

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.06.016

驱血带用于下肢静脉曲张手术的有效性与安全性评价

官泽宇, 宋涛, 徐超, 余朝文, 孙勇, 高涌

(蚌埠医学院第一附属医院血管外科, 安徽蚌埠 233004)

[摘要] **目的** 探讨驱血带用于下肢静脉曲张手术的有效性及安全性。**方法** 将该院收治的 158 例下肢静脉曲张患者作为研究对象, 所有患者均行大隐静脉高位结扎联合点状抽剥术, 其中 117 例在术中使用驱血带阻断下肢血流(观察组), 41 例未使用驱血带(对照组), 观察两组患者的术中出血量、手术时间、疼痛程度、术后并发症等情况。**结果** 与对照组比较, 观察组的手术时间、术中出血量、血肿评分、凝血酶原时间(PT)和纤维蛋白原(FIB)明显降低($P < 0.05$), 活化部分凝血活酶时间(APTT)和凝血酶时间(TT)明显升高($P < 0.05$)。观察组患者的下肢血流阻断时间为 45~62 min, 平均(46.68±5.53)min。两组患者术后 2 周的感觉评分和疼痛评分比较均差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后两组均未见动脉异常, 患肢无明显缺血性损伤。**结论** 在下肢静脉曲张手术中应用驱血带短暂性阻断血流, 能够有效缩短手术时间, 减少术中出血, 降低皮下血肿形成风险, 安全性高。

[关键词] 下肢静脉曲张; 驱血带; 皮下血肿; 大隐静脉高位结扎

[中图分类号] R654.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)06-0773-03

Evaluation on efficacy and safety of blood-letting tape used in lower extremity varicose vein operation

GUAN Zeyu, SONG Tao, XU Chao, YU Chaowen, SUN Yong, GAO Yong

(Department of Vascular Surgery, First Affiliated Hospital, Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui 233004, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy and safety of exsanguination band used in the lower extremity varicose vein operation. **Methods** A total of 158 cases of lower extremities varicose veins in this hospital served as the research subjects. All cases underwent the high ligation of great saphenous vein combined with punctate stripping operation. Among them, 117 cases intraoperatively used the exsanguination band for blocking the lower limb blood flow (observation group), 41 cases did not use the exsanguination band (control group). Then the intraoperative bleeding volume, operation time, pain degree and postoperative complications were observed in the two groups. **Results** Compared with the control group, the operation time, intraoperative blood loss, hematoma score, prothrombin time (PT) and fibrinogen (FIB) in the observation group were significantly decreased ($P < 0.05$), while activated partial thrombin time (APTT) and thrombin time (TT) were significantly increased ($P < 0.05$). The lower limb blood flow occlusion time in the observation group was 45–62 min with an average of (46.68±5.53) min. The sensory score and pain score at postoperative 2 weeks had no statistical difference between the two groups ($P > 0.05$). No arterial abnormalities and no obvious ischemic injury were found in the injured limbs of 2 groups. **Conclusion** Applying the exsanguination band for transiently blocking the blood flow can effectively shorten the operation time, reduces the intraoperative bleeding amount and decreases the subcutaneous hematoma formation risk with high safety.

[Key words] varicose vein of lower extremity; exsanguination band; subcutaneous hematoma; saphenous vein high ligation

下肢静脉曲张(varicose vein of lower extremity, VVLE)是临床较为常见的一种周围血管疾病, 本病的发生多与隐股静脉瓣膜功能不全、深静脉瓣膜功能不全等有关, 另外如布加综合征、髂静脉受压综合征、深静脉血栓后遗症等疾病也可能有下肢静脉曲张表现^[1]。目前, 手术仍是治疗 VVLE 的主要有效手段, 大隐静脉高位结扎+静脉曲张抽剥术是治疗 VVLE 的经典术式, 早期国外有学者提出在 VVLE 手术中使用驱血带短暂性驱空浅静脉内血液并阻断下肢血流, 以降低手术出血量, 之后相继也有不少研究证实了这一设想^[2]。但是, 关于驱血带用于 VVLE 手术的安全性仍存在较大争议, 有学者认为驱血带的使用可能会导致动脉缺血或静脉血栓形成、组织损伤, 从而增加术后并发症发生风险。本研究旨在明确驱血带用于 VVLE 手术的有效性及安全性, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2014 年 10 月至 2016 年 10 月收治的 158 例(192 条肢体)VVLE 患者作为研究对象。117 例(142

条肢体)在术中应用驱血带, 纳入观察组, 41 例(50 条肢体)在术中未应用驱血带, 纳入对照组。本研究经过本院伦理委员会批准同意, 所有患者或家属均签署知情同意书。两组患者的一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。

1.2 入组标准 (1)年龄 30~73 岁; (2)符合 VVLE 诊断标准, 静脉曲张程度为临床严重程度计分(VCSS)3 级; (3)无 VVLE 手术史; (4)下肢深静脉无阻塞, 髂静脉正常; (5)无神经系统、动脉系统疾病史; (6)无糖尿病、心脏病等严重合并症; (7)凝血功能正常。

1.3 方法 所有患者均行大隐静脉高位结扎+静脉曲张抽剥术。对于静脉曲张面积较大者, 需在术前常规清洁换药至创面无明显脓性分泌物并根据药敏试验应用抗菌药物, 以预防感染。术前, 让患者保持站立位, 对患肢进行全面检查后, 在大腿根部捆扎止血带, 以促使大隐静脉主干和曲张静脉保持充分的扩张状态。通过观察、触摸的方式掌握曲张静脉走行, 并在皮

表 1 两组患者的一般情况比较

组别	n	男/女 (n/n)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	患肢数 (n)	病种(n)			
					色素沉着	静脉溃疡	静脉炎症	皮肤湿疹
观察组	117	62/55	48.63±10.36	142	39	12	17	22
对照组	41	23/18	51.52±11.45	50	15	4	11	8
t/ χ^2		0.118	1.495	0.006			1.630	
P		0.731	0.143	0.938			0.653	

肤表面做好标记。(1)观察组:对患者进行常规麻醉、消毒后,在腹股沟下方做一约 3 cm 长度的斜形切口,对大隐静脉主干进行高位结扎,再于内踝前下方做一小切口,找到大隐静脉主干后,将大隐静脉主干远端结扎,将抽剥器插入切口至腹股沟切口引出,并将大隐静脉主干结扎于剥离器上,将患肢抬高 45°,使用驱血带从足背部开始朝着大腿部进行驱血,然后在膝盖上方 10 cm 处垫纱布,并捆扎驱血带以阻断下肢血流。在膝关节内下方做一小切口,将大隐静脉主干及剥离器从该切口内引出,分别从腹股沟及内踝处开始对大隐静脉进行剥离,并一直剥离到膝关节内下方切口处。按照术内在皮肤表面做好的曲张静脉标记做点状切口,对曲张静脉进行抽剥,无需结扎静脉残端。抽剥完毕缝合切口后外以棉垫弹力绷带加压包扎至止血带下缘后松开止血带,松开后继续以棉垫弹力绷带加压包扎至腹股沟切口下缘。(2)对照组:在行大隐静脉高位结扎+曲张静脉抽剥术的过程中,不使用驱血带阻断血流,抽剥后的曲张静脉残端要进行结扎。两组患者术后均使用弹力绷带加压包扎,常规按需应用抗菌药物,皮下注射低分子肝素 3 d,部分患者继续口服阿司匹林,术后 12 d 拆线,患肢穿弹力袜。

1.4 观察指标

1.4.1 手术时间和术中出血量 记录两组患者的手术时间和术中出血量。

1.4.2 术后患肢的疼痛 记录并评价术后 2 周患肢的疼痛程度,0 分为无痛,1 分为轻度疼痛,2 分为可忍受的疼痛,3 分为无法忍受的疼痛。

1.4.2 术后患肢的感觉 记录并评价术后 2 周患肢感觉,0 分为无感觉异常,1 分为有麻木感但不影响行走,2 分为麻木感明显且影响行走。

1.4.3 术后患肢血肿 记录并评价术后 2 周患肢血肿程度,0 分为无血肿,1 分为单处小面积血肿($<3 \text{ cm}^2$),2 分为单处大面积血肿($\geq 3 \text{ cm}^2$)或有多处血肿。

1.4.4 凝血功能 记录术前和术后 2 周的凝血功能,包括凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thrombin time, APTT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)和纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)。

1.4.5 术后安全评估 观察并记录两组患者术后并发症发生情况。

1.5 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行统计学处理。计数资料以率表示,比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的手术时间和术中出血量比较及观察组阻断流血时间 观察组的手术时间明显短于对照组,术中出血量明显少于对照组($P < 0.05$),见表 2。观察组患者的下肢血流阻断时间

为 45~62 min,平均(46.68±5.53)min。

表 2 两组的手术时间和术中出血量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(mL)
观察组	117	79.87±8.83	35.58±15.57
对照组	41	102.34±10.24	234.56±82.56
t		13.440	24.970
P		<0.05	<0.05

2.2 两组患者术后 2 周的疼痛评分 两组患者术后 2 周的疼痛评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者术后 2 周的疼痛评分比较[n(%)]

组别	n	0 分	1 分	2 分	3 分
观察组	117	11(9.40)	63(53.85)	39(33.33)	4(3.42)
对照组	41	5(12.20)	21(51.22)	13(31.71)	2(4.88)
χ^2				0.468	
P				>0.05	

2.3 两组患者术后 2 周的血肿评分 两组患者术后 2 周的血肿评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);与对照组比较,观察组的血肿评分明显降低($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者术后 2 周的血肿评分比较[n(%)]

组别	n	0 分	1 分	2 分
观察组	117	91(77.78)	23(19.66)	3(2.56)
对照组	41	20(48.78)	17(41.46)	4(9.76)
χ^2			12.881	
P			<0.05	

2.4 两组患者术后 2 周的感觉评分 两组患者术后 2 周的感觉评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者术后 2 周的感觉评分比较[n(%)]

组别	0 分	1 分	2 分
观察组	82(70.09)	35(29.91)	0(0.00)
对照组	27(65.85)	14(34.15)	0(0.00)
χ^2		0.254	
P		>0.05	

2.5 两组患者术前、术后的凝血功能比较 两组患者术前的凝血功能差异无统计学意义($P > 0.05$);术后两组的 PT 和 FIB

表 6 两组患者术前术后的凝血功能比较

组别	手术时间	n	PT(s)	APTT(s)	TT (s)	FIB(g/L)
观察组	手术前	117	12.16±0.96	25.64±1.21	16.37±1.34	3.78±0.56
	手术后 2 周	117	10.59±0.72*	27.19±1.34*	17.47±1.58*	3.20±0.47*
t			14.152	9.286	5.743	8.581
P			0.000	0.000	0.000	0.000
对照组	手术前	41	12.15±0.98	25.48±1.24	16.25±1.39	3.75±0.54
	手术后 2 周	41	11.34±0.79	26.43±1.29	16.89±1.42	3.41±0.50
t			4.120	3.400	2.062	2.958
P			0.000	0.002	0.046	0.005

*: P<0.05, 与对照组比较

明显降低(P<0.05), APTT 和 TT 明显升高(P<0.05); 与对照组比较, 观察组的 PT 和 FIB 明显降低(P<0.05), APTT 和 TT 明显升高(P<0.05)。见表 6。

2.6 术后并发症 术后 2 周经超声检查显示, 两组均未见动脉异常, 患肢无明显缺血性损伤。

3 讨论

VVLE 在临床上较为常见, 目前外科治疗 VVLE 的方法较多, 如硬化剂注射、射频治疗、腔内激光治疗、SEPS 手术、Trivex 手术和大隐静脉高位结扎联合点状抽剥术等, 其中大隐静脉高位结扎联合点状抽剥术的应用历史最为悠久, 现目前仍是治疗 VVLE 的主要手段^[3-4]。VVLE 较为严重的情况下, 患肢内会滞留大量淤血, 凝血功能紊乱, 所以手术治疗 VVLE 常会遇到术中出血量大和术野模糊的问题, 由于术野不清、出血量大及患者伴有不同程度的深静脉瓣膜功能不全等原因, 手术耗时往往较长^[5]。在本次研究中, 采用大隐静脉高位结扎联合点状抽剥术治疗的对照组患者, 手术平均时间(102.34±10.24)min, 术中出血量达到了(234.56±82.56)mL, 与观察组比, 手术时间和术中出血量均明显增高, 因为下肢曲张静脉等同于一个大的“储血池”, 点状剥离时必须要把“储血池”内的血液放出, 再加上术中下肢维持着正常的动静脉循环, 在静脉腔内血液放出后, 动脉内血液会立即予以补充, 所以会造成极大的出血量^[6]。而大量的出血又会影响到术野的清晰度, 增加操作难度, 延长手术时间。

驱血带为长 300~500 cm, 宽为 5~8 cm 的橡皮带, 经灭菌消毒, 可供手术用。在大隐静脉高位结扎联合点状抽剥术中应用驱血带, 暂时地阻断患肢血流供应, 让患肢在短时间内处于无血状态, 曲张静脉内部由于没有血流经过, 所以处于“虚空”状态, 此时对曲张静脉团进行抽剥, 出血情况将会大为改善, 术野也不会受到出血污染, 同时, 在无血状态下, 易于辨认各种组织, 使得曲张静脉团抽剥更加容易, 操作更为简便, 所以手术时间将会大幅缩短^[7]。本次研究结果显示, 与对照组比较, 观察组患者的平均手术时间明显更短, 术中出血量明显更少(P<0.05)。这结果与文献^[8-9]报道结果相符, 说明在 VVLE 手术中应用驱血带暂时阻断下肢血流能够有效减少出血, 缩短手术时间。

但是 VVLE 手术中使用驱血带的安全性一直饱受争议, 使用驱血带阻断下肢血流行静脉曲张手术, 会增加下肢缺血损伤风险^[9-10]。持反对意见的学者认为在 VVLE 手术中暂时性阻断下肢血流, 只要血流阻断时间控制得当, 并不会增加下肢

缺血损伤风险^[11], 下肢动脉阻断时间在 90~120 min 内并不会引起明显的下肢缺血损伤, 但是阻断时间超过 120 min, 则会出现明显的三磷酸腺苷及磷酸激酶衰竭^[12]。本次研究中, 观察组患者的下肢血流阻断时间为 45~62 min, 平均(46.68±5.53)min, 术后并未见缺血性损伤。说明驱血带用于 VVLE 手术, 只要下肢血流阻断时间控制得当, 并不会增加缺血性损伤发生风险, 对于驱血带时限的把握, 笔者的应用经验是驱血带的单次使用时间小于或等于 1.5 h, 当手术时间较长, 驱血带使用时间超过 1.5 h, 用盐水纱布填塞在切口处, 用手对创面进行压迫止血, 10 min 后再使用驱血带, 但驱血带的使用时间要控制在 4 h 以内。另外, 驱血带使用的压力虽然有一定规律, 如成年人的压力控制在 350~400 mm Hg, 但其分布范围较广, 因此在实践操作时, 还需要根据局部软组织的厚薄、患者的年龄、肢体周径及局部动脉收缩压等参数制定压力, 即驱血带使用对施术者的经验要求较高。

本次研究结果还显示, 两组患者术后 2 周的感觉评分、疼痛评分比较均差异无统计学意义(P>0.05), 说明驱血带的使用并不会对患肢的感觉神经造成不利影响, 也不会加重患肢疼痛。但是两组的血肿评分比较有明显差异, 观察组术后发生血肿的情况明显比对照组更少(P<0.05), 这可能是因为在加压包扎后开放血流, 下肢中的淤血能够最大限度地排空, 所以较少形成血肿, 改善凝血功能。但本课题只考察了近期疗效, 远期疗效如何, 还需要延长随访时间进行观察和评价。

综上所述, 在 VVLE 手术中应用驱血带短暂性阻断血流, 能够有效缩短手术时间, 减少术中出血, 并降低皮下血肿形成风险, 只要血流阻断时间控制得当, 将驱血带用于 VVLE 手术是安全有效的。

参考文献

- [1] CHEN Y, PENG W, RAFFETTO J D, et al. Matrix metalloproteinases in remodeling of lower extremity veins and chronic venous disease [J]. Prog Mol Biol Transl Sci, 2017, 147(3): 267-299.
- [2] 马李, 彭沛, 赵传庆, 等. 高位结扎驱血后联合点状抽剥术治疗原发性双侧大隐静脉曲张临床分析 [J]. 现代医药卫生, 2017, 33(2): 269-271.
- [3] 丁峰. 改良大隐静脉高位结扎抽剥术联合分支静脉缝扎术治疗大隐静脉曲张的临床分析 [J]. 中国社区医师, 2016, 32(4): 82-83.

(下转第 778 页)

扫查的方位和偏斜的角度不同而产生差异,从而造成手术入路的偏移。因此,超声医生在术中将对颅内非标准断面的理解和把握非常重要,并且需要超声医生和手术者在手术中密切配合,及时沟通,建立相互之间的信任与默契。

3.3 超声探头类型的选择 常用的超声探头按照用途分为腹部凸阵探头、小器官线阵探头、腔内扇形探头和心脏相控阵探头。腹部探头(常用频率 3.0~6.0 MHz)和心脏探头(常用频率 2.0~4.0 MHz)的频率较低,穿透力强,近场分辨率低,而颅内病变大多数位于较表浅的位置,所以不太适用于神经外科显微手术。小器官探头(常用频率 5.0~12.0 MHz)频率高,穿透力低,近场分辨率高,对位置表浅的颅内占位显示清晰,但小器官探头往往体积较大,需要的接触面也较大,而神经外科显微手术的手术窗较小,降低了操作的灵活性,甚至由于探头的长度大于手术窗的长度而无法与手术窗中脑组织表面相接触。本研究采用的 PHILIPS EnVisor HD C8-4V 超声探头为腔内超声探头(常用频率 4.0~8.0 MHz),较上述探头具有体积小、频率适中、视野宽,握柄长,可以 360° 旋转,扫查更灵活等优点,更加适用于手术暴露范围较小的显微神经外科手术。

综上所述,超声以其设备体积小,实时成像快,操作方便、灵活,可重复操作,无放射性损害,价格低廉等优势,在神经外科颅内病变的显微手术当中具有较大的临床价值。特别是腔内超声探头绝大多数医院都能配备,适合在没有配备昂贵术中探头的医院中推广。

参考文献

[1] 周良辅. 微创神经外科的过去,现在和将来[J]. 中华神经医学杂志,2007,12(7):649-652.
 [2] ALLAHDINI F, AMIRJAMSHIDI A, REZA-ZAREI M, et al. Evaluating the prognostic factors effective on the outcome of patients with glioblastoma multiformis; does

maximal resection of the tumor lengthen the median survival? [J]. World Neurosurg,2010,73(2):128-134.

[3] 杨学军. 恶性胶质瘤生物治疗的现状及前景[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2013,12(4):289-292.
 [4] 杨劲松,陆雪官. 高分级脑胶质瘤综合治疗的循征医学研究进展[J]. 中华肿瘤防治杂志,2007,14(13):1025-1028.
 [5] 贺焱,何文,杜丽娟,等. 术中超声造影对提高脑胶质瘤完全切除的临床应用价值[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版),2012,9(1):36-39.
 [6] 李立宏,秦怀洲,侯卫华,等. 术中超声引导在显微神经外科手术中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志,2009,14(2):93-95.
 [7] 赵四军,赵明,徐欣,等. 术中超声辅助神经导航技术在颅脑手术中的应用[J]. 中国实用神经疾病杂志,2017,20(5):90-91.
 [8] 谭国伟,王占祥,郭剑峰,等. 神经导航在颅内病变微创手术中的应用价值[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2007,6(5):454-457.
 [9] 张玉琪. 再论微创神经外科学[J]. 中华神经外科杂志,2005,21(4):193-194.
 [10] 曲元明,韩韬,尹连虎,等. 神经导航系统的临床应用[J]. 中华神经外科杂志,2001,17(6):54-55.
 [11] 延鹏翔,候宗刚,阿里木江,等. B 超引导下切除丘脑结核瘤一例报道并复习文献[J]. 中华神经外科杂志,2010,26(12):1127-1129.
 [12] 王嘉拾. 三维多融合容积成像导航在颅底外科手术中的应用[D]. 天津:天津医科大学,2014.

(收稿日期:2017-08-01 修回日期:2017-10-24)

(上接第 775 页)

[4] QIU P, ZHA B, ZHU H, et al. Association between clinical and ultrasonic characteristics of varicocele and lower extremity varicose vein in men[J]. Ann Vasc Surg,2017,38(1):298-304.
 [5] FUJI T, AKAGI M, ABE Y, et al. Incidence of venous thromboembolism and bleeding events in patients with lower extremity orthopedic surgery: a retrospective analysis of a Japanese healthcare database[J]. J Orthop Surg Res,2017,12(1):55.
 [6] YIN H, HE H, WANG M, et al. Prospective randomized study of ultrasound-guided foam sclerotherapy combined with great saphenous vein high ligation in the treatment of severe lower extremity varicosis[J]. Ann Vasc Surg,2017,39(2):256-263.
 [7] NIKOLIC S, ZIVKOVIC V. Fatal exsanguination due to ruptured varicose vein of the lower leg; case report[J]. Srp Arh Celok Lek,2011,139(11/12):819-823.

[8] 肖先成. 下肢静脉曲张手术中采用短暂阻断血流的效果观察[J]. 医学信息,2013,26(8):555-556.
 [9] KARATHANOS C, EXARCHOU M, TSEZOU A, et al. Factors associated with the development of superficial vein thrombosis in patients with varicose veins [J]. Thromb Res,2013,132(1):47-50.
 [10] NIKOLIC S, ZIVKOVIC V. Bloodstain pattern in the form of gushing in a case of fatal exsanguination due to ruptured varicose vein[J]. Med Sci Law,2011,51(1):61-62.
 [11] 王华,陈千益,费哲为,等. 血流动力学纠正术治疗下肢静脉曲张的临床疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(12):1434-1436.
 [12] ROHAN C P, BADEL P, LUN B, et al. Biomechanical response of varicose veins to elastic compression; a numerical study[J]. J Biom,2013,46(3):599-603.

(收稿日期:2017-08-19 修回日期:2017-11-02)