

经桡动脉入径与腕背支动脉入径穿刺行经皮冠脉介入治疗的疗效比较

梁燕敏 段舒晨 李刚 王旭 刘伟 王艳琳 石凤霞

沧州市人民医院,河北沧州 061000

通信作者:梁燕敏, Email: lym921808@163.com

【摘要】目的 比较经桡动脉入径(TRA)穿刺与腕背支动脉入径(DCAA)穿刺行经皮冠脉介入治疗(PCI)的优缺点,观察PCI术后应用硫酸氢氯吡格雷和替格瑞洛对并发症发生率的影响。**方法** 选择沧州市人民医院2020年11月至2021年4月确诊为冠心病需行PCI的128例患者作为研究对象。根据桡动脉穿刺入路不同将患者分为TRA组(65例)和DCAA组(63例),TRA组穿刺成功64例(穿刺成功率98.46%);DCAA组穿刺成功56例(穿刺成功率88.89%),最终TRA组纳入64例,DCAA组纳入56例。比较两组穿刺时间、术后出血时间的差异;再将PCI术后患者按服用血小板抑制药物不同分为硫酸氢氯吡格雷组和替格瑞洛组,观察术后使用硫酸氢氯吡格雷和替格瑞洛对穿刺部位并发症(如出血、血肿、动脉闭塞、血栓)发生率的影响。**结果** TRA组穿刺时间较DCAA组明显缩短($s: 154.95 \pm 3.93$ 比 168.16 ± 5.24 , $P < 0.05$),术后出血时间较DCAA组明显延长($s: 278.78 \pm 4.53$ 比 142.25 ± 1.54 , $P < 0.05$)。DCAA组术后应用硫酸氢氯吡格雷治疗后血肿发生率较应用替格瑞洛明显升高[10.71% (3/28) 比 0% (0/28), $P < 0.05$];TRA组应用硫酸氢氯吡格雷治疗后血肿、动脉闭塞、血栓发生率均较应用替格瑞洛明显升高[18.75% (6/32) 比 3.13% (1/32)、9.38% (3/32) 比 0% (0/32)、12.50% (4/32) 比 0% (0/32), 均 $P < 0.05$],应用硫酸氢氯吡格雷和替格瑞洛后两组均无出血事件发生。**结论** DCAA是一种安全可行的新型PCI入路方式,为患者和PCI医生提供了其他选择,在患者舒适度方面更有优势。替格瑞洛和硫酸氢氯吡格雷均有血小板抑制作用,且替格瑞洛的血小板抑制作用优于硫酸氢氯吡格雷,应用替格瑞洛在血肿、桡动脉闭塞及血栓等并发症发生率方面相对较低,而在出血事件方面,替格瑞洛和硫酸氢氯吡格雷无差异。

【关键词】 经皮冠脉介入治疗; 桡动脉通路穿刺; 腕背支动脉通路穿刺; 硫酸氢氯吡格雷; 替格瑞洛

基金项目:河北省沧州市科技计划项目(204106020)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.03.016

Efficacy comparison of percutaneous coronary interventional therapy by puncture of the transradial artery access and dorsal carpal artery access of the wrist

Liang Yanmin, Duan Shuchen, Li Gang, Wang Xu, Liu Wei, Wang Yanlin, Shi Fengxia

Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei, China

Corresponding author: Liang Yanmin, Email: lym921808@163.com

【Abstract】Objective To compare the advantages and disadvantages of percutaneous coronary intervention (PCI) with transradial artery access (TRA) and dorsal carpal artery access (DCAA), and investigate the incidence of postoperative complications between Clopidogrel bisulfate sulfate and Ticagrelor after PCI. **Methods** A total of 128 patients diagnosed with coronary heart disease and did PCI in Cangzhou People's Hospital from November 2020 to April 2021 were selected as the study objects, and the patients were divided into TRA group (65 cases) and DCAA group (63 cases) according to different radial artery approach. There were 64 successful cases in TRA group (puncture success rate 98.46%) and 56 successful puncture cases in the DCAA group (puncture success rate 88.89%). Finally, 64 cases were included in the TRA group and 56 cases in the DCAA group. The time of puncture, the time of postoperative bleeding were compared between the two groups. After PCI, the patients were divided into Clopidogrel bisulfate sulfate group and Ticagrelor group according to different platelet inhibition drugs, to observe the effects of Clopidogrel bisulfate sulfate and Ticagrelor on the incidence of complications (such as bleeding, hematoma, aneurysm, artery occlusion, and thrombosis) at the puncture site. **Results** The time of puncture in TRA group was significantly shorter than that in DCAA group (seconds: 154.95 ± 3.93 vs. 168.16 ± 5.24 , $P < 0.05$), and the time of postoperative bleeding in TRA group was significantly longer than that in DCAA group (seconds: 278.78 ± 4.53 vs. 142.25 ± 1.54 , $P < 0.05$). The incidence of hematoma in DCAA group after treatment with Clopidogrel bisulfate sulfate was significantly higher than that with Ticagrelor [10.71% (3/28) vs. 0% (0/28), $P < 0.05$], hematoma, arterial occlusion and thrombus in TRA group after Clopidogrel bisulfate treatment were significantly higher than Ticagrelor treatment [18.75% (6/32) vs. 3.13% (1/32), 9.38% (3/32) vs. 0% (0/32), 12.50% (4/32) vs. 0% (0/32), all $P < 0.05$]. There is no bleeding events in both groups after the application of Clopidogrel bisulfate sulfate and Ticagrelor. **Conclusions** DCAA is a safe and feasible new approach, which provides more options for patients and PCI doctors, and has more advantages in postoperative comfort. Both

Ticagrelor and Clopidogrel bisulfate sulfate have platelet inhibitory effects, and the platelet inhibitory effect of Ticagrelor is better than Clopidogrel bisulfate sulfate. Ticagrelor had a relatively low incidence of complications such as hematoma, radial artery occlusion and thrombosis, while there was no statistically significant difference between Ticagrelor and Clopidogrel bisulfate in terms of bleeding events.

【Key words】 Percutaneous coronary intervention; Transradial artery access puncture; Dorsal carpal artery puncture; Clopidogrel bisulfate sulfate; Ticagrelor

Fund program: Science and Technology Planning Project of Cangzhou City, Hebei Province (204106020)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.03.016

冠心病是临床上常见的疾病,病死率非常高,主要是冠状动脉(冠脉)管腔因为粥样硬化出现的变窄或阻塞,导致冠脉血流在机体活动增加或应激时无法满足心肌代谢的需求,使心肌出现缺血、缺氧甚或是坏死。随着手术技术的不断进步与发展,目前经皮冠脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)已成为治疗冠心病疗效最好的措施之一,是治疗急性心肌梗死、恢复冠脉血运的首选方法^[1]。PCI的首选通路是经桡动脉入径(transradial artery access, TRA)穿刺,且在临床上应用极为广泛,但TRA造成的血管并发症值得关注。现有研究表明,与TRA相比,经腕背支动脉入径(dorsal carpal artery access, DCAA)穿刺的相对安全性较高^[2],但目前关于TRA与DCAA穿刺成功率、穿刺时间、并发症发生率等方面比较的文献较少^[3-4]。本研究通过比较TRA与DCAA两种入路方式的差异,从而为不同患者选择最适宜的手术穿刺入径,以降低并发症的发生,使患者的舒适度最大限度地提高。PCI术后患者出现并发症,常用双联抗血小板治疗(阿司匹林联合P2Y12抑制剂方案治疗),而关于PCI术后应用硫酸氢氯吡格雷和替格瑞洛的研究较少。本研究通过分析PCI术后应用硫酸氢氯吡格雷和替格瑞洛的安全性和有效性,以期为PCI术后患者药物选择提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象:选择本院2020年11月至2021年4月收治的128例确诊为冠心病行PCI的患者作为研究对象。

1.1.1 纳入标准:①临床诊断符合冠心病的标准并有PCI指征,初次行PCI;②桡动脉和腕背支动脉搏动良好,艾伦(Allen)试验可穿刺;③血管正常,肾透析动脉-静脉无短路病史;④碘过敏试验阴性;⑤凝血功能正常。

1.1.2 排除标准:①既往有冠脉旁路移植手术史及外周动脉疾病史;②入组前6个月有脑卒中或器官出血史;③有双侧桡动脉穿刺史;④有出血倾向;

⑤有精神系统疾病;⑥临床资料不完整;⑦年龄<18岁;⑧存在预期进行血液透析的肾功能不全;⑨超声显示桡动脉闭塞或严重狭窄,搏动减弱。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院伦理委员会批准(审批号:20200114-1),对患者采取的治疗和检查均取得患者或授权家属的知情同意,并签署知情同意书。

1.1.4 研究分组:将患者按穿刺入路不同分为TRA组(65例)和DCAA组(63例)。TRA组穿刺成功64例(穿刺成功率98.46%);DCAA组穿刺成功56例(穿刺成功率88.89%),最终TRA组纳入64例,DCAA组纳入56例。再将TRA组和DCAA组按术后使用治疗并发症药物的不同分为硫酸氢氯吡格雷组和替格瑞洛组。

1.2 穿刺方法:术前均进行彩色多普勒检查观察患者桡动脉及腕背支穿刺点的血管管径和血流速度。TRA组将距腕横纹约2 cm处作为穿刺点;DCAA组将“鼻烟壶”区的桡动脉作为穿刺点。常规消毒后铺单,穿刺点注射2%利多卡因进行局部浸润麻醉,然后采用桡动脉穿刺针穿刺,穿刺角度为30°~45°,穿刺成功后送入导丝、6F桡动脉鞘管,冠脉造影术前常规给予肝素3 000 U,鞘管内注射硝酸甘油200 μg,术中应用肝素的总量按100 U/kg给予(PCI开始后追加肝素1 000 U/h),术者位于患者右侧操作。手术结束时,先回抽1~2 mL动脉血后立即拔出桡动脉鞘,预防局部血栓形成。TRA组采用止血器充气15 mL,患者返回病房后以1~2 mL/h进行放气,4~6 h完全撤除止血器;DCAA组应用弹力绷带加压包扎,弹力绷带使用时间2~4 h。止血结束后观察患者穿刺点处有无出血,术后3 d及1个月评估患者桡动脉情况。

1.3 观察指标:记录患者一般资料(包括性别、年龄、有无吸烟史、高血压史、糖尿病史及高脂血症)、穿刺时间、术后出血时间及并发症(出血、血肿、动脉瘤、动脉闭塞、血栓)发生情况。

1.4 统计方法:使用SPSS 26.0统计软件进行数据

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,采用 t 检验;计数资料以例(率)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组冠心病行 PCI 患者一般资料的比较(表 1): 两组患者性别、年龄、吸烟史、高血压史、糖尿病史、高脂血症等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

项目	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	吸烟 [例(%)]
		男性	女性		
TRA 组	64	34	30	60.11 ± 9.18	35(54.69)
DCAA 组	56	35	21	61.86 ± 10.49	32(57.14)
χ^2/t 值		0.352		1.062	0.073
P 值		0.523		0.332	0.787

项目	例数 (例)	高血压 [例(%)]	糖尿病 [例(%)]	高脂血症 [例(%)]
TRA 组	64	33(51.56)	36(56.25)	34(53.12)
DCAA 组	56	28(50.00)	30(53.57)	27(48.21)
χ^2 值		0.029	0.087	0.288
P 值		0.864	0.769	0.591

2.2 两组冠心病行 PCI 患者手术相关指标的比较(表 2): TRA 组穿刺时间较 DCAA 组明显缩短,术后出血时间较 DCAA 组明显延长(均 $P < 0.05$)。

组别	例数 (例)	穿刺时间 (s, $\bar{x} \pm s$)	术后出血时间 (s, $\bar{x} \pm s$)
TRA 组	64	154.95 ± 3.93	278.78 ± 4.53
DCAA 组	56	168.16 ± 5.24 ^a	142.25 ± 1.54 ^a

注:与 TRA 组比较, ^a $P < 0.05$

2.3 两组冠心病行 PCI 患者术后应用硫酸氢氯吡格雷、替格瑞洛对并发症的影响(表 3): TRA 组术后应用硫酸氢氯吡格雷出现水肿、动脉闭塞、血栓比例均较应用替格瑞洛明显升高(均 $P < 0.05$); DCAA 组术后应用硫酸氢氯吡格雷出现水肿比例较应用替格瑞洛明显升高(均 $P < 0.05$)。两组使用硫酸氢氯吡格雷和替格瑞洛均未出现出血。

组别	例数 (例)	水肿 [例(%)]	动脉闭塞 [例(%)]	血栓 [例(%)]	
TRA 组	硫酸氢氯吡格雷组	32	6(18.75)	3(9.38)	4(12.50)
	替格瑞洛组	32	1(3.13) ^a	0(0.00) ^a	0(0.00) ^a
DCAA 组	硫酸氢氯吡格雷组	28	3(10.71)	0(0.00)	1(3.57)
	替格瑞洛组	28	0(0.00) ^a	0(0.00)	0(0.00)

注:与硫酸氢氯吡格雷组比较, ^a $P < 0.05$

3 讨论

统计数据显示,目前在我国作为居民死亡第一位原因的冠心病其发病率和病死率正逐年增加^[5]。研究表明,PCI 能使已经狭窄甚或是闭塞的冠脉管腔疏通,是目前治疗冠心病最有效的措施之一。PCI 能改善心肌缺血,降低患者病死率^[6];且手术创伤较小,通过导管直接作用于病变部位,安全高效^[7]。股动脉是在冠心病介入治疗早期首选的通路,因其动脉管径较为粗大,操作难度低,因此具有较高的穿刺成功率;然而 PCI 术后患者需平卧 24 h 并保持下肢制动,这样会使并发症发生的风险增加,对患者术后恢复不利。随着冠心病患病例数的不断增加,临床上对于冠心病诊疗的研究也越来越深入,TRA 因其痛苦较小,患者不需要卧床休息,术后止血快,护理方便,并发症发生率低,已被患者广泛接受,成为 PCI 的首选穿刺入路^[4]。但因其解剖部位的特殊性,患者术中发生血管痉挛、术后发生血管闭塞的情况也较为常见。“鼻烟壶”自身的解剖特点独特,手术时血管、神经损伤的概率也较小^[3-8];且一旦血栓在穿刺部位形成,血液循环可以通过掌浅弓和掌深弓之间的交通保障^[9],因此,“鼻烟壶”入路便成为一种可行的新型穿刺途径。

有研究表明,冠心病的危险因素有吸烟史、高血压、糖尿病及高脂血症病史^[10]。本研究显示,在基线资料均衡的情况下,两组患者首次穿刺成功率无差异,而与 DCAA 组比较,TRA 组穿刺时间明显缩短,术后出血时间明显延长。“鼻烟壶”的穿刺部位为桡动脉远端分支,管径相对较细,穿刺难度更大,常规桡动脉穿刺经验更为丰富,拥有更为成熟的技术,因此缩短了穿刺时间。另外“鼻烟壶”处的血管相对表浅,能进行精准压迫,本研究 TRA 组采用止血器加压止血, DCAA 组应用弹力绷带加压包扎止血, DCAA 出血时间短且更加便捷舒适度高。并发症方面比较,TRA 组术后 1 个月水肿、动脉闭塞及血栓的发生率相对较高。也有研究表明,常规桡动脉入路可引起神经损伤^[11],本研究虽未出现与神经损伤相关的并发症,但仍需引起重视。此外, DCAA 对有维持性血液透析需要的慢性肾脏病患者大有益处,可以更有效地保护动静脉内瘘,而且 PCI 后即可行血液净化^[12]。另一方面,选择 DCAA 能避免损伤桡动脉主干,因此对有潜在冠脉旁路移植术可能的患者也有益处,但结论尚需研究证实。也有研究者认为,因特殊原因穿刺需在左侧进行的患

者也许 DCAA 更有优势^[12]。由此可见,作为一种新的入路方式,腕背支是安全方便可行的,但也存在一些不足^[13]。作为桡动脉的远端血管,腕背支管径相对较细,大大增加了穿刺的难度,不过为了选择更合适的穿刺方式,降低并发症发生的概率,可以用超声辅助评估患者血管情况;并且在穿刺时间及穿刺成功率方面的差异也会随着术者经验的积累逐渐缩小。腕背支较常规穿刺点远 3~5 cm,故对身高高于 180 cm 的患者而言,常规导管长度可能是不够的。

PCI 术后需给予阿司匹林和 P2Y₁₂ 抑制剂以有效预防支架内血栓形成和心肌梗死的发生。P2Y₁₂ 抑制剂包括噻吩吡啶类(氯吡格雷)和非噻吩吡啶类(替格瑞洛)等。氯吡格雷可以选择性抑制二磷酸腺苷(adenosine diphosphate, ADP)与血小板受体的结合,使糖蛋白复合物 GP II b/III a 的活化减少,抑制了血小板的聚集,这种抑制作用是不可逆的。血小板的活化与聚集能被替格瑞洛抑制,但与 ADP 受体间的作用是可逆性的,在停用药物后,患者的血小板功能会很快恢复。指南^[14]建议,替格瑞洛和阿司匹林应优先给予急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)患者。这些建议是基于血小板抑制和患者后果研究(PLATElet inhibition and patient Outcomes, PLATO)试验,结果显示,ACS 患者使用替格瑞洛比氯吡格雷更有效^[15]。根据 PLATO 的证据和修订后的指南,替格瑞洛的使用迅速增加。该研究比较了替格瑞洛与氯吡格雷在冠心病患者 PCI 术后的应用效果,结果显示,氯吡格雷联合阿司匹林能产生药物抵抗,对疗效及安全性会产生影响;而替格瑞洛与阿司匹林具有协同作用,替格瑞洛能改善阿司匹林的药物抵抗,且不受基因多态性的影响;替格瑞洛还能抑制炎症细胞表面的 P2Y₁₂ 受体,起到抗炎作用。

综上所述, DCAA 是一种安全有效、在某些情况下可用于替代 TRA 的方法。与常规桡动脉穿刺相比, DCAA 更便捷、舒适,且严重并发症少^[15]。替格瑞洛和氯吡格雷均具有抑制血小板的作用,且替格瑞洛抑制血小板的作用优于氯吡格雷,在血肿、血栓及桡动脉闭塞等并发症发生率方面,应用替格瑞洛也相对较低。但本研究样本量较少、观察时间较短,且术后并发症出现例数较少,存在一定的不足。目前 DACC 尚处于探索阶段,国内也成立了诸如“大拇指俱乐部”等相关组织,希望能为更多

热衷于此项技术的心血管医生搭建平台。这项新技术值得更进一步大样本量、多中心的研究深入探讨。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61 (4): 485-510. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.11.018.
- [2] Koziński Ł, Dąbrowska-Kugacka A, Orzałkiewicz Z. Coronary intervention via novel distal radial artery approach [J]. Postępy Kardiologii Interwencyjnej, 2019, 15 (1): 123-124. DOI: 10.5114/aic.2019.83779.
- [3] Koutouzis M, Kontopodis E, Tassopoulos A, et al. Distal versus traditional radial approach for coronary angiography [J]. Cardiovasc Revasc Med, 2019, 20 (8): 678-680. DOI: 10.1016/j.carrev.2018.09.018.
- [4] Vefalı V, Sarçam E. The comparison of traditional radial access and novel distal radial access for cardiac catheterization [J]. Cardiovasc Revasc Med, 2020, 21 (4): 496-500. DOI: 10.1016/j.carrev.2019.07.001.
- [5] 中国心血管病报告编写组.《中国心血管病报告 2016》概要 [J]. 中国循环杂志, 2017, 32 (6): 521-530. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.06.001.
- [6] 郑强, 龙旭. 急诊经皮冠状动脉介入治疗急性心肌梗死的临床效果 [J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5 (2): 32, 34. DOI: 10.3877/j.issn.2095-8242.2018.02.018.
- [7] 彭楠, 肖浩, 董艳玲, 等. 急性 ST 段抬高心肌梗死患者早期再灌注策略的选择及预后分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33 (5): 578-581. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210207-00228.
- [8] 王辉, 彭文近, 刘艳红, 等. 老年女性患者经鼻烟壶桡动脉与经典桡动脉行冠状动脉诊疗的对比性研究 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2020, 22 (5): 463-465. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2020.05.005.
- [9] Naito T, Sawaoka T, Sasaki K, et al. Evaluation of the diameter of the distal radial artery at the anatomical snuff box using ultrasound in Japanese patients [J]. Cardiovasc Interv Ther, 2019, 34 (4): 312-316. DOI: 10.1007/s12928-018-00567-5.
- [10] 康熙雄. 心脑血管疾病诊断与治疗领域的检测指标和特色 [J]. 实用检验医师杂志, 2015, 2: 65-69. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2015.02.001.
- [11] Jang HJ, Kim JY, Han JD, et al. Numbness after transradial cardiac catheterization: the results from a nerve conduction study of the superficial radial nerve [J]. Korean Circ J, 2016, 46 (2): 161-168. DOI: 10.4070/kej.2016.46.2.161.
- [12] 《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. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8812.2020.12.002.
- [13] 梁燕敏, 王旭, 李刚, 等. 超声辅助下经桡动脉与腕背支动脉穿刺行冠状动脉介入的效果评价 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2020, 27 (1): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.01.023.
- [14] 中国医师协会急诊医师分会, 国家卫健委能力建设与继续教育中心急诊学专家委员会, 中国医疗保健国际交流促进会急诊急救分会. 急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南 (2019) [J]. 临床急诊杂志, 2019, 20 (4): 253-262. DOI: 10.13201/j.issn.1009-5918.2019.04.001.
- [15] 王绪云. ACS 患者中替格瑞洛抗血小板治疗现状分析及个体化应用研究 [D]. 北京: 中国人民解放军医学院, 2016.

(收稿日期: 2023-04-16)

(责任编辑: 邸美仙)