导管内旋技术在PICC置管中预防颈内静脉异位的效果分析

闫旭丽 李向彬[通信作者]
北京大学肿瘤医院内蒙古医院（内蒙古医科大学附属肿瘤医院） 内蒙古 呼和浩特 010010

摘 要 目的：探究导管内旋技术在经外周静脉中心静脉导管（peripherally inserted central catheters，PICC）置管中预防颈内静脉异位的效果。方法：选取2023年10月至2024年10月于北京大学肿瘤医院内蒙古医院胃肠肿瘤外科行消化道诊疗的185例患者作为研究对象，其中2023年10月至2024年5月为对照组118例，2024年6—10月为观察组67例。对照组使用常规的置管技术，观察组使用导管内旋技术置管，对两组颈内静脉异位率、置管时间、患者置管过程中的舒适度等指标进行观察分析。结果：观察组颈内静脉异位率低于对照组，置管时间短于对照组，患者舒适度高于对照组，并发症发生率小于对照组（$P<0.05$）。结论：导管内旋技术应用在PICC置管中可以预防颈内静脉异位，值得在临床需要长期静脉高营养以及肿瘤患者的化学治疗中推广。

关键词 导管内旋技术；PICC置管；颈内静脉异位

Effect Analysis of the Catheter Internal Rotation Technique in Preventing Internal Jugular Vein Malposition During PICC Placement

Yan Xuli, Li Xiangbin[Corresponding Author]
Peking University Cancer Hospital Inner Mongolia Hospital (Affiliated Cancer Hospital of Inner Mongolia Medical University), Hohhot 010010, Inner Mongolia, China

Abstract Objective: To investigate the effect of the catheter internal rotation technique in preventing internal jugular vein malposition during peripherally inserted central catheter (PICC) placement. Methods: A total of 185 patients who underwent gastrointestinal diagnosis and treatment in the Department of Gastrointestinal Oncology Surgery at Peking University Cancer Hospital Inner Mongolia Hospital from October 2023 to October 2024 were selected as study subjects. Among them, 118 patients from October 2023 to May 2024 served as the control group, and 67 patients from June to October 2024 served as the observation group. The control group received conventional catheter placement, while the observation group received catheter placement using the internal rotation technique. The internal jugular vein malposition rate, catheter placement time, and patient comfort during catheter placement were observed and analyzed in both groups. Results: The internal jugular vein malposition rate in the observation group was lower than that in the control group, the catheter placement time was shorter than that in the control group, patient comfort was higher than that in the control group, and the incidence of complications was lower than that in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: The application of the catheter internal rotation technique in PICC placement can prevent internal jugular vein malposition and is worthy of promotion in clinical settings requiring long-term intravenous hyperalimentation and chemotherapy for tumor patients.

Key words Catheter internal rotation technique; PICC placement; Internal jugular vein malposition

PICC是通过贵要静脉、肘正中静脉、头静脉穿刺的中心静脉导管，用于需长期静脉治疗患者的中长期静脉输液[1]。PICC置管可预防药物外渗、避免局部组织坏死，但属侵入性操作[2]。常规置管送管时，需压迫阻断颈部静脉以防导管异位，易增加患者恐惧与不适。改良穿刺技术虽能精准定位、提升成功率、减少反复穿刺[3]，但存在操作复杂、伤口愈合慢、渗血率高、维护次数多等问题[4]，穿刺成功后仍有颈内静脉异位可能。颈内静脉异位指导管误入颈内静脉而非上腔静脉[5]，可导致液体渗漏、静脉炎、血栓、化疗药物堆积甚至不可逆损伤[6]。随着医院信息化建设推进，PICC置管全过程已纳入电子病历与护理

[基金项目] 自治区卫生健康委2023年首府地区公立医院高水平临床专科建设科技项目，项目名称：导管内旋技术在PICC置管中预防颈内静脉异位的效果分析，项目编号：2023ynxm12。

信息系统管理，置管评估、操作记录、影像定位及并发症信息可实现结构化留存与回溯分析，为技术改进提供数据支撑。本研究旨在探讨导管内旋技术在PICC置管中预防颈内静脉异位的效果，为提高置管成功率、降低并发症提供新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年10月至2024年10月于北京大学肿瘤医院内蒙古医院胃肠肿瘤外科行消化道诊疗的185例患者作为研究对象，其中2023年10月至2024年5月为对照组118例，2024年6—10月为观察组67例。对照组中男67例、女51例，平均年龄（52.04±9.52）岁，平均体重指数（23.55±3.78）kg/m²，肿瘤类型：肺癌24例、肝癌26例、乳腺癌21例、胃癌29例、其他18例；观察组中男38例、女29例，平均年龄（51.98±9.68）岁，平均体重指数（23.42±3.44）kg/m²，肿瘤类型：肺癌13例、肝癌14例、乳腺癌10例、胃癌15例、其他15例。两组患者基线资料对比，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。本研究已通过医院伦理委员会审核批准。患者及其家属对研究内容知情，且均签署知情同意书。

纳入标准：①经病理学检查确诊为恶性肿瘤；②年龄≥18岁；③符合《经外周静脉穿刺中心静脉置管操作技术专家共识》中PICC置管适应证；④首次在本院置入PICC；⑤意识清楚，无交流障碍，无精神类疾病；⑥凝血功能正常。

排除标准：①合并脏器功能不全者；②合并严重心血管疾病者；③穿刺部位局部感染者；④有妨碍手术的相关过敏症状者；⑤同时参加其他临床研究者。

1.2 方法

对照组采用常规置管技术。①评估：超声评估穿刺血管及颈内静脉走行、深度、直径等；②测量定位：手臂外展与躯干呈45°～90°，测量双侧臂围和预置管长度；③消毒：以穿刺点为中心消毒，建立直径≥20 cm无菌区及最大化无菌屏障；④置管：血管穿刺成功后送入导管，导管尖端抵达肩关节时嘱患者转头压肩以阻断颈部静脉，不能配合者由助手按压颈部阻断；送至预置长度后抽回血确认导管在静脉内；⑤定位：置管中采用超声、心腔内电图辅助定位，X线片确定导管尖端位置；上述评估数据、置管长度、影像定位结果及操作过程实时录入护理信息系统，形成结构化置管记录；⑥裁管固定：修剪导管，连接输液接头并妥善固定。

观察组评估、测量定位与消毒同对照组，采用内旋导管技术置管。血管穿刺成功后，送导管至约15 cm时，由助手观察颈静脉内有无导管通过，操作者将导管内旋送管，内旋角度不超过45°，超声确认无导管通过后送至预置长度，抽回血确定导管在静脉内，定位与裁管固定同对照组。置管过程中，超声影像与心腔内电图信号同步接入护理信息系统，操作者可在系统界面实时查看导管尖端位置与送管路径，异常情况由系统自动标记并提示，便于及时调整操作策略。

两组均进行健康宣教：①观察穿刺点周围有无红肿、渗出及异常；②观察导管正压帽有无脱落，导管有无打折、破损；③保持穿刺部位清洁干燥，勿自行撕下贴膜；④带管期间可正常洗澡，沐浴前用保鲜膜包裹导管并上下固定，防止敷料浸湿；⑤可进行一般日常工作、简单家务及适度锻炼，避免置管侧手臂提重物、托举哑铃等负重活动；⑥如遇异常及时就诊。同时，患者可通过医院信息化平台查询置管注意事项、维护时间提醒及异常情况上报入口，实现院内宣教与院外管理的有效衔接。

1.3 观察指标

1.颈内静脉异位率。统计置管过程中颈内静脉异位的数量。评判标准为导管头端未达上腔静脉下约1/3处及右心房与上腔静脉连接处，而误入颈内静脉。异位判定由超声与X线影像资料双人复核后录入信息系统，确保客观可追溯。

2.置管时间。统计从评估开始至整理用物所用时长，由护理信息系统自动记录关键时间节点，减少人工计时误差。

3.舒适度。采用自制舒适度量表，从疼痛、患者配合度、置管时间满意度3个维度评分，每维度1～10分，总分3～30分，分数越高越舒适；3分以下为不舒服，4～7分为一般，8分以上为舒服。评分结果同步录入数据平台，便于统计分析与纵向对比。

4.并发症。统计导管堵塞、静脉炎、静脉血栓、穿刺部位渗血、组织损伤、感染等发生情况，信息通过电子病历系统随访模块持续采集，支持置管后长期追踪与预警。

1.4 统计学方法

应用SPSS 25.0软件进行统计数据处理，符合正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，行t检验；计数资料以百分数（%）表示。开展χ^2检验，$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组颈内静脉异位率与置管时间比较

观察组颈内静脉异位率低于对照组，置管时间少于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表1。

2.2 两组患者置管过程中的舒适度比较

观察组舒适度各维度评分及总分高于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表2。

表1 两组患者颈内静脉异位率与置管时间比较[n（%），$\bar{x}\pm s$]

组别	n	颈内静脉异位率	置管时间（h）
对照组	118	22（18.64）	3.23±0.73
观察组	67	3（4.48）	2.12±0.46
χ^2/t		7.338	11.240
P		0.007	＜0.001

表2 两组患者置管过程中的舒适度评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	n	疼痛程度	患者配合度	置管时间满意度	总分
对照组	118	5.86±1.25	6.12±1.42	7.83±1.56	20.47±2.77
观察组	67	6.34±1.37	7.65±1.25	8.54±1.09	23.87±2.08
t		2.424	7.139	3.295	8.021
P		0.016	＜0.001	0.001	＜0.001

2.3 两组并发症发生率比较

观察组并发症发生率低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表3。

表3 两组患者并发症发生率比较[n（%）]

组别	n	静脉炎	静脉血栓	组织损伤	感染	总并发症
对照组	118	12（10.17）	6（5.08）	9（7.63）	2（1.69）	29（24.58）
观察组	67	4（5.97）	1（1.49）	2（2.99）	0（0.00）	7（10.48）
χ^2						5.443
P						0.020

3 讨论

PICC凭借血管选择广、创伤小、成功率高、感染率低、留置时间长、护理简便等优势，在肿瘤化疗中广泛应用[7]。但置管后仍可能出现堵管、感染、静脉炎等并发症[8]；受年龄、体型、情绪及血管解剖个体差异影响，导管难以完全准确抵达上腔静脉，异位时有发生[9]。颈内静脉异位可引发导管堵塞、液体外渗、神经损伤、化疗药物局部堆积，甚至造成颈内静脉不可逆损害。

在信息化管理背景下，PICC置管已融入护理信息系统全流程管理。本研究显示，导管内旋技术颈内静脉异位发生率低于常规置管（$P<0.05$）。该技术送管至约15 cm时由助手协助观察并旋转导管，顺应血管解剖结构，引导导管沿预期路径前行，避免误入颈内静脉。传统置管定位盲目、依赖患者配合，配合不当易偏离路径；内旋技术无须患者配合，提高了准确性。护理信息系统的结构化记录与实时提示，为操作者提供客观影像与路径参考，减少经验依赖，提升操作一致性与可追溯性。观察组在置管时间、舒适度及并发症方面均优于对照组（$P<0.05$）。置管时间缩短的原因：①精准引导减少试探性操作，内旋技术以不超过45°在关键节点引导导管前行，使导管快速到位，信息化系统自动记录路径与时间，为效率分析提供依据；②减少血管痉挛，内旋技术操作轻柔精准，降低血管壁刺激与痉挛发生率；③优化操作流程，助手协助、无须患者配合，信息系统标准化引导减少人为疏漏，提升配合效率。精准操作还减少了导管反复调整带来的刺激与不适，缓解患者恐惧紧张，提高满意度与舒适度。从并发症看，颈内静脉异位减少可直接降低相关风险：导管准确置于目标静脉，血流动力学干扰小，血栓形成可能降低；血管壁损伤减少，感染风险下降。信息化随访模块持续追踪并发症，可实现早期预警与干预，保障患者安全，有利于康复、缩短住院时间、减轻经济负担。

4 结论

综上所述，导管内旋技术在PICC置管中预防颈内静脉异位效果显著，在缩短置管时间、提高患者舒适度、减少并发症等方面具有积极作用。在信息化技术支持下，该技术的操作记录、效果评价与并发症管理可实现全流程数字化，为临床推广与质量持续改进提供有力支撑。随着技术的不断完善和医护人员操作水平的提升，有望为更多需要PICC置管的患者带来更好的临床结局。

参考文献

[1]黄荣玉,文娇,周红,等.3种PICC置管技术在血液内科的应用探讨[J].当代医学,2020,26(4):44-46.

[2]黎明,刘伟宸,陈国连,等.PICC置管患者健康教育方案的构建与应用[J].中国护理管理,2024,24(10):1514-1520.

[3]刘琴.超声引导下使用改良塞丁格穿刺技术行PICC置管的可行性与效果[J].黑龙江医药科学,2022,45(6):43-44.

[4]周腾腾,左静,李来有,等.皮下隧道式穿刺法在改良赛丁格技术PICC置管中的应用价值[J].现代中西医结合杂志,2024,33(5):710-713,725.

[5]潘恋俊,吴苏光,董丽萍.置管侧侧卧联合对侧扭头体位复位经外周静脉穿刺中心静脉置管颈内静脉异位12例护理体会[J].中国乡村医药,2024,31(18):50-52.

[6]胡伟,吴书楷,张丽娜,等.超声引导下左右臂PICC置管颈内静脉异位发生率的差异性研究[J].护理与康复,2022,21(1):32-33,36.

[7]朱德霞,曹丽梅,邹颖婧.叙事护理联合结合思维导图的循证护理在PICC置管肿瘤患者护理中的应用效果[J].中国医学创新,2024,21(29):91-95.

[8]衡静.PICC置管后注意事项及护理对策[J].饮食保健,2018,5(36):214-215.

[9]冯俊,张渝华,何园园,等.猪尾造影导管在PICC颈内静脉异位中的应用[J].当代护士(中旬刊),2019,26(7):143-144.

（本文编辑 王 冬）