

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2024.20240232

· 专题报道 ·

《经桡动脉入路外周介入中国专家共识》解读

杨敏捷^{1,2,3}, 颜志平^{1,2,3*}

1. 复旦大学附属中山医院介入放射科, 上海 200032

2. 国家放射与治疗临床医学研究中心, 上海 200032

3. 上海市影像医学研究所, 上海 200032

〔摘要〕 2023年, 中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会组织全国范围内的介入专家制定了首个《经桡动脉入路外周介入中国专家共识》。本文将对共识中经桡动脉入路(transradial access, TRA)外周介入的应用现状、优势及局限性、桡动脉解剖学特征、患者选择、操作规范、常见并发症预防与处理、辐射剂量及学习曲线7大方面的主要观点以及共识出台的背景进行解读。

〔关键词〕 桡动脉入路; 股动脉入路; 外周介入; 桡动脉闭塞; 专家共识

〔中图分类号〕 R 543; R 735.7 〔文献标志码〕 A

Interpretation of “Chinese expert consensus on transradial access in percutaneous peripheral interventions”

YANG Minjie^{1,2,3}, YAN Zhipin^{1,2,3*}

1. Department of Interventional Radiology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

2. National Clinical Research Center for Interventional Medicine, Shanghai 200032, China

3. Shanghai Institution of Medical Imaging, Shanghai 200032, China

〔Abstract〕 The Chinese Society of Interventional Oncology, China Anti-Cancer Association organized nationwide experts to formulate the first “Chinese expert consensus on transradial access (TRA) in percutaneous peripheral interventions” in 2023. This article interprets the main views of the consensus in terms of the status, advantages and limitations of TRA in peripheral interventions, anatomical characteristics of radial artery, patient selection, operation standards, prevention and management of common complications, radiation dose and learning curve, as well as the background of the consensus.

〔Key Words〕 transradial access; transfemoral access; peripheral interventions; radial artery occlusion; expert consensus

在中国, 桡动脉入路(transradial access, TRA)在冠状动脉(冠脉)介入诊疗中已经得到广泛应用, 常作为冠脉介入的首选入路。近年来, TRA在外周介入中的应用越来越受到重视。外周介入涉及的病种、医师和患者人群多样, 使TRA外周介入的操作更复杂, 要求更严格, 其患者选择、操作规范、并发症处理等尚需要进一步标准化。2023年, 中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会组织全国范围内的介入专家制定了首个《经桡动脉入路外周介入中国专家共识》^[1], 本文就该共识的要点与亮点进行介绍。

1 TRA 外周介入的应用现状

目前, TRA在外周介入诊疗中应用不足的主要因素包括术者对学习曲线长的担心、缺少训练、手术时间延长、潜在的脑血管并发症风险、主观认为辐射暴露时间延长等^[2]。共识通过总结相关研究, 阐明这些因素大多不是客观事实, 而是一种阻碍术者尝试新入路的心理障碍。我国介入放射学者已经在TRA外周介入应用方面积累了丰富的经验, 尤其在肝癌介入诊疗领域, 越来越多介入诊疗中心将TRA应用于肝动脉化疗栓塞术

〔收稿日期〕 2024-02-10

〔接受日期〕 2024-02-20

〔基金项目〕 国家自然科学基金(82302323)。Supported by National Natural Science Foundation of China (82302323).

〔作者简介〕 杨敏捷, 博士, 主治医师. E-mail: yang.minjie@zs-hospital.sh.cn

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-64041992, E-mail: yan.zhiping@zs-hospital.sh.cn

(transarterial chemoembolization, TACE)、肝动脉灌注化疗(hepatic arterial infusion chemotherapy, HAIC)中^[3-4]。共识鼓励介入放射医师勇于尝试 TRA 外周介入手术。值得注意的是,研究^[5-6]指出,阻碍中国 TRA 在外周介入中应用的首要因素为无合适的导管和穿刺困难,因此,须研发适用于 TRA 外周介入的器械,并进一步加强系统性的培训,以进一步推广 TRA 在外周介入中的应用。

2 TRA 外周介入的优势及局限性

共识指出,桡动脉与弓上血管距离更近,便于术者操作。对于与主动脉夹角较小的分支血管,TRA 便于选择性插管,辅助完成介入手术。此外,对于高出血风险患者、急诊介入、衔接外科手术、术后管理、人文关怀方面,TRA 也具有较大的优势。从医疗管理角度,TRA 可以将部分住院的手术患者转为门诊或日间手术,节约医疗资源^[7-8]。当然,TRA 只是一种入路选择,并非适合所有的患者。桡动脉内径较细,限制了其在需要 7 F 以上导管鞘的介入手术中的应用。此外,桡动脉解剖学变异发生率高于股动脉,需要更为精细的操作以控制导丝、导管顺利通过。外周介入诊疗中,入路的选择应综合考虑不同入路的优劣性、技术及器械可及性、患者的意愿,术中可以更换入路,必要时需要联合不同入路。

3 桡动脉的解剖学特征

桡动脉的解剖学特征是 TRA 的基础,手部双重血供的特征为 TRA 的安全性提供了保证。Allen 试验及 Barbeau 试验操作简单,是评估桡动脉代偿情况的常规手段。有研究^[9]认为,TRA 术前无需评估代偿血管的情况。共识指出,外周介入与冠脉介入不同,手术中存在长时间留置导管、使用大于 6F 导管鞘、反复穿刺桡动脉等情况,对于这部分患者,应在术前仔细评估桡动脉代偿的血流动力学,必要时可通过超声评估。超声还可以提前发现桡动脉的解剖学变异,因此,共识推荐有条件的诊疗中心行超声评估桡动脉的解剖和血流动力学。值得注意的是,共识指出,中国人群的桡动脉管径较欧美人群略细,对介入操作和病例选择有更高的

要求。

4 患者的选择

多一条入路,多一种选择。因此,所有患者在外周介入术前均应该评估 TRA 的可行性。对于 TRA 优势患者(如凝血功能障碍、肥胖、制动困难、股动脉迂曲、弓上疾病的患者),应该首选 TRA。另外,TRA 与经股动脉入路(transfemoral access, TFA)并不是相互排斥的,当某条入路存在困难时,术者应该及时调换入路。TRA 既可以作为主要的工作路径,也可以作为辅助入路,必要时,术中可联合应用 TRA 和 TFA。同时,入路的选择是双向的,患者有入路选择的知情权,术者也应该尊重患者的选择。

5 TRA 操作规范

对比冠脉介入,外周介入涉及的血管多、解剖变异多、介入术式多样,操作的医师专业广泛,规范的 TRA 操作能够减少并发症,提高成功率。桡动脉穿刺是 TRA 的第一步,通过超声引导可以缩短穿刺时间、提高成功率、减少穿刺并发症。对于穿刺困难的桡动脉入路,可以采用超声联合数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)引导^[10]。对于“鸡尾酒”方案的使用,共识提醒,对于凝血功能障碍、低血压患者应该减少或者不使用肝素、硝酸甘油。而对于需要长时间留置导管的患者,在拔除鞘管前建议再次使用“鸡尾酒”。

术者应该根据靶血管的解剖位置、角度、形态,选择长度及头端形态合适的导管、微导管以方便插管及后续治疗。在插管操作方面,常用 TFA 的医师要有逆向思维,TRA 插管时的导管旋转角度与 TFA 相反。共识强调了在桡动脉压迫时采用通畅压迫方法的重要性,既可以减少桡动脉闭塞(RAO)的相关并发症,也为需要再次进行介入治疗的患者保护入路。

远端 TRA(dTRA)较 TRA 舒适度更高、压迫时间更短。但是,目前的循证医学证据^[11-12]还未能证明 dTRA 显著优于传统 TRA,术者可以根据自身经验选择入路。护理人员应该全程参与 TRA 的管理,包括入路选择、术前宣教,术中生命体征

监测仪器布置,术后穿刺点观察,桡动脉压迫器松解等。

6 TRA 常见并发症预防与处理

共识指出,目前大量证据显示,TRA 的严重并发症显著少于TFA。TRA 最常见的并发症是RAO^[13],其他如假性动脉瘤、骨筋膜室综合征等并发症较为罕见。共识强调,RAO 大部分表现为无症状,且通过选择合适器械、足量抗凝、通畅压迫等方法可以降低RAO 发生率。最新研究^[14-15]表明,TRA 术前接受口服抗凝剂治疗的患者不需要暂停服药,而对于及早发现的RAO 患者,也可以通过抗凝治疗促进桡动脉复通。桡动脉痉挛是导致RAO 的风险因素,也是TRA 的障碍。出现桡动脉痉挛,可以通过注射“鸡尾酒”药物缓解。如果经过处理后,症状仍未改善,术者切勿暴力操作,应及时更换入路。关于卒中的风险,目前研究^[16]表明,TRA 与TFA 的卒中发生率无显著差异性。共识建议对于存在卒中高危因素以及需要长时间留置导管的患者应该谨慎操作。总之,担心TRA 并发症的发生不应该成为医师放弃TRA 的理由,术者应该充分了解TRA 的并发症及其预防与处理对策。此外,桡动脉相对于股动脉更细小,变异较多,这也要求术者更加谨慎地进行TRA 操作。

7 TRA 辐射剂量

在外周介入中,影响辐射剂量的客观因素主要包括病情复杂程度、导管插管时间和造影次数,主观因素包括术者的熟练程度、放射防护操作、操作体位等。共识回顾近年来多项对比TRA 及TFA 外周介入的临床研究^[1],提出不同的入路对于患者及术者的辐射暴露剂量没有显著的影响。甚至有研究^[17-18]表明,TRA 行TACE、TARE 治疗肝癌时,术者的辐射暴露小于TFA。共识强调,术中辐射剂量保持在可合理达到的尽量低水平是减少患者及术者辐射剂量的关键。

8 TRA 学习曲线

共识将学习TFA 的人群分为两类:外周介入初学者及熟悉TFA 的外周介入医师。对于初学

者,共识建议其同步学习TRA 及TFA。对于TFA 熟练的医师,共识鼓励其克服心理障碍,敢于尝试TRA。研究^[17]显示,通过专业的培训,熟悉TFA 的医师在操作20 例TRA 手术后,辐射剂量、造影剂使用量与TFA 无显著差异。

9 小 结

桡动脉入路作为外周介入的一条重要入路,具有安全、舒适、方便的特点。共识的推出对于规范、推广TRA 在外周介入的临床应用具有重要意义。同时,共识也指出目前TRA 在外周介入中的应用仍受到诸多限制,对于专用器械的研发、桡动脉压迫与解压的最佳方式、导管长时间留置患者桡动脉的保护等方面还需要进一步探讨,为未来TRA 的研究指明了方向。

伦理声明 无。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献 杨敏捷:论文撰写;颜志平:论文指导、审校。

参考文献

- [1] 中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会. 经桡动脉入路外周介入中国专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(3): 205-214.
Chinese Society of Interventional Oncology, China Anti-Cancer Association. Chinese expert consensus on the transradial access in percutaneous peripheral interventions[J]. J Interv Radiol, 2023, 32(3): 205-214.
- [2] IEZZI R, POSA A, BILHIM T, et al. Most common misconceptions about transradial approach in interventional radiology: results from an international survey[J]. Diagn Interv Radiol, 2021, 27(5): 649-653.
- [3] DU N, YANG M J, MA J Q, et al. Transradial access chemoembolization for hepatocellular carcinoma in comparison with transfemoral access[J]. Transl Cancer Res, 2019, 8(5): 1795-1805.
- [4] WAN Y, CHEN B, LI N, et al. Transradial versus transfemoral access for patients with liver cancer undergoing hepatic arterial infusion chemotherapy: patient experience and procedural complications[J]. J Vasc Interv Radiol, 2022, 33(8): 956-963.e1.
- [5] ZAFIROVSKA B, ANTOV S, KOSTOV J, et al. Benefit of routine preprocedural radial artery angiography in STEMI patients[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2019,

- 93(1): 25-31.
- [6] 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及可行性[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27(11): 1027-1030.
- JIANG H L, MENG X Q, LIAO H Q, et al. Peripheral arterial intervention *via* transradial approach: evaluation of its safety and feasibility[J]. J Interventional Radiol, 2018, 27(11): 1027-1030.
- [7] GRÉGORY J, RONOT M, LAURENT V, et al. French interventional radiology centers' uptake of transradial approach and outpatient HCC intra-arterial treatments [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2023.
- [8] PATEL M V, DAVIES H, WILLIAMS A O, et al. Transarterial therapies in patients with hepatocellular carcinoma eligible for transarterial embolization: a US cost-effectiveness analysis[J]. J Med Econ, 2023, 26(1): 1061-1071.
- [9] GOLAMARI R, GILCHRIST I C. Collateral circulation testing of the hand- is it relevant now? A narrative review[J]. Am J Med Sci, 2021, 361(6): 702-710.
- [10] BIANCHINI F, LOMBARDI M, RICCHIUTO A, et al. Combined ultrasound and angiographic guidance to facilitate transradial access procedures[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2024, 103(3): 443-454.
- [11] AMINIAN A, SGUEGLIA G A, WIEMER M, et al. Distal versus conventional radial access for coronary angiography and intervention: the DISCO RADIAL trial[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2022, 15(12): 1191-1201.
- [12] TEHRANI B N, SHERWOOD M W, DAMLUJI A A, et al. A randomized comparison of radial artery intimal hyperplasia following distal versus proximal transradial access for coronary angiography: preserve RADIAL[J]. J Am Heart Assoc, 2024, 13(4): e031504.
- [13] HADAD M J, PUVANESARAJAH V, DEUNE E G. Complications of transradial catheterization and cannulation[J]. J Hand Surg Am, 2019, 44(11): 973-979.
- [14] HAMMAMI R, ABID S, JIHEN J, et al. Prevention of radial artery occlusion with rivaroxaban after transradial access coronary procedures: the RIVARAD multicentric randomized trial[J]. Front Cardiovasc Med, 2023, 10: 1160459.
- [15] TEIRA CALDERÓN A, CHIARITO M, SANTOS I A, et al. Uninterrupted direct-acting oral anticoagulation in patients undergoing transradial percutaneous coronary procedures: the DOAC-NOSTOP study rationale and design[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2024: S1553-S8389(24)00014-9.
- [16] DESAI A M, DESAI D, GAN A, et al. Stroke risk in radial versus femoral approach in coronary intervention: an updated systematic review and meta-analysis[J]. J Cardiovasc Med, 2023, 24(9): 642-650.
- [17] JIANG H L, CHEN Y N, LIAO H Q, et al. Operator radiation dose during trans-hepatic arterial chemoembolization: different patients' positions via transradial or transfemoral access[J]. Diagn Interv Radiol, 2022, 28(4): 376-382.
- [18] YAKUPOĞLU A, BUTURAK Ö S U. Transradial access for transarterial radioembolization (TARE) in patients with hepatocellular carcinoma: comparison with transfemoral access[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2023, 46(10): 1359-1364.

[本文编辑] 孙梦瑶, 贾泽军

引用本文

杨敏捷, 颜志平. 《经桡动脉入路外周介入中国专家共识》解读[J]. 中国临床医学, 2024, 31(1): 56-59.

YANG M J, YAN Z P. Interpretation of "Chinese expert consensus on transradial access in percutaneous peripheral interventions"[J]. Chin J Clin Med, 2024, 31(1): 56-59.