肿瘤患者经完全植入式静脉输液港采血对检验结果的影响

朱玉萍[1]，李爱娟[1]，邓姗姗[1]，谢　庆[1]，王士莉[1]，赵林芳[2]
（1.树兰（杭州）医院，浙江杭州　310000；2.浙江大学医学院附属邵逸夫医院，浙江杭州　310016）

摘　要：目的　探讨经完全植入式静脉输液港采血代替外周静脉采血行血常规、血生化、凝血功能检查的可行性。**方法**　选取 34 例需经完全植入式静脉输液港输液治疗的肿瘤患者，从完全植入式静脉输液港和外周静脉采等量血，比较两组标本的血常规、血生化、凝血功能的检验结果是否具有差异性及采血 1 周内输液港导管相关并发症的发生率。**结果**　自完全植入式静脉输液港采集血常规、凝血功能、血生化标本，除凝血功能中凝血酶时间检验指标与自外周静脉采血的差异有统计学意义（$P<0.05$），其余指标差异无统计学意义（$P>0.05$）。完全植入式静脉输液港采血后 1 周无血栓、导管堵塞及相关性血流感染的发生。**结论**　经完全植入式静脉输液港采集血常规、血生化、凝血功能（除凝血酶时间外）是安全、方便、可行的，可减少肿瘤患者经外周静脉多次采集血标本的痛苦。

关键词：植入式静脉输液港；血液标本；采集方法；护理　　doi：10.3969/j.issn.1671-9875.2019.06.023

中图分类号：R472　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1671－9875(2019)06－0072－03

中心血管通路装置（central vascular access devices，CVADs）近年来在临床上得到了广泛的应用，包括中心静脉穿刺留置导管（central venous catheter，CVC）、经外周静脉置入中心静脉导管（peripherally inserted central catheter，PICC）、隧道式导管、完全植入式静脉输液港（totally implantable venous access port，TIVAP）等，不仅用于化疗、输血、静脉高营养、抗生素等许多药物的输注，同时这些装置被允许采集血标本，不需要进一步进行皮肤穿刺[1]。国外文献对于通过中心血管通路采集血标本的相关程序和标准并没有被清晰地统一下来[1－3]。笔者查阅国内文献从 TIVAP 采血亦无相关的研究报道。临床护士由于对输液港采血的认知度、采血路径和方法的不同，血标本容易被输液港中充满稀肝素的封管液所稀释，造成虚假的实验室值。树兰（杭州）医院的肿瘤科晚期临终患者居多，外周静脉条件差，由于从输液港中采血方法的不一，出现凝血功能诸如活化部分凝血活酶时间（APTT）等项目的危急值报告，检验结果与临床不符，需要重新经皮抽取血标本进行检测，无疑增加了患者的痛苦和临床护士的工作量。本研究旨在从 TIVAP 采用弃血法行血常规、血生化、凝血功能检查与外周静脉采集结果作比较，确定最佳的采血方法，为临床护士采血提供参考。现报告如下。

1　对象与方法

1.1　研究对象　纳入标准：16 周岁及以上的肿瘤患者；可有效沟通，能够自愿配合本次研究，患者或法定授权人签署本研究知情同意书。排除标准：使用抗凝药物如华法林、尿激酶等的患者；全身有出血倾向或重度贫血患者；不愿参加本研究者。本研究通过树兰（杭州）医院伦理委员会同意。选取 2017 年 4 月至 9 月在树兰（杭州）医院植入 TIVAP 的患者 34 例，男 19 例，女 15 例；年龄 18～79 岁，平均年龄（53.8±6.25）岁。肿瘤类型：肝癌 16 例，胃癌 1 例，结肠癌 7 例，卵巢癌 2 例，乳腺癌 3 例，胆囊癌 3 例，肺癌 1 例，胰腺癌 1 例。

1.2　检测仪器　血常规检测选择的仪器是全自动血液分析仪（XN－9000），凝血功能检测选择全自动凝血分析仪（ACL TOP 700），血生化功能检测选择 7600 全自动生化分析仪。

1.3　采血方法　采用自身同期对照的方法，所纳入的患者在采血前禁食禁饮 12 h，采血前 TIVAP 停止输液 6 h 以上，并予以 100 U/ml 的稀肝素液 5 ml 正压封管，于次日清晨进行血标本采集。为了避免从 TIVAP 采血后封管的稀肝素钠液对凝血功能结果值的影响，采集的顺序先从外周静脉采集，然后再从 TIVAP 中采集。步骤严格按无菌操作原则，采集人员接受过统一培训。在肘部外周静脉采集约 8 ml 血液。从 TIVAP 中采集血标本时先用乙醇棉片擦拭输液接头 20 s 待干，用

作者简介：朱玉萍（1978－），女，硕士，主管护师，护士长.
收稿日期：2019－01－20
通信作者：赵林芳，zhaolf@srrsh.com

0.9%氯化钠溶液 10 ml 脉冲式冲洗输液港，暂停 20 s，从港体中抽取 5 ml 血弃去；更换 10 ml 无菌注射器，抽取 8 ml 血标本，再用 0.9%氯化钠溶液 20 ml 脉冲式冲洗港体，并用 100 U/ml 肝素钠稀释液 5ml 做正压封管。

1.4 观察指标

1.4.1 血标本指标 两种方法采集血液标本均进行血常规、血生化及凝血功能检测。血常规包括白细胞计数、中性粒细胞计数、血红蛋白、红细胞计数、血小板计数。凝血功能包括凝血酶原时间(PT)、APTT、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)、国际标准化比值(INR)、D－二聚体。血生化包括总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、门冬氨酸转氨酶(AST)、谷氨酸转氨酶(ALT)、γ－谷氨酰基转移酶(GGT)、碱性磷酸酶测定(ALP)、总胆红素(TB)、直接胆红素(DB)、间接胆红素(IB)、尿素氮(Urea)、肌酐(Cr)、尿酸(UA)、总胆固醇(TC)、甘油三脂(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL－C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL－C)、葡萄糖(GLU)、钾(K)、钠(Na)、氯(Cl)、总钙测定(Ca)、无机磷(P)、腺苷脱氨酶(ADA)。

1.4.2 并发症 并发症的判断参照中华护理学会静脉治疗和护理专业委员会编制的《输液治疗护理实践指南与实施细则》[4]。观察采血后 1 周内并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用 Graphpad 6.01 软件进行绘图并统计分析，两组数值比较用配对 t 检验，$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两种采血方法血常规指标比较 见表 1。

表 1 两种采血方法血常规指标比较

血常规指标	外周静脉采血(n=34)	TIVAP 采血(n=34)	t 值	P 值
白细胞/($\times10^9$/L)	5.97± 0.63	5.84± 0.64	0.10	0.84
中性粒细胞/($\times10^9$/L)	6.51± 2.09	4.39± 0.60	1.02	0.31
血红蛋白/(g/L)	105.40± 4.19	105.10± 2.98	0.09	0.92
红细胞/($\times10^{12}$/L)	3.61± 0.12	3.51± 0.12	0.76	0.40
血小板/($\times10^9$/L)	167.10±16.85	163.40±16.46	1.85	0.07

2.2 两种采血方法凝血功能指标比较 见表 2。

表 2 两种采血方法凝血功能指标比较

凝血功能指标	外周静脉采血(n=34)	TIVAP 采血(n=34)	t 值	P 值
PT/s	11.29±0.11	11.39± 0.12	0.96	0.34
APTT/s	29.76±0.86	33.06± 3.14	1.21	0.23
TT/s	14.88±0.29	16.17± 0.53	2.41	0.02
FIB/(g/L)	3.63±0.26	3.28± 0.17	1.15	0.24
INR	0.99±0.01	1.00± 0.01	1.21	0.23
D－二聚体/(ng/ml)	681.00±119.70	692.00±125.20	0.81	0.42

2.3 两种采血方法血生化指标比较 见表 3。

表 3 两种采血方法血生化指标比较

血生化指标	外周静脉采血(n=34)	TIVAP 采血(n=34)	t 值	P 值
TP/(g/L)	66.40± 0.88	64.96± 0.84	1.12	0.27
ALB/(g/L)	38.42± 0.61	37.75± 0.57	0.87	0.39
ALT/(U/L)	37.14± 4.44	34.74± 4.37	1.57	0.12
AST/(U/L)	43.79± 5.75	42.27± 5.53	0.16	0.83
GGT/(U/L)	110.5±15.55	108.30±15.33	0.74	0.45
ALP/(U/L)	128.3±12.89	127.00±12.99	0.16	0.78
TB/(μmol/L)	12.25± 1.53	11.80± 1.48	1.76	0.09
DB/(μmol/L)	4.77± 0.63	4.83± 0.65	0.53	0.60
IB/(μmol/L)	7.48± 1.19	7.48± 1.19	1.78	0.08
Urea/(mmol/L)	7.38± 1.66	6.19± 1.17	0.95	0.35
Cr/(μmol/L)	84.83±26.12	83.74±25.88	0.89	0.38
UA/(μmol/L)	311.30±27.61	303.70±27.00	1.26	0.21
TG/(mmol/L)	1.73± 0.11	1.80± 0.12	0.72	0.47
TC/(mmol/L)	4.87± 0.19	4.72± 0.18	0.43	0.52
HDL－C/(mmol/L)	1.06± 0.04	1.05± 0.04	0.17	0.74
LDL－C/(mmol/L)	2.49± 0.14	2.45± 0.13	0.23	0.73
Ca/(mmol/L)	2.25± 0.02	2.20± 0.02	1.52	0.08
K/(mmol/L)	3.95± 0.07	3.77± 0.06	1.83	0.06
P/(mmol/L)	1.24± 0.05	1.19± 0.05	0.42	0.51
GLU/(mmol/L)	4.99± 0.17	4.68± 0.18	1.42	0.33
Cl/(mmol/L)	105.40± 0.67	105.40± 0.61	0.28	0.78
Na/(mmol/L)	140.70± 0.49	140.90± 0.47	0.55	0.59
ADA/(mmol/L)	13.64± 0.82	13.27± 0.82	0.51	0.54

2.4　两组并发症比较　TIVAP 1 周内无导管堵塞、感染、血栓发生，外周静脉采血出现 1 例穿刺点胶布变态反应，2 例皮下瘀斑。

3　讨　　论

3.1　从 TIVAP 中采血和经外周静脉采血对血液指标不会产生影响

3.1.1　采集血标本的理论依据分析　从输液港植入的沿行血管来看，导管的头端位于上腔静脉，上腔静脉为一粗大静脉干，血流量大。成人上腔静脉直径约 3 cm，血流量为 2 500 ml/min[5]，液体进入上腔静脉后会很快进入右心房，迅速泵入血液循环。影响 TIVAP 采血检测值准确性的主要因素是留在港体的稀肝素封管液。正常的体循环时间为 15 s[6]，本研究中采用的 TIVAP 未修剪的导管容积为 0.65 ml，港座容积为 0.25 ml，安全型无损伤针容积为 0.20 ml，输液接头容积为 0.06 ml，整个 TIVAP 装置的容积为 1.16 ml，一般情况下封管液为导管和外接延长部分容积的两倍。稀肝素液对血标本有稀释作用，为了消除对血标本的稀释作用，本研究使用 0.9%氯化钠溶液 10 ml 脉冲式冲管排除稀肝素的干扰因素，暂停 20 s，使推注的液体快速进入血液循环，同时，采用该厂家说明书推荐的采血前弃血量5 ml，使港体中混合的 0.9%氯化钠溶液能够被完全移除，此时留置港体内充盈的已是静脉全血，以确保检验标本的准确性。经 TIVAP 和外周静脉采血法，两组路径方法进行比较分析，对血常规、血生化、凝血功能（TT 除外）检验结果差异无统计学意义（$P>0.05$），由此可见在肿瘤患者 TIVAP 中采集血标本是可行的，研究结果证实了检验数据是可靠的。

3.1.2　凝血功能关键血液指标的重要性　肿瘤患者血栓形成的原因包括化疗药物使血管壁受损或化学性炎症、血流速度减慢、血液呈高凝状态[7]。凝血功能中 D－二聚体是一种特异性降解产物，与体内纤维蛋白溶解活性相关，血浆中含量升高，标志机体凝血和纤溶系统的双重激活，体内有血栓和溶解发生，D－二聚体是继发性纤溶亢进的特异指标[8]。D－二聚体结果从 TIVAP 和外周血采集差异无统计学意义，表明经 TIVAP 中采血是可行的。TT 是内外源性凝血系统的共同途径，一般来说 TT 延长表明体内抗凝物质较多，本研究中 34 项检验值就 TT 两者之间的比较差异有统计学意义，可能从 TIVAP 中采集的血液中还是有部分稀肝素钠的稀释导致，后续的研究中可做进一步的研究。

3.2　从 TIVAP 中采血不会增加导管堵塞和感染

导管堵塞被定义为不能冲洗导管。可能的原因是覆盖导管尖端的粘附纤维蛋白和胶原涂层或导管静脉的血栓形成（导管相关血栓形成）[9]。本研究中的 TIVAP 材质是聚氨酯成分，柔软光滑，亲水性强，采用脉冲式的冲管方法能有效地去除导管中的血细胞和纤维蛋白。同时，整个的输液港港座采用的是氧化铝陶瓷，港座内设计光滑，无损伤针穿刺后，调整针尖斜面背对注射座导管锁接口，冲管时能有效冲刷注射座内残留的药液和血液，以免导管的堵塞和相关感染的发生，同时设定的以一周内的输液港并发症发生率作为观察指标，也是基于临床上更换输液港无损伤针的频率一般为一周更换一次考虑。

参考文献：

[1] HESS S，DECKER M. Comparison of the single－syringe push－pull technique with the discard technique for obtaining blood samples from pediatric central venous access devices[J]. Pediatr Oncol Nurs，2017，34(6)：381－386.

[2] WYANT S，CRICKMAN R. Determining the minimum discard volume for central venous catheter blood draws[J]. Clin J Nurs，2012，16(5)：454－458.

[3] BYRNE D. Comparing the push－pull versus discard blood sample method from adult central vascular access devices[J]. Infus Nurs，2016，39(3)：130－135.

[4] 王建荣. 输液治疗护理实践指南与实施细则[M]. 北京：人民军医出版社，2009：121－123.

[5] 潘佑文，陈邹阳. 经 PICC 采血取代外周静脉血实验室血常规、凝血功能检验的可行性及应用价值分析[J]. 医学理论与实践，2017，30(16)：2448－2449.

[6] 刘雪英，郑秋艳，黄华艳，等. 深静脉输液导管采血对血常规和生化检验结果的影响[J]. 全科护理，2017，15(1)：70－71.

[7] 张利民，刘巍，雷建灵. 恶性肿瘤患者并发静脉血栓原因分析[J]. 世界最新医学信息文摘，2018，18(A3)：92.

[8] VOOG E，CAMPION L，DU RUSQUEC P，et al. Totally implantable venous access ports：a prospective long－term study of early and late complications in adult patients with cancer[J]. Support Care Cancer，2018，26(1)：81－89.

[9] 中心静脉通路上海协作组. 完全植入式输液港上海专家共识[J]. 介入放射学杂志，2015，24(12)：1029－1033.