~6.3	−0.99~0.97	−19.4~23.8	−135.0~149.4	−4.0~3.7
P	0.046 5	0.035 2	0.033	0.004	0.003

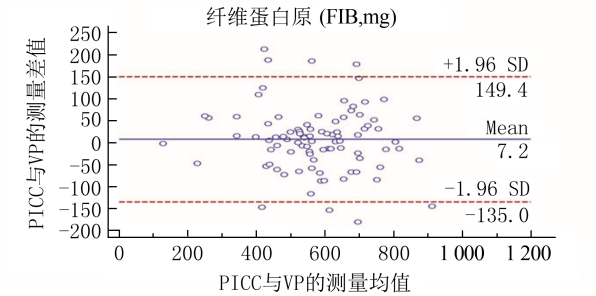


图 1 纤维蛋白原的 Bland-Altman 分析图

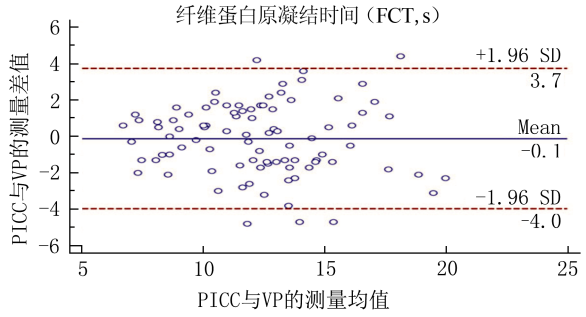


图 2 纤维蛋白原凝结时间的 Bland-Altman 分析图

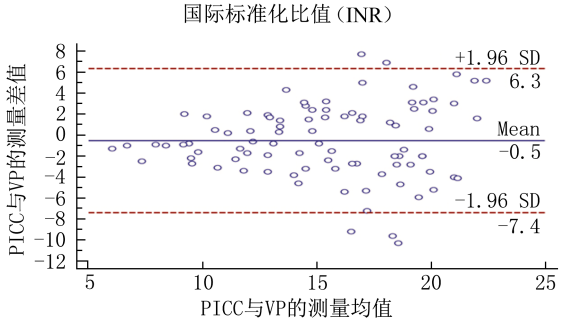


图 3 国际标准化比值的 Bland-Altman 分析图

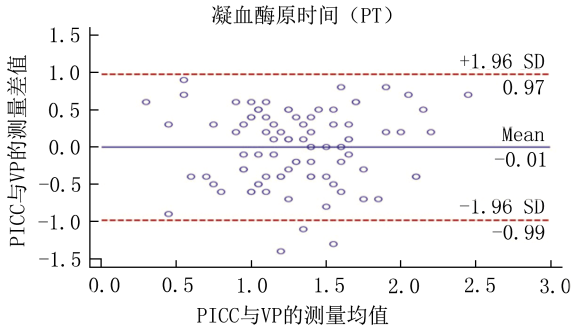


图 4 凝血酶原时间的 Bland-Altman 分析图

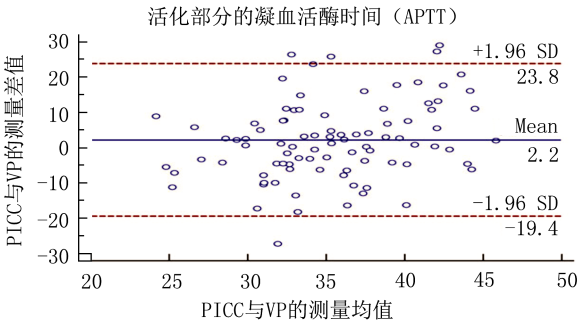


图 5 活化部分凝血活酶时间的 Bland-Altman 分析图

3 讨论

凝血功能用于判断患者有无出血或血栓形成倾向,是手术前、口服抗凝剂监测及易栓症诊断中经常使用而且非常实用的一项指标[4-5]。凝血检测项目对采血技术要求比较高,若护理操作把关不严,易导致标本不合格,从而影响检测结果的准确性[6-7]。Hoel 等[8]在研究手指取血和透析通道(动静脉造瘘、中心静脉置管)抽血对凝血功能的检测研究中证实,上述 2 种方式对凝血功能检测结果呈现高度一致性。Rioux 等[9]对 30 例分别自肝素化的中心静脉插管取血和自外周静脉取血的样本进行了评估,并应用相关性检验和配对 t 检验比较,结果表明自中心静脉所取血液样本的质量要高于外周静脉。然而目前 PICC 所取血液样本与外周静脉所取血液样本相比,对于凝血功能的影响并不明确。

目前关于经 PICC 抽取血液样本化验的研究鲜有报道,我科建立经 PICC 抽血程序,将其对凝血功能结果的检测与外周静脉抽血相比,主要目的是为了减轻患者的痛苦及降低院内感染的风险,减少患者和护理人员之间纠纷隐患[10-13]。在本次研究中,INR、PT、APTT、Fibrinogen 所有测量结果均数都在参考数据的范围之内,PICC 组和 VP 组的皮尔逊积差相关系数值的范围在 0.990 到 0.997 之间,表示二者具有很好的相关性。然而这并非意味着这两种抽取血液样本的方式完全等同[11],还需要进一步 Bland-Altman 分析。在经 Bland-Altman 进一步分析中发现,经 PICC 取血和 VP 取血检验对凝血功能所有指标的检验结果具有高度相关性。

尽管自 PICC 抽血进行凝血功能检测目前尚未普及,但通过该研究我们初步证实了 PICC 抽血同外周静脉抽血可得到质量相近的血液,可获得准确可信的凝血功能检测结果。在这项研究中,我们发现这种自 PICC 中抽取血液样本的方式对于凝血功能的检测并无影响,可以作为针对 PICC 置管患者进行凝血功能检测的一项有用技术。然而这种抽血方式所得的血液样本对于其他检测项目检测结果的影响仍有待进一步研究。

[参考文献]

[1] Goeschel CA. Nursing leadership at the crossroads: evidence-based practice 'Matching Michigan-minimizing catheter related blood stream infections'(*)[J]. Nurs Crit Care, 2011, 16(1): 36 - 43. doi: 10.1111/j.1478 - 5153.2010.00400.x.

[2] Villalta-García P, López-Herránz M, Mazo-Pascual S, et al. Reliability of blood test results in samples obtained using a 2-mL discard volume from the proximal lumen of a triple-lumen central venous catheter in the critically ill patient[J]. Nurs Crit Care, 2015. doi: 10.1111/nicc.12220.

[3] 邓 芬,邓牡红,兰彦红,等. 血管超声引导下 PICC 置管方式在肿瘤患者静脉抽血中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2013, 19(29): 3589 - 3591. doi: 10.3760/j.issn.1674 - 2907.2013.29.006.

[4] 彭南海,叶向红,陈月英. 凝血功能监测预防腹部创伤术后深静脉血栓的护理研究[J]. 护理学杂志, 2013, 28(8): 65 - 67. doi: 10.3870/hlxzz.2013.08.065.

[5] 尹 梅. 非小细胞肺癌患者凝血功能检测及临床意义探讨[J]. 重庆医学, 2014(4): 424 - 426. doi: 10.3969/j.issn.1671 - 8348.2014.04.018.

[6] 王学燕. 不合格标本对凝血检测结果的影响[J]. 解放军护理杂志, 2008, 25(24): 72 - 73. doi: 10.3969/j.issn.1672 - 9455.2012.21.04.

[7] Liu ZH, Lu L, Chen S, et al. Blood coagulation function change and influence factors in Cushing's syndrome and obesity[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2016, 96(11): 850 - 853. doi: 10.3760/cma.j.issn.0376 - 2491.2016.11.005.

[8] Hoel RW, Albright RC, Beyer LK, et al. Correlation of point-of-care International Normalized Ratio to laboratory International Normalized Ratio in hemodialysis patients taking warfarin[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2009, 4(1): 99 - 104. doi: 10.2215/CJN.03360708.

[9] Rioux JP, De Bortoli B, Quérin S, et al. Measurement of the international normalized ratio (INR) in hemodialysis patients with heparin-locked central venous catheters: evaluation of a novel blood sampling method[J]. J Vasc Access, 2009, 10(3): 180 - 182.

[10] 杨慎凤. 护理纠纷的隐患分析及防范措施[J]. 局解手术学杂志, 2005, 14(2): 133 - 134. doi: 10.3969/j.issn.1672 - 5042.2005.02.049.

[11] Aragón-Sánchez J. Evidences and controversies about recurrence of diabetic foot osteomyelitis: a personal view and an illustrated guide for understanding[J]. Int J Low Extrem Wounds, 2012, 11(2): 88 - 106. doi: 10.1177/1534734612445204.

[12] Corrick F, Watson R, Budhdeo S. Should patents for antiretrovirals be waived in the developing world? Annual Varsity MedicalDebate--London, 21 January 2011[J]. Philos Ethics Humanit Med, 2011, 6: 13. doi: 10.1186/1747 - 5341 - 6 - 13.

[13] McAuliffe E, O'Shea S, Khan MI. PO-02-Retrospective audit of the Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) associated thrombosis in patients with haematological malignancies at Cork University Hospital[J]. Thromb Res, 2016, 140(Suppl 1): S176. doi: 10.1016/S0049 - 3848(16)30135 - 9.

(编辑:魏 源)