doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2019.12.036

◇临床医学◇

改良激光静脉腔内闭合术 治疗大隐静脉曲张 257 例疗效分析

高胜国^{1,2}, 梁勇¹, 周瑞¹, 张亚飞¹, 李志超¹, 徐为¹作者单位:¹徐州医科大学附属医院普外科, 江苏 徐州 221000;²徐州医科大学研究生学院, 江苏 徐州 221000

通信作者: 徐为, 男, 主任医师, 硕士生导师, 研究方向为胃肠肿瘤及周围血管, E-mail: eryuanxuwei@126.com

摘要:目的 探讨改良激光静脉腔内闭合术治疗大隐静脉曲张的短期疗效。方法 回顾性分析2017年5月至2018年2月徐州医科大学附属医院收治的257例(312条病肢)采用1 470 nm环激光改良静脉腔内闭合术治疗大隐静脉曲张病人的临床资料,并进一步评价手术的短期疗效。结果 257例312条病肢手术顺利,手术时间(71.26±23.82)min,范围为60~210 min。术后有86条病肢出现并发症,且部分病肢出现2种及以上的并发症,术后区域性皮下淤血、淤斑18例24条(7.7%, 24/312),皮下条索状硬结伴疼痛50例56条(17.9%, 56/312),下肢感觉异常22例24条(7.7%, 24/312),血栓性浅静脉炎12例12条(3.8%, 12/312),切口感染5例8条(2.6%, 8/312),术后出现皮肤灼伤 I°5例5条(1.6%, 5/312);术后3 d出现下肢肌间静脉血栓2例(0.8%, 2/257)。以上病人经积极治疗后均明显好转,所有病人均未发生下肢深静脉血栓及肺栓塞。257例312条病肢术后疗效满意,曲张静脉消失,下肢酸胀沉重感明显改善。术后随访3~12个月,未见复发。结论 改良激光静脉腔内闭合术治疗大隐静脉曲张具有安全有效、创伤小、恢复快及并发症少等优势,值得临床推广运用。

关键词:静脉曲张; 隐静脉; 激光疗法; 结扎术; 腔内激光闭合术

Modified endovenous laser treatment for the great saphenous varicose veins: a retrospective analysis of 257 cases

GAO Shengguo^{1,2}, LIANG Yong¹, ZHOU Rui¹, ZHANG Yafei¹, LI Zhichao¹, XU Wei¹

Author Affiliation: ¹Department of General Surgery, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu 221000, China; ²Graduate School of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu 221000, China

Abstract: Objective To explore the short-term effect of modified laser venous closure for the treatment of great saphenous vein. **Methods** The clinical data of 257 patients (312 limbs) who underwent the 1 470 nm ring laser modified venous closure for the treatment of great saphenous veins from May 2017 to February 2018 were retrospectively analyzed, so we can use the clinical data to evaluate the short-term efficacy of this surgical approach. **Results** The number of 312 affected limbs were operated smoothly, and the operation time was 60 min to 210 min, with an average of 71.26±23.82min. Postoperative complications occurred in 86 affected limbs, and 2 or more complications occurred in some affected limbs. Regional subcutaneous congestion and ecchymosis (7.7%, 24/312), subcutaneous cord-like induration with pain (17.9%, 6/312), paresthesia of lower extremities (7.7%, 24/312), thrombophlebitis (3.8%, 12/312), incision infection (2.6%, 8/312), I° skin burns (1.6%, 5/312). Two cases of intermuscular venous thrombosis of lower extremity 3 days after operation (0.8%, 2/257). These complications improved after active treatment. No deep venous thrombosis of the lower extremities and pulmonary embolism occurred in all patients. 257 cases of 312 limbs have satisfactory results after surgery, with the varicose veins disappeared and heavy feeling of lower limbs improved obviously. Patients were followed up for 3 to 12 months, and there was no recurrence. **Conclusion** Modified laser venous closure for the treatment of great saphenous varicose veins is safe, effective, less invasive, quicker and less complication, and it is worthy of clinical application.

Key words: Varicose veins; Saphenous vein; Laser therapy; Ligation; Endovenous laser treatment

下肢大隐静脉曲张为普外科临床的常见病和多发病,以单纯大隐静脉曲张多见,成年男性和女性的发病率可高达15%和25%^[1]。临床上常表现为下肢静脉迂曲、扩张、色素沉着、湿疹及溃疡形成

等,随着疾病的进展,严重影响病人的生活质量。手术可以减轻症状和防止病变进展。传统经典手术治疗方案主要采取大隐静脉高位结扎加剥脱术,手术疗效确切,但该手术的主要缺点是创伤大、创

面出血量多、恢复慢、美观性差等^[2]。而激光静脉腔内闭合治疗大隐静脉曲张具有手术创伤小、时间短、恢复快等微创治疗优点获得临床青睐。目前临床上报道关于静脉腔内激光闭合多采用导管及导丝且很少行高位结扎术^[3-5]。本研究采用1 470 nm环激光改良静脉腔内闭合术治疗大隐静脉曲张,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性连续纳入2017年5月至2018年2月徐州医科大学附属医院普外科行1 470 nm环激光改良静脉腔内闭合术治疗下肢大隐静脉曲张病人257例,其中男142例,女115例。年龄范围为28~79岁,年龄(54.38 ± 18.93)岁,病程范围为0.5~40.0年,病程(14.53 ± 5.62)年。257例病人共312条病肢,其中左下肢118条,右下肢84条,双下肢110条。术前合并浅静脉炎者18例,硬化剂局部曲张静脉治疗史23例。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求,病人或其近亲属均签署知情同意书。

1.2 纳入标准 年龄>18岁;符合原发性大隐静脉曲张诊断标准^[6]的病人;下肢静脉彩超检查深静脉通畅无血栓、狭窄。

1.3 排除标准 既往深静脉血栓形成或血栓形成后遗症者;手术部位严重感染者;同侧下肢静脉曲张既往手术治疗并复发者;合并严重心、肺、肝、肾等内科疾病不能耐受麻醉或手术者。

1.4 临床表现 所有病人表现为不同程度的大隐静脉曲张,均无明显心、肺、肾功能不全。按国际静脉联盟临床分级(CEAP分级)标准,其中静脉曲张伴下肢酸胀乏力者(C2)76条(24.4%);静脉曲张同时有下肢水肿者(C3)51条(16.3%);静脉曲张伴下肢皮肤改变,如色素沉着、湿疹或脂质硬皮症者(C4)142条(45.5%);静脉曲张伴陈旧性愈合溃疡(C5)30条(9.6%);静脉曲张伴有活动溃疡(C6)13条(4.2%)。

1.5 手术方法 采用改良激光静脉腔内闭合术即无须超滑导丝及导管的应用,先进行大隐静脉高位结扎后行腔内激光闭合治疗。具体如下:病人选择硬膜外麻醉或全麻。麻醉生效后,术区常规消毒铺巾。先在腹股沟韧带下2~3 cm股动脉搏动内侧沿皮纹取一斜切口约1.5 cm,寻找并解剖大隐静脉主干及其属支,各属支分别切断结扎,距离隐股汇合部约0.5 cm处高位离断大隐静脉主干,近端双4号丝线缝扎,远端上止血钳暂不结扎。在内踝处做0.5~1.0 cm横切口,找到低位静脉主干,打开激光仪,采

用不同等级能量闭合大隐静脉主干及曲张静脉(膝关节以上8 W,膝关节以下6 W,小腿其他曲张静脉处4 W)^[7-8],利用最新一代环激光光纤头部为圆柱状不易穿破静脉的特性,在内踝处近端静脉腔内直接顺行置入光纤至指示灯光源距离止血钳下约1 cm处,结扎高位大隐静脉主干远端。设定发射频率为8 W,连续脉冲,术者右手同时以0.8~1.0 cm/s的速度缓慢退出光纤进行烧灼闭合,术者左手用湿盐水纱布压迫烧灼的静脉主干,至膝关节处后改发射频率为6 W,处理步骤同前至踝部。设定发射频率为4 W,对病人膝关节及小腿其他非主干处曲张静脉用18G套管针直接穿刺,退出针芯见回血后,直接通过套管针插入光纤烧灼闭合曲张静脉。对小腿部静脉曲张严重、呈团块状、形成静脉石等以及伴色素沉着或溃疡形成的病人,利用尖刀片戳出数个顺皮纹方向长约0.5 cm小切口,点式剥除处理曲张静脉团、曲张明显的属支及交通支静脉。腹股沟处及小腿点状切口用1号可吸收缝线缝合,术毕病肢用弹力绷带加压包扎至大腿根部。

1.6 术后处理 抬高病肢,嘱多做足背屈动作,术后第2天即离床轻微适量活动,术后弹力绷带1~2周后改穿循序减压弹力袜3个月,只在白天穿。对于合并溃疡及浅静脉炎病人术后预防性运用抗生素3 d。若术后出现严重下肢肿胀、发热、弹力绷带血染等,及时打开弹力绷带检查有无血栓形成、感染、出血等,对于出现并发症者积极干预处理。本课题组于术后1月、3月、1年定期行随访。

2 结果

2.1 手术情况及住院时间 312条下肢中,274条(87.8%)内踝处置入环激光光纤顺利完成大隐静脉主干闭合,22条(7.1%)病肢通过高位静脉主干远端逆行闭合大隐静脉主干;16条病肢因合并严重迂曲静脉、形成静脉石及内踝处静脉主干闭塞通过小腿走形处作小切口通过顺、逆行会师完成手术。257例病人312条肢体手术均顺利完成,手术时间(71.26 ± 23.82)min,范围为60~210 min。术后出现局部疼痛132例148条(47.4%),大部分可耐受疼痛,部分口服扶他林、布洛芬等药物后,2~5 d后缓解。术后所有病人第2天早晨均可下床行走,住院时间为3~16 d,平均4.5 d。

2.2 术后并发症 18例24条(7.7%,24/312)术后出现区域性皮下淤血、淤斑,3~5周内自行消失;大隐静脉主干皮下条索状硬结50例56条(18.0%,56/312),4~6周内逐渐消失;下肢局部感觉异常22例24条(7.7%,24/312),主要是隐神经及皮神经的损伤,临

床表现为小腿内侧皮肤感觉异常,服用甲钴胺、维生素B片等多在1~3月内逐渐恢复;术后出现血栓性浅静脉炎12例12条(3.8%, 12/312),应用活血化瘀类药物多在1周后缓解;术后出现切口感染5例8条(2.6%, 8/312),以合并浅静脉炎和活动性溃疡者为主,术后门诊换药最长时间为8周;术后出现皮肤灼伤Ⅰ°5例5条(1.6%, 5/312),术后予以湿敷约1周恢复;术后3 d出现下肢肌间静脉血栓2例(0.8%, 2/257),予以活血、抗凝等药物1周后缓解。腹股沟处及多处穿刺点均Ⅰ期愈合满意,无淋巴漏、延迟愈合等发生。所有病人均未发生下肢深静脉血栓及肺栓塞。

2.3 术后随访 所有病人均获得随访,随访时间3~12个月。全部病人静脉闭合,无静脉曲张复发。术后1月复查时下肢沉重酸胀感明显减轻或消失,浅静脉曲张消失。色素沉着,湿疹等皮肤改变者均不同程度减轻,本研究临床疗效令人满意。

3 讨论

静脉激光腔内治疗术(Endovenous laser treatment, EVLT)的基本原理是将激光光纤置入静脉后,发射红外线激光产生热量导致血液沸腾,蒸汽气泡损伤静脉内皮并引起炎症反应,使静脉壁纤维化、闭锁;同时激光光纤头部的热量可直接损伤静脉壁,配合外表压力作用,热损伤导致粘连,逐步机化闭塞静脉,从而消除曲张静脉。临床上常用的激光波长为810 nm和980 nm,主要吸收血红蛋白,间接损伤血管壁闭塞血管,但其术后皮肤感觉异常及皮下淤血、淤斑发生率较高,而1470 nm激光主要吸收水,可以明显减少皮下淤血、淤斑等并发症发生率^[9-10]。800~1000 nm波长激光治疗大隐静脉曲张的短期血管闭合疗效满意,但远期仍有术后再通复发的可能^[11-12]。有研究显示1470 nm激光可使用6 W等较低能量达到很好的血管闭塞率,并且可达到800~1000 nm激光12 W同样的手术效果^[7]。因而1470 nm波长激光在EVLT中具有一定优势。而对于环激光来说,由于环形光纤可以将能量从侧面释放到更广的区域,所以单位面积内辐射的能量仅为普通光纤的1/5到1/9,因而避免了静脉血管壁穿孔,降低了皮下淤血、淤斑的发生率,而且环激光在较低的发射功率时可达很好的闭合效果^[13-14]。

本研究采用改良激光静脉腔内闭合术即无须超滑导丝及导管的应用,先进行大隐静脉高位结扎后行腔内激光闭合治疗。据临床报道几乎所有的EVLT均采用超滑导丝及导管,本研究利用点式小切口于内踝处置入光纤,成功一次性完成光纤置入

至高位大隐静脉结扎处。我们的体会是若光纤在小腿段受阻,尤其是靠近膝关节处,可以一手旋转光纤改变方向,同时用另一手皮外捏住受阻段处大隐静脉轻轻挤动,同时反复试插光纤,其一次性成功率与使用超滑导丝、导管的难度无明显区别,但却节省导丝及导管的费用,并且手术操作更加简便,有利于临床推广特别对于基层医院。另外对于有些大隐静脉迂曲严重、内踝处大隐静脉主干闭塞的病人,可通过高位大隐静脉结扎后远端置入光纤逆行闭合,或在病人小腿主干走形处其它表浅部位作小切口寻找主干,待高位结扎后再通过顺行、逆行或顺、逆结合会师来闭合大隐静脉主干,只有这样才能保证静脉主干激光全程闭合手术的顺利。而对于小腿局部静脉曲张严重、呈团块状、形成血栓等以及溃疡形成的病人,联合小切口点剥等技术处理曲张静脉团、曲张明显的属支及交通支静脉。

本组病人均先行高位结扎后行腔内激光闭合治疗。与单纯腔内激光治疗相比,其具有更明显的优势:(1)可以确认大隐静脉主干,防止大隐副静脉的遗漏。(2)高位结扎后避免光纤经大隐静脉隐股汇入部插入深静脉后,造成医源性损伤。(3)可以避免激光闭合大隐静脉壁产生的微小气栓、血凝块进入股静脉。(4)可以避免大隐静脉主干腔内闭合不全,经血流冲击后再通,以及因属支漏扎导致的静脉曲张复发。(5)对于大隐静脉已存在陈旧性血栓漏栓的病人可避免血栓脱落进入深静脉。(6)准确定位大隐静脉结扎点,防止静脉血液的倒流造成的再通复发。单纯激光治疗后会发生大隐静脉的再通,这是因为单纯腔内激光治疗常常会保留1~2根汇入股静脉的大隐静脉属支,由于属支静脉倒流的存在,可以造成大隐静脉属支复发,同时也可以因倒流的血液反复冲击造成闭塞的大隐静脉主干再通复发。另外,高位结扎操作简单,腹股沟处辅助切口小、可吸收线缝合、位置隐蔽,术后瘢痕小且易遮盖。内踝处的辅助切口仅0.5 cm,切口更小,且因为此切口的设计,无须超滑导丝及导管的应用,减轻了病人的经济负担。某些下肢局部迂曲、扩张明显的浅静脉及交通支静脉,难以单纯激光闭合,联合辅助小切口点剥,有助于保证手术疗效。本组病人手术时间短、创伤小,术后恢复快,并发症发生率较低等,辅助切口的存在并不影响EVLT的微创效果。本组所有病人在随访期内无一例大隐静脉术后再通及复发。此术式结合了激光微创和传统经典手术各自的优点,既能同时高位结扎大隐静脉主干及其各属支,更能防止大隐静脉主干及其重要分

支静脉血流再通,减少静脉曲张复发率。

EVLT术后并发症的处理与预防:常见并发症有皮下淤血、淤斑、隐神经损伤、皮肤灼伤、静脉炎反应,另外少见的有深静脉血栓形成、光纤断裂等并发症。除了深静脉血栓形成、光纤断裂外,其他并发症在本组病人基本都有发生,但症状均较轻。对于常见并发症的预防及我们的体会是:(1)皮肤灼伤:与下肢皮下脂肪组织少、静脉紧贴皮肤等有关,特别是胫骨前区,更容易出现皮肤灼伤。临床表现为灼伤处的皮肤充血、水肿、疼痛等。我们的体会是光纤紧贴于静脉壁的深面,同时助手用冷盐水及时降温,术后发生者以局部湿敷促进愈合。(2)大隐静脉主干及曲张静脉炎症反应:与激光对血管壁的刺激、静脉腔内的血栓形成及术后过多剧烈的活动有关,表现为大隐静脉主干及小腿局部呈条索状硬结、片状硬块伴疼痛。我们的体会是术后及时有效的压迫,可减少静脉腔内的血栓形成,从而减少静脉炎的发生;同时术后应避免早期剧烈活动。对已发生静脉炎的病人,应适当休息和病肢制动。(3)皮下淤血、淤斑:主要由激光功率过大导致静脉壁穿孔、导丝、导管或光纤刺破血管、压迫不良等引起。我们的体会是积极推广1 470 nm环激光的运用,环激光的头端为圆柱状,且不使用导丝及导管,大量实践表明环激光光纤可以确保其走形始终在静脉腔内,也可以预防静脉壁的穿孔。对发生皮下淤血、淤斑的病人,应局部加压包扎、热敷及使用活血药物促进吸收。(4)切口感染:主要与皮下脂肪液化坏死、溃疡形成等有关。我们的体会是术前彻底清洁病人的溃疡,积极控制感染,手术时严格消毒,术后预防性应用抗生素。对于术后切口感染,应予以抗生素,换药等处理。(5)隐神经损伤:因隐神经与大隐静脉紧密伴行,从膝关节处开始向下静脉壁变薄,激光治疗时易穿透静脉或光纤后撤较慢局部产热过高等伤及隐神经。表现为下肢局部皮肤感觉异常,如麻木、电击感等。我们的体会是激光闭合小腿处曲张静脉时,应降低激光功率、加快光纤后撤速度,这样可以减少隐神经的热损伤。对术后神经损伤,应及时给予营养神经药物以促进神经修复。

总之,采用1 470 nm环激光的改良术式,可以

获得疗效好、操作容易、手术时间短、创伤小的优点,是治疗下肢大隐静脉曲张的一种安全、有效的方法,但远期疗效尚有待于进一步随访。

参考文献

- [1] 陶陶,仇鹏,司小毛.激光腔内闭合联合点状剥脱术治疗大隐静脉曲张43例分析[J].安徽医药,2015,19(1):106-108.
- [2] 舒畅,黎明.大隐静脉曲张治疗方法合理选择及评价[J].中国实用外科杂志,2015,35(12):1271-1276.
- [3] 刘宏斌,曹廷宝,韩晓鹏,等.腔内激光联合Trivex旋切术治疗重度下肢浅静脉曲张的临床效果[J].中国普通外科杂志,2014,23(12):1689-1692.
- [4] 姜建威,吴清华,顾琛,等.腔内激光联合泡沫硬化杂交手术治疗下肢静脉曲张126例[J].中华普通外科杂志,2015,30(4):276-279.
- [5] 樊宝瑞,金泳海,段鹏飞,等.静脉腔内激光消融联合点状剥脱术治疗下肢静脉曲张[J].中国血液流变学杂志,2016,26(3):333-336.
- [6] 王华,陈千益,郑恩栋,等.下肢静脉曲张的血流动力学分型与治疗[J].中国血管外科杂志(电子版),2018,10(1):47-50,54. DOI:10.3969/j.issn.1674-7429.2018.01.011.
- [7] 高林,梁川,谭最.1470nm半导体激光治疗下肢静脉曲张疗效评价[J].中国血管外科杂志(电子版),2014,6(4):238-241. DOI:10.3969/j.issn.1674-7429.2014.04.013.
- [8] AKTAS AR, CELIK O, OZKAN U, et al. Comparing 1470- and 980-nm diode lasers for endovenous ablation treatments [J]. Lasers in Medical Science, 2015, 30(5): 1583-1587.
- [9] HIROKAWA M, OGAWA T, SUGAWARA H, et al. Comparison of 1470 nm laser and radial 2 ring fiber with 980 nm laser and bare-tip fiber in endovenous laser ablation of saphenous varicose veins: a multicenter, prospective, randomized, non-blind study [J]. Ann Vasc Dis, 2015, 8(4): 282-289.
- [10] 王春喜,曾晶,金桂云,等.1470nm半导体激光治疗静脉曲张性疾病的初步观察[J].中国激光医学杂志,2018,27(1):30-34.
- [11] GO SJ, CHO BS, YUN SM, et al. Study on the long-term results of endovenous laser ablation for treating varicose veins [J]. Int J Angiol, 2016, 25(2): 117-120.
- [12] WEISS RA, WEISS MA, EIMPUNTH S, et al. Comparative outcomes of different endovenous thermal ablation systems on great and small saphenous vein insufficiency: long-term results [J]. Lasers in Surgery & Medicine, 2015, 47(2): 156-160.
- [13] HIROKAWA M, KURIHARA N. Comparison of bare-tip and radial fiber in endovenous laser ablation with 1470 nm diode laser [J]. Ann Vasc Dis, 2014, 7(3): 239-245.
- [14] 邢彤,郑颖,曹刚,等.环形激光结合“点式”剥脱治疗大隐静脉曲张临床分析[J].中日友好医院学报,2017,31(6):356-358.

(收稿日期:2018-09-05,修回日期:2018-10-30)