

# 化疗患者血管通路装置决策辅助工具的应用现状

周华璐<sup>1,2</sup>, 何细飞<sup>3</sup>, 郑云艳<sup>2</sup>, 阮海涛<sup>3</sup>, 吴德芳<sup>3</sup>, 万滢<sup>3</sup>

**摘要:** 决策辅助工具可以为患者提供更多的信息,减少其决策冲突,帮助患者选择最佳的血管通路。对化疗患者血管通路的重要性、决策辅助工具的类型(包括电子处方系统可集成工具、癌症患者血管通路困难置管工具、AVATAR 工具、成人静脉通路困难认知辅助工具、结构化评估和决策工具、成本效用分析工具)、应用及效果、影响因素等进行综述,旨在为促进临床应用血管通路装置决策辅助工具,落实患者参与决策提供参考。

**关键词:** 肿瘤患者; 化疗; 血管通路; 中心静脉置管; 决策冲突; 决策辅助工具; 静脉治疗; 综述文献

**中图分类号:** R473.73; R472 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.10.126

**Progress of decision aids tools in use of vascular access devices in chemotherapy patients** Zhou Hualu, He Xifei, Zheng Yunyan, Ruan Haitao, Wu Defang, Wan Ying. School of Nursing, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

**Abstract:** Decision aids can provide patients with more information, reduce their decision conflicts, and help patients choose the best vascular pathway. This article summarizes the importance of vascular pathways in chemotherapy patients, the types (including integrable tools for the electronic prescribing system, difficult IV access intubation tool for cancer patients, AVATAR tool, adult DIVA cognitive aid tool, structural evaluation and decision-making tool and cost effectiveness analysis tool), applications and effects of decision aids, aiming to provide a reference for promoting the clinical application of decision aids and implementing patients' participation in decision-making.

**Keywords:** oncology patient; chemotherapy; vascular access; central venous catheterization; decision conflict; decision aids; intravenous therapy; literature review

化疗是癌症患者治疗的重要手段,合理选择血管通路装置是保证治疗顺利进行的关键。如何指导患者正确选择血管通路装置,实现安全化疗,是临床护理工作面临的重大问题。患者由于个体认知缺乏、经济水平不同以及考虑导管维护便捷性等因素,在选择血管通路时不确定感增加,存在较高的决策冲突<sup>[1-3]</sup>。患者决策辅助工具是用于促进患者参与决策的干预措施,它基于证据,为患者提供有关病情、选项、利弊等信息,帮助患者做出最佳决策<sup>[4]</sup>。血管通路装置决策辅助工具可以将最佳的证据以最有助于患者理解的形式传递给患者<sup>[5]</sup>,帮助患者更好地参与决策,降低决策冲突水平<sup>[6]</sup>。目前,化疗患者血管通路装置决策辅助工具的研究处于起步阶段。本文旨在对化疗患者血管通路装置决策辅助工具应用情况进行综述,以期为促进化疗患者决策辅助工具的临床应用和推广提供参考。

## 1 化疗患者血管通路装置决策辅助工具重要性

化疗是治疗癌症的主要方式,化疗药物外渗可能导致静脉炎、组织损伤,甚至有造成患者死亡的风险<sup>[7-8]</sup>。当前进行静脉化疗的血管通路装置包括留置针、经外周静脉置入的中心静脉导管(Peripherally

Inserted Central Catheters, PICC)、输液港(Totally-Implanted Ports, PORT)、中心静脉导管(Central Venous Catheter, CVC)、希克曼导管(Hickman-type tunnelled catheters, Hickman)等,其中临床以留置针、PICC、PORT 等为主<sup>[9-11]</sup>。不同血管通路装置对患者各有利弊。Ryan 等<sup>[12]</sup>对英国 17 个医疗中心的 1 000 多例患者进行随机对照试验,比较 PICC、Hickman 和 PORT 3 种血管通路装置的临床应用疗效、安全性和成本效益。结果表明,3 种血管通路装置都能被患者广泛接受。其中 PORT 因其破坏性小、易于维护、自由度大等特点,更具优势。此外,有研究表明,抗癌治疗中使用血管通路装置的报告中往往只侧重于医疗和经济因素如成本、维持、感染和其他并发症,较少关注患者的体验和观点<sup>[12-13]</sup>。相关指南建议,最佳的血管通路装置选择必须由专业团队成员相互配合完成,若有可能,还需与患者及其照顾者共同商议,并说明每种装置的优缺点来供其参考<sup>[14]</sup>。化疗患者血管通路装置的决策辅助工具可增加患者知识,辅助患者做出更明智的决策,使患者的选择更符合其治疗需求、身体状况、疾病及个人偏好等<sup>[15]</sup>。因此,血管通路装置决策辅助工具的开发及使用对患者至关重要。

## 2 血管通路装置决策辅助工具类型

**2.1 电子处方系统可集成工具** Magallón-Pedrerá 等<sup>[13]</sup>为满足临床实践的需求,根据输液特点、所需治疗时间和患者身体状态开发了电子处方系统中的可

作者单位:1. 华中科技大学同济医学院护理学院(湖北 武汉, 430030);3. 华中科技大学同济医院附属同济医院内科;2. 中国人民解放军中部战区总医院

周华璐:女,硕士在读,护师,1484048139@qq.com

通信作者:何细飞,26817600@qq.com

收稿:2023-12-19;修回:2024-02-15

集成工具,包括血管通路选择算法和提出的相关建议。算法名称为 ECO-SEOM-SEEO (the Foundation for Excellence and Quality in Oncology-the Spanish Society of Medical Oncology-the Spanish Society of Oncology Nursing),可用于肿瘤患者血管通路装置的选择。对癌症患者血管通路安全使用的相关建议包括癌症治疗处方、导管类型、导管插入流程的评估及潜在并发症的处理等。该决策选择算法不仅为癌症患者进行血管通路的选择提供相同标准,且优化可利用的卫生资源,保证患者安全。但 Ortiz-Miluy 等<sup>[16]</sup>认为其存在局限性,即在血管通路选择算法中未纳入癌症患者使用率较高的 PICC 和输液港,因此适用范围有限,有待进一步优化和验证。

**2.2 癌症患者血管通路困难置管(The Difficulty of Intravenous Line Insertion in Cancer Patients, DIVA-CP)工具** 由 Pagnutti 等<sup>[17]</sup>开发的一种测量癌症患者血管通路置管难度的工具,共包含 10 个条目并通过因子分析确立 4 个因素。该工具可以更轻松地对经外周静脉进行化疗且有血管通路置入困难风险患者进行评估,筛查化疗患者外周通路定位是否存在困难问题,并将高风险患者直接导向中心静脉导管,提高置管成功率、保留外周血管通路,减少静脉衰竭和不良事件发生率。该工具计算简单、用时较短,且可靠性高,但其总体内部一致性较差,目前还处于试点研究阶段,存在只考虑患者及静脉特征,未纳入器械等相关因素的缺陷,还需进一步研究考证。

**2.3 AVATAR 工具** 由 Faraone 等<sup>[15]</sup>开发,是一种基于 WAPS(无线应用服务提供商)算法的软件应用程序,该工具根据患者的危险因素、实验室检查结果、治疗相关因素等向患者提出有关使用血管通路类型的建议,包括建议使用的装置、建议保留的装置,建议不要使用的装置等。该工具可满足患者个体化需求,帮助患者保留静脉以供将来使用,同时简化血管通路选择流程,帮助患者在临床医生指导下做出正确决定。目前该工具免费提供给有选择需求的意大利医院患者使用,并在特定时间里要求使用者填写调查问卷,以评估该工具易用性及在临床实践中的应用效果。局限性在于其不能用于紧急情况下的血管通路选择,且需要使用者有一定的临床知识。

**2.4 成人静脉通路困难(Difficult Intravenous Access, DIVA)认知辅助工具** 静脉通路困难是指经静脉穿刺 2 次及以上均失败或需要更有经验的医务人员进行穿刺的情况。临床实践中,需要多次皮肤穿刺的轻度静脉通路困难和需要多名医务人员进行穿刺的中度静脉通路困难发生率分别为 39% 和 28%<sup>[18]</sup>。成人静脉通路困难量表(Adult Difficult Intravenous Access Scale)是一种用于识别成人静脉通路困难的预测工具,它确定了预测静脉通路困难的 4 个因素:静脉通路困难病史、医护人员预测的外周静脉通路困

难、静脉既不可触及也不可可见,以及使用止血带后静脉直径小于 3 mm<sup>[19]</sup>。Stagg<sup>[20]</sup>基于静脉通路困难的循证技术以及行为心理学概念开发成人静脉通路困难认知辅助工具,将直接穿刺、超声波和基于 Seldinger 的技术结合形成一个简洁方案,可在患者遇到静脉通路困难或预期静脉通路困难情况下提供建议性的认知辅助。其使用范围较广泛,它建议在真正紧急的情况下如果不能立即置入外周静脉,从业人员应毫不犹豫地实施中心静脉导管,并强调每条生命线只能尝试 2 次。成人静脉通路困难认知辅助工具虽基于证据,但由于证据水平参差不齐,其应用效果仍需进一步验证。

**2.5 结构化评估和决策工具** 由 Ray-Barruel 等<sup>[21]</sup>开发了结构化评估和决策工具(I-DECIDED)。它是一种基于证据的护理点助记工具,将外周静脉导管的循证指南提炼成简单的助记符,以指导床旁评估和决策。该工具选择澳大利亚 3 所医院的 825 例患者作为研究对象建模开发,主要用于评估外周静脉导管和决策工具的有效性。研究结果证明,I-DECIDE 的实施使外周静脉导管记录和患者对外周导管护理的参与度得到改善。同时,该工具的使用减少闲置导管、降低导管置入部位并发症和因敷料不合格导致的患病率,也提高人们对移除不需要或有症状导管、确保有效敷料和保护脆弱人群血管健康重要性的认识。目前该工具已被翻译成多种语言,在多个国家不同环境和人群中检查有效性。

**2.6 成本效用分析工具** 此类工具常采用决策树分析成本效用。决策树是由决策节点、方案枝、客观状态结点、概率枝、损益值几部分组成的树形图,它将一系列具有风险的决策环节联系成统一的整体,可统观全局、取优舍劣,是决策分析的有效工具。Chen 等<sup>[22]</sup>为更好了解乳腺癌患者不同血管通路装置的成本效用,在 1 所三级甲等肿瘤医院,以中心静脉导管、经外周置入中心静脉导管和可植入的静脉通路为 3 个分支建立决策树模型,确定选择 3 种不同血管通路的概率、成本和质量调整生命年。研究结果显示,可植入的静脉通路是乳腺癌化疗患者最具成本效益的方案,为乳腺癌化疗患者血管通路的选择提供了经济证据。研究的局限性在于,由于研究数据是单中心、回顾性的,且无法确定肿瘤疾病分期和治疗选择方式是否对输注模式的选择产生影响,结果尚需进一步验证。

### 3 血管通路决策辅助工具的实施步骤

化疗患者血管通路装置决策辅助工具实施步骤包括以下 7 步<sup>[23-24]</sup>:①评估肿瘤化疗患者的决策需求;②提供有关血管通路装置利弊信息(可以是视频、网络系统、决策树、决策算法);③核实患者是否理解;④澄清对不同血管通路决策选择结果和风险的态度;⑤培养他们在审议、沟通和获得支持方面的技能;⑥

筛选实施过程中可能出现的障碍;⑦监督进度,推动患者决策的进展,包括患者所处的决策阶段、决策需求、决策质量等。

## 4 血管通路决策辅助工具临床应用的影响因素

**4.1 患者** 癌症患者因其疾病的特殊性,在治疗过程中会出现一系列心理反应,如焦虑、抑郁、抵触心理等<sup>[25]</sup>。这些心理反应可能导致患者对血管通路选择采取消极态度,使患者对血管通路并不了解而因决策延迟产生严重后果,导致决策后悔。研究显示,肿瘤化疗患者的年龄、性别、教育水平,自身的经济条件以及计算机读写能力、决策参与意愿、身体状况、决策态度等都直接或间接影响决策的实现,影响患者的决策参与水平<sup>[26]</sup>。患者是决策辅助的参与者,患者对决策辅助态度消极,将不利于决策辅助的开展。医护人员应帮助患者了解决策辅助工具的重要意义,使患者更好地参与决策,减少决策后悔。同时,医护人员也应根据患者实际情况,对于识字率低的患者给予更少单词和更多插图及图表的决策辅助工具,帮助其更好做出决策。

**4.2 医护人员** 医护人员对癌症患者的决策辅助工具重视程度会影响决策辅助工具的应用。Saltbik等<sup>[27]</sup>研究表明,超过30%的医护人员并不知道决策辅助,仅24%在临床实践中应用过决策辅助,当癌症患者和医生在治疗上有分歧时,一般由医生最终决策,较少使用决策辅助工具。临床医护人员由于工作繁忙,对决策辅助工具重视不够,与患者沟通不足,导致患者只浅显了解一些血管通路装置就做出选择,而对于后果并不完全了解,这不仅会延长患者的住院时间,甚至可能会导致化疗患者治疗延迟等。研究表明,医护人员的认知、应用态度、意愿等都是影响决策辅助工具使用的关键因素<sup>[28-29]</sup>。医护人员加强学习和储备,掌握决策辅助工具内容,避免患者做决定时的矛盾感和犹豫态度,降低决策冲突水平。

**4.3 决策辅助工具的形式和质量** 化疗患者血管通路决策辅助工具的形式、可理解度、成本、应用的环境,决策辅助的流程、字体大小和布局、磋商地点、所使用的语言等是影响患者使用决策辅助工具的重要因素。研究表明,如果决策辅助工具内容过于复杂、晦涩难懂,受教育水平低的患者将无法理解和使用<sup>[30]</sup>。决策辅助工具质量也很重要,低质量决策辅助工具会给患者带来不好的体验,甚至让其产生强烈抵触心理。高质量决策辅助工具因其可读性强、信息充足且均衡,可充分满足患者的信息需求,能更好被患者所接受。目前国际患者决策辅助标准(International Patient Decision Aid Standards, IP-DAS)协作组织建立了国际认可的标准<sup>[31-33]</sup>,用于确定决策辅助工具的质量。目前未有研究报告化疗患者血管通路决策辅助工具是否符合IPDAS。因此,未来我国需开发高质量的血管通路决策辅助工具,同

时根据患者实际情况,开发适合个体特征的决策辅助工具,更好地为患者服务。

**4.4 政策和环境因素** 研究表明,肿瘤患者静脉通路装置的选择受医生决策的影响远高于受患者本人的影响<sup>[34]</sup>。因此,临床实践中在加强对医护人员进行血管通路装置相关知识培训的同时,还需提升其基于最佳证据选择最佳血管通路装置决策辅助工具的能力,帮助患者更好地参与决策。决策辅助工具的使用离不开医疗卫生机构的政策支持和法律保障。英国立法规定:医生应告知患者治疗的风险、益处和替代方案的标准,最终的决定权取决于理性的患者认为重要的内容<sup>[35]</sup>。医疗卫生系统需要制定相应的政策引导和鼓励高质量决策辅助工具的开发和应用,并给予相应经费的支持,为决策辅助工具的开发及使用提供良好的环境和条件。决策辅助工具的使用不仅可以降低医疗成本,还能提高患者的满意度。目前国外虽有决策辅助工具的开发与使用,但由于社会文化、种族、环境等方面的差异,可能在国内并不适用,因此,应在国家政策的指引下开展决策辅助循证研究,开发适合本国国情的决策辅助工具。

## 5 小结

目前,化疗患者血管通路的决策辅助工具的开发与研究尚处于起步阶段,选择较少。因此,建议国内研究者借鉴成熟经验和研究成果,开发适合我国本土的化疗患者血管通路装置决策辅助工具,更好地为化疗患者服务。同时,由于肿瘤化疗患者存在病情病程、血管条件、血常规等不可控因素,医护人员在实施决策辅助工具时需要对患者进行动态评估,适时调整策略并且在使用决策辅助工具时还应考虑患者本身的接受程度,给予其适当的帮助,使其充分理解和熟知决策辅助工具的内容,帮助其做出决策,改善临床结局。

## 参考文献:

- [1] 王贝贝,杨艳,徐文芳,等.患者决策辅助工具开发的研究进展[J].护理学杂志,2022,37(9):23-27.
- [2] Liang H, Hu H, Niu D, et al. Cancer patients with venous access device status and influencing factors of path analysis decision conflicts[J]. Altern Ther Health Med, 2023,29(6):187-191.
- [3] Esposito M R, Guillari A, Giancamilli F, et al. A psychometric validation of the Decisional Conflict Scale in Italian cancer patients scheduled for insertion of central venous access devices[J]. Anticancer Res, 2020,40(10):5583-5592.
- [4] Pacheco-Brousseau L, Charette M, Poitras S, et al. Effectiveness of patient decision aids for total hip and knee arthroplasty decision-making: a systematic review[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2021,29(10):1399-1411.
- [5] Stacey D, Suwalska V, Boland L, et al. Are patient decision aids used in clinical practice after rigorous evaluation? A survey of trial authors[J]. Med Decis Making, 2019,39(7):805-815.
- [6] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global cancer sta-

- tistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3): 209-249.
- [7] Yang C, Shiranthika C, Wang C, et al. Reinforcement learning strategies in cancer chemotherapy treatments: a review[J]. *Comput Meth Prog Bio*, 2023, 229: 107280.
- [8] Kreidieh F Y, Moukadem H A, El Saghir N S. Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation[J]. *World J Clin Oncol*, 2016, 7(1): 87-97.
- [9] Bertoglio S, van Boxtel T, Goossens G A, et al. Improving outcomes of short peripheral vascular access in oncology and chemotherapy administration[J]. *J Vasc Access*, 2017, 18(2): 89-96.
- [10] Wang P, Soh K L, Ying Y, et al. Risk of VTE associated with PORTs and PICCs in cancer patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Thromb Res*, 2022, 213: 34-42.
- [11] Moss J G, Wu O, Bodenham A R, et al. Central venous access devices for the delivery of systemic anticancer therapy (CAVA): a randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2021, 398(10298): 403-415.
- [12] Ryan C, Hesselgreaves H, Wu O, et al. Patient acceptability of three different central venous access devices for the delivery of systemic anticancer therapy: a qualitative study[J]. *BMJ Open*, 2019, 9(7): e26077.
- [13] Magallón-Pedrerá I, Pérez-Altozano J, Virizuela Echaburu J A, et al. ECO-SEOM-SEEO safety recommendations guideline for cancer patients receiving intravenous therapy[J]. *Clin Transl Oncol*, 2020, 22(11): 2049-2060.
- [14] Cellini M, Bergadano A, Crocoli A, et al. Guidelines of the Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology for the management of the central venous access devices in pediatric patients with onco-hematological disease[J]. *J Vasc Access*, 2022, 23(1): 3-17.
- [15] Faraone V, Aprea P, Spencer T R. AVATAR®: an electronic evidence-based medicine friendly tool for vascular access planning[J]. *Minerva Med*, 2018, 109(4): 326-333.
- [16] Ortiz-Miluy G, Nataren-Cigarroa E, Cubero-Pérez M A. Comment on: "ECO-SEOM-SEEO safety recommendations guideline for cancer patients receiving intravenous therapy", looking to the future[J]. *Clin Transl Oncol*, 2020, 22(11): 2136-2138.
- [17] Pagnutti L, Bin A, Donato R, et al. Difficult intravenous access tool in patients receiving peripheral chemotherapy: a pilot-validation study[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2016, 20: 58-63.
- [18] Witting M D. IV access difficulty: incidence and delays in an urban emergency department [J]. *J Emerg Med*, 2012, 42(4): 483-487.
- [19] van Loon F, van Hooff L, de Boer H, et al. The modified A-DIVA Scale as a predictive tool for prospective identification of adult patients at risk of a difficult intravenous access: a multicenter validation study[J]. *J Clin Med*, 2019, 8(2): 144.
- [20] Stagg P L. The Adult Difficult Intravenous Access (DIVA) cognitive aid: an evidence-based cognitive aid prototype for difficult peripheral venous access[J]. *Cureus*, 2023, 15(4): e37135.
- [21] Ray-Barruel G, Chopra V, Fulbrook P, et al. The impact of a structured assessment and decision tool (I-DECIDED) on improving care of peripheral intravenous catheters: a multicenter, interrupted time-series study [J]. *Int J Nurs Stud*, 2023, 148: 104604.
- [22] Chen N, Yang Q, Li Y F, et al. Cost-utility analysis of different venous access devices in breast cancer patients: a decision based analysis model[J]. *BMC Health Serv Res*, 2023, 23(1): 497.
- [23] 秦宁, 钟竹青, 段应龙. 决策教练技术理论及其在临床决策中的应用[J]. *中国护理管理*, 2022, 22(5): 693-697.
- [24] Stacey D, Kryworuchko J, Belkora J, et al. Coaching and guidance with patient decision aids: a review of theoretical and empirical evidence[J]. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2013, 13 Suppl 2(Suppl 2): S11.
- [25] 郭英, 尚雪莹, 张晓叶, 等. 基于 CiteSpace 病人决策辅助国内外研究热点的可视化分析[J]. *循证护理*, 2023, 9(9): 1624-1629.
- [26] Stevens G, Thompson R, Watson B, et al. Patient decision aids in routine maternity care: benefits, barriers, and new opportunities[J]. *Women Birth*, 2016, 29(1): 30-34.
- [27] Saltbck L, Michelsen H M, Nelausen K M, et al. Cancer patients, physicians, and nurses differ in their attitudes toward the decisional role in do-not-resuscitate decision-making[J]. *Support Care Cancer*, 2020, 28(12): 6057-6066.
- [28] 廖宗峰, 金迪, 方汉萍, 等. 病人决策辅助临床应用影响因素的研究进展[J]. *循证护理*, 2018, 4(4): 323-326.
- [29] 季奕君, 赵林芳, 陈思洁, 等. 血液肿瘤患者血管通路装置选择的研究进展[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(11): 109-112.
- [30] Lee P Y, Khoo E M, Low W Y, et al. Mismatch between health-care professionals' and patients' views on a diabetes patient decision aid: a qualitative study [J]. *Health Expect*, 2016, 19(2): 427-436.
- [31] Volk R J, Llewellyn-Thomas H, Stacey D, et al. Ten years of the International Patient Decision Aid Standards Collaboration: evolution of the core dimensions for assessing the quality of patient decision aids[J]. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2013, 13 Suppl 2(Suppl 2): S1.
- [32] Elwyn G, O'Connor A, Stacey D, et al. Developing a quality criteria framework for patient decision aids: online international Delphi consensus process [J]. *BMJ*, 2006, 333(7565): 417-419.
- [33] 牟玮, 陆翠, 王云云, 等. 患者决策辅助工具国际标准 4.0 版的引进与评估[J]. *医学与哲学*, 2019, 40(18): 11-17.
- [34] Wang K, Zhou Y, Huang N, et al. Peripherally inserted central catheter versus totally implanted venous port for delivering medium-to long-term chemotherapy: a cost-effectiveness analysis based on propensity score matching [J]. *J Vasc Access*, 2022, 23(3): 365-374.
- [35] Spatz E S, Krumholz H M, Moulton B W. The new era of informed consent: getting to a reasonable-patient standard through shared decision making [J]. *JAMA*, 2016, 315(19): 2063-2064.