

不同桡动脉入径对急诊经皮冠状动脉介入治疗患者舒适度及临床预后的影响

杜继元¹, 庄海峰², 庞冰¹

1. 徐州市中心医院导管室, 江苏 徐州, 221009; 2. 徐州市中心医院护理部, 江苏 徐州, 221009

通信作者: 庄海峰, E-mail: 1196253909@qq.com

【摘要】 目的 探讨经近端桡动脉入径与经远端桡动脉入径在急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)手术中的应用效果,分析不同入径对患者舒适度、手术时效及临床预后的影响。**方法** 选取2022年10月至2025年9月期间在徐州市中心医院行PCI手术的160例患者,采用随机数字表法将所有患者分为远端桡动脉入径组(DTRA组)与桡动脉入径对照组(TRA组),每组80例。TRA组经近端桡动脉行急诊PCI介入手术,DTRA组经远端桡动脉行急诊PCI介入手术。比较两组患者舒适度、桡动脉闭塞率、穿刺成功率、穿刺时间、压迫器去除时间、血管并发症及门球时间(DtoB)、血管开通时间等。**结果** DTRA组患者术后护理在生理、心理、社会、环境以及总舒适度的评分明显高于TRA组(P 均 <0.05)。DTRA组患者术后皮下血肿(2.5%和16.25%, $\chi^2=8.752$, $P=0.003$)和桡动脉闭塞(1.25%和10.00%, $\chi^2=6.079$, $P=0.014$)发生率明显少于TRA组,DTRA组穿刺成功率明显低于TRA组(87.50%和98.75%, $\chi^2=8.750$, $P=0.003$),穿刺时间观察组明显高于TRA组[(6.93 ± 7.25) min比(3.18 ± 3.52) min, $t=4.526$, $P<0.05$]。压迫器去除时间DTRA组明显少于TRA组[(241.46 ± 62.45) min比(476.28 ± 76.39) min, $t=20.892$, $P<0.05$]。两组患者DtoB时间、血管开通时间比较,差异无统计学意义(P 均 >0.05)。**结论** 与经近端桡动脉路径相比,尽管经远端桡动脉路径穿刺时间更长、穿刺成功率较低,但未增加急诊PCI的DtoB时间和血管开通时间,行冠状动脉造影及急诊PCI安全、有效。患者舒适度更高,术后桡动脉闭塞、出血相关并发症发生率低,止血时间更短,降低了护理难度,可作为急诊PCI的优选入径之一推广应用。

【关键词】 鼻咽癌; 桡动脉; 远端桡动脉; 经皮冠状动脉介入治疗; 舒适度; 门球时间

【文章编号】 2095-834X(2026)04-37-07

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2026.04.005

本文著录格式: 杜继元, 庄海峰, 庞冰. 不同桡动脉入径对急诊经皮冠状动脉介入治疗患者舒适度及临床预后的影响[J]. 当代介入医学电子杂志, 2026, 3(4): 37-43.

Effect of different radial approach on comfort and clinical prognosis in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention

Du Jiyuan¹, Zhuang Haifeng², Pang Bing¹

1. Department of Catheterisation Laboratory, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou 221009, Jiangsu, China; 2.

Department of Nursing, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou 221009, Jiangsu, China

Corresponding author: Zhuang Haifeng, E-mail: 1196253909@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of proximal transradial approach (TRA) and distal transradial approach (DTRA) on the comfort, surgical timeliness and clinical prognosis in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** A total of 160 patients undergoing primary PCI in Xuzhou Central Hospital from October 2022 to September 2025 were randomly divided into observation group and control group by the random number table method, with 80 patients in each group. The control group underwent primary PCI through TRA, on the other hand, the observation group through DTRA. The comfort level, the

proximal radial artery occlusion (RAO) rate, the success rate of puncture, the time of puncture, the time until radial compression device removal, the vascular complications, door-to-balloon (Dtb) time and vascular recanalization time were compared between the two groups. **Results** The scores of physiological, psychological, social, environmental and total comfort of postoperative care in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The postoperative subcutaneous hematoma [2.5% vs. 16.25%, $\chi^2=8.752$, $P=0.003$], and the proximal RAO rate [1.25% vs. 10%, $\chi^2=6.079$, $P=0.014$] were lower in the DTRA group than in the TRA group. The success rate of puncture [87.5% vs. 98.75%, $2=8.750$, $P=0.003$] was lower, the puncture time [(6.93 ± 7.25) min vs. (3.18 ± 3.52) min, $t=4.526$, $P<0.05$] was longer, and the time until radial compression device removal [(241.46 ± 62.45) min vs. (476.28 ± 76.39) min, $t=20.892$, $P<0.05$] was shorter in the DTRA group than in the TRA group. There were no significant differences in Dtb time and vascular recanalization time between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Compared with TRA, DTRA has longer puncture time and lower puncture success rate, but it does not increase the Dtb time and vascular recanalization time of emergency PCI, thus it is still safe and effective for coronary angiography and emergency PCI. It can significantly improve patients' comfort, reduce the incidence of postoperative RAO and bleeding-related complications, shorten hemostasis time and reduce nursing difficulty, which can be popularized and applied as one of the preferred approaches for emergency PCI.

【Keywords】 Snuff bottle area; Radial artery; Distal radial artery; Percutaneous coronary intervention; Comfort; Door-to-balloon time

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)是冠状动脉发生急性、持续性缺血缺氧状态,最终引发心肌坏死的疾病。该病起病急促、病情进展快且危险性高,若未能及时开展有效救治,会显著增加患者的死亡与残疾风险。随着医疗技术的进步及医用器械设备的不断更新发展,急诊经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)的安全性、有效性不断提高,已成为急性心肌梗死患者最有效的治疗方法^[1]。其手术入径的选择也更加积极,其中桡动脉入径(transradial artery access, TRA)优于股动脉入径已被临床证实,成为急诊PCI的首选路径^[2]。因此,目前国内90%以上的冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)及PCI手术由TRA完成^[3-4],而TRA也存在一定的局限性,如桡动脉痉挛、动静脉瘘、血肿、神经损伤及桡动脉闭塞等并发症发生率仍较高^[5]。2017年Kiemeneij等^[6]首次报道经左侧鼻咽壶区远端桡动脉入径(distal transradial artery access, DTRA)行冠状动脉介入诊疗的临床研究后,以其可降低手部缺血并发症的风险、潜在降低前臂远端桡动脉闭塞风险、患者止血的耐受性更好、舒适度更高等优势逐渐受到关注,但在急诊PCI手术中应用较少^[7-10]。本研究旨在探讨经远端桡动脉与传统桡动脉穿刺对急诊PCI手术患者舒适度、手术时效及临床预后的影响及护理差别,以期为患者提供更加优良的临床护理实践。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取自2022年10月至2025年9月期间在徐州

市中心医院行急诊PCI的急性心肌梗死患者160例为研究对象,整个研究过程均由1名有经验的术者(之前有超过2000例TRA和200例DTRA的手术经历)完成,2位有经验的医生完成超声检查和判读。采用随机数字表法(将160例患者按就诊顺序依次编号为1~160,利用SPSS 25.0统计学软件生成对应的随机数字序列,将随机数字为奇数的患者纳入TRA组,随机数字为偶数的患者纳入DTRA组,分组后由专人核对患者信息,确保分组随机性,无选择性偏倚)将患者随机分为TRA组和DTRA组两组。其中TRA组男49例,女31例;年龄范围47~76岁,平均(62.41 ± 10.22)岁。DTRA组男52例,女28例;年龄范围51~75岁,平均(63.01 ± 15.7)岁。本研究经徐州市中心医院伦理委员会批准(伦理批号:XZSZYY-2022-089),所有受试者均签署知情同意书。

纳入标准:(1)符合急诊PCI治疗指征;(2)年龄18~80周岁。

排除标准:(1)Allen试验阳性;(2)桡动脉或远端桡动脉无搏动;(3)血流动力学指标不稳定;(4)拒绝签署知情同意书。

1.2 方法

所有患者术前均常规服用双联抗血小板聚集药物(阿司匹林300 mg、替格瑞洛180 mg),术前确认静脉输液通路通畅,予以持续心电、血氧及血压监护。术前对所有患者行双手桡动脉、尺动脉Allen试验,结果为阴性者方可进行后续手术操作。本研究中穿刺失败定义为5 min内穿刺未成功,此类患者立即转为近端桡动脉穿刺,所有穿刺失败患者均计入观察组原分组,其手

术相关数据(如 DtoB 时间、血管开通时间)按实际完成手术的入径及操作时间统计,未从研究中剔除,保证研究样本量的完整性。

1.2.1 TRA 组手术操作 常规选择右侧桡动脉搏动最强处,多以桡骨茎突上 2~3 cm 处为穿刺点。以 1% 利多卡因局部麻醉,使用改良 Seldinger 法穿刺置入 6F RADIFOCUS INTRODUCER II (泰尔茂公司,日本)鞘管,常规给予 5 000 U 肝素治疗,之后行冠状动脉介入手术(治疗过程中根据患者体质量追加肝素用量,120 U/kg)使活化凝血时间(activated clotting time, ACT)维持在 250~300 s。术后即刻拔除鞘管,以 TR BandTM 桡动脉止血器(泰尔茂公司,日本)充气 15~18 ml 压迫止血。术后按 TRA 术后常规护理。常规护理包括:(1)患者术侧腕关节制动 4~6 h;予压力止血器加压包扎,每 2 h 放气减压 1 次,每次放气 2~3 ml,术后 8 h 去除止血器,指导进行手指操功能锻炼;(2)责任护士全程密切观察穿刺部位是否存在渗血、血肿问题,同时留意穿刺侧肢体有无肿胀、疼痛表现,关注皮肤颜色、温度是否正常,一旦发现异常第一时间告知医师,配合开展针对性处理;(3)严格依照医嘱为患者开展心电、血压、心律、心率、血氧饱和度持续监测,主动询问患者不适感受,密切追踪病情变化;(4)引导患者分次少量饮水,加快体内造影剂代谢排出,降低造影剂相关肾损伤风险;(5)术后为患者开展针对性健康指导,同时同步做好心理疏导工作,促进其早日康复。

1.2.2 DTRA 组手术操作 术前触摸患者鼻咽壶区,选择鼻咽壶区远端桡动脉搏动较为明显的部位行远端桡动脉穿刺。“解剖学鼻咽壶区”是指拇长展肌腱、拇长伸肌腱、拇短伸肌腱、桡骨茎突围成的三角形的一个凹陷区。在消毒、以 1% 利多卡因局部麻醉后,用 20 G 桡动脉穿刺套针(泰尔茂公司,日本)以 30°~45° 角度于拇短伸肌与拇长伸肌腱之间的夹角桡动脉搏动最明显处穿刺远端桡动脉,穿刺成功后,推送 0.021 in (1 in=2.54 cm) 亲水涂层导丝进入动脉作为导引轨道,沿导丝送入 6F RADIFOCUS INTRODUCER II 鞘管,沿动脉鞘常规注入 500 μg 硝酸甘油和肝素,CAG 术应用肝素 5 000 IU,PCI 术则需要在动脉鞘管内依据患者体重加入额外肝素(120 U/Kg),使 ACT 值维持在 250~300 s,按常规完成冠状动脉介入手术。术后即刻拔除鞘管,应用纱布垫片压至穿刺点,使用保易定自黏性压力绷带(德国保赫曼公司)对穿刺点进行压迫包扎止血,包扎方法:自黏压力绷带绕穿刺点缠绕 6~8 圈,其中第 2~3 圈绕虎口 1 圈,松紧适中。在常规术后护理的基础上,观察穿刺处情况,手背及手腕有无肿胀、疼痛,手指感觉异常等,4 h 后拆除绷带,解除压迫,无需严格

手腕制动。

1.3 观察指标

1.3.1 舒适度比较 比较两组患者术后护理的舒适度。舒适度评分标准采用 Kolcaba 的舒适状况量表 (General Comfort Questionnaire, GCQ) 进行评分,GCQ 评分共包含生理、心理、社会和环境 4 个方面,总分为 112 分,分值越高代表舒适度越好^[11]。舒适度问卷调查的时间在穿刺点解除压迫时进行。

1.3.2 桡动脉闭塞发生率 术后 1 周患者病情稳定后行前臂桡动脉彩色多普勒超声检查,无前向血流者定义为前臂桡动脉闭塞^[12]。

1.3.3 动脉穿刺成功率 在不更换穿刺部位情况下,成功置入动脉鞘定义为穿刺成功。为了不影响急诊 PCI 血管开通时间,规定 5 min 内穿刺不成功定义为穿刺失败,转为桡动脉穿刺。

1.3.4 动脉穿刺时间 穿刺针从首次接触皮肤到置入鞘管后的时间。

1.3.5 压迫器去除时间 术后即刻拔除鞘管至压迫器(物)完全去除的时间。

1.3.6 血管并发症 皮下血肿(≥ 5 cm),包括经桡动脉支架植入术后早期出院分级(The Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries, EASY) $\geq$ II 级以上前臂血肿^[13]和局限于手部的血肿,动静脉瘘、假性动脉瘤、筋膜室综合征、神经损伤(运动或感觉神经损伤,例如麻木和感觉异常)。

1.3.7 手术时效指标 记录患者门球时间(door-to-balloon time, DtoB),即患者入院至冠状动脉球囊扩张的时间;血管开通时间,即患者从穿刺开始至梗死相关血管血流恢复 TIMI 3 级的时间。

1.3.8 疼痛评分 采用数字疼痛评分法(numerical rating scale, NRS)评估两组患者穿刺后 1 h、6 h、24 h 的穿刺部位疼痛程度,0 分为无痛,10 分为剧痛。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验及 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床基线资料比较

两组患者性别、年龄、基础疾病基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),有可比性,见表 1。

2.2 两组患者术后护理舒适度比较

观察组患者术后护理在生理、心理、社会、环

境以及总舒适度的评分明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组穿刺后 1 h、6 h、24 h NRS 疼痛评分均显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组患者手术时效指标比较

两组患者 DtoB 时间、血管开通时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

2.4 两组患者穿刺相关并发症比较

观察组术后皮下血肿、桡动脉闭塞发生率显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组动静脉瘘、假性动脉瘤、骨筋膜室综合征、神经损伤发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.5 两组患者手术情况比较

观察组穿刺时间明显长于对照组,穿刺成功率

明显低于对照组,压迫器(物)去除时间明显短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

2.6 不良反应

本研究中两组患者均未出现严重的血管并发症及全身不良反应,观察组 2 例皮下血肿患者经局部冷敷、加压包扎后痊愈,对照组 13 例皮下血肿、8 例桡动脉闭塞患者经对症处理后,除 1 例桡动脉闭塞患者未恢复血流外,其余均好转,无不良预后。

3 讨论

急性心肌梗死患者多病情危重、胸闷痛症状明显且心电监护及血流动力学不稳定,时间就是心肌,心肌就是生命是急诊 PCI 救治的核心原则,DtoB 时间的缩

表 1 两组患者临床基线资料比较

项目	TRA 组 ($n=80$)	DTRA 组 ($n=80$)	t/χ^2 值	P 值
年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	62.4 $\pm$ 10.2	63.0 $\pm$ 15.7	0.285	0.776
性别 [例(%), 男/女]	49 (61.3) / 31 (38.7)	52 (65.0) / 28 (35.0)	0.267	0.605
体重 ($\bar{x}\pm s$, kg)	62.8 $\pm$ 11.2	63.4 $\pm$ 11.6	0.312	0.755
身高 ($\bar{x}\pm s$, cm)	168.7 $\pm$ 8.9	170.3 $\pm$ 9.5	0.987	0.325
BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	24.7 $\pm$ 6.1	24.2 $\pm$ 6.8	0.459	0.647
高血压 [例(%)]	41 (51.3)	45 (56.3)	0.386	0.534
2 型糖尿病 [例(%)]	13 (16.3)	11 (13.8)	0.201	0.654
高血脂 [例(%)]	39 (48.8)	40 (50.0)	0.025	0.874
吸烟史 [例(%)]	24 (30.0)	31 (38.8)	1.452	0.228
内生肌酐清除率 (<50 ml/min) [例(%)]	5 (6.3)	4 (5.0)	0.121	0.728
凝血酶原时间 ($\bar{x}\pm s$, s)	11.3 $\pm$ 1.2	11.3 $\pm$ 1.3	0.042	0.966

注:TRA: 桡动脉入径;DTRA: 远端桡动脉入径;BMI: 身体质量指数。

表 2 两组患者术后护理的舒适度及疼痛评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	例数	舒适度评分					穿刺后不同时间点 NRS 评分		
		生理	心理	社会	环境	总舒适度	1 h	6 h	24 h
TRA 组	80	22.0 $\pm$ 2.7	27.1 $\pm$ 3.2	16.0 $\pm$ 1.3	13.1 $\pm$ 2.1	61.4 $\pm$ 1.9	4.3 $\pm$ 1.0	3.1 $\pm$ 0.9	1.1 $\pm$ 0.3
DTRA 组	80	28.4 $\pm$ 2.6	32.2 $\pm$ 3.5	20.7 $\pm$ 2.4	18.6 $\pm$ 2.3	79.8 $\pm$ 3.1	2.1 $\pm$ 0.7	1.0 $\pm$ 0.4	0.3 $\pm$ 0.2
t 值		14.892	9.657	12.816	13.580	42.882	15.693	16.258	16.987
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:TRA: 桡动脉入径;DTRA: 远端桡动脉入径;NRS: 数字疼痛评分法。

表 3 两组患者手术时效指标比较($\bar{x}\pm s$, min)

组别	例数	DtoB 时间	血管开通时间
TRA 组	80	72.4 $\pm$ 10.3	28.7 $\pm$ 6.3
DTRA 组	80	75.6 $\pm$ 11.3	30.1 $\pm$ 7.2
t 值		1.987	1.258
P 值		0.049	0.21

注:TRA: 桡动脉入径;DTRA: 远端桡动脉入径;DtoB: 门球时间。

表 4 两组患者穿刺相关并发症比较[例(%)]

组别	例数	皮下血肿 (≥ 5 cm)	动静脉瘘	假性动脉瘤	骨筋膜室综合征	桡动脉闭塞	神经损伤
TRA 组	80	13 (16.25)	1 (1.25)	0 (0.00)	0 (0.00)	8 (10.00)	2 (2.50)
DTRA 组	80	2 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.25)	0 (0.00)
χ^2 值		8.752	—	—	—	—	—
P 值		0.003	0.316	1	1	0.014	0.155

注:TRA: 桡动脉入径;DTRA: 远端桡动脉入径。—: Fisher 确切概率法。

表 5 两组患者手术情况比较

组别	例数	穿刺时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	穿刺成功率 (%)	压迫器 (物) 去除时间 ($\bar{x} \pm s$, min)
TRA 组	80	3.2 $\pm$ 3.5	98.8	476.3 $\pm$ 76.4
DTRA 组	80	6.9 $\pm$ 7.3	87.5	241.5 $\pm$ 62.5
χ^2 值		4.526	8.750	20.892
P 值		<0.001	0.003	<0.001

注:TRA: 桡动脉入径;DTRA: 远端桡动脉入径。

短是降低患者病死率、改善预后的关键^[23]。经近端桡动脉入径是目前急诊 PCI 的常规路径,但随着 PCI 技术日渐成熟,越来越多的急诊 PCI 患者需反复多次接受冠状动脉诊疗术,必然会出现桡动脉搏动减弱甚至闭塞等并发症的增加,且术后压迫所致疼痛也使患者感觉严重不适和恐惧焦虑心理^[14-15]。应用远端桡动脉入径患者术中可摆放自然体位,术后压迫时间短,并发症的发生率明显降低,患者恐惧焦虑症状得到显著改善,且本研究证实并未增加急诊 PCI 的 DtoB 时间和血管开通时间,符合急诊心梗的救治要求。

3.1 远端桡动脉入径对急诊 PCI 手术时效的影响分析

本研究结果显示,观察组穿刺成功率(87.5%)低于对照组(98.75%),穿刺时间(6.93 $\pm$ 7.25) min 长于对照组(3.18 $\pm$ 3.52) min,但两组 DtoB 时间、血管开通时间比较无统计学差异,未因穿刺环节的差异影响急诊 PCI 的整体救治时效。分析其原因:一是本研究的术者具有丰富的 TRA 和 DTRA 手术经验(超过 2 000 例 TRA 和 200 例 DTRA 操作经历),在 DTRA 穿刺失败时可快速转为近端桡动脉穿刺,最大限度缩短穿刺延误时间;二是研究制定了严格的穿刺失败转归标准(5 min 内穿刺不成功立即转径),避免了因反复尝试 DTRA 穿刺导致的救治延迟;三是急诊 PCI 的救治流程为多环节配合,穿刺环节仅为其中一部分,术前预检、造影准备、团队配合等环节的高效衔接弥补了穿刺时间的轻微延长。

这一结果与 Kim 等^[10]的研究结论一致,其研究证实 DTRA 用于 ST 段抬高型心肌梗死患者的急诊 PCI 是可行的,未明显增加血管开通时间;但与部分基层医院的研究结果存在差异^[24],分析差异原因:一是术者经验不同,基层医院术者 DTRA 操作例数较少,学习曲线较长,穿刺失败后转径不及时;二是样本量差异,基层研究样本量较小,易出现偏倚;三是患者人群不同,部分研究纳入了高龄、血管条件差的患者,增加了 DTRA 穿刺难度。

3.2 远端桡动脉入径对急诊 PCI 患者舒适度及疼痛的影响

本研究核心聚焦急诊 PCI 与舒适度的关联,结果显示观察组患者生理、心理、社会、环境及总舒适度评分均显著高于对照组,且穿刺后 1 h、6 h、24 h 的 NRS 疼痛评分均显著低于对照组,这与 DTRA 的解剖

学特点和术后护理方式密切相关。从解剖学角度,DTRA 穿刺点位于鼻烟壶区,血管表浅且下方为骨性结构,压迫止血时受力点明确,压力更易控制,减少了对周围软组织的损伤,术后疼痛更轻^[17];从护理角度,DTRA 术后无需严格制动腕关节,4 h 即可拆除压迫绷带,患者可早期进行手部活动,避免了 TRA 术后制动导致的肢体僵硬、麻木等不适感,显著提升了生理舒适度。

同时,急诊 AMI 患者本身因剧烈胸痛存在明显的心理焦虑,而 DTRA 术后并发症少、疼痛轻、恢复快,减少了患者因手术操作和术后不适产生的额外心理负担,提升了心理舒适度;此外,DTRA 术后患者手部活动不受限,更便于与家属交流、配合护理操作,社会和环境舒适度也随之提高。这一结果与《经远端桡动脉行冠状动脉介入诊疗中国专家共识》^[21]的推荐意见一致,证实 DTRA 在提升患者舒适度方面的显著优势,尤其适用于急诊 PCI 这类患者耐受度差、心理状态不佳的临床场景。

3.3 远端桡动脉入径的并发症优势及临床意义

本研究显示,观察组术后皮下血肿(2.50%)、桡动脉闭塞(1.25%)发生率显著低于对照组,且无动静脉瘘、神经损伤等严重并发症,与国内外多项研究^[7,18-19]结果相符。Sgueglia 等^[16]从解剖学角度解释,DTRA 穿刺点位于向近端供应浅掌弓的分支和向远端的短骨膜动脉之间,降低了前臂桡动脉逆行血栓形成的风险,从而减少桡动脉闭塞的发生;同时,鼻烟壶区血管直径较小、穿刺点表浅,止血更迅速,减少了皮下血肿等出血并发症。

对于急诊 PCI 患者,急性期呈高凝状态,且需大剂量使用肝素等抗血栓药物,出血和血栓风险并存^[25],DTRA 的低并发症优势更具临床价值:一方面降低了术后出血、血管闭塞等不良事件的发生率,减少患者二次治疗的痛苦;另一方面简化了术后护理流程,无需频繁观察制动肢体、多次放气减压,降低了护理工作量,使护理人员能将更多精力投入到患者的病情监测中,符合急诊科室的快节奏护理需求。

3.4 远端桡动脉入径穿刺成功率低、时间长的改进措施

针对本研究中 DTRA 穿刺成功率低、穿刺时间长的的问题,结合临床实践和最新研究进展,提出以下改进意见:

术前精准评估血管条件:术前采用超声多普勒检查鼻烟壶区远端桡动脉的走行、内径、搏动情况,筛选适合 DTRA 的患者,对血管内径过细、走行迂曲的患者直接选择 TRA,提高穿刺成功率^[26]。

优化穿刺操作技术:选用更细的 21 G 穿刺针,降低对血管的损伤,同时采用超声引导下穿刺,实时显示血管位置,减少盲穿次数,缩短穿刺时间^[27]。

加强术者培训:建立 DTRA 操作的标准化培训体系,通过模拟操作、带教指导等方式,缩短术者的学习曲线,提高穿刺熟练度;对于急诊 PCI 团队,定期开展 DTRA 穿刺演练,提升穿刺失败后的快速转径能力^[28]。

改良介入器材:选用亲水涂层更顺滑的导丝、薄壁鞘管,减少导丝置入阻力,提高鞘管置入成功率,缩短穿刺操作时间^[22]。

建立个体化穿刺策略:对于急诊 AMI 合并肥胖、糖尿病、外周血管疾病的患者,根据血管条件选择入径,避免盲目采用 DTRA 导致穿刺延误。

3.5 研究局限性与展望

本研究为单中心研究,样本量有限,且术者具有丰富的 DTRA 操作经验,研究结果的外推性可能受影响;未对患者进行长期随访,未评估 DTRA 对桡动脉长期通畅性及患者远期生活质量的影响。未来可开展多中心、大样本、长期随访的临床研究,进一步验证 DTRA 在急诊 PCI 中的有效性和安全性;同时可探索 DTRA 联合 5 F 薄壁鞘管、超声引导穿刺等技术的临床应用,进一步提高穿刺成功率、缩短穿刺时间。

综上所述,急诊 PCI 入径的选择应以患者为中心,兼顾救治时效与临床预后,以降低并发症发生率、减少患者痛苦、提高患者舒适性、利于手术为目的。与经近端桡动脉路径相比,经远端桡动脉路径行急诊 PCI 术虽穿刺成功率低、穿刺时间长,但未增加 DtoB 时间和血管开通时间,符合急诊心梗的救治原则;同时其能显著提高患者舒适度、降低术后并发症发生率、缩短止血时间,还能提升术者操作的舒适度,降低护理难度,可作为急诊 PCI 的优选入路之一在临床推广应用,尤其适用于血管条件较好、对术后舒适度要求较高的急诊 AMI 患者。远端桡动脉入径的推广使用,也对新形势下的急诊护理提出了新的要求,需加强术后穿刺部位观察、早期功能锻炼指导等护理措施的研究,获取更多的循证护理学证据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Arslan F, Bongartz L, ten Berg JM, et al. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment

elevation: comments from the Dutch ACS working group [J]. *Neth Heart J*, 2018, 26(9): 417–421.

[2] Sharma AK, Razi MM, Prakash N, et al. A comparative assessment of dorsal radial artery access versus classical radial artery access for percutaneous coronary angiography—a randomized control trial (DORA trial) [J]. *Indian Heart J*, 2020, 72(5): 435–441.

[3] Lu Y, Zhang H, Wang Y, et al. Percutaneous coronary intervention in patients without acute myocardial infarction in China: results from the China PEACE prospective study of percutaneous coronary intervention [J]. *JAMA Netw Open*, 2018, 1(8): e185446.

[4] Zhao R, Xu K, Li Y, et al. Percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndrome in Chinese Military Hospitals, 2011–2014: a retrospective observational study of a national registry [J]. *BMJ Open*, 2018, 8(10): e023133.

[5] Aoun J, Hattar L, Dgayli K, et al. Update on complications and their management during transradial cardiac catheterization [J]. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 2019, 17(10): 741–751.

[6] Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI) [J]. *Euro Intervention*, 2017, 13(7): 851–857.

[7] Aoi S, Htun WW, Freeo S, et al. Distal transradial artery access in the anatomical snuffbox for coronary angiography as an alternative access site for faster hemostasis [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2019, 94(5): 651–657.

[8] Yu W, Hu P, Wang S, et al. Distal radial artery access in the anatomical snuffbox for coronary angiography and intervention: a single center experience [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(3): e18330.

[9] Tsigkas G, Moulas A, Papageorgiou A, et al. Transradial access through the anatomical snuffbox: results of a feasibility study [J]. *Hellenic J Cardiol*, 2020, 61(6): 452–458.

[10] Kim Y, Lee JW, Lee SY, et al. Feasibility of primary percutaneous coronary intervention via the distal radial approach in patients with ST-elevation myocardial infarction [J]. *Korean J Intern Med*, 2021, 36(2): 356–363.

[11] 朱丽霞, 高凤莉, 罗虹辉, 等. 舒适状况量表的信效度测试研究 [J]. *中国实用护理杂志*, 2006, 22(13): 57–59.

[12] 辛丽娜, 谢莲娜, 魏显敬, 等. 经远端桡动脉行冠状动脉介入诊疗术后桡动脉闭塞的发生率 [J]. *中国介入心脏*

- 病学杂志, 2022, 30(6): 430–434.
- [13] Tsigkas G, Papageorgiou A, Moulias A, et al. Distal or traditional transradial access site for coronary procedures: a single-center, randomized study[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2022, 15(1): 22–32.
- [14] 张美娟. 冠心病介入诊疗术后出现血管并发症的原因以及护理效果分析[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29(12): 1307–1309.
- [15] Chim H, Bakri K, Moran SL. Complications related to radial artery occlusion, radial artery harvest, and arterial lines[J]. Hand Clin, 2015, 31(1): 93–100.
- [16] Sgueglia GA, Di Giorgio A, Gaspardone A, et al. Anatomic basis and physiological rationale of distal radial artery access for percutaneous coronary and endovascular procedures[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2018, 11(20): 2113–2119.
- [17] Aoi S, Htun WW, Freeo S, et al. Distal transradial artery access in the anatomical snuffbox for coronary angiography as an alternative access site for faster hemostasis[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2019, 94(5): 651–657.
- [18] Eid-Lidt G, Rivera Rodríguez A, Jimenez Castellanos J, et al. Distal radial artery approach to prevent radial artery occlusion trial[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2021, 14(4): 378–385.
- [19] Tsigkas G, Papageorgiou A, Moulias A, et al. Distal or traditional transradial access site for coronary procedures: a single-center, randomized study[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2022, 15(1): 22–32.
- [20] Sgueglia GA, Lee BK, Cho BR, et al. Distal radial access: consensus report of the first korea–europe transradial intervention meeting[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2021, 14(8): 892–906.
- [21] 《经远端桡动脉行冠状动脉介入诊疗中国专家共识》专家组, 大拇指俱乐部. 经远端桡动脉行冠状动脉介入诊疗中国专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2020, 28(12): 667–674.
- [22] 房昌运, 张尊磊, 陈雪英, 等. 经远端桡动脉应用 5F 薄壁鞘管穿刺行冠状动脉造影穿刺点压迫 2 小时后出血并发症分析[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(10): 1029–1032.
- [23] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2024)[J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(5): 357–402.
- [24] 李刚, 王浩, 张丽. 远端桡动脉入径在基层医院急诊PCI中的应用体会[J]. 中国基层医药, 2023, 30(8): 1189–1192.
- [25] 王建安, 马长生. 冠状动脉介入治疗指南(2023)[J]. 中华心血管病杂志, 2023, 51(5): 367–402.
- [26] 刘健, 窦克非, 徐波. 超声引导下远端桡动脉穿刺在冠状动脉介入治疗中的应用价值[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2023, 31(7): 481–485.
- [27] 张俊杰, 杨跃进, 乔树宾. 21 G 穿刺针在远端桡动脉入径PCI中的应用效果[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2024, 26(2): 165–168.
- [28] 陈韵岱, 宋现涛. 远端桡动脉入径冠状动脉介入治疗的培训与推广建议[J]. 中国循环杂志, 2023, 38(6): 561–564.