

·血管介入 Vascular intervention·

X 线透视导引下经皮大隐静脉高位缝扎结合泡沫硬化治疗原发性大隐静脉曲张 113 例效果分析

刘正立, 何旭, 顾建平, 付冠琦, 公茂峰, 赵伯翔, 孔杰

【摘要】目的 评价 X 线透视导引下经皮高位缝扎结合泡沫硬化治疗原发性大隐静脉(GSV)曲张的有效性和安全性。**方法** 回顾性分析 2019 年 4 月 1 日至 10 月 31 日在南京医科大学附属南京医院接受 X 线透视导引下经皮 GSV 高位缝扎结合泡沫硬化术治疗的 113 例(133 条肢体)原发性 GSV 曲张患者临床资料。其中男 60 例,女 53 例,年龄为(62.1±10.8)岁。透视导引下高位缝扎 GSV 近端,同时行泡沫硬化治疗。术后 1、3、6、12 个月随访,超声评估 GSV 闭塞率及相关并发症发生率,术后 12 个月复查评估静脉疾病临床严重度评分(VCSS),并与术前 VCSS 比较。**结果** 133 条患肢手术均获成功。共 112 条患肢(84.07%)获 12 个月随访,103 条患肢(91.96%)GSV 维持闭塞;VCSS 由术前 4.71±2.15 改善至 0.74±0.60 ($V=6\,328, P<0.01$);16 条患肢出现血栓性静脉炎,38 条患肢出现缝扎处疼痛,均在 2 周内自行缓解;所有患者均未出现下肢深静脉血栓形成,无严重并发症发生。**结论** X 线透视导引下经皮高位缝扎结合泡沫硬化治疗 GSV 曲张操作简单、安全有效,GSV 闭塞率与静脉热消融相似。

【关键词】 X 线透视导引;经皮高位缝扎术;大隐静脉曲张;泡沫硬化疗法

中图分类号:R654 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2022)-05-0455-04

Fluoroscopy-guided percutaneous high ligation of great saphenous vein combined with foam sclerotherapy for primary great saphenous varicose: analysis of its clinical efficacy in 113 patients

LIU Zhengli, HE Xu, GU Jianping, FU Guanqi, GONG Maofeng, ZHAO Boxiang, KONG Jie. Department of Interventional Radiology, Affiliated Nanjing Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing Municipal First Hospital, Nanjing, Jiangsu Province 210006, China

Corresponding author: KONG Jie, E-mail: kilogram@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the efficacy and safety of fluoroscopy-guided percutaneous high ligation(FG-PHL) of great saphenous vein combined with fluoroscopy-guided foam sclerotherapy(FG-FS) in the treatment of primary great saphenous varicose(GSV). **Methods** The clinical data of 113 patients with primary GSV(133 diseased limbs in total), who were admitted to the Affiliated Nanjing Hospital of Nanjing Medical University of China to receive FG-PHL of great saphenous vein combined with FG-FS between April 1, 2019 and October 31, 2019, were retrospectively analyzed. The patients included 60 males and 53 females with a mean age of (62.1±10.8) years. Under fluoroscopy guidance, ligation of proximal end of GSV was performed, and at the same time foam sclerotherapy was carried out. Postoperative one-, 3-, 6-, and 12-month follow-up check was conducted, the occlusion rate of GSV and procedure-related complications were assessed by ultrasonography. Twelve months after treatment, reexamination was performed to evaluate venous clinical severity score(VCSS), and the results were compared with preoperative values. **Results** FG-PHL plus FG-FS were successfully accomplished for all the 133 diseased limbs. A total of 112 limbs(84.2%) were followed up, which showed that GSV remained occluded in 103 diseased limbs(92.0%). VCSS decreased from preoperative (4.71±2.15) points to postoperative (0.74±0.60) points($V=6\,328, P<0.001$). Sixteen diseased limbs developed thrombophlebitis, and pain at the suture ligation site occurred in 38 diseased limbs, which were spontaneously alleviated within 2 weeks. No deep venous thrombosis in the lower limbs or other severe

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.05.007

基金项目: 国家自然科学基金(81871463), 南京医科大学科技发展基金(NMUB2019158)

作者单位: 210006 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)介入血管科

通信作者: 孔杰 E-mail: kilogram@163.com

complications occurred in all patients. **Conclusion** For the treatment of GSV, FG-PHL combined with FG-FS is clinically safe, effective and technically-simple, and its occlusion rate of GSV is similar to that of intravenous thermal ablation. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 455-458)

【Key words】 fluoroscopy guidance; percutaneous high ligation; great saphenous varicose; foam sclerotherapy

大隐静脉(great saphenous vein, GSV)反流引起的下肢静脉曲张通常可通过外科手术、射频消融、激光、泡沫硬化及组织胶硬化等方法进行治疗。与单纯高位结扎相比,GSV 高位结扎结合剥脱术可显著缓解症状并改善生活质量评分^[1]。但也存在神经损伤、静脉血栓性静脉炎、血管损伤和腹股沟感染等相关并发症^[2]。激光治疗静脉曲张优势明显,疼痛减少,患者近期生活质量得到改善,恢复正常活动更快^[3],但设备昂贵,麻醉要求较高。超声引导下泡沫硬化疗法近期疗效与开放手术一致^[4,6],但与激光治疗相比,远期疗效较差^[7,8]。X 线透视引导下经皮 GSV 高位缝扎术无切口,疗效类似外科高位结扎术,得到临床广泛应用。GSV 根部高位缝扎辅以泡沫硬化疗法有助于尽可能降低血流动力学影响,提高泡沫硬化疗法效果。本文介绍 X 线透视引导下经皮 GSV 高位缝扎与泡沫硬化结合技术方法,评估治疗 GSV 曲张患者 12 个月曲张静脉闭塞率和生活质量。

1 材料与方法

1.1 一般资料

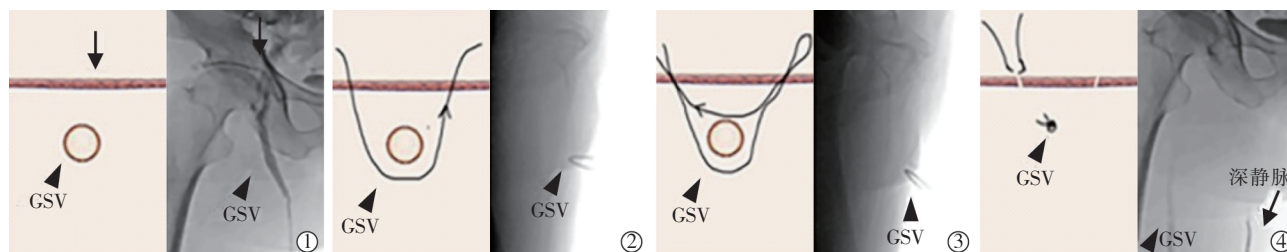
收集 2019 年 4 月 1 日至 10 月 31 日南京医科大学附属南京医院采用 X 线透视引导下经皮 GSV 高位缝扎结合泡沫硬化术治疗的 113 例原发性 GSV 曲张患者临床资料,包括年龄、性别及相关既往史数据。所有患者均经临床表现-病因-解剖-病理生理学(CEAP)分级和静脉曲张临床严重程度评分(VCSS)评估。纳入标准:①GSV-股静脉瓣反流时间 ≥ 1 s;②CEAP 分级 ≥ 2 ;③下肢深静脉通畅;④曲张 GSV

直径 ≥ 5 mm。排除标准:①不能耐受手术;②存在泡沫硬化剂应用禁忌证。入组患者均签署知情同意书。本研究获南京市第一医院伦理委员会批准(KY20191112-11)。

1.2 手术方法

穿刺内侧膝关节上方 GSV 主干,置入 5 F 血管鞘;手推对比剂造影,明确 GSV 汇入股静脉交界(隐股交界)位置,缝扎部位位于隐股交界远端 2 cm 处(图 1①),缝扎 GSV 时保留单弯导管和泥鳅导丝以进行定位;2%利多卡因局部麻醉,在预先标记的缝扎点用刀片对 GSV 主干两侧预破皮(破皮口约 1 mm,形状像“蛇咬痕”);手推对比剂使 GSV 显影,左穿刺点插入 BP-27 Blunt 1/2 64 mm 针头(美国 Covidien 公司),透视下针尖穿过 GSV 后面(图 1②)并使针尖从右穿刺点退出;从针的出口插入针,透视引导下使针尖穿过 GSV 前面,使缝合线贯穿 GSV 前后方(图 1③);反复拉动缝合线两端,使之更好地贴合 GSV 主干,并从远端撤出泥鳅导丝和单弯导管,结扎缝合 GSV;导管手推对比剂,证实 GSV 根部已完全阻断(图 1④),评估缝扎疗效。

泡沫硬化操作:聚桂醇硬化剂 2 mL+空气 8 mL 充分混匀至乳白状制备硬化泡沫,通过保留单弯导管注入至 GSV,注射同时给予一定压力,使硬化泡沫扩散并充满整个 GSV 主干;同样方法用泡沫硬化剂处理膝盖下方静脉曲张,适当加压使之均匀分散(必要时可在局部麻醉下行 GSV 局部点式剥脱术);弹性绷带加压包扎整个肢体。鼓励患者术后 6 h 下床行走。弹力绷带包扎 3 d 后撤除,更换医用弹力袜



①术前解剖关系示意 GSV 及其静脉造影所示;②针头插入穿刺点一侧,穿过 GSV 下方,侧位 X 线片证实针穿过 GSV 后方;③针从之前出口点进入,经 GSV 从出口点退出,侧位 X 线片证实针通过 GSV 上方;④GSV 缝扎示意,透视示 GSV 已缝扎,对比剂自交通静脉进入深静脉,深静脉清晰可见

图 1 X 线透视引导下经皮 GSV 高位缝扎原理和影像

至术后 2 周。术后 1、3、6、12 个月患者规律门诊或住院随访,术后 12 个月再次评估 VCSS,超声复查下肢深浅静脉。

1.3 统计学分析

采用 3.6.2 版 R 软件进行统计学分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较用独立样本 t 检验;计数数据以例数(%)表示,比较用卡方检验,分层数据分析用非参数秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

113 例患者(133 患肢)中男 60 例,女 53 例,年龄为 (62.1 ± 10.8) 岁。其中 GSV 单侧受累 93 例,双侧受累 20 例。患者基线资料见表 1。133 条患肢手术均获成功(图 2)。95 例患者(84.07%)获 12 个月随访(单侧患肢 78 条,双侧患肢 34 条),均无肉眼可见 GSV 曲张复发;双下肢深静脉和浅静脉超声复查显示,103 条患肢 GSV 未见血流再通,曲张静脉闭塞有效率为 91.96%;VCSS 由术前 4.71 ± 2.15 改善至 0.74 ± 0.60 ($V = 6\ 328, P < 0.01$)。

表 1 113 例患者基线资料

参数	数值
年龄(岁)	62.1±10.8
性别(男/女)(n)	60/53
既往史[n(%)]	
高血压	46(40.71)
糖尿病	32(28.32)
腔隙性脑梗死	7(6.19)
冠状动脉相关疾病	5(4.42)
无相关既往史	13(20.36)
CEAP 分级[条(%)]	
C2 级	82(61.65)
C3 级	21(15.79)
C4 级	22(16.54)
C5 级	8(6.02)
C6 级	0

所有患者住院期间均未发生严重并发症(异位栓塞、血红蛋白下降 ≥ 20 g/L 的出血、伴有发热的重症感染、死亡),23 条患肢有缝扎处疼痛,8 条患肢血栓性静脉炎,5 条患肢张力性水泡,3 条患肢缝扎处穿刺点渗血,予以对症处理后相关症状均改善。术后 12 个月 16 条患肢有血栓性静脉炎,38 条患肢缝扎处疼痛,均在 2 周内自行缓解;所有患者均未出现下肢深静脉血栓形成,无严重并发症发生。

3 讨论

静脉曲张治疗的主要目标是减少静脉曲张引



①术前 GSV 曲张;②术后 2 d 穿刺点基本愈合;③术后 GSV 曲张消失

图 2 患者手术前后图像

起的并发症,避免复发。微创治疗如静脉射频消融和激光治疗后患肢恢复速度更快,有更大程度获益^[9,11]。静脉射频消融、激光治疗和开放手术治疗 GSV 曲张术后 12 个月曲张静脉闭塞率约为 90%^[10-12]。GSV 高位缝扎结合泡沫硬化术可有效降低 GSV 曲张患者 VCSS,无严重并发症发生,具有安全可靠的优点。本组患者 GSV 高位缝扎结合泡沫硬化治疗效果与既往报道相符^[9-12]。GSV 高位缝扎结合泡沫硬化治疗 GSV 曲张与单纯泡沫硬化治疗相比效果更好,克服了单纯泡沫硬化易复发的局限性。开放手术需要相对复杂的手术操作步骤和更高的无菌要求,而 GSV 高位缝扎术仅需局部浸润麻醉,无需手术切口,术中所用 BP-27 Blunt 1/2 64 mm 针头较钝,可有效避免损伤血管。GSV 高位缝扎结合泡沫硬化术对患者自身状况要求较低,高龄患者亦非禁忌人群。本组 1 例二尖瓣置换术后患者在本次住院期末停用华法林,也未发生出血或其他并发症。X 线透视导引有助于保证 GSV 高位缝扎结合泡沫硬化术定位的准确度与可靠性,对肥胖患者也能做到精准穿刺。

反流是影响泡沫硬化治疗效果的主要因素^[6,13]。GSV 缝扎可减少血液反流引起的血流动力学改变,提高泡沫硬化治疗效果。高位缝扎 GSV 能防止硬化剂进入深静脉,助力硬化剂填充 GSV,从而提高疗效。超声导引下泡沫硬化治疗主要监测隐股交界处,以防止硬化剂进入深静脉而不能同时监测到 GSV。X 线透视导引下泡沫硬化治疗可实时监测硬

化剂流量和流速,防止硬化剂自 GSV 进入深静脉;术后沿 GSV 走行方向进行加压包扎,也可防止浅静脉重新充盈,从而减少复发概率。

本组获随访患者未发生深静脉血栓形成、血管或神经损伤等严重并发症,手术安全可行。部分患者出现刺激性症状,如血栓性静脉炎和疼痛,予对症治疗可缓解,达到较为理想的效果。

GSV 高位缝扎结合泡沫硬化治疗在经济方面也具有很大优势。其他微创疗法如静脉射频消融或激光治疗,需要昂贵设备,增加医疗费用^[9,14-15]。GSV 高位缝扎结合泡沫硬化治疗仅需局部浸润麻醉,即可达到与开放手术结扎 GSV 相似的治疗目的,从而减轻社会医疗系统负担。有研究报道单纯泡沫硬化治疗成本最低,然而复发率较高,后期可能需支付更高费用^[16-17]。开放手术可于卵圆窝处切断 GSV 与股静脉的连接并予以结扎,同时结扎 GSV 五大属支,具有较好的临床疗效,但需要复杂的麻醉配合,创面较大^[18]。GSV 高位缝扎结合泡沫硬化术可降低复发率,从而达到最具成本效益的效果。

本研究局限性在于未设对照组,患者数量有限,随访时间不够长。后期将扩大样本量,将观察随访时间延长至 5 年。

[参 考 文 献]

- [1] 赵 军,董国祥. 下肢静脉曲张伴原发性深静脉瓣膜功能不全手术方法的探讨[J]. 中华普通外科杂志, 2002, 17:20-21.
- [2] Perkins JM. Standard varicose vein surgery[J]. Phlebology, 2009, 24 (Suppl 1): 34-41.
- [3] Leo M, Stefano R, Raffaele AI. Foam sclerotherapy of the great saphenous vein in association with pre - terminal saphenous junction ligation/division as an office-based procedure: 12-month results[J]. Phlebology, 2018, 33: 321-329.
- [4] Morris WT. Recovery after ultrasound-guided foam sclerotherapy compared with conventional surgery for varicose veins[J]. Br J Surg, 2010, 97: 457-458.
- [5] Bountouroglou DG, Azzam M, Kakkos SK, et al. Ultrasound-guided foam sclerotherapy combined with sapheno - femoral ligation compared to surgical treatment of varicose veins: early results of a randomised controlled trial[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2006, 31: 93-100.
- [6] Coleridge Smith P. Foam and liquid sclerotherapy for varicose veins[J]. Phlebology, 2009, 24(Suppl 1): 62-72.
- [7] Venermo M, Saarinen J, Eskelinen E, et al. Randomized clinical trial comparing surgery, endovenous laser ablation and ultrasound-guided foam sclerotherapy for the treatment of great saphenous varicose veins[J]. Br J Surg, 2016, 103: 1438-1444.
- [8] Vahaaho S, Halmesmaki K, Alback A, et al. Five-year follow-up of a randomized clinical trial comparing open surgery, foam sclerotherapy and endovenous laser ablation for great saphenous varicose veins[J]. Br J Surg, 2018, 105: 686-691.
- [9] 何 旭,顾建平,楼文胜,等. 介入法腔内射频闭合术治疗大隐静脉曲张[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17:33-36.
- [10] Siribumrungwong B, Sriksuea K, Orrapin S, et al. Endovenous ablation and surgery in great saphenous vein reflux: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials protocol[J]. BMJ Open, 2019, 9: e024813.
- [11] Biemans AA, Kockaert M, Akkersdijk GP, et al. Comparing endovenous laser ablation, foam sclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins[J]. J Vasc Surg, 2013, 58: 727.e1-734.e1.
- [12] Kheirleiseid E, Crowe G, Sehgal R, et al. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating long-term outcomes of endovenous management of lower extremity varicose veins[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2018, 6: 256-270.
- [13] Kaygin MA, Halici U. Evaluation of liquid or foam sclerotherapy in small varicose veins(ceap c1) with venous clinical severity score [J]. Rev Assoc Med Bras, 2018, 64: 1117-1121.
- [14] Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, et al. Five-year results of a randomised clinical trial of endovenous laser ablation of the great saphenous vein with and without ligation of the saphenofemoral junction[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2011, 41: 685-690.
- [15] 杨 锦,陈云玲,郭伟昌,等. 泡沫硬化剂与传统手术治疗下肢大隐静脉曲张的卫生经济学比较[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29:1235-1239.
- [16] Marsden G, Perry M, Bradbury A, et al. A cost-effectiveness analysis of surgery, endothermal ablation, ultrasound-guided foam sclerotherapy and compression stockings for symptomatic varicose veins[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2015, 50: 794-801.
- [17] Epstein D, Onida S, Bootun R, et al. Cost-effectiveness of current and emerging treatments of varicose veins[J]. Value Health, 2018, 21: 911-920.
- [18] 刘 洪,赵 渝. 下肢静脉曲张微创治疗现状[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27:400-403.

(收稿日期:2021-03-20)

(本文编辑:边 倩)