

·临床研究 Clinical research·

左桡动脉远端入路冠状动脉介入诊疗术的安全性和可靠性

魏显敬, 辛丽娜, 解泽宙, 贾圣英, 徐思维, 谢莲娜

【摘要】 目的 评估经左桡动脉远端穿刺行冠状动脉介入诊疗术的安全性和可靠性。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月于大连大学附属中山医院接受冠状动脉造影和经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的 550 例患者为研究对象,其中 260 例行右桡动脉穿刺,290 例行左桡动脉远端穿刺,穿刺成功者分别入组 A 组、B 组。观察两组介入穿刺置管时 X 线曝光时间、造影使用导管数、完成靶血管重建数、PCI 复杂程度以及术后前臂出血、桡动脉并发症等。**结果** 248 例(95.4%)患者顺利完成右桡动脉穿刺冠脉诊疗术(A 组),277 例(95.5%)顺利完成经左桡动脉远端冠脉诊疗术(B 组),差异无统计学意义($P>0.05$)。两组 X 线曝光时间、造影使用导管数、完成靶血管重建数、PCI 复杂程度差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。但 B 组围术期前臂出血、桡动脉闭塞发生率远小于 A 组($P<0.01$, $P=0.036$)。**结论** 经左桡动脉远端途径行冠状动脉诊疗术安全可靠,提高了术者和患者舒适性。

【关键词】 冠状动脉造影; 桡动脉闭塞; 桡动脉远端入路; 经皮冠状动脉介入治疗

中图分类号:R543 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2022)-11-1069-04

Percutaneous coronary intervention via left radial artery distal end access: evaluation of its safety and reliability WEI Xianjing, XIN Lina, XIE Zezhou, JIA Shengying, XU Siwei, XIE Lianna. Division IV, Department of Circulation, Affiliated Zhongshan Hospital of Dalian University, Dalian, Liaoning Province 116001, China

Corresponding author: XIE Lianna, E-mail: xieln1963@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the feasibility and reliability of catheterization via left radial artery distal end access in performing percutaneous coronary intervention(PCI). **Methods** A total of 550 patients, who received coronary angiography and PCI at the Affiliated Zhongshan Hospital of Dalian University of China between January 2019 and January 2020, were enrolled in this study. Of the 550 patients, right radial artery puncture was adopted in 260 and left radial artery puncture was employed in 290. The patients having a successful puncture were assigned in group A and group B, respectively. The X-ray exposure time during interventional puncture catheterization, the number of catheters used for coronary angiography, the number of successful target vessel recanalization, the complexity degree of PCI manipulation, the postoperative forearm bleeding, radial artery complications, etc. were recorded. **Results** Successful right radial artery puncture and PCI was accomplished in 248(95.4%) patients(group A), and successful left radial artery puncture and PCI was accomplished in 277(95.5%) patients(group B), the difference between the two groups was not statistically significant($P>0.05$). No statistically significant differences in the X-ray exposure time during interventional puncture catheterization, the number of catheters used for coronary angiography, the number of successful target vessel recanalization and the complexity degree of PCI manipulation existed between the two groups(all $P>0.05$). The incidences of postoperative forearm bleeding and radial artery complications in group B were remarkably lower than those in group A($P<0.01$ and $P=0.036$, respectively). **Conclusion** In performing coronary angiography and PCI, the catheterization via left radial artery distal end access is clinically safe and reliable, which can improve the comfort degree of both the operator and the patient. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 1069-1072)

【Key words】 coronary angiography; radial artery occlusion; radial artery distal end access; percutaneous coronary intervention

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.11.007

作者单位: 116001 辽宁 大连大学附属中山医院循环内科

通信作者: 谢莲娜 E-mail: xieln1963@163.com

经右桡动脉途径行冠状动脉诊疗术已成为主流血管入路,相对于经股动脉途径,可显著降低出血等严重并发症发生率。血管入路改变不仅提高手术安全性,而且减少患者卧床时间、减轻压迫所致疼痛等,使更多患者能接受经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)^[1-2]。但右桡动脉入路存在不足,如桡动脉闭塞发生率高、围手术期患者和术者舒适性差等^[3-4]。近年来经左桡动脉远端(解剖鼻烟壶区域)途径完成 PCI 术具有术后桡动脉出血、栓塞等并发症少,压迫止血时间短、患者和术者术中舒适性提高等优势,越来越受到临床重视^[5]。大连大学附属中山医院 2019 年始逐步探索左桡动脉远端入路穿刺行冠状动脉诊疗术,现总结初步经验如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月于大连大学附属中山医院接受冠状动脉造影和 PCI 术的 550 例患者为研究对象。其中男 324 例,女 226 例,年龄为(64.6±11.7)岁。急性 ST 段抬高型心肌梗死 62 例,急性非 ST 段抬高型心肌梗死 57 例,心绞痛 266 例,其他鉴别诊断 165 例。排除标准:左桡动脉 Allen 试验阴性;不接受左桡动脉远端入路诊疗;凝血功能异常。术前患者签署桡动脉远端入路介入诊疗手术知情同意书。

1.2 左桡动脉远端穿刺方法

患者术前口服阿司匹林 300 mg、氯吡格雷 600 mg/替格瑞洛 180 mg;术前 30 min 口服阿普唑仑 0.8 mg 镇静。常规术肢前臂消毒、铺巾,患者手掌自然放置于脐周,掌心朝向头部、手指自然屈曲,掌心处握一无菌纱布,在拇长伸肌腱与拇短伸肌腱附近可见解剖凹陷,即“鼻烟壶区”;触摸桡动脉远端波动有力处作为穿刺点,1%利多卡因充分局部麻醉,用桡动脉穿刺针(5 F/6 F 穿刺鞘,日本 Terumo 公司)与皮肤呈 30°~40°角穿刺,撤出针芯,缓慢回撤穿刺套管,有血液喷出后轻柔、无阻力送入导丝,体外尾端长约 10 cm,再次局部麻醉,D 形刀轻轻切开穿刺处皮肤,撤出套管,沿导丝送入鞘管,经鞘管注入 5 000 U 肝素。若行 PCI,追加肝素总量至 100 U/kg;送入导丝,遇阻力较大时经套管行桡动脉造影观察有无桡动脉弯曲、狭窄/闭塞,酌情使用 NS 导丝/泥鳅导丝(日本 Terumo 公司)通过,否则选择右桡动脉穿刺点穿刺完成冠脉介入诊疗。

由 2 名年桡动脉穿刺术>200 例、从业>5 年术者完成左桡动脉远端穿刺,分别穿刺 2 次不成功或穿刺导丝不能顺利通过视为穿刺失败。

1.3 术后处理

术后即刻拔除桡动脉鞘管,对使用 5 F 动脉鞘患者予以弹力绑带持续加压包扎穿刺点 2~4 h;对使用 6 F 桡动脉鞘患者予以弹力绑带持续包扎穿刺点 4~6 h,见图 1。右桡动脉穿刺后压迫止血器压迫 8 h。若出现明显肿胀、疼痛剧烈(捻转反侧、出汗、烦躁等),酌情减压缓解疼痛。



①拔除鞘管后无菌纱布覆盖穿刺点,术者左手拇指固定,右手缠绕绑带;②缠绕绑带时,患者五指呈用力张开,以减轻包扎过紧所引起的束缚感;③弹力绑带缠绕 4~6 圈

图 1 弹力绑带压迫止血图示

1.4 实验方法和观察指标

患者随机分为右桡动脉穿刺组(A 组)、左桡动脉远端穿刺组(B 组),穿刺不成功者选择其他入路完成冠脉诊疗术,但不计入组。

采用数字疼痛评分(NRS)于解除弹力绷带压迫时指导患者对压迫止血过程中疼痛程度进行评分(无痛为 0 分,轻度疼痛为 1~3 分,中度疼痛为 4~6 分,重度疼痛为 7~9 分,极重度疼痛为 10 分)。观察前臂出血(出血部位、大小变化、是否需弹力绷带压迫止血),评估桡动脉闭塞情况(解除压迫止血后触摸掌横纹上 3 cm 处桡动脉搏动并与对侧比较,桡动脉搏动减弱或消失定义为前臂桡动脉不通畅;发现前臂桡动脉不通畅,行桡动脉超声检查,无前向血流定义为桡动脉闭塞)。观察两组冠状动脉诊疗术 X 线曝光时间、造影使用导管数、PCI 术病变类型、完成靶血管重建数、PCI 复杂程度,以及微导管、血管内超声、血栓抽吸导管使用情况。

1.5 统计学分析

采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析。正态分布计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较用独立样本 *t* 检验,计数资料以例数和百分比表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

248 例患者顺利完成右桡动脉穿刺冠脉诊疗术

(A 组),12 例穿刺不成功。277 例顺利经左桡动脉远端完成冠脉诊疗术(B 组),13 例穿刺不成功,6 例造影示桡动脉远端弯曲导致导丝不能顺利通过套管,更换 Runthroug 导丝完成鞘管置入。围术期两组患者 50%以上 NRS 评分为 0~3 分,A 组 2 例(0.8%)出现疼痛难以耐受,表现为捻转不安、出汗、低血压、心率下降等迷走反射现象,予以适度解压、快速补液等措施后症状缓解,B 组患者未出现迷走反射现象。A 组前臂出血发生率为 19.8%,大多表现为穿刺点区域轻微出血,未见前臂明显肿胀,通过适度加压后吸收良好,有 4 例出现前臂肿胀,需要持续压迫,密切观察后未出现骨筋膜室等严重并发症;B 组前臂出血发生率较低,1 例出现前臂肿胀,需要持续压迫。住院期间 A 组有 8 例患者出现桡动脉闭塞,其中 4 例由前臂出血后持续加压所致,B 组有 2 例发生桡动脉闭塞,未发现拇指主要动脉闭塞。两组患者临床基本情况见表 1。B 组 193 例、A 组 156 例患者仅接受冠状动脉造影,人均使用导管分别为 1.46 根、1.13 根,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者 PCI 治疗细节比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 1 两组患者临床基本情况

参数	B 组(n=277)	A 组(n=248)	P 值
年龄(岁)	64.6±10.8	64.7±11.8	0.906
男(例,%)	167(60.3)	146(58.9)	0.741
身高(cm)	166.0±10.0	163.0±11.0	0.142
基础疾病(例,%)			
高血压病 3 级	178(64.3)	131(53.0)	0.009
糖尿病	98(35.4)	100(40.5)	0.229
高脂血症	76(27.4)	82(33.1)	0.160
慢性肾脏病	14(5.1)	15(6.0)	0.619
陈旧性心肌梗死	19(6.9)	20(8.1)	0.599
吸烟史(例,%)	102(36.8)	92(37.2)	0.948
临床诊断(例,%)			
ST 段抬高型心肌梗死	48(17.3)	34(13.7)	0.160
非 ST 段抬高型心肌梗死	56(20.2)	50(20.2)	0.987
稳定性心绞痛	65(23.5)	33(13.3)	0.003
其他	108(40.0)	131(52.8)	0.001
穿刺成功率(%)	95.5	95.4	0.941
使用 5 F 导管(例,%)	96(34.7)	104(41.9)	0.086
使用 6 F 导管(例,%)	181(65.3)	144(58.1)	0.057
前臂出血(例,%)	25(9.0)	49(19.8)	<0.01
不需要压迫	24(8.7)	45(18.1)	0.001
血肿需要压迫	1(0.4)	4(1.6)	0.306
桡动脉闭塞(例,%)	2(0.7)	8(3.2)	0.036
围手术期疼痛程度(例,%)			
NRS 评分 0 分	66(23.8)	14(5.6)	<0.01
NRS 1~3 分	162(58.5)	124(50.0)	0.051
NRS 4~6 分	44(15.9)	97(39.1)	<0.01
NRS 7~9 分	5(1.8)	11(4.4)	0.080
NRS 10 分	0	2(0.8)	0.136

表 2 两组患者 PCI 治疗细节

参数	B 组(n=277)	A 组(n=248)	P 值
X 线曝光时间(min)	15.0±10.8	11.0±13.05	0.053
PCI(例,%)	84(30.2)	92(37.1)	0.101
指引导管使用数	95	92	—
靶血管重建数	95	102	—
复杂病变处理(例,%)	28(33.3)	28(30.4)	0.680
左主干病变(例,%)	2(2.4)	0	0.437
慢性完全闭塞病变(例,%)	3(3.6)	2(2.2)	0.918
病变类型(例,%)			0.044
A 型	15(15.6)	5(5.1)	
B 型	20(20.8)	19(19.4)	
C 型	61(63.5)	74(75.5)	

3 讨论

经桡动脉途径是目前冠状动脉诊疗术常规入路,但随着 PCI 技术日渐成熟,越来越多患者需反复多次接受冠状动脉诊疗术,必然会出现桡动脉波动减弱甚至闭塞发生增加,有的患者则无血管入路选择,且术后压迫所致疼痛也使患者严重不适^[6-7]。左桡动脉远端入路 PCI 优势:①术后可不干扰到右利手患者生活;②PCI 过程中患者小臂可舒适自然地放在腹部脐周或左腹股沟区域,以方便术者操作;③PCI 治疗途径最大程度上与右股动脉入路相似,从而增加指引导管的稳定性和支撑力^[8-10]。

既往研究已证实经左桡动脉远端置入 5 F/6 F 动脉鞘可行安全^[11]。本研究中 B 组左桡动脉远端入路穿刺成功率要高于既往文献报道^[12-14],即便患者均由随机选择且术未经血管超声检查。这与本中心前期经长时间右桡动脉远端介入诊治术积累的丰富经验有关^[15]。术后采用弹力绑带包扎方式可定时松解压力并观察穿刺部位有无出血,达到缩短包扎时间的目的,也可及早发现前臂出血。由于穿刺位置易实施压迫,极大地缩短了压迫时间,同时住院期间桡动脉闭塞发生率较低(0.7%),增加了患者围手术期舒适性。

经左桡动脉远端置入桡动脉鞘,可顺利完成造影及各类病变诊疗。值得一提的是,本研究中有 2 例患者原拟接受经右桡动脉诊疗术,但因锁骨下动脉重度迂曲未能完成血管造影,遂改为左桡动脉远端入路顺利完成诊疗术。本研究发现,使用 Terumo 多功能造影导管行右冠状动脉造影检查时有发生造影导管深插、导致右冠状动脉开口或近端夹层风险;行左冠脉造影时导管贴靠不紧密,会导致图像显影差,延长 X 线曝光时间。左桡动脉远端 PCI 治疗过程中,可完成左主干病变双支架植入、球囊拘禁术,使用血栓抽吸导管、血管内超声等,且与右桡

动脉入路 X 线曝光时间相比差异无统计学意义。本研究中冠状动脉慢性完全闭塞病变数少,但既往文献有不少病例报道^[16-19]。

本研究样本量有限,可能导致数据偏倚;未与常规桡动脉穿刺方法进行随机对照研究;未对靶血管重建率、主要心血管不良事件发生率等及远期随访进行分析,有待于进一步研究验证。

本研究初步结论认为,经左桡动脉远端途径行冠状动脉诊疗术安全可靠,提高了术者和患者舒适性。

[参 考 文 献]

- [1] Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multi-centre trial[J]. Lancet, 2011, 377: 1409-1420.
- [2] Valgimigli M, Gagnor A, Calabro P, et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial[J]. Lancet, 2015, 385: 2465-2476.
- [3] Rao SV, Bernat I, Bertrand OF. Clinical update: remaining challenges and opportunities for improvement in percutaneous transradial coronary procedures[J]. Eur Heart J, 2012, 33: 2521-2526.
- [4] 杨胜利. “经桡动脉介入诊疗后桡动脉闭塞最佳预防国际共识”解读[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2020, 12: 1-4.
- [5] Hamandi M, Saad M, Hasan R, et al. Distal versus conventional transradial artery access for coronary angiography and intervention: a meta-analysis[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2020, 21: 1209-1213.
- [6] 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——评《经桡动脉冠心病介入诊疗手册》[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29: 1307.
- [7] Chim H, Bakri K, Moran SL. Complications related to radial artery occlusion, radial artery harvest, and arterial lines[J]. Hand Clin, 2015, 31: 93-100.
- [8] Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI) [J]. EuroIntervention, 2017, 13: 851-857.
- [9] Al-Azizi KM, Grewal V, Gobeil K, et al. The left distal transradial artery access for coronary angiography and intervention: a US experience[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2019, 20: 786-789.
- [10] Feng H, Fang Z, Zhou S, et al. Left distal transradial approach for coronary intervention: insights from early clinical experience and future directions[J]. Cardiol Res Pract, 2019, 2019: 8671306.
- [11] Yamada T, Washimi S, Hashimoto S, et al. Feasibility and safety of the successive use of distal transradial access for coronary angiography and intervention in the same arm[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2021, 98: E796-E801.
- [12] Lu H, Wu D, Chen X. Comparison of distal transradial access in anatomic snuffbox versus transradial access for coronary angiography [J]. Heart Surg Forum, 2020, 23: E407-E410.
- [13] Vefali V, Saricam E. The comparison of traditional radial access and novel distal radial access for cardiac catheterization[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2020, 21: 496-500.
- [14] Wretowski D, Krakowian M, Labyk A, et al. Very distal transradial approach (VITRO) for coronary interventions [J]. Postępy Kardiologii Interwencyjnej, 2019, 15: 42-45.
- [15] Xie L, Wei X, Xie Z, et al. Feasibility of distal radial access for coronary angiography and percutaneous coronary intervention: a single center experience[J]. Cardiology, 2021, 146: 531-537.
- [16] 赵明明, 薛月芹, 王 艳, 等. 经远端桡动脉行冠状动脉介入诊疗可行性和安全性的 Meta 分析[J]. 中国循环杂志, 2021, 36: 1173-1179.
- [17] Oliveira MDP, Lyra FG, Neto VTC, et al. Bilateral distal transradial access for ostial left anterior descending chronic total occlusion recanalization[J]. J Invasive Cardiol, 2021, 33: E138.
- [18] Lin CJ, Lee WC, Lee CH, et al. Feasibility and safety of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention via distal transradial access[J]. Front Cardiovasc Med, 2021, 8: 673858.
- [19] Oliveira MDP, Navarro EC, de Sa GA, et al. Chronic total occlusion recanalization concurrent to culprit primary percutaneous coronary intervention via distal transradial access: maximizing revascularization through minimalist approach[J]. Heart Views, 2021, 22: 150-153.

(收稿日期: 2021-11-19)

(本文编辑: 边 皓)