

超声引导下腔内激光闭合病理性穿支静脉治疗重度下肢静脉功能不全的临床疗效研究

王忠臣 王鑫 林宇

(大庆龙南医院血管外科 黑龙江 163000)

摘要: 目的: 评价超声引导下腔内激光闭合病理性穿支静脉治疗重度下肢静脉功能不全的临床疗效。

方法: 选取我院 2020 年 6 月 ~ 2022 年 6 月收治的 57 例 (共 84 条下肢) 重度下肢静脉功能不全的患者, 应用超声引导下腔内激光闭合病理性穿支静脉。术后对患者进行随访。

结果: 全组术前经彩超、下肢静脉顺行造影显示的 152 支病理性穿支静脉 (84 条肢体) 中, 术中确认并微波腔内闭合 149 条 (81 条肢体), 另有 3 条交通支静脉 (3 条肢体) 术中未能明确。术后 1 周至 3 个月彩超复查显示, 已处理的 81 条肢体中仅 3 条病理性穿支静脉 (3 条肢体) 未完全闭合或再通。本组 C6 级 34 条患肢小腿溃疡愈合时间为 8 ~ 92 [平均 (28.25 ± 7.28)] d, 其中溃疡直径 < 2 cm 的 21 条肢体愈合时间为 8 ~ 31 [平均 (20.25 ± 8.15)] d; 溃疡 ≥ 2 cm 的 12 条肢体为 15 ~ 92 [平均 (46.34 ± 9.85)] d。术后 3 个月溃疡愈合率为 98.06%, 2 例 (5.80%) 溃疡复发。本组 C5 和 C6 级 84 条患肢治疗 3 个月后, 皮肤色素沉着、皮下脂肪硬化及水肿的改善率为 92.75%。

结论: 超声引导下激光闭合病理性穿支静脉是一种治疗效果确切、操作简单、微创美观、并发症少的治疗方法。

关键词: 下肢静脉功能不全; 病理性穿支静脉; 腔内激光闭合; 超声引导; 微创

下肢静脉功能不全是导致下肢皮肤溃疡及下肢皮肤营养障碍性病变的主要因素之一^[1], 重度下肢静脉功能不全所致的静脉性溃疡经常经久不愈, 严重妨碍患者的生活和工作, 甚至造成不同程度的病残。穿支静脉功能不全与溃疡发生的关系最为密切^[2], 有效闭合病理性穿支静脉对于促进静脉性溃疡的愈合具有重要意义。近年来腔内激光闭合术在治疗下肢静脉曲张方面证实了具有良好的有效性、安全性和患者满意度^[3], 其在病理性穿通静脉闭合中的应用越来越受到关注。

资料与方法

1. 一般资料

选取我院 2020 年 6 月 ~ 2022 年 6 月收治的 57 例 (共 84 条下肢) 重度下肢静脉功能不全的患者, 其中男性 32 例, 女性 25 例; 年龄 32 ~ 68 岁, 平均 (48.24 ± 11.71) 岁; 病史 3 ~ 35 年, 平均 (10.80 ± 8.45) 年。临床表现按 CEAP 临床分级: C5 级患肢 54 条, C6 级 34 条。C6 级患肢中静脉性溃疡面直径 < 2 cm 者 21 条, 直径 ≥ 2 cm 者 13 条。所有患者术前经彩色多普勒超声检查或经顺行静脉造影证实存在病理性穿支静脉存在, 组内 84 条肢体共有 152 条病理性穿支静脉。

2. 仪器

2.1 多普勒超声

多普勒超声为德国 SIEMENS 公司生产的 ACUSON CV70, 外周器官所用的探头, 调整发射频率为 7.5 MHz。

2.2 半导体激光治疗仪

半导体激光治疗仪为意大利 EUFOTON 公司生产的 LASMAR 1500 型, 光纤波长 1470 nm, 纤芯直径 400 μm, 工作能量 4 ~ 6 W。

3. 治疗方法

3.1 术前超声检查: 患者一般取坐位, 升高检查床, 患肢下垂, 自踝部开始沿大隐静脉主干扫描寻找与深静脉沟通的交通支, 重点是膝下 cockett 三组交通支。病理性穿支静脉的超声特征为: 深浅静脉之间可探及扩张静脉管径 > 2 mm, 管腔内血流方向为深静脉流向浅静脉。证实为交通支病变后在体表定位描记便于术中穿刺。

3.2 超声定位下的腔内激光闭合治疗方法

首先, 常规手术操作方法对大隐静脉行高位结扎后, 踝部穿刺大隐静脉, 导入导管, 通过导管引入激光光纤, 调整激光功率在 8 ~ 10 W 左右行大隐静脉主干腔内闭合术。同时, 超声仪器的操作者准确定位病理性穿支静脉位置后, 用带套管针刺病变静脉, 同时超声探头继续定位穿刺针的进针方向和深度, 超声图像上可见强回声的针芯进入管腔内后, 明确有回血后退出针芯, 导入激光光纤行腔内闭合术, 同时超声探头继续观察激光与血红蛋白气化后产生的

对血管壁损伤的反应情况, 尤其注意避免过度行激光闭合术影响到深静脉血流。若发现在管腔内并无针芯图像出现或拔出针芯后无明显回血, 则表示尚未穿刺进入病灶, 需调整方向及深度后再行穿刺直至进入病灶内。

3.3 术后的恢复方法

所有患者术后均给予弹力绷带加压包扎 2 ~ 3 天, 继续口服药物治疗, 弹力袜长期维持 3 ~ 6 个月, 溃疡未愈的门诊随访给予清洁换药治疗直至溃疡愈合。

4. 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计分析软件进行统计学处理, 采用 U 检验, 结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

结果

全组 57 例随访时间 3 ~ 6 (平均 4.5) 个月。随访内容包括 ① 观察临床表现: 包括小腿溃疡、营养障碍情况、水肿及症状改善情况; ② 彩超检查 (部分病例行下肢静脉顺行造影) 小腿病变交通支静脉及下肢静脉情况。

1. 激光闭合病理性穿支静脉情况

全组术前经彩超、下肢静脉顺行造影显示的 152 支病理性穿支静脉 (84 条肢体) 中, 术中确认并微波腔内闭合 149 条 (81 条肢体), 另有 3 条交通支静脉 (3 条肢体) 术中未能明确。术后 1 周至 3 个月彩超复查显示, 已处理的 81 条肢体中仅 3 条病理性穿支静脉 (3 条肢体) 未完全闭合或再通。

2. 术后小腿溃疡及皮肤营养障碍改善情况

本组 C6 级 34 条患肢小腿溃疡愈合时间为 8 ~ 92 [平均 (28.25 ± 7.28)] d, 其中溃疡直径 < 2 cm 的 21 条肢体愈合时间为 8 ~ 31 [平均 (20.25 ± 8.15)] d; 溃疡 ≥ 2 cm 的 12 条肢体为 15 ~ 92 [平均 (46.34 ± 9.85)] d。术后 3 个月溃疡愈合率为 98.06%, 2 例 (5.80%) 溃疡复发。本组 C5 和 C6 级 84 条患肢治疗 3 个月后, 皮肤色素沉着、皮下脂肪硬化及水肿的改善率为 92.75%。

3. 手术并发症情况

57 例病人术后 2 周至 3 个月下肢静脉彩超检查未发现深静脉血栓形成; 术前与术后 2 周内 D-二聚体指标检测对比在正常值范围内为 55 例 (占 96.4%), 另 12 例 (占 5.6%) 数值高于正常值范围但不超过所使用检测方法正常值上限的 4 倍, 临床无深静脉血栓形成表现。所有病人无切口感染病例。皮肤小范围点状灼伤 12 条肢体 (12/84, 14.28%), 经局部换药处理后均在 1 周内愈合, 灼伤原因

(下转第 6 页)

(上接第3页)

主要是部分患者偏瘦,皮下组织薄弱,闭合过程中未及终止能量发射所致。术后3个月内处理部位小腿皮肤有麻木感为12条肢体(12/84, 14.28%),术后3~6个月仍有麻木感为3条(3/84条, 3.57%),所有均未作特殊处理,麻木症状逐渐自行缓解。

讨论

病理性穿支静脉在下肢慢性静脉功能不全中所引起的病理变化中起重要作用^[4], C5~C6级患者出现皮肤色素沉着或静理性溃疡等病变的患者中,几乎都有相应病理性穿支静脉存在^[5]。Linton于1938年提出进行穿支静脉结扎术治疗下肢静脉性溃疡的方法^[6],取得良好的效果,但此法在术后常有切口延迟愈合、皮肤坏死和切口感染等并发症,广泛应用受到限制。随着微创外科理念和腔镜技术的发展, Hauer于1985年首先利用内镜技术断离交通支静脉获得成功^[7],较好地解决了Linton手术后切口愈合困难的并发症难题,使得SEPS逐步得到广泛应用,但是内镜治疗设备要求高,操作费时、费用高,部分患者不易接受,也不适宜对Cockett静脉以外的病变交通支静脉进行处理。近年来,腔内激光闭合治疗下肢静脉曲张的有效性目前已为业界证实,该方法微创、简便,更符合血管疾病微创治疗的发展趋势。多普勒超声为无创性血管检查方法,在血管外科领域中,超声定位下的血管穿刺技术已经十分成熟^[8],将这一技术应用到治疗大隐静脉及其交通支静脉的病例中,不仅能有效的避免由于盲穿造成的治疗上的偏差,还能在术中实时观察治疗效果,同时防止周围正常组织的损伤。

激光闭合治疗下肢静脉曲张在我国开展已有10余年的经验,早期相关研究多集中于闭合大隐静脉主干,而激光治疗病理性穿支静脉仍属探索阶段。我中心在国内较早开展激光闭合下肢静脉曲张,同时积极尝试应用激光闭合病理性穿支静脉,期间积累了一些经验:(1)术前做好充分检查,了解并标记病理性穿支静脉情况,超声定位时应注意测量皮肤及皮下厚度,以便掌握光纤进入的深度。(2)激光光纤进入过程中,一定注意避免暴力推送,如遇到较大阻力必须先停下,超声观察光纤头端位置,避免造成血管损伤或光纤断裂。同时在操作过程中要防止光纤刺破静脉导致水肿,影响激光烧灼闭合血管的效果。(3)激光光纤通过穿支静脉进入深静脉会造成深静脉的损伤,术中超声定位光纤头端位置,可避免深静脉的损伤;同时在闭合过程中,光纤推行速度过快、发射功率过低、作用时间短会导致血管闭合不全,血管腔内残留部分血液造成血栓形成,继而引发静脉炎的发生。(4)皮肤感觉异常主要为局部皮肤麻木、皮肤“条索样”感和烧灼感,常见于足靴区的皮肤。

在小腿部和足部,大隐静脉与隐神经伴行,在小腿下1/3隐神经紧贴静脉,并有分支从静脉前方越过。因此,在对该段静脉处理时,尽量避免横向穿刺,同时尽量在超声确定光纤头端位置位于静脉内部时发射能量,可减少对隐神经的损伤防止皮肤麻木的并发症。

综上所述,超声引导下激光闭合病理性穿支静脉对治疗重度下肢静脉功能不全所致的皮肤溃疡、皮肤色素沉着、皮下脂肪硬化及水肿具有明显改善,是一种治疗效果确切、操作简单、微创美观、并发症少的治疗方法。

参考文献:

- [1] Harlander-Locke M, Lawrence P, Jimenez J C, et al. Combined treatment with compression therapy and ablation of incompetent superficial and perforating veins reduces ulcer recurrence in patients with CEAP 5 venous disease[J]. *J Vasc Surg.* 2012, 55(2): 446-450.
- [2] 罗云峰,张普生,邓鉴文. 激光闭合在小腿交通支静脉功能不全治疗中的临床应用[J]. *中国血管外科杂志(电子版).* 2012, 4(01): 20-22.
- [3] 孙建,赵振,秦金保,等. 腔内激光闭合下肢曲张浅静脉术后复发的危险因素分析[J]. *中国血管外科杂志(电子版).* 2017, 9(03): 199-202.
- [4] Woodburn K R. Endothermal ablation for the treatment of clinically significant incompetent lower limb perforating veins: factors influencing the early outcomes[J]. *Phlebology.* 2021, 36(2): 127-134.
- [5] Lawrence P F, Alktaifi A, Rigberg D, et al. Endovenous ablation of incompetent perforating veins is effective treatment for recalcitrant venous ulcers[J]. *J Vasc Surg.* 2011, 54(3): 737-742.
- [6] Chehab M, Dixit P, Antypas E, et al. Endovenous Laser Ablation of Perforating Veins: Feasibility, Safety, and Occlusion Rate Using a 1,470-nm Laser and Bare-Tip Fiber[J]. *J Vasc Interv Radiol.* 2015, 26(6): 871-877.
- [7] Hager E S, Washington C, Steinmetz A, et al. Factors that influence perforator vein closure rates using radiofrequency ablation, laser ablation, or foam sclerotherapy[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016, 4(1): 51-56.
- [8] Park S W, Hwang J J, Yun I J, et al. Randomized clinical trial comparing two methods for endovenous laser ablation of incompetent perforator veins in thigh and great saphenous vein without evidence of saphenofemoral reflux[J]. *Dermatol Surg.* 2012, 38(4): 640-646.