

• 静脉治疗 •

成人患者困难静脉通路识别与处置的最佳证据总结

李霞¹, 薛瑾², 陈晨³, 黄琴⁴

摘要:目的 探讨识别和处置成人患者外周困难静脉通路的证据,为临床护理实践提供依据。**方法** 由2名研究人员采用循证方法,检索数据库及专业网站的相关文献,检索时间为建库至2023年8月31日。应用JBI循证卫生保健中心的文献质量评价标准和证据分级系统,对文献进行质量评价和证据级别评定。**结果** 最终纳入文献13篇,其中指南3篇、专家共识2篇、临床决策2篇、证据总结3篇、系统评价3篇。总结出包括危险因素识别、困难静脉通路评估、置管人员、置管策略、教育培训5个主题24条最佳证据。**结论** 护理人员应关注识别和处置外周困难静脉通路的方法,有针对性地选择证据进行应用,提高困难静脉穿刺成功率。

关键词: 静脉治疗; 困难静脉; 困难静脉通路; 评估; 置管策略; 教育培训; 证据总结; 循证护理

中图分类号: R472 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.14.048

Identification and management of difficult intravenous access in adult patients: evidence summary

Li Xia, Xue Jin, Chen Chen, Huang Qin. Emergency Department, the Affiliated Suzhou Hospital of Nanjing Medical University, Suzhou 215002, China

Abstract: **Objective** To summarize the evidence of identification and management of difficult intravenous access (DIVA) in adult patients, so as to provide evidence for clinical nursing practice. **Methods** The evidence-based methods were used by two researchers to retrieve relevant literature from databases and professional websites from database inception to August, 2023. JBI's literature quality evaluation criteria and evidence grading system were applied to evaluate the quality of literature and the level of evidence. **Results** A total of 13 articles were included, consisting of 3 guidelines, 2 expert consensus reports, 2 clinical decision, 3 evidence summaries, and 3 systematic reviews. Twenty-four pieces of evidence were summarized, and factored into 5 themes (risk factor identification, DIVA assessment, catheterization personnel, catheterization strategy, education and training). **Conclusion** Nurses should pay attention to the identification and management of DIVA methods, and select evidence for application, so as to improve the success rate of DIVA injection.

Keywords: intravenous therapy; difficult intravenous; difficult intravenous access; assessment; catheterization strategy; education and training; evidence summary; evidence-based nursing

困难静脉通路(Difficult Intravenous Access, DI-VA)是指多次尝试和/或预期需要特殊干预措施来建立和维持外周静脉通路^[1]。建立外周静脉通路是护理工作中最常见的一项措施,几乎70%的急诊或住院患者就诊期间会通过外周静脉途径进行治疗,它也是救治急危重症患者最关键的步骤之一^[2]。然而,外周静脉穿刺首次失败率高达24%~30%^[3-4]。穿刺失败不仅给患者带来痛苦,可能延迟治疗、影响预后,还会让护士信心受挫,增加耗材损耗^[2,5],甚至导致血栓性静脉炎、感染和血肿等并发症^[6]。普通患者的穿刺置管时间平均为2.5~13.0 min,但DIVA患者需要30 min甚至1 h^[1]。近年来,临床上使用超声引导^[7]、中心静脉置管^[8]、骨髓腔通路^[9]等方式作为处理DI-VA患者的替代方法,但如何早期识别、评估DIVA患者并做出正确决策仍没有统一标准。国外关于DI-

VA的研究不少见,但质量参差不齐,相关指南内容也较分散,不能解决临床实际问题,而国内尚未检索到相关研究。高质量的临床实践指南可指导临床护理工作,进一步提高护理质量^[10]。因此,本研究通过系统的证据检索、文献质量评价及证据提取和分级,总结识别和处置成人患者DIVA的相关证据,以期临床护理工作提供决策和支持。

1 资料与方法

1.1 问题确立 采用复旦大学循证护理中心的PI-POST原则进行问题构建。研究对象(P):建立静脉通路困难的成人患者。干预措施(I):对建立静脉通路存在困难的患者的识别、评估及处理措施。专业人员(P):临床医务人员。结局指标(O):置管困难、置管失败、穿刺失败、多次穿刺。证据应用场所(S):医院门急诊、住院部。证据类型(T):实践指南、证据总结、专家共识、系统评价、临床决策、标准规范、随机对照研究(RCT)等。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:研究涉及成人(年龄>18岁)患者DIVA建立的危险因素、评估及识别困难静脉的方法、置管人员选择、置管技术、导管型号

作者单位:南京医科大学附属苏州医院 1. 急诊和重症医学科
2. EICU 3. ICU 4. 护理部(江苏 苏州, 215002)
李霞:女,硕士,副主任护师,99233217@qq.com
通信作者:黄琴,3182911889@qq.com
收稿:2024-02-02;修回:2024-04-19

及教育培训等方面;文献类型为指南、证据总结、专家共识、系统评价、临床决策、标准规范、RCT 等;文献语言为中、英文。排除标准:无法获取全文的文献、重复的文献及质量评价较低的文献。

1.3 证据资源的检索 中文检索词为静脉,留置针,输液,血管通路,外周通路;管理,评估,预测,识别,选择,决策;困难,失败。英文检索词为 intravenous, venous access, vascular access, infusion, peripheral intravenous, peripheral venous catheterization, indwell *, venous catheter; management, identify, strategy, assess, predict, evaluation, selection; difficult, failure。按照“6S”金字塔模型^[11],采取自上而下的检索策略,检索相关指南网站、专业协会网站及电子数据库,主要包括 Cochrane Library、CINAHAL、JBI 循证卫生保健中心数据库、BMJ Best Practice、UpToDate、美国国家指南文库(NGC)、加拿大医学会临床实践指南库(CPG)、英国国家临床医学研究所指南库(NICE)、新西兰临床实践指南网(NZGG)、加拿大安大略注册护士协会(RNAO)、中国医脉通指南网;美国输液护士协会(INS)、国际输液和血管通路协会(NIVAS)、急诊护理学会(ENA)、美国心脏/卒中协会(AHA/ASA);中国知网、万方数据库、SinoMed、PubMed、Web of Science。检索建库以来至 2023 年 8 月的所有资源。

1.4 证据的评价标准 指南的质量评价采用 2012 年更新的临床指南研究与评价系统(AGREE II)^[12],包括范围和目的、参与人员、严谨性、清晰性、应用性、独立性 6 个方面的评价,对指南的每项条目按照上述

6 个方面进行独立打分,最后按照公式对每项条目的得分进行标准化处理,结果以百分比形式呈现。指南的推荐分为 3 级:指南的 6 个领域得分均 $\geq 60\%$,可不更改直接推荐,即 A 级推荐;得分 $\geq 30\%$ 但 $<60\%$ 的领域数 ≥ 3 个,需要不同程度修改完善后推荐使用,即为 B 级推荐;得分 $<30\%$ 的领域数 ≥ 3 个为暂时不推荐,即为 C 级推荐。系统评价、专家共识、临床决策类文章采用 JBI 循证卫生保健中心对应的评价标准(2016)^[13]进行评价。证据总结的质量评价标准采用证据总结评价工具(Critical Appraisal for Summaries of Evidence,CASE)^[14]进行质量评价。

1.5 文献质量评价过程及分级 纳入的文献由 2 名经过循证培训的研究人员独立进行质量评价,若遇分歧,由另 1 名院内循证护理小组成员进行裁决。当不同来源的证据结论冲突时,本研究所遵循的纳入原则为循证证据优先,高质量证据优先,最新发表权威文献优先。采用 JBI 证据预分级系统(2014 版)^[15]对纳入研究进行预分级,将证据分为 Level 1~5 级。

2 结果

2.1 文献筛选结果 初步检索共获得相关文献 1 748 篇,剔除重复文献 167 篇,经阅读题目、摘要排除不相关文献 1 480 篇,初步筛选出文献 101 篇,经阅读全文后,最终纳入 13 篇文献。其中 3 篇临床实践指南^[16-18],2 篇专家共识^[19-20],2 篇临床决策^[21-22],3 篇证据总结^[23-25],3 篇系统评价^[26-28]。纳入文献一般特征见表 1。

表 1 纳入文献的一般特征

作者	文献名称	发表年份	文献来源	文献类型
Panchal 等 ^[16]	2020 美国心肺复苏指南	2020	AHA	指南
Buchanan 等 ^[17]	血管通路装置评估和管理最佳实践指南	2023	RNAO	指南
Gorski 等 ^[18]	输液治疗实践标准(第 8 版)	2021	INS	指南
中华医学会烧伤外科学分会 ^[19]	严重烧伤患者深静脉置管操作和管理的全 国专家共识(2020 版)	2021	万方数据	专家共识
王颀等 ^[20]	骨髓腔输液通路临床应用护理专家共识	2019	中国知网	专家共识
Pitts 等 ^[21]	外周静脉置管可视化技术应用	2019	UpToDate	临床决策
Robert ^[22]	成人外周血管通路	2023	UpToDate	临床决策
孙建华等 ^[23]	成人重症患者超声引导外周静脉血管穿刺 的证据总结	2020	中国知网	证据总结
杜玫洁等 ^[24]	急危重症患者外周静脉通路建立相关指南 的质量评价及内容分析	2022	中国知网	证据总结
刘巧艳等 ^[25]	外周静脉短导管选择与置入的最佳证据分 析	2020	中国知网	证据总结
Parker 等 ^[26]	成人外周静脉置管干预的有效性:随机对照 试验的系统评价和 Meta 分析	2017	PubMed	系统评价
Rodríguez-Calero 等 ^[27]	定义与困难外周静脉置管相关的危险因素: 系统评价和 Meta 分析	2020	PubMed	系统评价
Paterson 等 ^[28]	成人患者外周困难静脉置管:对评估工具、 临床实践指南和升级途径的系统评价	2022	PubMed	系统评价

2.2 文献质量评价结果

2.2.1 指南 纳入指南的质量评价结果,见表 2。

2.2.2 专家共识、临床决策 2 篇专家共识^[19-20]在

“所提出的观点是否与以往文献有不一致的地方?”评价均为“不清楚”;2 篇临床决策^[21-22]6 个条目的评价均获得“是”;4 篇文献均予纳入。

表 2 纳入指南的质量评价结果

纳入文献	各领域标准化百分比(%)						≥60%的 领域数(个)
	范围和目的	参与人员	严格性	清晰性	应用性	独立性	
Panchal 等 ^[16]	91.67	63.89	87.50	86.11	75.00	95.83	6
Buchanan 等 ^[17]	86.11	63.89	100.00	83.11	63.89	86.11	6
Gorski 等 ^[18]	100.00	83.33	100.00	100.00	68.75	83.33	6

2.2.3 证据总结 3 篇证据总结^[23-25],10 个条目评价均为“是”,质量较高,予纳入。

2.2.4 系统评价 3 篇系统评价^[26-28],其中 Parker 等^[26]、Rodríguez-Calero 等^[27]的研究所有条目评价均为“是”,Paterson 等^[28]的研究在条目 10:“是否报告了纳入各个研究的资助来源”评价为“否”,综合评价 3 篇文献整体质量较高,均予纳入。

2.3 证据描述及汇总 对成人患者困难静脉建立的证据进行汇总,最终从危险因素识别、DIVA 评估、置管人员、置管策略(包括 6 个方面)、教育培训 5 个主题进行了证据总结,形成 24 条最佳证据。具体证据内容见表 3。本研究团队根据证据总结形成清晰简洁的处置流程图,见图 1。

表 3 成人 DIVA 识别和处置最佳证据总结

主题	推荐意见	证据等级
危险因素识别	1.危险因素:①高龄(年龄>80 岁);②消瘦或肥胖(BMI<18.5 kg/m ² 或>30 kg/m ²);③患者病史,包括糖尿病、癌症或化疗史、贫血、静脉注射毒品史、上肢肢体(单侧或双侧)不可用等 ^[26-28]	2b
DIVA 评估	2.早期识别:①使用止血带后目标静脉不可见或不可触及;②患者或家属陈述既往有静脉困难穿刺历史 ^[17,27-28]	2b
置管人员	3.外周静脉置管时,1 名护士穿刺失败>2 次 ^[18,24-25]	1b
	4.条件许可时,建立血管通路专家团队(Vascular Access Specialist Team,VAST),为输液治疗提供最佳实践,团队成员可以包括:护士、医生、医技人员(如超声科)、药剂师等 ^[17-18]	5b
	5.如果没有 VAST,经过静疗培训、科室公认的穿刺能手或熟练掌握颈外静脉置管、骨髓腔输液或超声引导静脉穿刺技术的医护人员应首先尝试置管 ^[22,26]	5b
置管策略		
需求评估	6.预期静脉治疗时间≤14 d,首选外周静脉通路(<4 d 短导管,5~14 d 中、长导管);>14 d 可考虑中心静脉或输液港 ^[18,24-25]	5b
病情评估	7.病情稳定患者建立血管通路应首先从外周静脉开始,静脉穿刺困难时,可先尝试静脉扩张技术,然后依次进展到血管可视化技术和中心静脉 ^[17,22,24,26]	5b
	8.次紧急状况或上肢静脉不可用时,可先选择颈外静脉或血管可视化技术,再进展到中心静脉 ^[18,22,24]	4c
	9.紧急抢救时(心肺复苏、严重创伤等),如果置入外周血管困难(尝试失败超过 2 次),可使用骨髓腔通路输液技术,但留置时间不超过 24 h,找到合适血管后尽快移除 ^[16,18,20]	1b
	10.在危急生命情况下,可以通过外周静脉通路短期(<24 h)输注刺激性药物或发泡剂直到中心静脉通路建立 ^[22-23]	3c
	11.对于不配合但又需要静脉治疗的患者,有必要使用约束措施;保持呼吸道通畅下首选化学约束方案(药物),但可暂时先使用物理约束 ^[22]	5b
	12.烧伤患者应在水肿形成前尽早建立静脉通路。中、小面积烧伤患者选用外周静脉;对于广泛烧伤或吸入性损伤的患者,通常需要中心静脉通路或骨髓腔通路 ^[18,26]	4c
置管技术	13.可选择的血管扩张技术:①通过热敷提高患者皮温;②置管部位应低于心脏水平;③待穿刺部位近端 5~10 cm 处使用止血带或血压计袖带加压;④嘱患者交替握紧、松开拳头 ^[22,28]	4b
	14.可选择的血管可视化技术:①红外线/近红外线血管显影设备;②超声引导下外周静脉穿刺技术(可用于识别直径>2 mm 的静脉) ^[21-22]	1a
置管部位	15.尽量选用上肢静脉,避开关节活动部位 ^[18,22]	5c
	16.创伤或复苏时,常规置入肘前窝粗大静脉,但应短期(<24 h)使用 ^[16,18,22]	5c
	17.不存在淋巴水肿时,乳房切除或淋巴结清扫史不再视为同侧手臂静脉穿刺的禁忌证 ^[22]	1c
	18.动静脉瘘、严重创伤侧肢体是置管的禁忌,既往有感染、血栓形成的静脉应避免 ^[22]	5b
导管型号	19.使用满足治疗需要的最小型号的留置针,一般选择 20~24G ^[17-18]	3d
	20.当患者需要大量补液(如休克、烧伤)或其他特殊需要(如增强 CT 检查)时,首选大口径留置针建立静脉通路,一般选择 18~20G ^[18-19,24]	4b
医患沟通	21.多次尝试穿刺失败,重新评估血管通路需求或尝试其他方法,通过与床位医生、患者及家属共同商讨适合患者的最佳方案 ^[22]	5b
教育培训	22.医护人员应使用适当的术语向患者及其家属提供血管通路设备的全面健康宣教,包括生理和心理影响、不良反应、风险、益处和替代方案等 ^[17-18]	5b

续表 3 成人 DIVA 识别和处置最佳证据总结

主题	推荐意见	证据等级
23. VAST 成员应接受静疗专业培训,能熟练使用超声等可视化设备及骨髓腔通路的建立 ^[18]		5b
24. 通过模拟教学,对实施超声引导或骨髓腔输液技术的操作者开展教育和实践培训,培训内容包括该技术的使用、其益处和局限性等方面,提升学员对该技术的熟练掌握程度,并将考核纳入资质管理,定期考核认证 ^[21,23]		4c

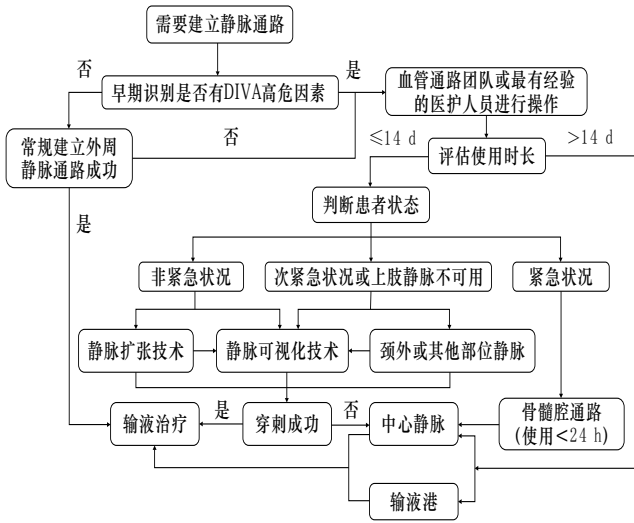


图 1 DIVA 决策流程图

3 讨论

3.1 成人患者 DIVA 识别和处置最佳证据的科学性和严谨性 本研究按照循证的方法,遵循纳排标准对 20 个数据库、指南网及相关学会网站进行文献检索。2 名研究者严格按照文献筛选流程,根据不同文献类型选择相应评价工具严谨评价文献质量,最终纳入 13 篇文献,整个证据形成的过程具有科学性和严谨性。

3.2 成人患者 DIVA 识别和处置最佳证据的重要性和适用性 DIVA 是临床护理人员特别是低年资、缺乏经验者必须面对的一项挑战^[23,29]。研究表明,在 DIVA 干预中,置管前进行正确的评估是成功的关键^[26]。如果能有效识别 DIVA 患者,在条件允许的范围内提前采取相应措施,可以避免多次穿刺发生。本研究形成的证据总结遵循静脉输液流程的特点,充分考虑临床实用性和思维形式,为护理人员面对 DIVA 时提供决策依据,同时根据证据总结梳理了清晰简洁的处置流程图,方便理解应用。

3.3 成人患者 DIVA 识别和处置最佳证据的分析

3.3.1 早期识别及危险因素评估 一项系统评价结果显示,多数研究认为同一实施者穿刺失败 2 次可定义为 DIVA^[30]。国外一些医疗机构会在操作标准里明确规定每名护士实施穿刺的次数,但在国内临床实践中并没有这种规定,在使用证据时应考虑当地医疗机构的实际情况和政策^[31]。研究指出,DIVA 的特点是静脉不可见和不可触及,是由各种患者和医疗相关因素引起的,如患者年龄、静脉特征、BMI、医护的临床经验等^[32-35]。了解 DIVA 的这些危险因素可能有助

于静脉通路的管理,并改善这一人群的预后。

3.3.2 置管人员 每项护理操作都需要刻意练习后才能熟练掌握^[36]。因此,使用评估工具识别到 DIVA 后,早期升级到更有经验的操作者是比较谨慎的做法^[2]。虽然 Cochrane 的系统综述未能找到相关随机对照试验来支持或反驳 VAST 是否在预防置管失败方面有效^[37],但是 VAST 有先进的知识及置管技术,并且对先进设备(如超声引导或骨髓腔输液)能熟练运用,因此指南^[17-18]也建议有条件的情况下,医疗机构可以建立 VAST。

3.3.3 置管策略 盲目、不正确的选择措施可能会延误治疗。正如困难气道的决策^[38]会使用“降阶梯”原则一样,DIVA 也可参照处理。无论何时,外周静脉通路始终是第一选择。如果置管困难,根据患者静脉预期使用时间不同来选择合适的置管方式。通常,对于≤14 d 的治疗,建立血管通路的尝试应从常规的技术开始^[16]。可先进行外周静脉尝试,通过选择合适部位、导管并使用静脉扩张技术进行,然后逐步过度到红外线或超声引导的可视化技术,最后才是中心静脉。只有在患者处于紧急状态,才会使用最具侵入性的骨髓腔通路^[16,20]。如果 DIVA 患者需要静脉治疗时间较长,可考虑留置中心静脉或输液港^[18,24-25]。决定采用什么策略取决于患者的情况,操作者的专业知识以及所需设备的可用性。这些策略都需要建立在相关人员能熟练掌握此项技术的基础上。

3.3.4 教育培训 DIVA 的教育培训主要包括患者和医护人员两方面。研究表明,对患者及家属进行相关教育,增加沟通,能减少不满意及并发症的发生^[39-40]。同时,在 DIVA 的情况下,使用其他措施需要患者的理解及支持。告知他们关于新措施的知识能减少他们的焦虑,增加配合度,有利于穿刺成功。超声引导下静脉穿刺和骨髓腔通路的建立都是非常专业的技术,需要经过定期培训练习才能熟练掌握,否则,在紧急情况下,操作者并不能发挥有效的作用,反而可能延误时间,影响治疗^[18,21]。因此,对操作者进行定期的学习培训教育及考核认证非常必要。

4 小结

在临床实践中,对 DIVA 患者的识别和管理的不确定性可能导致不理想的临床结果和不必要的患者负担和资源浪费。本研究通过循证的方法总结了识别、处理 DIVA 患者的一些措施和策略,护理人员使用正确的决策可能会改善临床结果。但所得的证据

大多数来自国外,未来的研究应着重在循证方法学的基础上,系统地整合相关证据并进行临床实践,构建适合我国国情的成人患者 DIVA 相关实践指南,以期更好地指导临床护理工作。

参考文献:

- [1] 2011 ENA Emergency Nursing Resources Development Committee, Crowley M, Brim C, et al. Emergency nursing resource: difficult intravenous access[J]. J Emerg Nurs, 2012, 38(4): 335-343.
- [2] Ng M, Mark LKF, Fatimah L. Management of difficult intravenous access: a qualitative review [J]. World J Emerg Med, 2022, 13(6): 467-478.
- [3] Carr P J, Rippey J C, Cooke M L, et al. Development of a clinical prediction rule to improve peripheral intravenous cannulae first attempt success in the emergency department and reduce post insertion failure rates: the Vascular Access Decisions in the Emergency Room (VADER) study protocol[J]. BMJ Open, 2016; 6: e009196.
- [4] Van Loon F H J, Buise M P, Claassen J J F, et al. Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualization for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta analysis[J]. Br J Anaesth, 2018, 121(2): 358-366.
- [5] Eren H. Difficult intravenous access and its management [EB/OL]. (2021-03-19) [2023-09-21]. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.96613>.
- [6] Miliani K, Taravella R, Thillard D, et al. Peripheral venous catheter-related adverse events: evaluation from a multicentre epidemiological study in France (the CATHEVAL Project) [J]. PLoS One, 2017, 12(1): e0168637.
- [7] Poulsen E, Aagaard R, Bisgaard J, et al. The effects of ultrasound guidance on first-attempt success for difficult peripheral intravenous catheterization: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Emerg Med, 2023, 30(2): 70-77.
- [8] 刘艳艳,汪宇鹏,祖凌云,等.危重症患者建立骨髓腔内通路和中心静脉通路随机对照研究[J].中华急诊医学杂志, 2018, 27(8): 901-904.
- [9] 汪宇鹏,刘艳艳.中国骨髓腔内输液通路临床应用专家共识[J].中国急救医学, 2019, 39(7): 620-624.
- [10] 张静,梁士楚,陈忠兰.护理领域中临床实践指南依从性的研究进展[J].中华护理杂志, 2023, 58(6): 758-763.
- [11] Dicenso A, Bayley L, Haynes R B. Accessing preappraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs, 2009, 12(4): 99-101.
- [12] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. CMAJ, 2010, 182(18): E839-E842.
- [13] 胡雁,郝玉芳.循证护理学[M]. 2版.北京:人民卫生出版社, 2020: 56-84.
- [14] Foster MJ, Shurtz S. Making the Critical Appraisal for Summaries of Evidence (CASE) for evidence-based medicine (EBM): critical appraisal of summaries of evidence[J]. J Med Libr Assoc, 2013, 101(3): 192-198.
- [15] 刘兴红,王慧华,胡玉婷,等.冠状动脉旁路移植患者术后肺部并发症预防及管理的证据总结[J].护理学杂志, 2023, 38(16): 46-52.
- [16] Panchal A R, Bartos J A, Cabañas J G, et al. 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care [J]. Circulation, 2020, 142(suppl 2): S366-S468.
- [17] Buchanan C, Burt A, Moureau N, et al. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) best practice guideline on the assessment and management of vascular access devices [EB/OL]. (2023-04-26) [2023-09-23]. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298231169468?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed.
- [18] Gorski L A, Hadaway L, Hagle M E, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition [J]. J Infus Nurs, 2021, 44(1S Suppl 1): S1-S224.
- [19] 中华医学会烧伤外科学分会.严重烧伤患者深静脉置管操作和管理的全国专家共识(2020版)[J].中华烧伤杂志, 2021, 37(2): 101-112.
- [20] 王飒,封秀琴,张茂,等.骨髓腔输液通路临床应用护理专家共识[J].中华急危重症护理杂志, 2020, 1(4): 362-370.
- [21] Pitts S, Ostroff M. The use of visualization technology for the insertion of peripheral intravenous catheters [EB/OL]. (2021-04-01) [2023-09-23]. <https://www.avainfo.org/page/resourceguide>.
- [22] Robert L F. Peripheral venous access in adults [EB/OL]. (2023-01-19) [2023-09-24]. https://www.uptodate.cn/contents/zh-Hans/peripheral-venous-access-in-adults?search=%E6%88%90%E4%BA%BA%E9%9D%99%E8%84%89%E9%80%9A%E8%B7%AF&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1.
- [23] 孙建华,李欣,赵明曦,等.成人重症患者超声引导外周静脉血管穿刺的证据总结[J].护理学杂志, 2020, 35(23): 11-15.
- [24] 杜政洁,张娜,李咪琪,等.急危重症患者外周静脉通路建立相关指南的质量评价及内容分析[J].护理学报, 2022, 29(13): 39-45.
- [25] 刘巧艳,朱丽群,周英凤,等.外周静脉短导管选择与置入的最佳证据分析[J].护士进修杂志, 2020, 35(6): 550-555.
- [26] Parker S I, Benzie K M, Hayden K A, et al. Effectiveness of interventions for adult peripheral intravenous catheterization: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int Emerg Nurs, 2017, 31: 15-21.
- [27] Rodriguez-Calero M A, Blanco-Mavillard I, Morales-Asencio J M, et al. Defining risk factors associated with difficult peripheral venous Cannulation: a systematic review and meta-analysis[J]. Heart Lung, 2020, 49(3): 273-286.
- [28] Paterson R S, Schults J A, Slaughter E, et al. Review article: peripheral intravenous catheter insertion in adult patients with difficult intravenous access: a systematic review of assessment instruments, clinical practice guidelines and escalation pathways[J]. Emerg Med Australas, 2022, 34(6): 862-870.

- [29] 彭娅,朱莉芳,颜美琼.低年资护士工作积极性现状及影响因素研究[J].护理学杂志,2021,36(12):15-18.
- [30] Bahl A, Johnson S, Alsbrooks K, et al. Defining difficult intravenous access (DIVA): a systematic review [EB/OL]. (2021-11-17) [2023-09-23]. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298211059648>.
- [31] Hallam C, Denton A, Weston V, et al. UK Vessel Health and Preservation (VHP) framework: a commentary on the updated VHP 2020[J]. J Infect Prev, 2021, 22(4):147-155.
- [32] Civetta G, Cortesi S, Mancardi M, et al. EA-DIVA score (Enhanced Adult DIVA score): a new scale to predict difficult preoperative venous cannulation in adult surgical patients[J]. J Vasc Access, 2019, 20(3):281-289.
- [33] van Loon F H J, van Hooff L W E, de Boer H D, 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.
- [34] Loon F H J V, Puijn L A P M, Houterman S, et al. Development of the A-DIVA Scale: a clinical predictive scale to identify difficult intravenous access in adult patients based on clinical observations[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(16):e3428.
- [35] Salleras-Duran L, Fuentes-Pumarola C, Ballester-Ferrando D, et al. Development, diagnostic sensitivity, and prognostic accuracy of the adult-difficult venous catheterization scale for emergency departments[J]. J Emerg Nurs, 2020, 46(6):827-837.
- [36] 马丽和,闫蕊,高晓红,等.基于刻意练习理论的本科护生外科实训模拟教学[J].护理学杂志,2022,37(12):60-63.
- [37] Carr P J, Higgins N S, Cooke M L, et al. Vascular access specialist teams for device insertion and prevention of failure[EB/OL]. (2018-03-20) [2023-09-23]. <http://www.cochranelibrary.com/s.webvpn.njmu.edu.cn:8118/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011429.pub2/full>.
- [38] Xia M, Ma W, Zuo M, et al. Expert consensus on difficult airway assessment [J]. Hepatobiliary Surg Nutr, 2023, 12(4):545-566.
- [39] 王悦,王荣.患者家属互述式教育联合情绪管理对泌尿系碎石患者治疗结局的影响[J].护理学杂志,2017,32(4):87-89.
- [40] Petroulias P L. Use of electronic tablets for patient education on flushing peripherally inserted central catheters [J]. J Infus Nurs, 2017, 40(5):298-304.

(本文编辑 钱媛)

(上接第 47 页)

2.4.2 护理指导 术后 6 个月严禁游泳,适量运动,严禁揉眼或挤压术眼,避免跌倒、磕碰术眼,避免使用不清洁的毛巾或纸巾擦眼,洗脸、洗澡时避免脏水接触术眼。

2.4.3 术眼观察及复诊指导 首次复诊时间为出院后第 7 天,而后依据复诊检查情况每隔 1~2 周门诊复查。主切口的角膜缝线一般术后 1 个月左右就可拆除。出院后一旦术眼出现异常的疼痛、眼红、畏光、流泪、视力下降等症状,应及时就医。

3 小结

DMEK 围手术期护理不同于传统角膜移植手术,传统穿透角膜移植的移植片是通过 10-0 缝线缝合固定在受体植床,而 DMEK 的移植片依靠的是前房气体顶压而不是通过缝线固定,所以存在术后植片脱位等并发症,术后体位控制以及高眼压处理对于手术效果至关重要。而术后体位的控制,则需要依据虹膜周切口的位置、瞳孔大小、前房气体量等做出相应的调整。责任护士需通过与手术医生的病情沟通,根据患者的眼胀眼痛情况及时有效地调整患者体位来避免气体阻滞瞳孔导致高眼压的持续发生。本研究中,由于加强围手术期护理和体位控制,无患者因前房气体阻滞瞳孔导致高眼压的发生,仅 5 例(27.8%)发生移植片部分脱位,且脱位范围较小,通过再次前房注气后移植片均能完全复位。因此,做好 DMEK 围手术期护理,是提高手术成功率、减少并发症、提高患者远期预后的重要保证。

参考文献:

- [1] Price M O, Mehta J S, Jurkunas U V, et al. Corneal endothelial dysfunction: evolving understanding and treatment options[J]. Prog Retin Eye Res, 2021, 82:100904.
- [2] Vanathi M, Raj N, Kusumesh R, et al. Update on pediatric corneal diseases and keratoplasty [J]. Surv Ophthalmol, 2022, 67(6):1647-1684.
- [3] Soh Y Q, Poh S S J, Peh G S L, et al. New therapies for corneal endothelial diseases: 2020 and beyond [J]. Cornea, 2021, 40(11):1365-1373.
- [4] Price M O, Feng M T, Price F W Jr. Endothelial keratoplasty update 2020[J]. Cornea, 2021, 40(5):541-547.
- [5] Price M O, Gupta P, Lass J, et al. EK (DLEK, DSEK, DMEK): new frontier in cornea surgery[J]. Annu Rev Vis Sci, 2017, 3:69-90.
- [6] 王玮,李贵刚, Tseng S C G. 角膜后弹力膜内皮移植术研究进展[J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(2):149-153.
- [7] 刁玉梅,洪晶. 角膜后弹力层内皮移植术的研究进展[J]. 中华眼科杂志, 2015, 51(7):544-547.
- [8] Safir M, Dubinsky-Pertzov B, Peled A, et al. Postoperative supine position after primary descemet-stripping automated endothelial keratoplasty reduces graft detachment rate[J]. Can J Ophthalmol, 2022, 57(3):147-153.
- [9] Händel A, Siebelmann S, Lüke J N, et al. Influence of body position on intraocular pressure after descemet membrane endothelial keratoplasty: a prospective randomized trial[J]. Cornea, 2023, 42(3):320-325.
- [10] 程萌,黄娟,马剑晴. 手术切除联合异体板层角膜移植术治疗幼儿角膜皮样瘤的围手术期综合护理[J]. 护士进修杂志, 2022, 37(15):1432-1435.
- [11] 沈剑辉,高兴莲,鄢利芳,等. 经心尖入路主动脉瓣植入术老年患者的手术期护理[J]. 护理学杂志, 2018, 33(18):46-48.

(本文编辑 钱媛)