

· 临床研究 ·

经肱动脉入路对冠状动脉复杂病变介入治疗的回顾性研究

章明¹, 穆洋¹, 高磊¹, 王亚斌¹, 冯宏启¹, 赵静¹, 黄京特¹, 曹丰^{2*}

(解放军总医院:¹ 第一医学中心心血管内科,² 第二医学中心, 北京 100853)

【摘要】 目的 探究桡动脉穿刺失败后经同侧肱动脉途径介入治疗冠状动脉复杂病变的安全性及可行性。**方法** 回顾我院2014年12月至2017年12月16153例介入手术中桡动脉穿刺失败后改用经股动脉、肱动脉入路行冠状动脉复杂病变介入治疗患者141例,其中股动脉组83例,肱动脉组58例,比较2组患者介入治疗成功率、并发症发生率、以及患者术后的生活质量、住院时间。采用SPSS 20.0软件进行数据处理。依据数据类型分别采用 t 检验, Wilcoxon秩和检验和 χ^2 检验对2组间数据进行比较。**结果** 肱动脉组与股动脉组手术时长与手术成功率差异无统计学意义[(108.35±40.55) vs (104.33±43.57) min, 95.2%(79/83) vs 91.3%(53/58); $P>0.05$]。但肱动脉组术后并发症发生率更低[(5.17%(3/58) vs 10.84%(9/83), $P<0.05$]、生活质量改善[(46.15±15.34) vs (33.00±18.01)分, $P<0.05$]、焦虑程度更低[(51.22±30.11) vs (35.00±27.18)分, $P<0.05$]、平均住院时间明显缩短[(4.74±1.25) vs (2.52±1.09)d, $P<0.05$]。**结论** 桡动脉穿刺失败后,改经肱动脉较股动脉入路更有利于患者术后的生活质量和心理状态的改善,不影响复杂介入手术的成功率。

【关键词】 肱动脉入路;股动脉入路;复杂冠状动脉介入治疗

【中图分类号】 R541 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.06.090

A retrospective study of interventional therapy for complex coronary lesions via brachial artery approach

ZHANG Ming¹, MU Yang¹, GAO Lei¹, WANG Ya-Bin¹, FENG Hong-Qi¹, ZHAO Jing¹, HUANG Jing-Te¹, CAO Feng^{2*}

(¹Department of Cardiology, First Medical Center, ²Second Medical Center, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

【Abstract】 Objective To investigate safety and feasibility of percutaneous coronary intervention (PCI) via ipsilateral brachial artery approach for complex coronary artery lesions after unsuccessful radial artery puncture. **Methods** A retrospective study was conducted of 141 patients with complex coronary artery lesions, who were treated by PCI via femoral artery approach and brachial artery approach after unsuccessful radial artery puncture in Chinese PLA General Hospital from December 2014 to December 2017. They were divided into femoral group ($n=83$) and brachial group ($n=58$). The two groups were compared in success rate, incidence of complications, postoperative quality of life, and length of hospitalization. SPSS statistics 22.0 was used for statistical analysis. Student's t test, Wilcoxon rank test, or Chi-square test was employed for comparison between groups. **Results** There was no significant difference in the operation time [(108.35±40.55) vs (104.33±43.57) min, $P>0.05$] and success rate [(95.2%(79/83) vs 91.3%(53/58), $P>0.05$] between two groups. The brachial group, however, showed a lower incidence of complications (5.17%(3/58) vs 10.84%(9/83)], higher quality of life [(46.15±15.34) vs (33.00±18.01) score], milder anxiety [(51.22±30.11) vs (35.00±27.18) score], and shorter average hospitalization [(4.74±1.25) vs (2.52±1.09) d], the difference being statistically significant ($P<0.05$ for all). **Conclusion** PCI via brachial artery approach after unsuccessful radial artery puncture improves postoperative quality of life and psychological state of patients without compromising success rate.

【Key words】 brachial artery approach; femoral artery approach; complex coronary intervention

Corresponding author: CAO Feng, E-mail: fengcao8828@163.com

收稿日期: 2019-01-25; 接受日期: 2019-04-16

通信作者: 曹丰, E-mail: fengcao8828@163.com

桡动脉是目前经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗的首选入路,但若桡动脉条件较差,侧支循环不足或过于纤细迂曲而不适宜进行PCI治疗时,临床上通常改为股动脉路径。基于介入术者操作习惯,对侧桡动脉入路很少作为PCI治疗的备用选择,特别是对复杂冠状动脉病变而言。早在1997年,Kiemeneij等^[1]就提出应用肱动脉替代桡动脉,其成功率与股动脉类似,手术时长与暴露时间也较为接近。但经肱动脉入路是否对患者更有益、术后更为舒适、生活质量更高,目前尚无定论^[2,3]。本研究回顾分析了近3年我院收治的经桡动脉穿刺失败后改为肱动脉和股动脉入路行复杂PCI治疗的患者资料,旨在探讨经肱动脉途径PCI治疗复杂冠状动脉病变患者的可行性及临床效果。

1 对象与方法

1.1 临床资料

收集2014年12月至2017年12月期间在解放军总医院第一医学中心心血管内科住院行PCI治疗患者的临床资料,包括术前诊断、桡动脉穿刺失败原因、复杂病变类型、鞘管及引导导管的选择等资料。纳入标准:(1)首次穿刺桡动脉失败,选择改为股动脉或肱动脉介入治疗;(2)经诊断性冠状动脉造影,符合1988年美国心脏病学会/美国心脏协会冠状动脉复杂病变诊断标准,每位病例计算SYNTAX评分和Crusade评分。排除标准:股动脉或肱动脉有明显狭窄,曾行冠状动脉旁路移植术、双侧造影、逆向开通慢性完全闭塞病变以及其他不适宜进行PCI治疗、伴有严重器官衰竭、不配合治疗或患有精神类疾病患者。所有入选患者或家属均签署知情同意书。

1.2 治疗方法

1.2.1 经股动脉介入治疗 患者取平卧位,穿刺点位于腹股沟韧带下1 cm处,利多卡因局部麻醉,穿刺成功后沿导引钢丝置入6 F股动脉鞘管。然后通过鞘管送入导丝及相关导管开始进行手术。术后根据股动脉造影结果,直接6 F/Angioseal封堵器或股动脉徒手压迫止血,加压包扎,制动24 h后拆除。股动脉徒手压迫流程:股动脉鞘管保留4 h,术后局部压迫止血,力度以不出血同时感知患者股动脉搏动为准,持续时间在30 min左右,无动脉血流出后无菌纱布加压包扎,制动24 h后拆除。

1.2.2 肱动脉介入治疗 患者取平卧位,右上肢平置于检查台上,掌心朝上,穿刺点选择患者右上肢肘关节横纹下1 cm处,1%利多卡因局部麻醉。穿刺成功后沿导引钢丝置入6 F血管鞘。术毕后4 h拔出

动脉鞘管,然后采用绷带环绕压迫24 h。告知患者适当进行一些放松肘部运动,术后即可下床活动。

2组患者手术开始穿刺成功后,均经鞘管注入肝素,剂量100 IU/kg,术中每延长1 h追加1 000 U。抗血小板药物选择阿司匹林和(或)硫酸氢氯吡格雷/盐酸替格瑞洛。导丝与导管均采用Terumo套装。根据冠状动脉造影结果判断冠状动脉开口位置、朝向以及PCI所需指引导管的支撑力等具体情况选择XB、EBU或Amplatz,对于右冠状动脉狭窄患者指引导管则需要选取Judkins R、XB-RCA或Amplatz;在选择球囊和支架时需要根据患者冠状动脉血管直径大小、病变长度、手术策略等情况选择。

1.3 观察指标

包括一般临床基线资料、手术成功率、术后并发症及平均住院时间。术后并发症主要包括但不限于血肿、出血、假性动脉瘤、动静脉瘘、腹膜后血肿、迷走反射、下肢静脉血栓形成等。通过日常活动能力量表、SAS焦虑自评量表,于术后对患者的恢复情况以及心理情况进行测量。

1.4 统计学处理

利用SPSS 20.0软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组设计 t 检验或Wilcoxon秩和检验。计数资料用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者基线资料比较

按照纳入排除标准,共入选患者141例,其中经股动脉入路者83例(男性65例),肱动脉入路者58例(男性41例)。2组间各类复杂病变占比、SYNTAX积分、Crusade评分差异均无统计学意义($P > 0.05$,表1)。

2.2 2组患者介入指引导管构成比、手术时长和介入治疗即刻成功率比较

2组患者使用的指引导管类别构成比、手术时长及手术成功率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$,表2)。

2.3 2组患者术后平均住院时间、术后并发症和生活质量比较

2组患者术后平均住院时间、生活质量评分及焦虑评分组间差异均有统计学意义($P < 0.05$,表3)。2组患者均有并发症出现,股动脉组发生穿刺点血肿4例,动静脉瘘2例,迷走反射3例,共计9例;肱动脉组发生穿刺点血肿1例,迷走反射2例,共计3例。

表 1 2 组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	Femoral artery group (n=83)	Brachial artery group (n=58)	P value
Age(years, $\bar{x}\pm s$)	57. 92±10. 42	53. 01±14. 78	0. 225
Male[n(%)]	65(67. 4)	41(68. 0)	0. 773
BMI(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	25. 61±4. 19	25. 79±4. 87	0. 292
HR(beats/min, $\bar{x}\pm s$)	79. 22±21. 93	72. 12±18. 01	0. 721
SBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$)	131. 61±30. 11	130. 77±28. 53	0. 749
DBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$)	84. 38±18. 98	85. 22±15. 37	0. 829
Medical history			
Smoking[n(%)]	36(41. 8)	40(40. 0)	0. 800
Alcohol drinking[n(%)]	24(27. 9)	30(30. 0)	0. 899
Diabetes mellitus[n(%)]	20(24. 1)	21(36. 2)	0. 119
Family history[n(%)]	51(61. 4)	35(60. 3)	0. 895
PCI frequency	1. 12	0. 95	0. 568
Type of complex coronary artery lesions[n(%)]			
Multiple vessels (>2)	80(96. 3)	50(86. 2)	0. 058
Diffuse lesions (>30 mm)	63(75. 9)	37(63. 8)	0. 119
Bifurcation	43(51. 8)	31(53. 4)	0. 848
Tortuosity (>90°)	0(0. 0)	2(3. 4)	—
CTO (>3 months)	18(21. 6)	10(17. 2)	0. 515
LM	10(12. 0)	7(12. 1)	0. 997
Ostial lesions	24(28. 9)	15(25. 9)	0. 690
Restenosis	5(6. 0)	3(5. 1)	1. 000
Severe calcification	5(6. 0)	6(10. 3)	0. 534
LVEF(%)	56. 28	57. 36	0. 222
SYNTAX scores($\bar{x}\pm s$)	26. 3±4. 8	27. 6±5. 2	0. 348
Crusade scores($\bar{x}\pm s$)	28. 4±6. 8	27. 2±5. 5	0. 441
Laboratoty test			
RBC(×10 ¹² /L, $\bar{x}\pm s$)	4. 72±0. 49	4. 56±0. 52	0. 806
Hb(g/L, $\bar{x}\pm s$)	144. 14±20. 01	138. 00±16. 21	0. 917
BUN(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	7. 60±3. 11	7. 82±5. 37	0. 061
Cr(μmol/L, $\bar{x}\pm s$)	76. 80±10. 5	68. 26±9. 3	0. 085
LDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	2. 55±0. 77	2. 39±0. 88	0. 557
HDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	1. 02±0. 22	1. 29±0. 56	0. 102
TC(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	5. 31±1. 27	4. 83±1. 01	0. 801
TG(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	2. 40±1. 39	2. 31±1. 74	0. 765

BMI: body mass index; HR: heart rate; SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure; PCI: percutaneous coronary intenvention; CTO: chronic total occlusion; LM: left main; LVEF: left ventricular ejection fraction; RBC: red blood cell; Hb: haemoglobin; BUN: blood urine nitrogen; Cr: creatinine; LDL-C: low-density lipoprotein cholesterol; HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol; TC: total cholesterol; TG: triglycerides. 1 mmHg=0. 133 kPa.

表 2 2 组患者术中使用指引导管类别、手术时长和治疗成功率比较

Table 2 Comparison of operative instruments proportion, operation time and PCI success rate between two groups

Group	n	Guiding catheter [n(%)]						Procedure	X-ray exposure	Success
		EBU 3. 5	EBU 3. 75	AL 1. 0	XB-RCA	JR 4. 0	AL 0. 75	time	time	rate of PCI
Femoral artery	83	47(56. 6)	11(13. 2)	10(12. 1)	40(48. 2)	16(19. 3)	8(9. 6)	108. 35±40. 55	31. 54±5. 51	79(95. 2)
Brachial artery	58	29(50. 0)	9(15. 6)	10(17. 2)	26(44. 8)	12(20. 6)	6(10. 3)	104. 33±43. 57	29. 15±6. 08	53(91. 3)
P value		0. 437	0. 705	0. 384	0. 694	0. 836	0. 890	0. 453	0. 331	0. 364

PCI: percutaneous coronary intenvention.

表 3 2 组患者住院时间、术后并发症、生活质量及焦虑评分比较

Table 3 Comparison of length of hospitalization, operative complications and quality of life between two groups

Group	n	Hospitalization time after PCI(d, $\bar{x}\pm s$)	Complications				Quality of life (score, $\bar{x}\pm s$)	Anxiety (score, $\bar{x}\pm s$)
			Hematoma of puncture site(n)	Arteriovenous fistula(n)	Vagal reflex(n)	Total [n(%)]		
Femoral artery	83	4. 74±1. 25	4	2	3	9(10. 84)	46. 15±15. 34	51. 22±30. 11
Brachial artery	58	2. 52±1. 09 *	1	0	2	3(5. 17) *	33. 00±18. 01 *	35. 00±27. 18 *

Compared with femoral artery group, * P<0. 05.

3 讨论

随着冠状动脉复杂病变介入治疗技术的普及,手术数量与日俱增,手术入路从传统的股动脉逐渐转为桡动脉。与股动脉入路相比,桡动脉入路术后无需制动,患者恢复快,并发症也相对较少,使得桡动脉逐渐取代股动脉,成为 PCI 术的首选途径。然而由于桡动脉痉挛、迂曲或闭塞等原因,使桡动脉入路失败时,手术入路通常会更换为传统的股动脉入路,给患者术后生活质量带来影响。近年来有学者提出使用肱动脉作为桡动脉尝试失败后的备选方案。Parviz 等^[4]回顾了英国近 10 年共 26 602 例诊断性冠状动脉造影或介入治疗的患者,其中 117 例为肱动脉入路,手术成功率为 96%,13 例(11%)出现血管并发症,其中 2 例为严重并发症,无死亡报道。本研究结果显示 58 例经肱动脉入路的患者手术全部成功,术后仅有 2 例发生迷走反射、1 例穿刺点血肿。与股动脉入路组相比,2 组手术成功率无统计学差异,但并发症的发生率存在统计学差异,说明肱动脉入路可以作为桡动脉穿刺失败后的备选方案,且具有一定的安全性。Gan 等^[5]回顾了单中心 3 年的 PCI 治疗数据,结果表明肱动脉入路术后并发症发病率极低(1/180),没有动脉血栓和神经系统受累等严重并发症报告。

有研究表明^[6],冠状动脉复杂病变治疗成功率会随着患者年龄增加而逐渐降低,并且治疗过程中穿刺部位的并发症发生率也随之提高,给患者生活质量造成严重影响,并增加家庭经济负担。本研究结果显示,肱动脉组与股动脉组治疗成功率、X-线暴露时间及手术时长差异均无统计学意义。

我们的研究结果表明,与传统的股动脉入路相比,肱动脉入路患者的平均住院时间较短、并发症更少、患者舒适度和生活质量更高、焦虑程度更低,这与其他研究结果类似^[7,8]。肱动脉介入术后患者无需常规卧床,局部病变利于观察,对患者的日常活动影响更小,从而减少了患者焦虑、恐惧等负面情绪。另一方面,肱动脉入路保护了患者,尤其是年轻女性患者的隐私,依从性好,更有利于患者的康复。

本研究为回顾性观察性研究,入组患者数量较少,股动脉和肱动脉的选择由术者根据患者情况主观决定,有一定局限性,仍有待于扩大样本量,通过随机对照实验做进一步研究。

总之,随着介入技术的普及,心血管介入治疗的患者逐年增加,介入手术难度也相应提高,给予冠状动脉复杂病变患者实施肱动脉介入治疗可有效降低患者穿刺部位的并发症发生,较股动脉穿刺术后舒适度有提高,作为桡动脉穿刺的备选入路值得推广应用。

【参考文献】

- [1] Kiemeneij F, Laarman GJ, Odekerken D, *et al.* A randomized comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty by the radial, brachial and femoral approaches: the access study[J]. J Am Coll Cardiol, 1997, 29(6): 1269-1275.
- [2] Patel T, Shah S, Pancholy S, *et al.* Working through complexities of radial and brachial vasculature during transradial approach[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2014, 83(7): 1074-1088. DOI:10.1002/ccd.25210.
- [3] Guedes A, Dangoisse V, Gabriel L, *et al.* Low rate of conversion to transfemoral approach when attempting both radial arteries for coronary angiography and percutaneous coronary intervention: a study of 1826 consecutive procedures[J]. J Invasive Cardiol, 2010, 22(9): 391-397.
- [4] Parviz Y, Rowe R, Vijayan S, *et al.* Percutaneous brachial artery access for coronary artery procedures: feasible and safe in the current era[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2015, 16(8): 447-449. DOI: 10.1016/j.carrev.2015.08.004.
- [5] Gan HW, Yip HK, Wu CJ. Brachial approach for coronary angiography and intervention: totally obsolete, or a feasible alternative when radial access is not possible[J]. Ann Acad Med, 2010, 39(5): 368-373.
- [6] Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, *et al.* Heart disease and stroke statistics — 2017 update: a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2017, 135(10): e146-e603. DOI:10.1161/CIR.0000000000000485.
- [7] 梁文学, 王飞, 王勇. 经桡动脉冠状动脉造影失败后改经肱动脉途径的临床分析[J]. 白求恩医学院学报, 2011, 9(6): 441-442.
- [8] Liang WX, Wang F, Wang Y. Clinical analysis of brachial artery interventional therapy after failure of radial artery puncture[J]. J Bethune Mil Med Coll, 2011, 9(6): 441-442.
- [8] 王玲, 常红, 帅冬梅, 等. 3 种不同动脉入路行数字减影全脑血管造影术效果比较与护理[J]. 护理研究, 2007, 21(4): 342-343.
- Wang L, Chang H, Shuai DM, *et al.* Clinical comparison of three different artery approaches for patients undergoing aortocranial angiography with digital subtraction radiography and nursing care of them[J]. Chin Nursing Res, 2007, 21(4): 342-343.

(编辑: 门可)