

健侧上肢无创动脉血压选择气囊压力值对经桡动脉造影术后穿刺点止血效果的影响

陆玉蓉, 夏思良, 余红

南通大学杏林学院附属南京江北医院心血管内科, 江苏 南京 210048

摘要: **目的** 经桡动脉造影术后,根据患者术后健侧上肢的无创血压,调节桡动脉止血器气囊压力值,达到既能止血又能减少穿刺侧手指肿胀的发生,提升患者的舒适度。**方法** 收集2022年2月至11月南京江北医院行冠脉造影术后患者274例,随机分为对照组及观察组,每组137例。对照组采用桡动脉止血器说明书方法调节,观察组根据患者健侧上肢无创动脉血压值调节桡动脉止血器气囊的止血压力值。观察两组患肢手部肿胀、出血情况和患者疼痛评分。**结果** 观察组穿刺侧手部肿胀、出血、疼痛程度均优于对照组($P<0.05$)。**结论** 经桡动脉造影术后,不同时间段根据患者健侧上肢无创动脉血压值,调节桡动脉止血器气囊的止血压力值,可减轻穿刺侧手部肿胀、出血和疼痛程度。

关键词: 经桡动脉造影术; 健侧上肢无创血压; 桡动脉止血器; 气囊压力; 肿胀; 出血; 疼痛

中图分类号: R473.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2023)09-1438-04

Influence of selection balloon pressure value by invasive arterial blood pressure on hemostasis effect of puncture point after radial arteriography

LU Yurong, XIA Siliang, YU Hong

Department of Cardiology, Nanjing Jiangbei Hospital Affiliated to Nantong University Xinglin College, Nanjing, Jiangsu 210048, China

Corresponding author: YU Hong, E-mail: 1422129883@qq.com

Abstract; Objective After transradial angiography, based on the non-invasive blood pressure of the patient's healthy upper limb after surgery, the adjustment of the pressure value of the radial artery hemostat airbag can achieve both hemostasis and reduce the occurrence of finger swelling on the puncture side, improve the patient's comfort. **Methods** A total of 274 postoperative patients received coronary angiography at Nanjing Jiangbei Hospital from February to November 2022 were selected and randomly divided into control group and observation group ($n = 137$, each). The control group was adjusted by instructions of the radial artery hemostat, while the observation group adjusted the hemostatic pressure of the radial artery hemostat balloon based on the non-invasive arterial blood pressure value of the patient's healthy upper limb. The situation of hand swelling, bleeding, and patient pain scores in both groups of affected limbs were observed. **Results** The degree of swelling, bleeding, and pain in the affected limbs and hands of the observation group was better than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** After transradial angiography, adjusting the hemostatic pressure value of the radial artery hemostatic balloon according to the non-invasive arterial blood pressure value of the patient's healthy upper limb at different time periods can reduce the degree of hand swelling, bleeding and pain in the affected limb.

Keywords: Transradial arteriography; Non-invasive blood pressure in the healthy upper limb; Radial artery hemostat; Airbag pressure; Swelling; Bleeding; Pain

Fund program: Nanjing Medical Science and Technology Development Project(YKK21214)

DOI: 10.13429/j.cnki.cjer.2023.09.034

基金项目: 南京市医学科技发展项目(YKK21214)

通信作者: 余红, E-mail: 1422129883@qq.com

数字出版日期: 2023-08-10 10:48:43

数字出版网址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1811.R.20230809.1518.002.html>

桡动脉已成为经皮冠状动脉介入诊疗的最常用入径,相对于股动脉入径,因其具有恢复快、不限制患者活动、创伤小等优势而备受介入医生的认可和患者的欢迎。桡动脉止血装置广泛使用显著降低了穿刺局部并发症的发生率,但仍有4%~5%的患者术后可能发生穿刺部位出血并发症以及2%~3%的缺血并发症^[1],如何减少相关并发症的发生是临床医护人员一直在致力解决的难题。史震涛等^[2]研究采用SYNC桡动脉压迫止血器,首次减压开始时间是术后1 h,压迫止血时间为3 h,如无特殊情况尽量于术后6 h完全拆除压力止血器^[3]。本研究使用SYNC桡动脉止血器,在经桡动脉造影术后,通过对穿刺点压迫止血效果的观察及测量患者健侧无创动脉血压值,分析不同时间点血压值对气囊压力的指导意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入2022年2月至11月南京江北医院心血管内科行经桡动脉冠状动脉造影术后患者274例,随机分为对照组和观察组,每组137例。观察组男性76例,女性61例,高血压31例;对照组男性72例,女性68例,高血压39例,两组患者一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会批准;所有患者均知情同意,并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 (1) 纳入标准:①行冠状动脉造影且艾伦(Allen)试验阳性;②语言表达完整,无意识障碍;③术前术后病情平稳,无肾脏功能障碍;④经桡动脉行冠状动脉造影后使用SYNC桡动脉止血器压迫止血;⑤未使用华法林、替罗非班等强效抗凝、抗血小板药物;⑥符合2020版定量冠状动脉造影专家共识标准。(2) 排除标准:①经股动脉穿刺;②术侧前臂外伤或畸形;③术前穿刺上肢有明显肿胀;④术肢感觉障碍;⑤出现恶性心律失常、迷走神经反射等严重并发症;⑥凝血功能异常;⑦冠脉造影术后血压低于90/60 mmHg。

1.3 仪器与设备 采用SYNC桡动脉压迫止血器;心电监护仪或电子血压计;MENKON智能数字压力表(经医院医学工程部技术支持,南京市技术监督局计量测定合格)。

1.4 研究方法 两组患者均为经桡动脉造影术后使用SYNC桡动脉压迫止血器的方法。

1.4.1 对照组 按照说明书在介入结束拔除鞘管前,向气囊内打入15 mL的空气,同时拔除鞘管,再从

气囊内缓慢抽气,见到渗血向气囊内注入4 mL空气,直至实现止血。如未见出血,连续3次每15分钟抽出气囊中4 mL空气,达到解压的目的。

1.4.2 观察组 在介入结束拔除鞘管前,向气囊内打入20 mL的空气,同时拔除鞘管,再从气囊内缓慢抽气,见到渗血向气囊内注入2 mL空气,观察穿刺点渗血情况,未见渗血时用MENKON智能数字压力表测量此时气囊压力(计量单位为kPa),同时监测健侧上肢的无创血压,术后1、2、3 h回抽2 mL空气解压,并分别测量患者健侧上肢的无创血压。

1.5 观察指标

1.5.1 患肢手部肿胀 观察两组患者使用桡动脉止血器期间患肢手部肿胀的发生率。患肢肿胀的分度:术后6 h测量各指周径之和,5个手指中节(拇指第一指节)周径之和并记录。计算肿胀值,肿胀值=术后6 h测量各指周径之和减去初始值(压迫前为基准),肿胀值<0.5 cm为无肿胀,0.5~1.5 cm为轻度肿胀,>1.5~2.5 cm为中度肿胀,>2.5 cm为重度肿胀。

1.5.2 穿刺点出血率 观察两组患者穿刺点出血率,穿刺点出血量的分度:经桡动脉穿刺冠状动脉造影术后拔除鞘管后,压迫器气囊下使用2 cm×2 cm的纱布16层穿刺点上方压迫止血,未见血液浸湿纱布为无出血,每层纱布的浸湿面积小于1/2为少量出血,大于1/2或小于1块为中量出血,1块或1块以上为大量出血^[4]。

1.5.3 术侧舒适程度 采用国际通用疼痛数字评级量表(numerical rating scale, NRS)进行评分,计分标准为0~10分,0分为无痛,轻度疼痛为1~3分,中度疼痛为4~6分,重度疼痛为7~10分^[5]。比较两组患者术侧舒适程度。

1.5.4 无创血压 观察组在拔鞘管时和术后1、2、3 h气囊压力与健侧上肢无创血压的关系。

1.6 统计学方法 应用SPSS 20.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示;分类变量以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验,组间等级资料的比较采用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 平均动脉压与气囊压力对应数值 经测量观察组健侧上肢无创动脉血压,同时用MENKON智能数字压力表测量桡动脉止血器气囊压力值。见表1。经桡动脉造影术后,不同时间段,可根据患者健侧上肢无创动脉血压值,调节桡动脉止血器气囊的止血压

力值。

2.2 两组患者穿刺侧手部肿胀情况比较 观察组患肢手部肿胀程度优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表2。

2.3 两组患者穿刺侧上肢出血情况比较 观察患肢穿刺点出血情况优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

2.4 两组患者穿刺侧上肢疼痛程度比较 观察组疼痛程度优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表4。

表1 平均动脉压与气囊压力数值 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Corresponding values of mean arterial pressure and balloon pressure ($\bar{x} \pm s$)

平均动脉压范围(mmHg)	气囊压力(kPa)			
	拔鞘管时	第1小时	第2小时	第3小时
60~79	25.14±3.36	12.22±3.39	5.70±2.13	0
80~99	26.50±2.94	12.53±1.57	5.20±1.10	0
≥100	28.27±2.35	13.61±1.80	5.55±1.50	0

表2 两组患者穿刺侧手部肿胀情况比较 [例(%)]

Tab. 2 Comparison of hand swelling of the puncture side between the two groups [case(%)]

组别	例数	无肿胀	轻度肿胀	中度肿胀	重度肿胀
对照组	137	110(80.29)	25(18.25)	2(1.46)	0
观察组	137	135(98.54)	2(1.46)	0	0
U值			4.904		
P值			<0.001		

表3 两组患者穿刺侧上肢出血情况比较 [例(%)]

Tab. 3 Comparison of upper limb bleeding on the puncture side between the two groups [case(%)]

组别	例数	无出血	少量出血	中量出血	大量出血
对照组	137	125(91.24)	11(8.03)	1(0.73)	0
观察组	137	135(98.54)	2(1.46)	0	0
U值			2.742		
P值			0.006		

表4 两组患者穿刺侧上肢疼痛程度比较 [例(%)]

Tab. 4 Comparison of pain degree of upper limb on the puncture side between the two groups [case(%)]

组别	例数	无疼痛	轻度疼痛	中度疼痛	重度疼痛
对照组	137	107(78.10)	27(19.71)	3(2.19)	0
观察组	137	134(97.81)	3(2.19)	0	0
U值			5.011		
P值			<0.001		

3 讨论

冠状动脉造影是确诊冠心病的金标准,冠状动脉造影术后止血方式由最初的纱布绷带到后来的专用

止血器,桡动脉止血器在使用中并发症不可避免,最常见的是穿刺部位出血、血肿、桡动脉痉挛,其次为肢端肿胀、麻木等,甚至出现桡动脉闭塞(RAO)^[5-7],祝玲娟等^[8]研究为降低RAO发生率,探讨有创压力指导桡动脉压迫强度对RAO、有效止血和患者舒适度的影响,RAO发生与术后止血过程中过度压迫有关,压迫止血后,完全阻断血流更易引发RAO。张彩虹等^[9]研究认为用平均动脉压指导充气囊压迫桡动脉止血,RAO发生率从12%降至1.1%。但此方法较麻烦,会增加护理人员工作量。有学者研究采用较收缩压高20 mmHg的压力来进行止血,结果明显减轻穿刺部位的不适感,且未增加其他并发症的发生率,事实也证明在保证止血效果的同时压力越小受益越多^[10]。

采用拔鞘管时,在桡动脉止血器气囊注入20 mL空气,逐渐回抽空气,见到穿刺点有渗血再注入2 mL空气^[11],测量止血时所对应的桡动脉止血器气囊压力值,并在术后1、2、3 h在气囊中回抽2 mL空气解压,分别测量在健侧上肢的无创血压,通过测量患者健侧无创动脉血压值(平均动脉压)调节桡动脉压迫止血器气囊中的压力,具有临床指导作用,避免了统一而论的操作说明规范,根据个体的无创动脉压选择精确的气囊压力,既能减少因气囊压力过大引起的患肢手指肿胀^[12],又能减少气囊压力过小引起的穿刺点出血,增加了患者的舒适度,提高了冠状动脉造影术后患者护理的精确度,更加科学准确^[13-14]。本研 究结果显示,观察组患肢手部肿胀、出血、疼痛程度均优于对照组。

经桡动脉造影术后使用气囊型桡动脉止血器时,拔鞘管时,术后1、2、3 h可参照患者健侧上肢无创动脉血压选择气囊压力,减少各种因使用桡动脉止血器引起的并发症,增加患者的舒适度^[15-16]。从观察组数据中显示,术后3 h即使仍有高血压的存在,桡动脉止血器气囊无压力的情况下,也不会引起出血,证明术后3 h后可以移除桡动脉止血器,增加患者的舒适度。然而,在临床试验阶段,因没有现成的带有气囊压力的桡动脉止血器,使用外接压力表测量气囊压力,连接及撤除过程中会减少气囊中2 mL的空气,可能会影响数据的精确性。因此,植入式压力显示器在桡动脉止血器中,更加直观及可视化,此项专利已成功申请,希望实物能尽快转化运用到临床推广。

综上所述,经桡动脉造影术后,不同时间段根据患者健侧上肢无创动脉血压值,调节桡动脉止血器气囊的止血压力值,可减轻患肢手部肿胀、出血和疼痛

程度。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 谢春, 缪凤珍. 桡动脉加压止血器与弹力绷带加压包扎在经桡动脉行冠状动脉介入术中的应用效果[J]. 医疗装备, 2020, 33(8): 149-150.
- Xie C, Miao FZ. Application effect of radial artery pressure hemostat and elastic bandage pressure dressing in percutaneous coronary intervention via radial artery[J]. Med Equip, 2020, 33(8): 149-150.
- [2] 史震涛, 吴国辉, 伊媛媛, 等. SYNC 桡动脉止血器在经皮冠状动脉介入术后止血中的效果分析[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(12): 1862-1865.
- Shi ZT, Wu GH, Yi YY, et al. Analysis on the effect of the SYNC radial artery hemostatic device in hemostasis after percutaneous coronary intervention[J]. Nurs Pract Res, 2022, 19(12): 1862-1865.
- [3] 王琨, 王秀, 王瑞枝. 调节减压及压迫时间最佳界值提升桡动脉压迫式止血器应用效果的研究[J]. 中国医学装备, 2020, 17(4): 39-42.
- Wang K, Wang X, Wang RZ. Study on improving the application effect of compression hemostatic device of radial artery by adjusting the optimal dividing value of decompression and compression time[J]. China Med Equip, 2020, 17(4): 39-42.
- [4] 李蓉梅, 袁玲, 周玉洁. 钝性分离法在改良赛丁格技术 PICC 置管中的应用[J]. 护理学杂志, 2016, 31(9): 63-64.
- Li RM, Yuan L, Zhou YJ. Skipping or minimizing skin nick with peel-away sheath for PICC placement using modified Seldinger technique[J]. J Nurs Sci, 2016, 31(9): 63-64.
- [5] 武宝峰, 秦纲. 桡动脉止血器研究进展[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13(6): 766-768.
- Wu BF, Qin G. Research progress in radial artery hemostat[J]. Chin J Evid Based Cardiovasc Med, 2021, 13(6): 766-768.
- [6] Chang KS, Kim BS, Shin J, et al. Benefits of pressure-controlled hemostasis for transradial vascular access: a randomized controlled trial[J]. Minerva Cardioangiol, 2020, 68(1): 34-41.
- [7] da Silva RD, de Andrade PB, Abizaid A, et al. Comparison of minimum pressure and patent hemostasis on radial artery occlusion after transradial catheterization[J]. J Invasive Cardiol, 2020, 32(4): 147-152.
- [8] 祝玲娟, 李颐, 钟雯, 等. 依据有创压力指导桡动脉压迫强度对冠状动脉介入诊疗术患者的影响研究[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(15): 134-135.
- Zhu LJ, Li Y, Zhong W, et al. Study on the influence of radial artery compression intensity guided by invasive pressure on patients undergoing coronary intervention[J]. Nurs Pract Res, 2018, 15(15): 134-135.
- [9] 张彩虹, 丁飏, 高美芳, 等. 经桡动脉行 PCI 术后患者发生上肢血管并发症的相关因素分析[J]. 护士进修杂志, 2017, 32(6): 522-524.
- Zhang CH, Ding B, Gao MF, et al. Analysis of related factors of upper limb vascular complications in patients after PCI via radial artery[J]. J Nurses Train, 2017, 32(6): 522-524.
- [10] 任静, 吕顺, 刘凤, 等. 桡动脉压迫器首次减压开始时间对冠状动脉造影术后并发症影响的系统评价[J]. 护理学杂志, 2020, 35(19): 47-51.
- Ren J, Lyu S, Liu F, et al. Comparison of compression duration using radial artery compressor on complications after transradial coronary angiography: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Nurs Sci, 2020, 35(19): 47-51.
- [11] 张淑, 王建宁, 周松, 等. 螺旋式与气囊式桡动脉压迫止血器应用效果的系统评价[J]. 护理研究, 2019, 33(13): 2252-2258.
- Zhang S, Wang JN, Zhou S, et al. Systematic evaluation on application effect of spiral and balloon radial artery compression hemostat[J]. Chin Nurs Res, 2019, 33(13): 2252-2258.
- [12] 李欣荣, 王素娟. 预见性护理措施对经桡动脉行冠脉造影后发生迟发性术肢血肿的价值[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(11): 41-43.
- Li XR, Wang SJ. Value of predictive nursing for delayed postoperative limb hematoma after coronary angiography via radial artery[J]. J Rare Uncommon Dis, 2022, 29(11): 41-43.
- [13] 刘丽丽, 郭金成, 杨连香, 等. 经桡动脉冠状动脉介入术后三种压迫止血器对桡动脉局部并发症的影响随机对照研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13(8): 990-993.
- Liu LL, Guo JC, Yang LX, et al. Influence of 3 kinds of radial compression device for hemostasis on radial partial complications after transradial coronary intervention: a randomized controlled study[J]. Chin J Evid Based Cardiovasc Med, 2021, 13(8): 990-993.
- [14] 孙琳, 张爱丽, 吴芳琴. 个体化充气量在使用 TR-Band 桡动脉止血器的冠心病介入治疗患者中的效果研究[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2021, 16(5): 525-528.
- Sun L, Zhang AL, Wu FQ. Effect of interventional therapy for coronary heart disease which individualized volume was used for hemostasis in the TR-Band radial artery[J]. China J Emerg Resusc Disaster Med, 2021, 16(5): 525-528.
- [15] 尤蕴, 马艳婷. 舒适护理用于经桡动脉行冠脉介入术的效果评价[J]. 系统医学, 2021, 6(4): 177-180.
- You Y, Ma YT. Evaluation of the effect of comfort nursing for coronary intervention via radial artery[J]. Syst Med, 2021, 6(4): 177-180.
- [16] 陈小娜, 罗秀娟, 段月华, 等. 基于 SMART 原则的针对性护理对患者经桡动脉行冠脉造影术后并发症的影响[J]. 新疆医学, 2020, 50(12): 1321-1323.
- Chen XN, Luo XJ, Duan YH, et al. The effect of targeted nursing based on the principle of SMART on the complications of patients undergoing coronary angiography via radial artery[J]. Xinjiang Med J, 2020, 50(12): 1321-1323.

收稿日期: 2023-04-12 修回日期: 2023-05-11 编辑: 王宇