

Modified inflatable compression method applied on patients underwent transradial CAG

FANG Shuling, WANG Kun, ZHU Chunjia*

(Department of Cardiology, Tongling People's Hospital, Tongling 244000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of modified inflatable compression method on patients underwent transradial CAG. **Methods** Totally 100 patients underwent elective transradial CAG were randomly divided into modified group and control group (each $n=50$). Patients in modified group were treated with modified inflatable compression method after transradial CAG, and those in control group with conventional compression method. Swollen overflow and numerical pain rating scale (NPRS) were compared between the two groups at the end of compressing radial artery for 2 h and 4 h. When the compressor was removed after 6 h compression, the hemorrhage cases on radial artery puncture point were counted, and the cases of radial artery occlusion after 24 h were calculated and compared between the 2 groups. **Results** Swollen overflow and NPRS at the end of 2 h and 4 h of compression were significantly lower in modified group than those in control group (all $P<0.01$). Hemorrhage after 6 h compression and removing the compressor was observed in 3 patients in modified group and 2 patients in control group ($P=1.00$). Radial artery occlusion was detected in 1 case in modified group and 2 cases in control group 24 h later ($P=1.00$). **Conclusion** The modified inflatable compression method can reduce the postoperative limb swelling and pain of patients underwent transradial CAG without increase of hemorrhage at the puncture point nor vascular occlusion.

[Keywords] coronary artery disease; radial artery; angiocardigraphy; interventional therapy

DOI:10.13929/j.1672-8475.201812037

改良充气压迫法用于经桡动脉冠状动脉造影

方淑玲, 汪 坤, 朱春甲*

(铜陵市人民医院心内科, 安徽 铜陵 244000)

[摘要] **目的** 探讨改良充气压迫法用于经桡动脉 CAG 患者的效果。**方法** 将择期接受经桡动脉 CAG 的 100 例患者随机分为改良组和常规组, 每组 50 例, 术后改良组以改良充气压迫法压迫桡动脉, 常规组采用常规充气方法压迫桡动脉。比较两组压迫桡动脉 2 h、4 h 末患者肿胀溢水量及数字疼痛评分, 压迫 6 h 后去掉压迫器时桡动脉穿刺点出血情况以及术后 24 h 穿刺侧桡动脉闭塞情况。**结果** 改良组压迫桡动脉 2 h、4 h 末肿胀溢水量、数字疼痛评分均低于常规组 (P 均 <0.01)。穿刺点压迫 6 h 后去掉压迫器时, 改良组出血 3 例, 常规组 2 例; 术后 24 h 改良组桡动脉闭塞 1 例, 常规组 2 例; 组间差异均无统计学意义 (P 均 $=1.00$)。**结论** 改良充气压迫法可减轻经桡动脉 CAG 患者术后穿刺侧肢体肿胀及疼痛, 且不增加穿刺点出血及血管闭塞危险。

[关键词] 冠状动脉疾病; 桡动脉; 心血管造影术; 介入治疗

[中图分类号] R543.3; R815 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8475(2019)09-0564-04

[基金项目] 铜陵市卫生计生委 2018 年医学科科研项目[卫科研(2018)12 号]。

[第一作者] 方淑玲(1975—), 女, 安徽黄山人, 本科, 副主任护师。研究方向: 心血管介入护理。E-mail: slfang@yeah.net

[通信作者] 朱春甲, 铜陵市人民医院心内科, 244000。E-mail: ryzcj2005@163.com

[收稿日期] 2018-12-12 **[修回日期]** 2019-07-15

CAG 是目前冠心病诊断的金标准,经桡动脉 CAG 与经股动脉 CAG 相比并发症少、患者舒适度高,故桡动脉已成为临床介入诊断和治疗冠状动脉病变的首选入路^[1-3],但经桡动脉介入治疗(transradial intervention, TRI)后可出现术侧肢体肿胀、疼痛、麻木及桡动脉狭窄、闭塞等并发症,以术侧肢体肿胀最常见^[4]。气囊桡动脉压迫器是可充气的透明塑料止血装置,可用于 TRI 术后桡动脉止血^[5]。目前关于桡动脉气囊压迫器的研究^[6]主要集中在压迫时间方面,而对压迫气体量的研究较少。改良充气压迫法是指在使用气囊式压迫止血器压迫时,以最小气囊充气量达到有效止血的方法。本研究探讨改良充气压迫法用于经桡动脉 CAG 的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 10 月—2018 年 6 月 100 例于我院择期接受经桡动脉 CAG 患者,其中男 56 例,女 44 例,年龄 25~82 岁,平均(63.2±9.5)岁。纳入标准:①术前艾伦(Allen)试验示尺侧血供正常;②患者意识清楚,言语沟通无障碍。排除标准:①血小板计数 $<10 \times 10^9/L$;②肝肾功能异常。采用随机数字表将患者分为改良组和常规组,各 50 例。改良组男 29 例,女 21 例,平均年龄(62.2±9.9)岁;常规组 50 例,男 27 例,女 23 例,平均年龄(64.6±8.3)岁。本研究经我院伦理委员会批准,患者对研究内容均知情同意。

1.2 仪器与方法 采用 Philips Xper FD20 DSA 机为引导设备。术前常规消毒、铺巾,选择右侧桡动脉桡骨茎突上 2 cm 处为穿刺点,以 1%利多卡因局部麻醉后穿刺桡动脉,送入导丝并置入桡动脉鞘管(Cordis 6F)。经鞘管注入 2 500 U 肝素及 100 μ g 硝酸甘油,送入多功能 5F Tiger 导管行左、右冠状动脉造影(图 1)。术毕拔除鞘管,使用桡动脉气囊压迫器(TR Band)压迫穿刺点。常规组:术后将气囊中间绿色指示点对准桡动脉穿刺点,根据患者手腕粗细程度充气 12~16 ml^[7],压迫 2 h 后放气 2 ml,此后每隔 2 h 放气 2 ml,共压迫 6 h。改良组:术后将气囊中间绿色指示

点对准桡动脉穿刺点,根据患者手腕粗细程度充气 12~16 ml,而后每隔 1 min 抽出血体 0.5 ml,注意观察出血情况,如出血则向气囊内注入空气 0.5 ml,放气时间、压迫时间及方法均同常规组。

1.3 相关指标检测 ①肿胀溢水量:术前 1 h 将患者穿刺侧腕横纹以下手部放入装满 1 500 ml 水的盆中,用 50 ml 注射器计量溢出水量,并用记号笔在腕横纹处标记(图 2、3),分别于压迫桡动脉 2 h、4 h 末采用上述方法测量溢出水量。将压迫 2 h、4 h 末溢出水量减去术前 1 h 溢出水量即为肿胀溢水量。②疼痛程度:2 组均于压迫 2 h、4 h 末采用数字疼痛评分法评估疼痛程度^[8],0 分为完全无痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛。③出血情况:观察 2 组患者桡动脉穿刺点压迫 6 h 末去掉压迫器时出血情况。④穿刺侧桡动脉闭塞情况:采用超声多普勒观察 2 组患者术后 24 h 穿刺侧桡动脉闭塞情况。

1.4 统计学分析 采用 PEMS 3.1 统计分析软件。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。对 2 组间患者年龄、血小板计数、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)、纤维蛋白原(fibrinogen, Fib)、肿胀溢水量及数字疼痛评分比较均采用两独立样本 t 检验;性别比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2 组间患者年龄、性别、血小板计数、PT、APTT、TT、Fib 差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),见表 1。改良组术后压迫桡动脉 2 h、4 h 末肿胀溢水量、数字疼痛评分均低于常规组(P 均 < 0.01),2 组术后压迫 4 h 末肿胀溢水量、数字疼痛评分均低于术后压迫 2 h 末(P 均 < 0.05),见表 2、3。

桡动脉穿刺点压迫 6 h 末去掉压迫器时,改良组 3 例、常规组 2 例出血,组间差异无统计学意义($\chi^2 = 0$, $P = 1.00$);术后 24 h 改良组穿刺侧桡动脉闭塞 1 例、常规组 2 例,组间差异无统计学意义($\chi^2 = 0$, $P = 1.00$)。

表 1 2 组患者一般资料比较($n=50$)

组别	年龄(岁)	男/女(例)	血小板计数($\times 10^9/L$)	PT(s)	APTT(s)	TT(s)	Fib(g/L)
改良组	62.2±9.9	29/21	167.61±46.24	13.49±1.46	37.28±10.34	17.72±5.24	3.04±0.72
常规组	64.6±8.3	27/23	158.92±46.93	13.01±1.29	33.91±9.60	16.53±5.05	2.93±0.78
t/χ^2 值	1.31	0.10	0.94	1.82	1.71	1.17	0.67
P 值	0.19	0.75	0.35	0.07	0.09	0.24	0.51

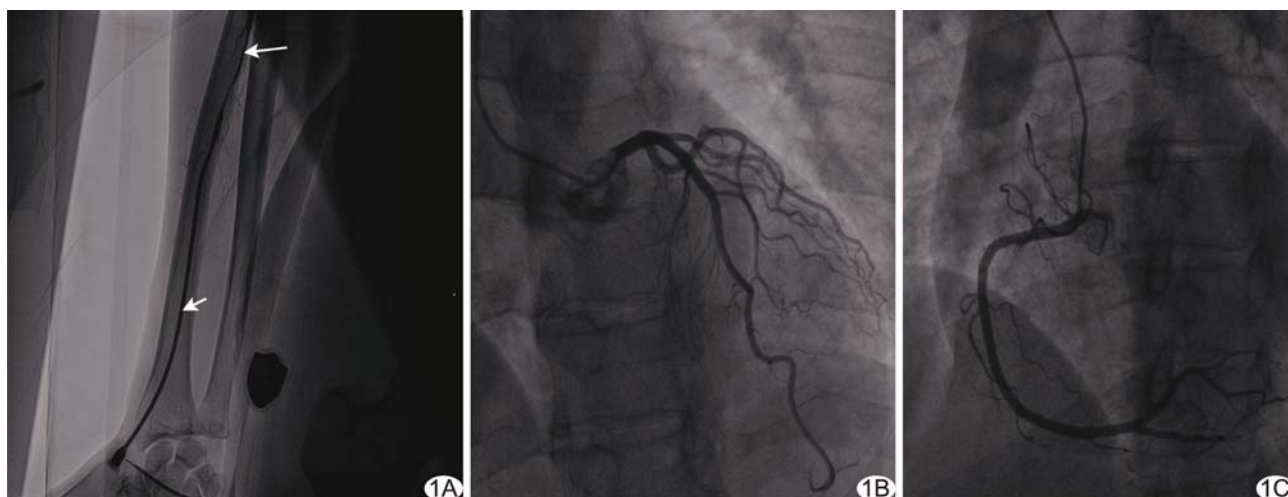


图 1 患者男, 60 岁, 经桡动脉 CAG A. 穿刺右侧桡动脉, 长箭示桡动脉痉挛, 短箭示 6F 桡动脉鞘; B、C. 左侧(B)及右侧(C)CAG

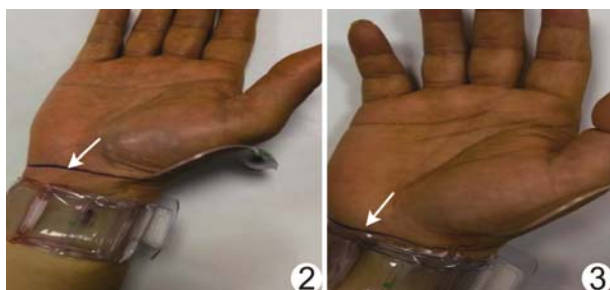


图 2 患者男, 60 岁, 改良组, 桡动脉压迫 2 h, 箭示腕横纹标记

图 3 患者男, 58 岁, 常规组, 桡动脉压迫 2 h, 箭示腕横纹标记

表 2 2 组患者术后压迫 2 h、4 h 末肿胀溢水量比较
($\bar{x} \pm s$, $n=50$)

组别	肿胀溢水量(ml)		t 值	P 值
	压迫 2 h	压迫 4 h		
改良组	13.28±6.11	10.72±4.40	2.40	0.02
常规组	19.46±7.46	14.10±5.60	4.06	<0.01
t 值	-4.53	-3.35	—	—
P 值	<0.01	<0.01	—	—

表 3 2 组患者术后压迫 2 h、4 h 末数字疼痛评分比较
($\bar{x} \pm s$, $n=50$)

组别	数字疼痛评分		t 值	P 值
	压迫 2 h	压迫 4 h		
改良组	2.72±1.33	1.86±1.03	3.62	<0.01
常规组	3.67±1.69	2.67±1.23	3.42	<0.01
t 值	-2.95	-3.41	—	—
P 值	<0.01	<0.01	—	—

3 讨论

TRI 术后桡动脉压迫止血装置主要有气囊式压

迫止血器、加压板压迫型止血器、壳聚糖止血敷料及高岭土止血垫等^[9]。气囊式压迫止血器具有对穿刺点准确定位压迫、作用力集中, 配有专用注射器进行空气调节, 气囊装置透明便于观察穿刺点等优点, 临床广泛应用。改良充气法以适当充气量达到以最小压力压迫桡动脉止血的目的, 气囊式压迫止血器的一般充气量为 12~16 ml, 最高可达 18 ml。临床使用气囊式压迫止血器时, 为较好达到止血目的, 通常直接向气囊注入 15 ml 气体, 如仍有出血再注入 3 ml 气体; 但过量空气导致压力过大, 可引起穿刺侧肢体肿胀、疼痛、桡动脉闭塞等并发症。

本研究采用改良充气压迫法对经桡动脉 CAG 患者穿刺侧桡动脉进行压迫止血。穿刺侧肢体肿胀是经桡动脉 CAG 后最常见的并发症, 常因压迫穿刺动脉所致。目前多选择标尺测量法评价桡动脉穿刺压迫所致肿胀^[10-11], 即用标尺测量术前及术后手指或手掌某部位的周径, 以术后周径减去术前周径即为肿胀值, 但此方法只能了解测量点的肿胀情况, 且由于标尺差异易带来误差。本研究采用肿胀溢水量观察整个手部的肿胀情况, 干扰因素较少, 数据客观, 为观察桡动脉压迫所致肿胀提供了较好的手段。本研究结果显示, 术后压迫桡动脉 2 h、4 h 末改良组肿胀溢水量均低于常规组, 提示改良充气压迫法有利于改善肢体肿胀。常规压迫法压力过大, 可导致静脉回流障碍, 静脉回流受阻引起毛细血管内流体静力压升高而致穿刺侧肢体水肿。本研究中 2 组术后 4 h 末肿胀溢水量均低于术后 2 h 末, 提示气囊压力随着放气而逐渐减小, 肢体静脉回流障碍减轻, 肿胀幅度减轻。

桡动脉压迫器的气囊直接压迫穿刺处, 通过皮肤

机械感受器传递引起疼痛。本研究中改良组术后压迫桡动脉 2 h、4 h 末患者数字疼痛评分均低于常规组,且 2 组术后 4 h 末数字疼痛评分均低于术后 2 h 末。相比常规组,改良组充气量少,压力小,疼痛较轻;同时,对静脉回流的影响小,进一步减轻了肢体肿胀导致的疼痛。2 组术后 4 h 末数字疼痛评分均低于术后 2 h 末,提示随着气囊压力减小,肿胀减轻,疼痛亦减轻,与郭金鹏等^[12]的结果相符。

本研究中 2 组压迫 6 h 后去掉压迫器时桡动脉穿刺点出血例数及术后 24 h 穿刺侧桡动脉闭塞例数差异均无统计学意义。通常压迫时间越长,桡动脉闭塞风险越高。本研究 2 组压迫时间较短,均仅 6 h。另外,本研究对象均为接受经桡动脉 CAG 患者,术中肝素用量均为 2 500 U,直接静脉注射肝素可立即发挥最大抗凝效应,之后作用逐渐下降,3~4 h 后凝血时间恢复正常。因此,压迫 6 h 基本能达到止血的目的。

综上所述,改良充气压迫法可减轻经桡动脉 CAG 后桡动脉压迫所致肿胀、疼痛,而不增加桡动脉出血、闭塞风险。但本研究仅针对择期接受 CAG 患者进行观察,且样本量相对较少,有待进一步探讨。

[参考文献]

[1] 李兴升,陈庆伟,王羽,等.老年冠心病患者经桡动脉途径同时接受冠状动脉、肾动脉和下肢动脉造影的安全性及有效性探讨.中

国介入影像与治疗学,2014,11(12):767-770.

- [2] 陈建宁,胡文志.无鞘 7F 普通导引导管经桡动脉介入治疗冠状动脉病变临床效果.介入放射学杂志,2017,26(4):296-298.
- [3] Sondagur AR, Wang H, Cao Y, et al. Success rate and safety of coronary angiography and angioplasty via radial artery approach among a Chinese population. J Invasive Cardiol, 2014, 26(6): 273-275.
- [4] 赵冰,刘建国,李俊峡,等.急诊经皮冠状动脉介入术后桡动脉止血器临床应用.中国循证心血管医学杂志,2015,7(1):108-110.
- [5] 孙慧,陈如静.气囊桡动脉压迫器在经皮桡动脉冠状动脉造影术后患者压迫止血中的应用.解放军护理杂志,2016,33(9):64-66.
- [6] 许艳玲,史冬梅,顾婕,等.经桡动脉冠状动脉介入术后优化气囊压迫器首次减压时间的有效性与安全性分析.护理研究,2018,32(24):3943-3945.
- [7] 郭俊,徐帝非,沈下贤,等.两类桡动脉压迫止血器临床应用效果分析.介入放射学杂志,2016,25(7):577-580.
- [8] 徐城,杨晓秋,刘丹彦.常用的疼痛评估方法在临床疼痛评估中的作用.中国疼痛医学杂志,2015,21(3):210-212.
- [9] Roberts JS, Niu J, Pastor-Cervantes JA. Comparison of hemostasis times with a kaolin-based hemostatic pad (quikclot radial) vs mechanical compression (TR band) following transradial access: A pilot prospective study. J Invasive Cardiol, 2017, 29(10):328-334.
- [10] 金歌,张阳,王思谦,等.缺血预适应训练对经桡动脉冠脉介入术后患者肢体肿胀的影响.护理学杂志,2015,30(15):4-6.
- [11] 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.护士进修杂志,2017,32(6):522-524.
- [12] 郭金鹏,邓颖,吴立萍.改良手指操在经桡动脉行冠状动脉介入治疗术后患者中的应用.中华护理杂志,2017,52(12):1456-1458.

《中国介入影像与治疗学》被数据库收录情况

《中国介入影像与治疗学》杂志是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊,被以下数据库收录:

《中文核心期刊要目总览》收录期刊

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

中国科学引文数据库核心期刊

WHO《西太平洋地区医学索引》(WPRIM)来源期刊

荷兰《医学文摘》收录源期刊

俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊