

桡动脉入径相关血肿的形成机制与早期干预措施

徐艳娇 蔡肇红

鄖西县中医医院 湖北 十堰 442600

摘要：桡动脉入径凭借创伤小、止血方便、并发症少等优点，在冠状动脉介入治疗、血管造影等临床操作中广泛应用。本文结合临床实践与研究，系统剖析桡动脉入径相关血肿形成机制，涵盖血管壁损伤、操作不当等多方面。进而提出针对性早期干预措施，包括术前评估、术中规范操作等，同时融入中医治疗相关内容，如中药黄金膏涂药联合红外线照射治疗术侧手臂肿胀等，旨在明确血肿诱因，为临床降低发生率、改善预后提供依据，提升操作安全性与规范性。

关键词：桡动脉入径；血肿；形成机制；早期干预

引言：介入医学发展迅速，血管入径选择关乎临床操作成败。桡动脉因解剖位置表浅、周围无重要脏器及大静脉伴行，术后能直接压迫止血，逐渐取代股动脉成为介入治疗首选入径，在心血管、神经介入等领域广泛应用。但临床实践显示，桡动脉入径操作后局部并发症多样，血肿发生率最高，达3% - 15%，严重影响治疗体验与康复。血肿轻则局部肿胀疼痛，重则压迫神经、导致血管闭塞。目前临床对血肿预防干预不足，认知不全面，措施缺乏系统性，深入探讨其机制与干预策略意义重大。

1 桡动脉的解剖特点与临床应用优势

1.1 桡动脉解剖特点

桡动脉源于肱动脉，沿前臂桡侧下行至腕关节桡骨茎突内侧。其解剖位置表浅，搏动明显，周围主要是皮肤、皮下组织及少量结缔组织，无重要脏器、大静脉和神经主干伴行，仅腕关节附近有桡神经浅支分布，便于穿刺操作与术后止血。桡动脉管腔直径约2 - 3mm，管壁厚度适中、弹性好，但分支多，个体间存在解剖变异，部分患者桡动脉走行迂曲、管腔狭窄或有动脉硬化，增加穿刺难度与血肿风险。而且其周围皮下组织疏松，出血易积聚形成血肿，止血不当范围还会扩大^[1]。

1.2 桡动脉入径临床应用优势

与股动脉入径相比，桡动脉入径是介入治疗首选，优势显著。一是创伤小，穿刺点仅2 - 3mm，术后患者可早期下床活动，减少了压疮、下肢静脉血栓、肺部感染等卧床相关并发症。二是止血便捷，术后通过人工或止

血器压迫穿刺点，止血成功率高，压迫时间仅15 - 20分钟，远短于股动脉入径的24小时卧床制动止血。三是并发症发生率低，除血肿外，假性动脉瘤、动静脉瘘、血管破裂等严重并发症发生率也显著低于股动脉入径，安全性更高。

2 桡动脉入径相关血肿的形成机制

2.1 血管壁损伤

血管壁损伤是血肿形成的根本。桡动脉血管壁若有病变，如老年动脉硬化患者血管弹性韧性下降，糖尿病患者血管变薄脆性增加，穿刺时易损伤。穿刺操作中，导管、导丝等器械的机械刺激，如导丝推送不当、导管型号不匹配或反复移动旋转，会撕裂血管内膜、破损血管壁。反复穿刺也会使血管壁多次受损，愈合能力降低，出血风险显著上升。

2.2 穿刺操作不当

穿刺操作规范性影响血肿风险，不当操作是重要诱因。穿刺部位选择不当，过高靠近肘窝或过低靠近腕关节，都易引发出血形成血肿。穿刺角度与深度不当，过大易穿透血管壁，过小增加反复调整次数，动作粗暴如进针过快、导丝推送过猛等，以及器械交换不规范，都可能导致血管壁严重损伤出血。

2.3 止血压迫不规范

术后止血压迫是预防血肿关键，不规范操作是常见诱因。压迫部位不准确，未对准穿刺点或血管破损处，无法有效止血。压迫力度不当，过轻出血、过重可能损伤血管或致闭塞^[2]。压迫时间不足，凝血块未完全形成，拔管易再次出血。此外，止血后减压过快、止血器固定不牢致压迫点移位，也可能引发出血。

2.4 患者自身因素

患者自身状况影响血肿形成。凝血功能异常，如血

通讯作者：蔡肇红（1979.01-）鄖西县中医医院，女，汉族，湖北十堰人，副主任护师，本科学历，主要研究方向：中医护理管理

液系统疾病或长期服用抗凝药,止血困难。基础血管疾病,如动脉硬化等,使血管壁弹性下降、脆性增加,穿刺易损伤且愈合差。老年患者机能减退,肥胖患者皮下脂肪厚,穿刺及止血压迫难度大。术后患者过度活动肢体、情绪激动致血压骤升,也可能引发再次出血。

2.5 术后护理疏漏

术后护理影响血肿发生发展,疏漏是重要因素。病情监测不及时,未观察穿刺部位情况,难发现早期出血迹象。健康指导不到位,未告知患者术后注意事项,患者不当活动致出血。护理操作不规范,如用力按压揉搓穿刺部位,可使凝血块脱落引发再次出血。

3 桡动脉入径相关血肿的早期干预措施

桡动脉入径相关血肿的早期干预,核心是“预防为主、早发现、早处理”,结合其形成机制,从术前、术中、术后三个环节入手,融入中医治疗理念与方法,制定系统性的干预措施,有效降低血肿发生率,减少不良后果的发生,保障患者安全。

3.1 术前干预:优化评估,降低风险

术前充分评估与准备是预防桡动脉入径相关血肿的关键。需详细询问病史、用药史,重点关注凝血功能异常、动脉硬化等基础疾病及抗凝药物使用情况。对长期服用抗凝药者,遵医嘱调整剂量,待凝血功能正常再穿刺;合并基础疾病者,积极控制血压、血糖,改善血管状况。开展桡动脉评估,通过触诊、超声检查等手段,选搏动明显、走行平直、管腔较粗部位穿刺,避开血管迂曲、狭窄处。同时做好患者术前宣教与心理护理,讲解操作流程、优势及并发症,告知注意事项,缓解紧张情绪,提高配合度,防止血压骤升增加出血风险。还可介绍中医对血肿的认识及预防理念,增强患者治疗信心。

3.2 术中干预:规范操作,减少损伤

术中规范操作是预防血肿关键。穿刺时严格遵循无菌原则,掌握桡动脉解剖特点,选合适穿刺点、角度和深度,缓慢进针;推送导丝遇阻力调整方向,导管与血管匹配。器械操作要轻柔,避免反复移动、旋转,交换时动作规范。控制患者血压,必要时用降压药。若出现轻微血管损伤或出血迹象,可考虑用具有收敛止血作用的中药粉剂(需严格遵循无菌及中医用药规范)辅助止血,但不能替代常规止血操作^[3]。

3.3 术后干预:精准止血,密切监测

术后精准止血与密切监测对预防和处理桡动脉入径相关血肿至关重要,可减少血肿形成与发展。(1)规范术后止血压迫:穿刺结束,立即用无菌纱布按压穿刺点及上方1-2cm处,准确对准穿刺点或血管破损处,力度

以能触及桡动脉搏动且无出血为宜,压迫15-20分钟,凝血异常或服抗凝药者延长至20-30分钟。之后用止血器固定,佩戴4-6小时,依患者情况调整。减压时循序渐进,每1-2小时放松1-2mm,观察无异常再完全减压。(2)密切术后监测:术后送观察室观察2-4小时,护理人员每30-60分钟观察穿刺部位肿胀等情况,触摸判断有无血肿,同时留意肢体感觉等。小型血肿(直径<3cm)48小时内冷敷,之后热敷;大血肿(直径≥3cm)或压迫神经血管出现严重症状时,穿刺抽吸后加压包扎,必要时用止血和抗感染药物。(3)中医治疗介入:对于术后出现术侧手臂肿胀的患者,可采用中药黄金膏涂药联合红外线治疗。黄金膏具有活血化瘀、消肿止痛的功效,将其均匀涂抹在肿胀部位,厚度以能覆盖皮肤为宜,然后用红外线灯照射,距离皮肤约30-40cm,每次照射20-30分钟,每日2-3次。红外线的热效应可以促进局部血液循环,加速药物吸收,增强黄金膏的消肿止痛作用,两者联合使用能有效缓解手臂肿胀症状。同时,可根据患者的中医辨证分型,给予相应的中药汤剂内服,如气滞血瘀型可选用血府逐瘀汤加减,以促进气血运行,加速血肿吸收^[4]。(4)做好健康指导:告知患者24小时内避免穿刺侧肢体过度活动等,保持穿刺部位清洁干燥;出现异常及时告知医护人员。指导合理饮食,忌辛辣、戒烟酒,保持情绪稳定促康复。

3.4 特殊情况的早期干预

对于凝血功能异常等高风险患者,需强化干预以降低血肿风险。术前,依据凝血功能状况,遵医嘱停用或调整抗凝药物剂量,待复查凝血功能正常后再行穿刺。术中,选用更细的导管与导丝,操作时动作务必轻柔,以加强血管保护。术后,延长压迫时间至20-30分钟,并持续观察4-6小时,密切留意穿刺部位情况。对于凝血功能较差的患者,遵医嘱预防性使用止血药促进凝血。同时,结合中医预防性治疗,给高风险患者口服益气活血、化瘀止血的中药制剂,如复方丹参滴丸,增强血管修复力。穿刺后若出现少量出血或早期血肿迹象,立即加强压迫止血、冷敷并密切观察,血肿无扩大则保守治疗,持续扩大则及时穿刺抽吸、加压包扎,抽吸后还可在血肿处外敷中药金黄散促进吸收、减轻炎症。

4 临床应用效果观察

为验证上述早期干预措施在预防和减少桡动脉入径相关血肿中的应用效果,选取我院近期接受桡动脉入径介入治疗的患者200例,随机分为观察组与对照组,每组100例。对照组患者采用常规的术前准备、术中操作与术后护理,观察组患者采用本文提出的系统性早期干预措

施，包括术前优化评估、术中规范操作、术后精准止血与密切监测、中医治疗介入及特殊情况强化干预。观察两组患者的血肿发生率、血肿严重程度及并发症发生情况，对比分析干预效果。

结果显示，观察组患者的血肿发生率为4.0%（4/100），其中小型血肿3例，中型血肿1例，无大型血肿发生；对照组患者的血肿发生率为13.0%（13/100），其中小型血肿7例，中型血肿4例，大型血肿2例。观察组患者的血肿发生率显著低于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。在血肿严重程度方面，观察组患者中无严重血肿发生，对照组患者中有2例出现大型血肿，且出现1例神经压迫症状，经及时干预后缓解。此外，

观察组患者的其他并发症（如假性动脉瘤、血管闭塞）发生率为1.0%，显著低于对照组的6.0%，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。同时，观察组患者的护理满意度为98.0%，显著高于对照组的90.0%，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

上述临床观察结果表明，系统性的早期干预措施，尤其是融入中医治疗理念与方法后，可有效降低桡动脉入径相关血肿的发生率，减轻血肿严重程度，减少不良并发症的发生，提升患者的护理满意度，改善患者的治疗体验与康复效果，具有重要的临床应用价值，值得在临床推广应用^[5]。

桡动脉入径相关血肿早期干预临床应用效果对比表

观察指标	对照组（ $n = 100$ ）	观察组（ $n = 100$ ）
血肿发生率	13.0%（13/100）	4.0%（4/100）
血肿严重程度分布	小型血肿7例、中型血肿4例、大型血肿2例	小型血肿3例、中型血肿1例、无大型血肿
严重并发症发生情况	出现1例神经压迫症状；其他并发症（假性动脉瘤、血管闭塞）发生率6.0%	无神经压迫症状；其他并发症（假性动脉瘤、血管闭塞）发生率1.0%
护理满意度	0.9	0.98

注：两组患者均为接受桡动脉入径介入治疗的患者，每组100例；对照组采用常规术前准备、术中操作与术后护理，观察组采用本文提出的系统性早期干预措施；差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结束语

桡动脉入径在临床介入治疗中应用广泛，但相关血肿问题不容忽视。本文深入剖析了桡动脉入径相关血肿的形成机制，涵盖血管壁损伤、操作不当等多方面因素，并从术前、术中、术后及特殊情况处理等环节提出了系统性早期干预措施，同时融入了中医治疗理念与方法。未来，临床应进一步推广这些干预措施，不断优化操作流程，提高介入治疗的安全性与规范性，为患者提供更优质的医疗服务。

参考文献

[1]李亚威,曹家玮,张晓武,等.经桡动脉途径行外周血管介入的临床研究[J].中华肿瘤杂志,2021,43(1):143-146.

[2]陈俊,涂克祥,夏金发,等.经远端桡动脉入径行冠状动脉造影的临床研究[J].中国临床医生杂志,2022,50(7):807-809.

[3]牟超鹏,宗斌,刘奕,等.经远端桡动脉与经常规桡动脉行急诊冠脉介入诊疗后穿刺部位血肿的对比[J].中华临床医师杂志（电子版）,2024,18(3):275-282.

[4]范光亮,孙超,马永刚,等.桡动脉入路失败后转尺动脉入路在神经介入手术中的应用和可行性研究[J].介入放射学杂志,2025,34(6):614-619.

[5]庄健,刘长兴,石蕊,等.两种桡动脉入径行冠脉介入诊疗效果比较[J].武警医学,2023,34(7):562-565.