

## •临床研究 Clinical research•

## 左侧桡动脉和右侧桡动脉入路 TACE 治疗的对比分析

王怡博, 冯广森

**【摘要】 目的** 分析比较左右侧桡动脉不同入路在 TACE 手术治疗中的影响。**方法** 回顾性分析了 2021 年 6 月至 2022 年 5 月在河南省中医院接受常规 TACE 治疗的 174 例肝癌患者,其中小于 65 岁:左侧桡动脉入路 52 例,右侧桡动脉入路 54 例;大于 65 岁:左侧桡动脉入路 32 例,右侧桡动脉入路 36 例。对比分析左侧桡动脉入路和右侧桡动脉入路的并发症发生情况,插管至腹腔干的透视时间、手术整体透视时间和射线剂量。**结果** 小于 65 岁患者中左侧桡动脉入路组和右侧桡动脉入路组插管至腹腔干透视时间、手术整体透视时间、射线剂量及穿刺点并发症发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ );在大于 65 岁患者中,左侧桡动脉入路和右侧桡动脉入路的穿刺点并发症发生率未见明显差异,无统计学意义( $P>0.05$ )。左侧桡动脉入路插管至腹腔干透视时间、手术整体透视时间及射线剂量均低于右侧桡动脉入路[(60.3±28.3) s vs (86.3±45.2) s,  $P=0.003$ ];[(11.2±4.5) min vs (14.3±6.3) min,  $P=0.030$ ];[(452.2±121.7) mGy vs (563.8±181.5) mGy,  $P=0.022$ ],差异有统计学意义。**结论** 左侧桡动脉入路和右侧桡动脉入路在常规 TACE 治疗中穿刺点并发症发生率没有明显差异,但左侧桡动脉入路在大于 65 岁的老年患者中能明显减少手术透视时间和射线剂量。

**【关键词】** 肝癌;肝动脉化疗栓塞术;桡动脉入路

中图分类号:R735.7 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2023)-12-1226-04

**Left transradial approach versus right transradial approach for TACE treatment: a comparative study** WANG Yibo, FENG Guangsen. Department of Interventional Radiology, Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan Province 450002, China

Corresponding author: FENG Guangsen, E-mail: fengguangsen@126.com

**【Abstract】 Objective** To compare the effect of left transradial approach (TRA) with right TRA in performing transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for the treatment of hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods** The clinical data of a total of 174 HCC patients, who received conventional TACE via radial access at Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine of China between June 2021 and May 2022, were retrospectively analyzed. Among the 174 patients, 104 patients were  $\leq 65$  years old, of whom 52 received TACE by using left TRA and 54 received TACE by using right TRA; 68 patients were  $>65$  years old, of whom 32 received TACE by using left TRA and 36 received TACE by using right TRA. The complications, fluoroscopy time spent for catheterization into celiac trunk, surgical total fluoroscopy time and radiation dose were compared between the left TRA group and right TRA group. **Results** In the patients  $\leq 65$  years old, there were no statistically significant differences in the fluoroscopy time spent for catheterization into celiac trunk, the surgical total fluoroscopy time, the radiation dose and the incidence of complications between the left TRA group and the right TRA group. In the patients  $>65$  years old, no statistically significant difference in the incidence of complications existed between the left TRA group and the right TRA group ( $P>0.05$ ), while the fluoroscopy time spent for catheterization into celiac trunk((60.3±28.3) s vs (86.3±45.2) s,  $P=0.003$ ), the surgical total fluoroscopy time((11.2±4.5) min vs (14.3±6.3) min,  $P=0.030$ ) and the radiation dose((452.2±121.7) mGy vs (563.8±181.5) mGy,  $P=0.022$ ) in the left TRA group were remarkably lower than those in the right TRA group, the differences were statistically significant. **Conclusion** In conventional TACE, there is no obvious difference in the incidence of puncture point-related complications between using left TRA and using right TRA; but in the patients  $\leq 65$  years old, the use of left TRA can significantly reduce the surgical total fluoroscopy time and radiation dose. (J Intervent Radiol, 2023, 32: 1226-1229)

**【Key words】** hepatocellular carcinoma; transarterial chemoembolization; transradial approach

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2023.12.013

作者单位: 450002 河南郑州 河南省中医院

通信作者: 冯广森 E-mail: fengguangsen@126.com

经动脉化疗栓塞(transarterial chemoembolization, TACE)是目前常用的对不可切除的肝癌有效治疗方法之一,经股动脉入路由于其容易触及、解剖变异小等优势,一直作为肝动脉灌注化疗栓塞的主要途径。近些年大量研究<sup>[1-4]</sup>报道了桡动脉入路行肝动脉灌注化疗术的安全性及有效性,但是对接受左右侧桡动脉入路对比的研究报道较少,在左右侧桡动脉入路的选择很大程度上取决于术者的偏好。有研究<sup>[5]</sup>对比左右侧桡动脉入路对心血管介入的影响,发现右侧桡动脉入路较左侧桡动脉入路有着更多的技术困难,需要更多的透视时间及造影剂用量,然而左右侧桡动脉入路不同是否对 TACE 手术产生影响仍未可知。本研究对左侧桡动脉和右侧桡动脉入路进行对比分析,以评估左右侧桡动脉不同入路对 TACE 手术的影响。

## 1 材料和方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2021 年 6 月至 2022 年 5 月在河南省中医院首次接受常规 TACE 治疗的患者,所有患者根据巴塞罗那临床肝癌(BCLC)分期分级为 B 期,根据 Child-Pugh 分级系统分级为 A 级或 B 级。所有手术均由同一名有 6 年以上介入手术经验医师完成,桡动脉穿刺前均使用改良 Allen 试验<sup>[6]</sup>,以确认手部桡尺掌弓的完整性,以排除禁忌证患者。本研究共纳入 174 例患者。由于Ⅲ型主动脉弓会对桡动脉入路有一定影响<sup>[6-7]</sup>,而大于 65 岁的老年患者为Ⅲ型主动脉弓的独立预测因素<sup>[8]</sup>,所以本研究根据患者年龄分层对比:其中小于 65 岁左侧桡动脉入路 52 例,右侧桡动脉入路 54 例;大于 65 岁左侧桡动脉入路 32 例,右侧桡动脉入路 36 例。收集患者的一般资料和临床数据,包括年龄、性别、身高、体质指数(BMI)、高血压、糖尿病、抗凝治疗、国际标准化比值(INR)、Child-Pugh 评分、肿瘤负荷及Ⅲ型主动脉弓情况。

### 1.2 操作过程

所有患者术前均签署知情同意书。对于术前有中/高出血倾向(血小板计数 $<50\times 10^9/L$ )的患者,术前采取预防策略,包括术前停用抗凝药物、注射维生素 K 和肝功能保护。体位摆放:左侧桡动脉入路与常规股动脉体位入路相同,其左手置于左侧腹股沟附近,术者在患者右侧,经左侧桡动脉穿刺;右侧桡动脉入路患者同常规股动脉入路体位,术者在患者右侧,经右侧桡动脉穿刺。所有患者常规消毒铺

巾后,在 2%利多卡因局部麻醉下,桡动脉穿刺的部位选择在桡骨茎突近端合适位置,穿刺成功置入 5 F 桡动脉鞘(美国 Cordis 公司)给予硝酸甘油 0.2 mg。引入 180 cm 导丝(日本 Terumo 公司)、125 cm MPA 导管(美国 Cordis 公司)或 VERT(美国 Merit 公司),进行相关血管插管造影,明确肿瘤分布情况及供血动脉,引入麦瑞通 150 cm 微导管(美国 Merit 公司)进行相关介入灌注化疗及将化疗药物与碘油乳化后进行栓塞术。手术结束后,立即拔出血管鞘,弹力绷带加压包扎穿刺点,每隔 2 h 绷带减压,6 h 后解除绷带,观察穿刺点有无渗血、血肿及桡动脉通畅情况。

### 1.3 结果评价

包括插管至腹腔干透视时间、完成手术整体透视时间和射线剂量以及穿刺点相关并发症。

### 1.4 统计分析

使用 SPSS 22.0 进行统计学分析。分类变量以绝对值和百分比表示,组间比较采用卡方检验或 Fisher 精确检验,连续变量以均数 $\pm$ 标准差表示,比较采用 *t* 检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

各组患者一般临床资料见表 1,小于 65 岁左右桡动脉组和大于 65 岁左右桡动脉组之间的年龄、性别、身高、BMI、基础疾病、肝功能分期等差异,无统计学意义( $P>0.05$ ),左侧桡动脉入路 1 例因桡动脉动脉环无法通过导管,左右侧桡动脉各有 1 例反复穿刺无法进入桡动脉,以上患者均改为股动脉入路完成手术,其余患者成功实施桡动脉入路手术,均无重大并发症发生。小于 65 岁患者中,左侧桡动脉入路组和右侧桡动脉入路组插管至腹腔干透视时间 $[(55.3\pm 42.1)\text{ s vs } (58.7\pm 35.2)\text{ s}, P=0.436]$ ,手术整体透视时间 $[(10.1\pm 3.9)\text{ min vs } (10.5\pm 4.3)\text{ min}, P=0.792]$ ,射线剂量 $[(403.5\pm 102.3)\text{ mGy vs } (395.2\pm 105.6)\text{ mGy}, P=0.808]$ 及穿刺点并发症发生率(5.8% vs 3.7%,  $P=0.085$ )比较,差异没有统计学意义;在大于 65 岁患者中,左侧桡动脉入路组和右侧桡动脉入路组穿刺点并发症发生率(6.3% vs 5.6%,  $P=0.94$ )差异无统计学意义。但左侧桡动脉入路组插管至腹腔干时间、手术透视时间及射线剂量均低于右侧桡动脉入路组 $[(60.3\pm 28.3)\text{ s vs } (86.3\pm 45.2)\text{ s}, P=0.003; (11.2\pm 4.5)\text{ min vs } (14.3\pm 6.3)\text{ min}, P=0.030; (452.2\pm 121.7)\text{ mGy vs } (563.8\pm 181.5)\text{ mGy}, P=0.022]$ ,差异有统计学意义(见表 2、表 3)。

表 1 患者一般临床资料

指标	≤65 岁 (n=106)		P 值	>65 岁 (n=68)		P 值
	左桡 (n=52)	右桡 (n=54)		左桡 (n=32)	右桡 (n=36)	
年龄 (岁)	56.3±8.5	55.4±9.1	0.464	72±5.2	71±6.3	0.536
性别 [男 (女), 例]	36 (16)	38 (16)	0.729	26 (6)	27 (9)	0.701
身高 (cm)	168±6.08	168±5.85	0.668	167±5.19	167±4.92	0.728
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.95±3.38	21.79±4.12	0.587	20.64±3.52	20.58±4.09	0.656
高血压 [n (%)]	17 (32.6)	18 (33.3)	0.613	12 (37.5)	14 (38.9)	0.748
糖尿病 [n (%)]	10 (19.2)	10 (18.5)	0.812	8 (25.0)	10 (27.8)	0.878
抗凝治疗 [n (%)]	2 (3.8)	2 (3.7)	0.574	1 (2.8)	1 (3.1)	0.412
INR [n (%)]			0.442			0.458
≥1.5	3 (5.8)	3 (5.6)		2 (5.6)	2 (6.3)	
<1.5	49 (94.2)	51 (94.4)		34 (94.4)	30 (93.7)	
Child-Pugh 分级 [n (%)]			0.314			0.424
Class A	42 (80.8)	43 (79.6)		27 (84.4)	30 (83.3)	
Class B	10 (19.2)	11 (20.4)		5 (15.6)	6 (16.7)	
肿瘤负荷 [n (%)]			0.616			0.558
单个	20 (38.5)	22 (40.7)		15 (46.9)	17 (47.2)	
多个	32 (61.5)	32 (59.3)		17 (53.1)	19 (52.9)	
Ⅲ型主动脉弓 [n (%)]	6 (11.5)	7 (12.9)	0.376	12 (37.5)	13 (36.1)	0.636

表 2 患者左侧桡动脉入路和右侧桡动脉入路比较

指标	≤65 岁 (n=106)		P 值	>65 岁 (n=68)		P 值
	左桡 (n=52)	右桡 (n=54)		左桡 (n=32)	右桡 (n=36)	
t <sub>1</sub> (s)	55.3±42.1	58.7±35.2	0.436	60.3±28.3	86.3±45.2	0.003
t <sub>2</sub> (min)	10.1±3.9	10.5±4.3	0.792	11.2±4.5	14.3±6.3	0.030
射线计量, (mGy)	403.5±102.3	395.2±105.6	0.808	452.2±121.7	563.8±181.5	0.022

t<sub>1</sub>: 插管至腹腔干透视时间; t<sub>2</sub>: TACE 手术总透视时间

表 3 左侧桡动脉入路和右侧桡动脉入路并发症发生情况

指标	≤65 岁 (n=106)		P 值	>65 岁 (n=68)		P 值
	左桡 (n=52)	右桡 (n=54)		左桡 (n=32)	右桡 (n=36)	
穿刺点并发症发生率	5.8	3.7	0.085	6.3	5.6	0.094
血肿	1	2		2	1	
渗血	1	0		0	0	
假性动脉瘤	0	0		0	0	
动静脉瘘	0	0		0	0	
桡动脉闭塞	1	0		0	1	

### 3 讨论

桡动脉入路行 TACE 治疗由于穿刺点并发症少和患者舒适度高的优势已经逐渐成为今后的趋势<sup>[9]</sup>, 多数研究报道的经桡动脉入路 TACE 治疗中并没有单独对左右侧桡动脉入路进行对比, 本研究分析比较了左右侧桡动脉入路的并发症发生情况、手术透视时间和射线剂量。结果显示, 在穿刺点并发症方面, 左右侧桡动脉组的穿刺点并发症均为常见的穿刺点渗血、血肿和桡动脉闭塞, 其发生率没有明显差异, 与既往研究<sup>[10]</sup>报道的 4.5% 近似。

透视时间和射线剂量方面, 本组研究结果显示, 大于 65 岁的老年患者右侧桡动脉入路手术整体透视时间和射线剂量明显增加, 考虑主要为右侧桡动脉入路腹腔干插管时间明显延长所致, 右侧桡

动脉入路时需通过头臂干动脉经主动脉弓进入降主动脉完成腹腔干动脉插管, 头臂干动脉与主动脉弓几何形态直接影响手术进程, 尤其Ⅲ型主动脉弓头臂干动脉与主动脉弓夹角较小, 单一导管操作时难以通过主动脉弓进入降主动脉, 增加手术复杂性和透视时间, 而Ⅲ型主动脉弓多见于老年患者<sup>[8]</sup>, 本组老年患者Ⅲ型主动脉弓约 36.8%, 且导管通过Ⅲ型主动脉弓增加导管扭曲度及操控距离, 降低了导管的操控性, 需要更多的透视下操作进行靶血管插管; 由左侧桡动脉入路可直接经左锁骨下动脉进入降主动脉, 规避了主动脉弓型的影响, 且在老年患者中左侧锁骨下动脉严重迂曲发生率较右侧低<sup>[11]</sup>, 导管操控性更好, 较容易进行靶血管插管。有作者<sup>[7]</sup>在对比桡动脉入路与股动脉入路 TACE 治疗的前

瞻性研究中报道,右侧桡动脉入路手术时间和射线剂量高于左侧桡动脉入路,主要由于无名动脉与主动脉夹角过小,增加右侧桡动脉入路导管进入降主动脉操作时间,与本研究的结果相似。但也有研究<sup>[12]</sup>指出,经左侧桡动脉和右侧桡动脉不同入路行 TACE 治疗时,手术透视时间并没有统计学差异,但左侧桡动脉入路比右侧桡动脉入路更容易将导管插入靶血管,明显减少插管所需的透视时间,可能由于该研究分组并没有单独分析老年患者;由于老年患者合并更多的血管通路问题,其中锁骨下动脉迂曲,主动弓弯曲度增加,动脉粥样硬化和血管钙化占比较高,均可能增加手术复杂性,增加透视时间和射线剂量。另外,有研究<sup>[13-14]</sup>认为,右侧桡动脉入路行膈下介入治疗时,导管在主动脉弓的操作增加缺血性脑卒中的风险,而多数桡动脉入路外周介入研究<sup>[9,12,14-15]</sup>未观察到卒中发生率变化,但建议首选左侧桡动脉入路,以减少潜在可能的缺血性脑卒中事件发生。

本研究的不足之处主要在于样本量较小且术者均为同一人,不同术者操作习惯不同或许有不同结果。

总之,左侧桡动脉入路和右侧桡动脉入路的常规 TACE 治疗在小于 65 岁的患者中穿刺点并发症发生率、手术透视时间及射线剂量没有明显差异;在大于 65 岁的老年患者中,虽然左右侧桡动脉入路并发症发生率近似,但左侧桡动脉入路能明显减少手术透视时间和射线剂量。

#### [参考文献]

- [1] 江海林,孟小茜,廖华强,等. 经桡动脉途径行外周介入的安全性与可行性[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27:1027-1030.
- [2] Zhang X, Luo Y, Tsao J, et al. Transradial versus transfemoral access without closure device for transarterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma: a randomized trial[J]. Eur Radiol, 2022, 32: 6812-6819.
- [3] Iezzi R, Pompili M, Posa A, et al. Transradial versus transfemoral access for hepatic chemoembolization: inpatient prospective

- single-center study[J]. J Vasc Interv Radiol, 2017, 28: 1234-1239.
- [4] Liu LB, Cedillo MA, Bishay V, et al. Patient experience and preference in transradial versus transfemoral access during transarterial radioembolization: a randomized single-center trial [J]. J Vasc Interv Radiol, 2019, 30: 414-420.
- [5] Pancholy SB, Joshi P, Shah S, et al. Effect of vascular access site choice on radiation exposure during coronary angiography: the REVERE trial (randomized evaluation of vascular entry site and radiation exposure) [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2015, 8: 1189-1196.
- [6] Kis B, Mills M, Hoffe SE. Hepatic radioembolization from transradial access: initial experience and comparison to transfemoral access[J]. Diagn Interv Radiol, 2016, 22: 444-449.
- [7] 张秩源,王 勇,徐 浩,等. 经桡动脉及股动脉入路对肝癌患者行 TACE 的前瞻性研究[J]. 医学影像学杂志, 2022, 32: 254-258.
- [8] Wang L, Zhang J, Xin S. Morphologic features of the aortic arch and its branches in the adult Chinese population[J]. J Vasc Surg, 2016, 64: 1602-1608.e1.
- [9] Bishay VL, Biederman DM, Ward TJ, et al. Transradial approach for hepatic radioembolization: initial results and technique[J]. AJR Am J Roentgenol, 2016, 207: 1112-1121.
- [10] Kumar AJ, Jones LE, Kollmeyer KR, et al. Radial artery access for peripheral endovascular procedures[J]. J Vasc Surg, 2017, 66: 820-825.
- [11] Shah B, Burdowski J, Guo Y, et al. Effect of left versus right radial artery approach for coronary angiography on radiation parameters in patients with predictors of transradial access failure[J]. Am J Cardiol, 2016, 118: 477-481.
- [12] 江海林,孟小茜,廖华强,等. 不同体位经桡动脉途径行 TACE 术的透视时间对比[J]. 介入放射学杂志, 2021, 30:275-278.
- [13] Al-Hakim R, Gandhi RT, Benenati JF. Incident of stroke after transradial arterial access for subdiaphragmatic intervention[J]. J Vasc Interv Radiol, 2017, 28: 1287-1288.
- [14] Roy AK, Garot P, Louvard Y, et al. Comparison of transradial vs transfemoral access for aortoiliac and femoropopliteal interventions: a single-center experience[J]. J Endovasc Ther, 2016, 23: 880-888.
- [15] Hung ML, Lee EW, McWilliams JP, et al. A reality check in transradial access: a single-centre comparison of transradial and transfemoral access for abdominal and peripheral intervention[J]. Eur Radiol, 2019, 29: 68-74.

(收稿日期:2022-11-15)

(本文编辑:茹 实)