

· 论 著 ·

经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血影响因素

杨仲毅¹, 张晋昕², 李雪梅¹, 谭敏谊¹, 赵明¹, 郑莹¹

(1 中山大学附属第一医院; 2 中山大学公共卫生学院, 广东广州, 510080)

[摘要] **目的** 探讨经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后穿刺口局部出血的影响因素, 为制订术后预防穿刺口局部出血提供依据。**方法** 选择 2011 年 8~12 月在本院心介入内科经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后患者 198 例, 采用前瞻性研究, 以患者术后穿刺口局部出血为结局, 将患者分为发生出血组 62 例与未发生出血组 136 例。记录患者术前用药方案、止血器放置位置、术后腕关节伸直制动时间、第 1~2 次松止血器时间及圈数、解除压迫时间、全松止血器时间及实验室血液化验结果等, 采用 Cox 回归分析筛查患者出血影响因素。**结果** 术前应用双联抗血小板聚集药+抗凝药方案、止血器居于前臂桡侧与尺侧中轴线上、止血器中点与腕第 2 横纹距离偏大、全松止血器时间早是影响经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后穿刺口局部出血的因素, 其 *RR* 值分别为 2.001、3.521、1.470、0.999 (均 $P < 0.05$)。**结论** 术前采用联合抗血小板聚集药和抗凝药方案、止血器压板中点居于前臂桡侧与尺侧中轴线上、止血器中点与腕第 2 横纹距离偏大为经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后穿刺口局部出血的危险因素, 延长全松止血器时间是经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后穿刺口局部出血的保护因素。

[关键词] 经桡动脉行冠状动脉介入诊治术; 局部出血; 影响因素

[中图分类号] R471 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2013)10-0001-05 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2013.10.001

Influencing factors of puncture site bleeding after trans-radial coronary intervention

Yang Zhongyi, Zhang Jinxin, Li Xuemei, Tan Minyi, Zhao Ming, Zheng Ying // Modern Clinical Nursing, -2013, 12(10):01.

[Abstract] **Objective** To investigate influencing factors of puncture site bleeding after trans-radial coronary intervention (TRI) in order to provide guidance for prevention of post-operative bleeding complications. **Methods** A total of 198 patients with TRI hospitalized at the department of interventional cardiology of our hospital from August, 2011 to December, 2011 were recruited in the study. In the prospective study, they were divided into two groups: bleeding group ($n = 62$) and non-bleeding group ($n = 136$). The general status, medication, position of radial compressor, time of immobilization of the wrist joint, duration of loosening tourniquet between the first time and second time and number of laps, time for depression, duration for total release of compression device and laboratory testing were recorded as data. Cox regression analysis was done to explore factors influencing bleeding. **Results** The factors for puncture site bleeding after trans-radial coronary intervention included pre-operative medications, location of compression device at the midline of operated forearm, distance between the compression device midpoint and the second wrist crease, and time for total release of compression device, with their $RR = 2.001, 3.521, 1.470$ and 0.999 , respectively. **Conclusion** Factors contributing to increased risk of local bleeding at puncture site following TRI included pre-operative medications, location of compression device at the midline of operated forearm, distance between the compression device midpoint and the second wrist crease; whereas the time for total release of compression device may be a protective factor.

[Key words] trans-radial coronary intervention; puncture site bleeding; influencing factors

经桡动脉路径介入诊治比经股动脉路径具有创伤小、并发症少等优点, 近年来, 经桡动脉路径穿刺行冠状动脉介入诊治代替股动脉路径已成为趋势^[1-3]。但介入治疗毕竟是一种创伤性治疗, 且

桡动脉的内径小, 男性内径平均为 (0.28 ± 0.04) cm, 女性为 (0.26 ± 0.05) cm, 不可避免地发生轻重不同程度的出血, 即使是局部出血, 轻可影响治疗的继续进行, 重可导致肢体坏死, 甚至出血死亡^[4]。因此, 探讨经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后穿刺口局部出血的影响因素, 可为制订术后预防穿刺口局部出血提供依据。2011 年 8~12 月选择在本院心介入内科行经桡动脉行冠状动脉介入诊治术

[收稿日期] 2013-07-20

[作者简介] 杨仲毅 (1974-), 女, 广东连平人, 护士长, 主管护师, 硕士, 主要从事心血管护理及管理工作。

[通讯作者] 张晋昕, 流行病统计学系主任, 副教授, 博士, E-mail: zhjinx@mail.sysu.edu.cn.

后患者 198 例,采用前瞻性研究方法,了解患者经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血影响因素,现将方法及结果报道如下。

1 研究对象

选择 2011 年 8~12 月在本院心介入内科经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后患者 198 例。发生局部出血组 62 例,其中男 37 例,女 25 例,年龄 38~83 岁,平均 (61.00 ± 10.28) 岁;未发生局部出血组 136 例,其中男 99 例,女 37 例,年龄 40~84 岁,平均 (63.00 ± 10.80) 岁。疾病类型:冠心病 30 例,高血压 17 例,糖尿病 2 例,经皮冠状动脉介入治疗术后 13 例,其他 136 例。纳入标准:Allen's 试验阴性,术后使用天津怡美医疗器械有限公司生产的 YM-RAO-1229 型桡动脉压迫止血器,穿刺口在右腕第 2 横纹近心端 1~5 cm,术后止血器压迫圈数在 2~5 圈的患者。排除标准:①严重心、肝、肾功能损害患者;②严重出血性疾病患者;③术前臂畸形或外伤患者;④术前穿刺肢体有明显出血、瘀斑或肿胀患者;⑤穿刺口与腕第 2 横纹距离在 1~5 cm 范围以外患者;⑥术后止血器压迫圈数在 2~5 圈范围以外患者。

2 方法

2.1 分组方法

采用前瞻性研究,选择 198 例患者为研究对象,以穿刺口局部出血为结局,将研究对象分为发生出血组与未发生出血组。

2.2 观察指标

了解患者术后穿刺口发生出血情况;比较两组患者术前应用止血药物情况、桡动脉止血器压迫位置及压力、腕关节伸直制动时间、止血器松解方案、血液化验指标(包括血红蛋白、红细胞比积)等情况。

2.3 资料收集方法

询问患者一般情况,记录患者术前、术中用止血药时间及方案,手术类型,术中使用穿刺鞘型号,桡动脉止血器压迫位置及压力,术后腕关节伸直制动时间,第 1~2 次松止血器时间及圈数,解除压迫时间等。观察穿刺口有无渗血,术术前用感压纸测量预计穿刺口腕第 2 横纹近心端 1~5 cm

每隔 1 cm 处止血器度盘旋转 1 圈的压力,术后通过测量止血器度盘与基座最高点的距离,参照止血器说明书“止血器度盘旋转 1 圈,压板下陷 3 mm”,用公式“止血器旋转圈数 = (止血器压板距度盘之高度 37 mm - 直角三角尺零刻度外高度 4 mm - 止血器度盘与基座最高点距离) ÷ 3”,推算止血器度盘旋转圈数。根据拉格朗日差值法^[5],设计了压力换算表,用公式“术后穿刺点实际压力 = 术前测得的该点 1 圈压力 × 止血器度盘旋转圈数”计算术后穿刺点实际压力;当术后穿刺点压力在腕第 2 横纹近心端 1~5 cm 内非整数部位时,用线性插值公式推算该点实际压力。测得的压力单位为 mPa,换算成以 mmHg 为单位的压力值。用软皮尺测量患者术后至术后 48 h 内 15 个不同时间点(0 h、0.5 h、1.5 h、2.5 h、3.5 h、4.5 h、6 h、8 h、12 h、16 h、20 h、24 h、30 h、38 h、48 h)右腕第 2 横纹近心端 1~5 cm 每间隔 1 cm 处前臂周径、右前臂血肿、右前臂瘀斑、右前臂搏动性肿块大小,同时测量血压、心率判断有无出血的指征;拆除止血器时测量止血器压板中点与腕第 2 横纹距离、止血器压板中点处前臂周径。实验室检查获得血红蛋白、红细胞比积结果。

2.4 出血判断标准

依照 Christenson 标准改良法判断:肉眼发现局部渗血、前臂血肿(直径 > 5 cm)、瘀斑、搏动性肿块,结合血压下降、心率增快或出现血红蛋白下降 3~5 g/d L、红细胞比积下降 10~15%,两种情形之一,并综合患者疼痛的体验判断为出血^[4]。以“出现瘀斑”作为出血的判断指标时,参考皮下出血至瘀斑形成的时间(相当于凝血的正常时间),大约 4~6 min,判断术后出血时间界定为手术结束后 6 min 以上出现的瘀斑^[6]。②出血程度判断:轻微出血:出现瘀斑直径 < 5 cm、少许渗血两种情形之一,未引起血压、心率及血红蛋白变化;轻度出血:出现瘀斑直径 > 5 cm 但 < 15 cm、渗血湿透 5 cm × 5 cm 大小的 4 层方纱、血肿直径 < 5 cm 三种情形之一,未引起血压、心率及血红蛋白变化;中度出血:出现瘀斑直径 > 15 cm、渗血湿透 5 cm × 5 cm 大小 4 层方纱后外流、血肿直径 5~20 cm 三种情形之一,未引起血压、心率及血红蛋白变化;重度出血:出现前臂骨筋膜室综合症与出血引起血压、心率及血红蛋白

变化两种情形之一^[7]。

2.5 统计学方法

数据采用 SPSS 18.0 统计软件包进行统计分析。患者局部出血情况采用统计描述,两组患者术前用药方案及止血器位置比较采用 χ^2 检验,两组患者血液化验结果比较采用独立样本 t 检验,两组患者腕关节伸直制动时间、止血器位置及松解方案比较采用秩和检验;采用 Cox 回归分析(阳性结局为发生出血,历经时间为术后发生出血的时间)筛选患者穿刺口局部出血的影响因素。检验水准 $\alpha = 0.10$ 。

3 结果

3.1 198 例患者局部出血情况

198 例患者局部出血 62 例,占 31.31%,其中轻微出血 40 例,占 20.20%;轻度出血 10 例,占 5.05%;中度出血 12 例,占 6.06%;未见重度出血。

3.2 患者穿刺口局部出血单因素分析

患者穿刺口局部出血单因素分析见表 1~3。由表 1~3 可见,单因素分析 $P \leq 0.10$ 的因素包括 5 个方面 12 个因素,即术前用药方案、止血器位置(压板中点居于前臂桡侧与尺侧中轴线上和压板中点与腕第 2 横纹不同距离)、血液化验结果(包括血红蛋白、红细胞比积)、腕关节伸直制动

时间、止血器松解方案(第 1、2 次松止血器的时间,第 1 次松止血器圈数,第 1 次松止血器圈数占总圈数的百分率,两次松止血器累计百分比和解除压迫时间)。

3.3 患者穿刺口局部出血多因素分析

将单因素分析 $P < 0.10$ 的因素纳入 Cox 回归分析,采用基于似然比的前向逐步法(Forward LR)进行因素筛选,患者局部出血的影响因素见表 4。由表 4 可见,术前应用双联抗血小板聚集药+抗凝药方案、止血器居于前臂桡侧与尺侧中轴线上、止血器中点与腕第 2 横纹距离偏大、全松止血器时间早是影响经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后穿刺口局部出血的因素,其 RR 值分别为 2.001、3.521、1.470、0.999(均 $P < 0.05$)。

4 讨论

本研究结果显示,患者术后穿刺口局部出血发生率为 31.31%,与文献报道基本一致^[8]。研究对象采用直接压迫间断减压止血法,以往文献报道该止血法发生出血的主要原因是压力过小^[9]。但临床观察发现,止血器的压力在足以使止血器压板正下方的皮肤出现压疮的情况下仍然可能发生穿刺口出血。为明确引起经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血的因素,开展本研究。

表 1 两组患者术前不同用药方案及压板中点是否居于前臂桡与尺侧中轴线上出血情况比较 [$n = 198; n(\%)$]

因素	<i>n</i>	是否发生出血		χ ²	<i>P</i>
		是 (<i>n</i> = 62)	否 (<i>n</i> = 136)		
术前用药方案					
单用抗血小板聚集药	164	45 (27.44)	119 (72.56)	6.665	0.010
双联抗血小板聚集药 + 抗凝药	34	17 (50.00)	17 (50.00)		
压板中点居于前臂桡侧与尺侧中轴线上					
是	11	8 (72.73)	3 (27.27)	9.288	0.002
否	187	54 (28.88)	133 (71.12)		

表 2 两组患者不同血红蛋白、红细胞比积出血情况比较 ($n = 198; \bar{x} \pm s$)

因素	<i>n</i>	数值	<i>t</i>	<i>P</i>
血红蛋白 (g/L)				
发生出血	62	132.65 ± 15.33	2.052	0.041
未发生出血	136	137.40 ± 15.04		
红细胞比积				
发生出血	62	0.40 ± 0.04	2.327	0.021
未发生出血	136	0.41 ± 0.04		

表3 两组患者不同腕关节伸直制动时间、止血器位置及松解方案出血情况比较 $M(P_{25}, P_{75})$

因素	数值		Z	P
	发生出血 ($n=62$)	未发生出血 ($n=136$)		
腕关节伸直制动时间 (min)	180.00 (112.50, 240.00)	213.00 (135.00, 352.50)	-2.492	0.013
压板中点与腕第2横纹距离 (cm) *	3.00 (3.00, 4.00)	3.00 (2.50, 3.50)	-2.899	0.004
第1次松止血器圈数 (圈)	1.28 (0.00, 1.00)	0.50 (0.27, 1.00)	2.987	0.003
第1次松止血器圈数占总圈数的百分率 (%)	7.92 (0.00, 20.00)	13.66 (7.51, 23.09)	-3.060	0.002
第1次松止血器时间 (min)	210 (0.00, 720.00)	360 (210.00, 622.50)	-2.383	0.017
第2次松止血器时间 (min)	150 (0.00, 720.00)	390 (0.00, 945.00)	-2.242	0.025
两次松止血器累计百分比 (%)	20.73 (0.00, 63.78)	30.00 (16.67, 60.45)	-2.099	0.036
全松止血器时间 (min)	1200.00 (840, 1440)	1290.00 (117.5, 1440)	-1.877	0.060
解除压迫时间 (min)	1440.00 (1350, 1470)	1410.00 (1290, 1440)	-2.261	0.024

注: * 显示两组压板中点与腕第2横纹距离中位数相等, 比较发生出血和未发生出血两组压板中点与腕第2横纹距离的平均秩次分别为116.40和91.80, 故认为压板中点与腕第2横纹距离的平均水平前者比后者大

表4 患者穿刺口局部出血多因素分析

因素	b	SE	Wald χ^2	P	RR	95%CI of RR
压板中点是否居于前臂桡侧与尺侧中轴线上	1.259	0.389	10.471	0.001	3.521	1.643 ~ 7.546
压板中点与腕第2横纹距离 (cm)	0.385	0.156	6.120	0.013	1.470	1.083 ~ 1.994
术前用药方案	0.694	0.294	5.559	0.018	2.001	1.124 ~ 3.563
全松止血器时间 (min)	-0.001	0.000	7.423	0.006	0.999	0.998 ~ 1.000

4.1 止血器压板中点位置为经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血的危险因素

4.1.1 止血器压板中点居于前臂桡侧与尺侧中轴线上是冠状动脉介入诊治术后局部出血的主要原因 由表1显示, 止血器压板中点居于前臂桡侧与尺侧的中轴线上 (即居中), 出血发生率为72.73%。桡动脉的体表投影在桡骨茎突与肘横纹中点连线上, 经桡动脉行冠状动脉介入诊治术常规穿刺口在腕第2横纹近心端2~3cm桡侧^[10]。术后止血器压板中点居于前臂桡侧与尺侧中轴线上, 压迫部位不仅偏离了穿刺内、外口, 也偏离了桡动脉走行方向, 且该处皮下肌层薄, 主要结构为桡侧腕屈肌腱和掌长肌肌腱, 压板中点位于此处时, 坚韧的肌腱限制了压板对内穿刺口 (血管壁) 向下的压力, 止血效果不佳, 局部出血发生率较高。

4.1.2 止血器压板中点与腕第2横纹偏大是冠状动脉介入诊治术后局部出血的危险因素 由结果可见, 比较发生出血与未发生出血两组患者止血器压板中点与腕第2横纹距离的平均秩次, 显示止血器压板中点与腕第2横纹距离的平均水平前者比后者大, 反映止血器压板中点越靠近腕第2

横纹, 即接近指南中提到的常规穿刺点, 出血发生率越低; 反之, 止血器压板中点与腕第2横纹的距离越大, 即远离常规穿刺点, 出血发生率越高。分析原因, 临床医生以穿刺口不渗血且能触及远端桡动脉搏动作为判断止血器压力适宜的标准^[11], 在前臂下1/3桡动脉走向表浅, 该段肌层薄, 桡动脉周围以肌腱和骨头为主, 易于压迫止血, 旋转止血器螺旋手柄较少圈数即可达到止血目的, 故出血发生率较中上段低。与上述情况相反, 越靠近近心端, 桡动脉走向越深, 由于肌肉层厚, 且组织松软, 不易止血, 出血发生率增高。

4.2 术前用药方案与经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血有关

为预防术中鞘管与导管周围血栓形成, 术前常用抗血小板聚集与抗凝药物干预。常用的抗血小板聚集药是波立维、泰嘉、拜阿司匹林肠溶片; 常用的抗凝药是低分子肝素钠, 主要包括克赛、安卓、速碧凝。术前用药方案包括单用抗血小板聚集药和双联抗血小板聚集药+抗凝药。由表1显示, 两组患者术前不同用药方案出血情况比较, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义, 术前使用双联抗血小板聚集药+抗凝药治疗患者出血发生率较高,

这与多种药物联合使用产生的叠加作用使患者凝血时间延长有关。文献报道^[12], 穿刺部位出血、血肿是介入诊治术后严重并发症之一, 主要原因与术中、术后使用肝素钠及抗血栓剂有关。

4.3 延长全松止血器时间是经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血的有利因素

全松止血器时间是指旋转止血器螺旋手柄至使用前最初状态, 此时穿刺部位表面承受的来自旋转螺旋手柄带动压板向下的压力减轻。由表 3 显示, 发生出血与未发生出血组比较, 前者全松止血器时间较后者早。

5 结论

本研究显示, 止血器压板中点居于前臂桡侧与尺侧中轴线上、压板中点与腕第 2 横纹偏大是经桡动脉行冠状动脉介入诊治术后局部出血的危险因素。术后上止血器时, 若操作者能依据桡动脉的体表投影, 避开桡侧腕屈肌腱和掌长肌肌腱, 提高压板压迫的精确度; 遵循介入指南, 在适当位置穿刺, 穿刺针进入血管壁前避免在皮下滑行过长, 压板中点准确压迫在靠近腕第 2 横纹的血管穿刺口正上方, 可有效预防术后局部出血的发生率。为避免多种抗血小板聚集药物联合使用产生叠加作用引起出血, 提倡单种药物治疗能达到目的时不使用联合用药方法。在保持一定压力的前提下, 延迟全松止血器时间, 可有效预防出血的发生。

参考文献:

- [1] 莫衬南, 林爱玲, 蔡伟英. 经桡动脉行冠状动脉介入术并发症的预防护理[J]. 护理实践与研究, 2009, 6(3): 100-101.
- [2] 李梅, 周金泉. 经桡动脉穿刺行冠状动脉介入术护理体会[J]. 临床医学, 2012, 25(5): 173.
- [3] 田芳, 孙红梅, 陈海君, 等. 经桡动脉行冠状动脉介入术后应用 TR Band 止血器压迫止血的护理[J]. 全科护理, 2013, 11(5): 1265.
- [4] 张旭, 陈兴萍, 吕帆, 等. 经桡动脉行冠状动脉介入术后不同压迫止血方法效果的比较[J]. 中华现代护理杂志, 2010, 16(33): 4078.
- [5] 吕同富, 康兆敏, 方秀男, 等. 数值计算方法[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008: 138-140.
- [6] 吕探云. 健康评估[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 44.
- [7] 张婷, 黄素英, 赵爱平. 经皮冠状动脉介入术患者发生出血事件及相关因素的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2011, 17(10): 1228.
- [8] 李宏建. 年龄与华法林相关性出血风险[J]. 国际脑血管病杂志, 2006, 9(14): 657.
- [9] 李福秀. 经桡动脉 PCI 术后两种压迫止血法效果观察及护理[J]. 护士进修杂志, 2010, 25(13): 1190.
- [10] 萨费恩, 弗里德. 介入心脏病学手册[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 31.
- [11] 岳继华, 董军亚, 曾山, 等. 不同类型桡动脉压迫止血器的效果对比[J]. 武警医学院学报, 2009, 18(8): 688.
- [12] 杨梅芳. 经股动脉穿刺介入诊治冠心病患者的围术期护理[J]. 全科护理, 2012, 10(4): 926.

[本文编辑: 刘晓华]

欢迎广大护理人员赐稿!