

肿瘤防治研究

Cancer Research on Prevention and Treatment

输液港术中超声引导法及技术改良法锁骨下静脉穿刺技术的比较

胡薛莉, 蒲晓麟, 章县明

引用本文:

胡薛莉, 蒲晓麟, 章县明. 输液港术中超声引导法及技术改良法锁骨下静脉穿刺技术的比较[J]. 肿瘤防治研究, 2022, 49(1): 58–61.

HU Xueli, PU Xiaolin, ZHANG Xianming. Comparison of Intraoperative Ultrasound-guided Versus Technique Modified Subclavian Vein Puncture During Implantation of Totally Implanted Port[J]. *Zhong Liu Fang Zhi Yan Jiu*, 2022, 49(1): 58–61.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2022.21.0745>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

腹腔热灌注联合全身静脉化疗在卵巢癌治疗中的不良反应评价

Adverse Reaction of HIPEC Combined with Intravenous Chemotherapy on Ovarian Cancer Patients

肿瘤防治研究. 2019, 46(12): 1131–1135 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2019.19.0324>

超微血流成像技术在前列腺癌精准靶向穿刺活检中的应用

Application of Superb Micro-vascular Imaging Technology in Guiding Accurately Targeted Biopsy of Prostate Cancer

肿瘤防治研究. 2019, 46(09): 815–818 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2019.19.0286>

中低位直肠癌腹腔镜与开放全系膜切除合并侧方淋巴结清扫围手术期临床分析

Perioperative Outcomes Between Laparoscopic and Conventional Open Lateral Pelvic Lymph Node Dissection following Total Mesorectal Excision for Mid-low Rectal Cancer

肿瘤防治研究. 2017, 44(6): 418–422 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2017.17.0256>

三种方案治疗 I b2、II a2期宫颈癌患者生存状况及术后并发症的比较

Comparison of Survival and Postoperative Complication of Stage I b2–II a2 Cervical Cancer Patients Among Three Kinds of Therapeutic Regimens

肿瘤防治研究. 2019, 46(09): 825–828 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2019.18.0605>

骨盆区域复发骨与软组织肿瘤手术加术中放疗的围手术期安全性评价

Perioperative Security Evaluation of Intra-operative Radiotherapy for Recurrent Bone and Soft Tissue Sarcomas Around Pelvis

肿瘤防治研究. 2017, 44(1): 53–56 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2017.01.011>



杂志官网



微信公众号

输液港术中超声引导法及技术改良法锁骨下静脉穿刺技术的比较

胡薛莉, 蒲晓麟, 章县明

Comparison of Intraoperative Ultrasound-guided Versus Technique Modified Subclavian Vein Puncture During Implantation of Totally Implanted Port

HU Xueli, PU Xiaolin, ZHANG Xianming

Department of Oncology, Changzhou Second People's Hospital, Changzhou 213003, China

Corresponding Author: ZHANG Xianming, E-mail: 213119@163.com

Abstract: Objective To compare the success rate and complication rate between real-time ultrasound-guided and technique modified methods of right subclavian vein puncture in tumor patients during implantation of totally implanted port, and to evaluate their effectiveness and safety. **Methods** We randomly divided 260 tumor patients into ultrasound-guided group and technique modified group, and compared the success rate, pneumothorax, arterial injury, ectopic catheter, local hematoma, puncture times, pinch-off syndrome, etc. **Results** The success rate of primary puncture in the ultrasound-guided group was better than that in the technique modified group (96.92% vs. 86.15%, $P=0.002$). The overall complication of the ultrasound-guided group was lower than that of the technique modified group (0 vs. 9.23%, $P<0.001$). The incidence of pneumothorax (0 vs. 3.85%, $P=0.024$) and accidental arterial injury (0 vs. 3.08%, $P=0.044$) in the ultrasound-guided group were lower than those in the technique modified group. There was no arteriovenous fistula and pinch-off syndrome in any group. **Conclusion** Compared with the technique modified group, the ultrasound-guided group has more advantages in puncture. Patients with vascular variability can be detected in time.

Key words: Totally implanted port; Vein puncture; Ultrasound-guided; Complication; Tumor

Competing interests: The authors declare that they have no competing interests.

摘要: **目的** 比较肿瘤患者输液港术中超声引导及技术改良右侧锁骨下静脉穿刺的成功率和并发症发生率, 评估两者的有效性及安全性。 **方法** 将260例肿瘤患者随机平均分为超声引导组及技术改良组, 比较两组患者成功率、气胸、动脉误伤、导管异位、局部血肿、穿刺次数、夹闭综合征发生率等。 **结果** 超声引导组的一针穿刺成功率优于技术改良组 (96.92% vs. 86.15%, $P=0.002$)。超声引导组的总的并发症低于技术改良组 (0 vs. 9.23%, $P<0.001$)。其中, 超声引导组的气胸发生率 (0 vs. 3.85%, $P=0.024$)、误伤动脉风险 (0 vs. 3.08%, $P=0.044$) 均低于技术改良组。超声引导组及技术改良组均无动静脉瘘及夹闭综合征发生。 **结论** 超声引导组相比技术改良组在穿刺中更具有优势, 对于血管变异的患者可以及时发现。

关键词: 输液港; 静脉穿刺; 超声引导; 并发症; 肿瘤

中图分类号: R730.59

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



0 引言

目前肿瘤患者静脉化疗采用输液港的方式已经被广泛采用, 经锁骨下静脉植入输液港较经其他静脉植入的血栓风险更低^[1]。在穿刺手法上, 通常使用盲穿或超声实时引导技术, 由于目前部分地区尚无条件引入超声引导, 盲穿成为无法避免

的选择, 超声实时引导的技术正在逐步普及参与输液港植入的操作。本研究采用较新的改良型锁骨下静脉穿刺方式与超声实时引导穿刺方式植入输液港, 比较两者成功率、气胸、动脉损伤、导管异位、局部血肿、夹闭综合征等的差异, 为提高锁骨下静脉穿刺的成功率及降低相关并发症提供实际的数据支持。

1 资料与方法

1.1 研究设计与对象

本研究为随机、对照临床研究, 入组标准: 18岁以上肿瘤患者; 体力状态评估 (ECOG

收稿日期: 2021-06-28; 修回日期: 2021-09-19

作者单位: 213003 常州, 常州市第二人民医院肿瘤科

通信作者: 章县明 (1981-), 男, 硕士, 主治医师, 主要从事消化道肿瘤的诊治工作, E-mail: 213119@163.com

作者简介: 胡薛莉 (1980-), 女, 硕士, 主治医师, 主要从事消化道肿瘤的诊治及恶性肿瘤的姑息治疗研究

0~4)。主要排除标准：穿刺部位有感染；穿刺部位及穿刺路径上有明显占位；严重的心肺功能衰竭患者；不能平卧的患者。

试验对象为我院2019年9月—2021年5月行输液港植入术的260例患者，随机数表法分为超声引导组和技术改良组各130例。两组年龄、性别、身高、体重、体重指数（body mass index, BMI）差异无明显统计学差异，见表1。

1.2 输液港穿刺方式

采用美国巴德公司的8806061输液港或法国贝鲁斯医疗集团公司的3017ISP输液港，Philips超声仪及高频探头，穿刺部位均为右侧锁骨下静脉，头位靠近右肩，脸面转向左侧。

1.2.1 超声引导法 消毒、铺无菌单后，在探头上覆盖无菌套，将探头置于右侧锁骨下方约1 cm的胸部外侧部分，使超声探头与锁骨下静脉的长轴成约90°角，将穿刺针沿探头长轴的中间插入，缓慢使针尖与锁骨下静脉横截面接近^[2]。穿刺针在超声上显示为高回声亮点，而静脉及动脉分别显示为边界明显的低回声椭圆形和圆形结构。在超声引导下小心地推进穿刺针，穿刺针刺破静脉前壁时在注射器中抽出静脉血，然后按Seldinger的导管插入技术^[3]完成操作，见图1。

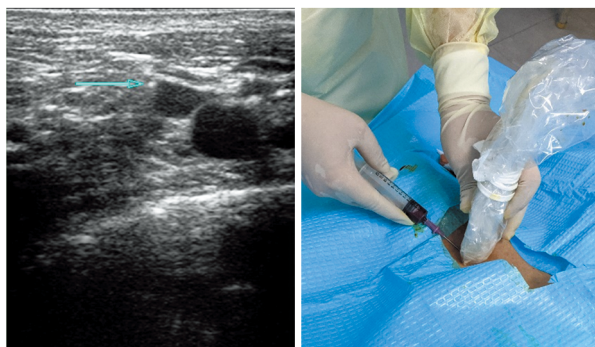


图1 超声下右侧锁骨下静脉穿刺：该例患者锁骨下静脉位于动脉前上方

Figure 1 Ultrasound-guided puncture of the right subclavian vein: the subclavian vein was located anterior and above the artery in this patient

表1 超声引导组和技术改良组患者一般情况 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 General conditions of ultrasound-guided and technique modified groups ($\bar{x} \pm s$)

Puncture method	n	Gender		Age (years)	Height(cm)	Weight (kg)	BMI (kg/m ²)
		Female	Male				
Ultrasound guided	130	50	80	62.64±10.04	165.52±7.89	60.11±9.65	21.94±3.44
Technique modified	130	50	80	62.81±9.26	165.71±7.41	60.75±10.61	22.05±3.13
Total	260	100	160	62.72±9.64	165.61±7.64	60.43±10.13	21.99±3.28
Statistics		$\chi^2=0.00$		$F=0.020$	$F=0.041$	$F=0.262$	$F=0.078$
P		1		0.888	0.840	0.609	0.781

Note: BMI: body mass index.

1.2.2 技术改良法 取右侧锁骨下缘中点向下1 cm向外1 cm处为穿刺点，针尖大约指向同侧锁骨上缘与胸锁乳突肌胸骨支外缘所成角的平分线上1 cm处，穿刺针于紧贴锁骨下进针，大约3~5 cm可进入锁骨下静脉，在抽出静脉血后根据Seldinger的技术^[3]完成操作，见图2。

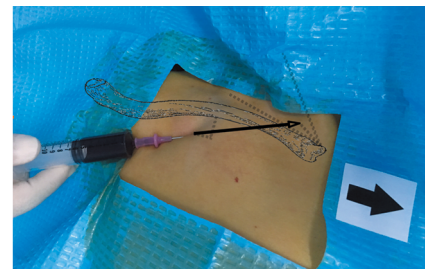


图2 技术改良穿刺法：穿刺点及进针方向

Figure 2 Technical modified puncture: puncture point and needle direction

1.3 评估项目

1.3.1 成功率 导管顺利植入静脉，抽到静脉血，并拍摄胸部X线片明确导管已进入静脉系统即为穿刺成功。

1.3.2 气胸 所有患者术后均行胸部X线片检查，片中提示术后出现无肺纹理的肺野为气胸。

1.3.3 动脉损伤 穿刺中抽出动脉血。

1.3.4 导管异位 导管未向上腔静脉方向行进，误入颈内静脉或其他静脉等。

1.3.5 局部血肿 穿刺后因渗血局部出现肿胀。

1.3.6 夹闭综合征 出现锁骨下不适或疼痛，输液速度受体位影响，或输液不畅，胸片可提示为锁骨下导管受压变形。

1.3.7 其他严重并发症 动静脉瘘、恶性心律失常、心力衰竭等。

1.4 统计学方法

采用SPSS23.0统计软件进行数据分析，入组患者的基本资料符合近似正态分布规律，通过单因素方差分析，判断其一致性， $P \geq 0.05$ 为两组基本资料差异无统计学意义，计数资料使用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

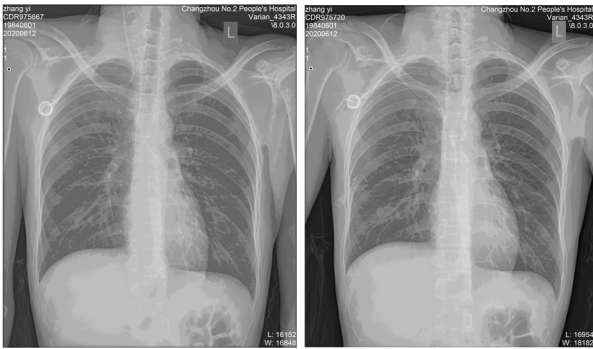
2.1 超声引导组和技术改良组穿刺成功率比较

超声引导组130例患者，穿刺成功率为100%；其中一针穿刺成功的患者126例（96.92%）。4例患者经二次穿刺全部成功。技术改良组127例患者穿刺成功，穿刺成功率为97.69%（127/130）；其中一针穿刺成功的患者112例（86.15%）。8例二次穿刺成功，分别于三次、四次和五次穿刺成功的患者各2例，1例在第八次穿刺成功，3例患者在多次穿刺后未能完成右侧锁骨下静脉下路的穿刺，分别改为右侧颈内后路、右侧锁骨下静脉上路和左侧静脉中路后穿刺后完成穿刺，见表2。

上述结果显示：超声引导组的成功率优于技术改良组（100% vs. 97.69%），但差异无统计学意义（ $P=0.081$ ），超声引导组的一针穿刺成功率优于技术改良组（96.92% vs. 86.15%），差异有统计学意义（ $P=0.002$ ）。

2.2 超声引导组和技术改良组穿刺并发症发生率比较

两组均未出现动静脉瘘及夹闭综合征，技术改良组发生气胸5例、误伤动脉4例，与超声引导组比较，差异均有统计学意义（均 $P<0.05$ ），发生气胸的患者予静卧吸氧后恢复，出现误伤动脉时立即予局部妥善按压。技术改良组发生血肿1例、导管异位2例，与超声引导组比较，差异无统计学意义（均 $P>0.05$ ），技术改良组出现导管异位后，予导丝重新引导后纠正易位，并复查胸X线片提示导管位置纠正，见图3；超声引导组在术中可及时发现导管异位，并马上纠正。超声引导组未出现相关并发症，技术改良组总的并发症发生12例（9.23%），两组比较差异有统计学意义（ $P<0.001$ ），见表3。



Left image: catheter mistakenly entered the internal jugular vein; Right image: the catheter entered the superior vena cava correctly after correction.

图3 导管异位及纠正

Figure 3 Catheter malposition and correction

在分析技术改良组气胸与患者的摆位相关性中，发现摆位配合差的患者（含胸）出现气胸的风险（66.67%, 2/3）高于摆位配合好的患者（2.36%, 3/127），提示摆位和气胸的发生存在相关性（ $\chi^2=32.770$, $P=0.000$ ）。所有发生气胸的患者均出现在12月份~次年3月份，在这段时间穿刺的55例患者中有5例（9.09%）出现气胸，在4月份~11月份的75例患者中未出现气胸，提示出现气胸可能与季节相关（ $\chi^2=7.091$, $P=0.008$ ）。

3 讨论

在肿瘤患者的输液港植入术中，目前有深静脉穿刺及静脉切开两种方案，静脉切开技术要求清晰地暴露相关血管，技术要求高，耗时长，静脉穿刺相对来说普及性较广，但难以避免穿刺失败及相关并发症的发生^[4]，其成功率、并发症发生与患者的血管直径、摆位配合程度、有无血管畸形、患者年龄^[5]、医生的熟练程度^[6]及其他因素^[7]相关，

表2 超声引导法和技术改良法成功率比较 (n(%))

Table 2 Comparison of success rate between ultrasound-guided and technique modified methods (n(%))

Puncture method	n	Count of puncture						Success	Failure
		1	2	3	4	5	8		
Ultrasound guided	130	126(96.92)	4(3.08)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	130(100)	0(0)
Technique modified	130	112(86.15)	8(6.15)	2(1.54)	2(1.54)	2(1.54)	1(0.77)	127(97.69)	3(2.31)
χ^2		9.733	1.398	2.016	2.016	2.016	1.004	3.035	3.035
P		0.002	0.237	0.156	0.156	0.156	0.316	0.081	0.081

表3 超声引导法和技术改良法并发症比较 (n(%))

Table 3 Comparison of complications between ultrasound-guided and technique modified methods (n(%))

Puncture method	Pneumothorax	Arterial injury	Hematoma	Ectopic catheter	Total
Ultrasound Guided	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Technique modified	5(3.85)	4(3.08)	1(0.77)	2(1.54)	12(9.23)
χ^2	5.098	4.063	1.004	2.016	12.581
P	0.024	0.044	0.316	0.156	<0.001

参与本次试验的医生均有行两种穿刺技术150例以上的经验,但仍无法避免穿刺失败及并发症的发生。反复穿刺失败的患者可能是血管畸形等因素造成,应及时更改穿刺部位,如安全性更好的颈内静脉、通过上路的锁骨下静脉穿刺,保证顺利完成手术。考虑大多肿瘤患者行输液港植入术是为了便于化疗及长期支持治疗,术前大多已经进行过CT检查,可根据CT术前评估血管情况,选择条件较好的血管穿刺,并及时发现血管变异的情况,这样可提高穿刺成功率。技术改良方法穿刺的成功率仍能部分满足目前的需要,但其存在并发症需要重视。对于有超声实时引导条件的,选择超声实时引导穿刺,可避免绝大多数并发症,并可以发现部分导管异位,减少患者再次手术的痛苦。穿刺术后胸部X线片检查是必要的^[8],能及时发现气胸等并发症,并减少出现严重并发症的风险^[9],对于发生气胸的患者,及时卧床吸氧及相关治疗可以避免出现呼吸衰竭,并减少闭式引流治疗的痛苦。穿刺术中出现误伤动脉,及时行充足时间的局部按压可降低出现血肿的风险,并缩小血肿的大小,提高局部穿刺的成功率。本研究两组穿刺方法均未出现动静脉瘘及夹闭综合征,故认为上述穿刺方法在动静脉瘘及夹闭综合征上是安全的。亚组分析提示含胸体位的患者行改良方式的穿刺更容易出现气胸,建议行其他方式穿刺以减少气胸风险。在季节上,12月份到次年3月份行改良方式的穿刺气胸风险更大,可能与低气温下的静脉血流减少及肌肉相对僵硬相关,同样建议在这段时间内行其他方式的穿刺以减少气胸风险。

随着超声引导穿刺技术的普及,传统的深静脉穿刺技术在临床中的使用将逐步被取代。而在缺乏超声支持的条件下,传统的深静脉穿刺技术需针对患者的具体情况选择合适的穿刺方案来规避相关的风险及提高置管的成功率,使静脉通路的开通风险进一步降低。

参考文献:

- [1] Hrdy O, Strazevska E, Suk P, *et al.* Central venous catheter-related thrombosis in intensive care patients-incidence and risk factors: A prospective observational study[J]. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 2017, 161(4): 369-373.
- [2] Troianos CA, Hartman GS, Glas KE, *et al.* Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2011, 24(12): 1291-1318.
- [3] Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. A new technique[J]. Acta Radiol, 1953, 39(5): 368-376.
- [4] Velioğlu Y, Yüksel A, Sınmaz E. Complications and management strategies of totally implantable venous access port insertion through percutaneous subclavian vein[J]. Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg, 2019, 27(4): 499-507.
- [5] Chen RX, Wang HZ, Yang Y, *et al.* Risk factors for failure of subclavian vein catheterization: a retrospective observational study[J]. Braz J Anesthesiol, 2021, S0104-0014(21)00097-X.
- [6] Schulz J, Scholler A, Frank P, *et al.* Complications and success rates of subclavian vein catheterization depending on experience[J]. Anaesthesist, 2021, 70(4): 291-297.
- [7] Zhou YH, Jiang WS, Shao JW, *et al.* Risk factors for inadvertent arterial puncture during subclavian vein catheterization[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2020, 24(20): 10612-10618.
- [8] Chui J, Saeed R, Jakobowski L, *et al.* Is Routine Chest X-Ray After Ultrasound-Guided Central Venous Catheter Insertion Choosing Wisely?: A Population-Based Retrospective Study of 6,875 Patients[J]. Chest, 2018, 154(1): 148-156.
- [9] Abram J, Klocker J, Innerhofer-Pompermigg N, *et al.* Injuries to blood vessels near the heart caused by central venous catheters[J]. Anaesthesist, 2016, 65(11): 866-871.

[编辑校对: 刘红武]

作者贡献:

胡薛莉: 文章撰写和修改, 数据统计与分析, 试验操作
蒲晓麟: 试验操作和数据收集, 实验技术指导
章县明: 研究设计和操作, 数据收集与分析, 文章修改