

血管腔内减容技术治疗下肢动脉闭塞研究进展

冯毅

广西医科大学第九附属医院·北海市人民医院胸心血管外科, 广西北海 536000

【摘要】近年来,随着人类生命的延长和人口老龄化,使下肢动脉闭塞的患病率逐年增加,严重影响其生活质量。随着微创介入技术的出现,多数患者通过血管腔内减容技术治疗预后得到明显改善,而掌握各种腔内治疗方法是治疗下肢动脉闭塞的前提条件,本文就血管腔内减容技术治疗下肢动脉闭塞进展进行阐述。

【关键词】血管腔内减容技术; 下肢动脉闭塞; 进展

【基金项目】广西北海市科学研究与技术开发计划项目(2019C05)

Research Progress of Endovascular Volume Reduction Technique in the Treatment of Lower Extremity Arterial Occlusion

FENG Yi

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, The Ninth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University-Beihai People's Hospital, Beihai Guangxi 536000, China

【Abstract】 In recent years, with the extension of human life and the aging of the population, the prevalence of lower limb artery occlusion increases year by year, which seriously affects the quality of life. With the emergence of minimally invasive interventional technology, the prognosis of most patients has been significantly improved by endovascular volume reduction technology, and the mastery of various endovascular treatment methods is a prerequisite for the treatment of lower extremity artery occlusion. This paper describes the progress of endovascular volume reduction technology in the treatment of lower extremity artery occlusion.

【Key words】 intracavitary volume reduction technique; arterial occlusion of lower limbs; progress

下肢动脉闭塞是指动脉粥样硬化累及下肢动脉导致动脉狭窄或闭塞而引起肢体缺血症状的慢性全身性疾病,在临床也称为外周动脉疾病^[1]。患者不仅会出现下肢缺血症状,如间歇性跛行、休息疼痛等,且大多数溃疡和坏疽病人常患有糖尿病、脑血管疾病、冠心病等慢性疾病,预后较差,5年内病死率可达到30%(间歇性跛行患者)~70%(静息痛、溃疡和坏疽患者)^[2-3]。从该病的治疗发展来看,现阶段的腔内治疗已成为国内外主要关注焦点,同时为降低腔内治疗后再狭窄的发生,减容理念应运而生,其中包括早起的置管溶栓术、新近的机械取栓术、斑块旋切术、激光血管内成形术等^[4-5]。本文就目前临床上各种腔内减容技术治疗下肢动脉闭塞的应用优势逐一阐述,现报道如下。

1 经皮腔内机械性斑块切除术

此术式在临床出现时间较短,用于治疗下肢动脉硬化闭塞症所造成的动脉狭窄或阻塞,该导管由一条柔软轴与远端小型切削组件构成,将导管沿导丝递送至靶血管后,激活斑块切除系统。李伟浩、张韬^[6]通过9篇文献的荟萃分析得出,腔内斑块切除术后远端栓塞发生率为4.2%,95%可信区

间(CI)为1.7%~6.7%,但其在减少下肢动脉支架内再狭窄病变血运再重建方面与普通球囊相比无明显优势。另外斑块旋切系统也是其中重要组成,目前来说常用的斑块旋切系统有三种,SliverHawk及TurboHawk,SliverHawk斑块旋切系统。许卫国、何旭^[7]在研究中采用Turbohawk定向机械旋切系统联合药物涂层球囊治疗下肢动脉硬化闭塞症,8例患者下肢动脉均全部再通成功,技术成功率为100%,术后缺血症状明显改善,术后踝肱指数由 (0.31 ± 0.12) 升高至 (0.78 ± 0.06) ($P < 0.05$);住院期间无并发症发生,具有创伤小、疗效好以及安全性高等优点,值得临床推广使用;卓华威、秦怡^[8]等人研究发现通过TurboHawk斑块旋切系统治疗下肢动脉硬化闭塞症且支架内再狭窄患者,所有患肢病变段均成功开通,但术中出现胫腓干栓塞及血管穿孔各1例不良事件,最终26例达到临床成功标准,其认为术中仍需谨慎规范操作,以保证手术的安全性;李俊霞、周永刚^[9]等人表示Silverhawk斑块旋切系统联合药物涂层球囊治疗下肢动脉硬化闭塞症,明显降低了血管不良事件发生率和再狭窄率,增加了踝肱指数,效果显著。

2 准分子激光消融技术

自上世纪60年代起,激光作为一种能量源,在医学领域中逐渐兴起,并在几十年的发展后广泛应用于血管腔内的治疗中,其中激光消融技术在复杂冠状动脉疾病中,尤其是冠脉支架内再狭窄,效果显著^[10]。准分子激光可产生高压能量,从而激发二聚体氯化氙可发射冷激光,其穿透深度约为0.05mm,可有效降低血栓形成风险即损伤动脉壁的概率,且不会损伤更深层次的组织,每个光子均携带了足够能量,去破坏1个碳-碳单键。准分子激光的发射状态呈脉冲性,以此来避免热量从导管尖端扩算而损伤周围组织^[11]。崔世军、齐一侠^[12]对1例锁骨下动脉重度狭窄患者采用激光消融腔内技术附加药物球囊治疗后,达到了斑块减容作用,动脉腔扩大,且超声检查显示内膜光滑,无残余狭窄,取得满意效果。刁永鹏、谭树平^[13]等人通过分析397例下肢动脉硬化闭塞症患者的个人资料,分析其中42例在准分子激光斑块消融治疗的基础上配合药物涂层球囊扩张后,治疗成功率达到100%,症状缓解率92.9%,踝肱指数由术前(0.45±0.15)提高至术后(0.85±0.13),证实该术式的近期疗效满意。

3 血栓抽吸设备

近年来,各种新型医疗器械的出现给我们治疗ISR提供了新的方向,特别是经皮机械血栓清除装置的研发,代表性的有Straub Rotarex血栓切除系统、Angiojet血栓抽吸系统等。其中Angiojet血栓清除装置,利用流体动力学冲刷并抽吸血栓,将残留在血管壁上的血栓抽吸至装置内并彻底清除,既能增加闭塞血管的开通率,同时也降低了血栓闭塞后遗症的发生率。AngioJet系统具备“流体力学抽吸+喷药溶栓”双重功能,可用于外周动脉、外周静脉、血透通路,以及冠脉系统;在AngioJet系统设备的情况下,其应作为急性DVT早期血栓清除的首选治疗方式^[14]。其优势在于:①迅速降低血栓负荷,快速缓解症状;②减少溶栓药物用量,降低出血风险;③缩短祛栓总体时间,提高周转效率。研究表明^[15],AngioJet血栓抽吸术治疗下肢动脉急性血栓形成,成功率可达91%,术后6个月保肢率为89%,但缺点在于:对动脉内慢性血栓及斑块作用不明显,且无法处理小于3mm的动脉。对于较软的斑块和血栓病变推荐AngioJet和Straub Rotarex;李坤,刘恒等^[16]指出Angiojet血栓清除装置用于急性肺动脉栓塞有较好的治疗效果,在短时间内可

明显提高患者肺通气量及心脏负荷压力。李国剑,杨镛等^[17]最早对股浅动脉支架内血栓的患者应用Angiojet治疗成功的案例进行报告,但是国内对此报道的不是很多,未来有待进一步探讨研究。

4 手术取栓

1963年, fogarty取栓导管的使用,使动脉栓塞的治疗迈向腔内治疗,这也是目前下肢动脉闭塞的标准治疗方式^[18]。这种方法的优点是允许临床医生在局部麻醉下,取较小的切口完成手术,以迅速重建下肢血运。权建军、刘康^[19]表示利用Fogarty球囊导管取栓术治疗急性下肢动脉栓塞的临床有效率更高,患者足部皮温和动脉压力恢复情况更好,同时再栓塞率和截肢率较低,但术后仍需密切监测心肾功能,并继续溶栓抗凝治疗。fogarty取栓的适应症:原则上是动脉栓塞除肢体已发生严重坏疽者或栓塞的动脉支较小,远端已建立良好的侧支,不影响血供者外,只要患者全身情况许可均应积极施行fogarty取栓术,并且最好争取在发病后6~8h内施行。但也有对发病数天或更长时间的患者施行取栓术而取得良好效果的。因此只要肢体还存活或濒于坏疽,仍应施行后期取栓,争取挽救肢体。但施行此术惟一的禁忌证是栓塞时间过长,肢体已经发生大范围的坏疽。对一些全身情况不良,特别是一些心律失常、心脏功能较差的患者,不适宜行此术。

5 联合应用减容取栓的优势

减容技术治疗下肢股腘动脉狭窄/闭塞病变安全有效。一般选择为斑块较松软或血栓性病变首选Angiojet、Straub Rotarex;斑块硬化的病变根据不同情况选择定向斑块切除术、激光消融。但需配合传统置管溶栓和支架成形术,近年来国内有相关课题,尝试将Angiojet与fogarty取栓联合应用获得满意成果,未来有待进一步开展大样本多中心的对照研究展开论证,为此类患者带来福音。

6 讨论

随着年龄的增长,老年机体血流速度减慢,罹患下肢动脉闭塞症的几率较高,至今仍是外科处理较为棘手的难题,从目前的临床研究可以得出,血管腔内减容技术是一种安全有效可行的治疗方案,能够迅速改善肢体缺损状况,提高患者生活质量。尽管目前血管腔内减容技术的在治疗该病中取得满意成效,但李承志、林印胜^[20]在研究中指出,减容治疗下肢动脉硬化闭塞症虽效果确切,但也不可避免的出现并发症现象,需予以重视并及时处理。

参考文献

- [1] Boer S D, Van D, Vries-Werson D D, et al. Short-term results of the RAPID randomized trial of the Legflow paclitaxel-eluting balloon with Supera stenting vs Supera stenting alone for the treatment of intermediate and long superficial femoral artery lesions[J]. *J Endovasc Ther*, 2017, 24(6): 783-792.
- [2] Schmidt A, Piorkowski M, Görner H, et al. Drug-Coated Balloons for Complex Femoropopliteal Lesions: 2-Year Results of a Real-World Registry[J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2016, 9(7): 715-724.
- [3] 谷涌泉, 张成超. 血管减容联合药物涂层球囊在下肢动脉硬化闭塞病变治疗中的应用 [J]. *介入放射学杂志*, 2020, 29(6): 636-640.
- [4] Li H, Gui H, Yuan G, et al. Increased plasma olfactomedin 2 after interventional therapy is a predictor for restenosis in lower extremity arteriosclerosis obliterans patients[J]. *The Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 2018, 78(4): 269-274.
- [5] 苏志向, 谷涌泉. 血管减容术在下肢动脉硬化闭塞症中的应用现状 [J]. *国际外科学杂志*, 2019, 46(11): 758-762.
- [6] 李伟浩, 张韬, 刘运峰, 等. 经皮腔内斑块切除术治疗下肢动脉支架内再狭窄的荟萃分析 [J]. *中华医学杂志*, 2015, 95(44): 3625-3630.
- [7] 许卫国, 何旭, 李记华, 等. 定向斑块旋切系统联合药物涂层球囊在下肢动脉硬化闭塞症中的临床应用 [J]. *广州医药*, 2019, 50(3): 27-29.
- [8] 卓华威, 秦怡, 于同, 等. TurboHawk 斑块旋切系统治疗下肢动脉硬化闭塞症支架内再狭窄: 单中心经验 [J]. *中华血管外科杂志*, 2019, 4(3): 174-178.
- [9] 李俊霞, 周永刚, 程金生, 等. Silverhawk 斑块旋切系统联合药物涂层球囊治疗 LEAOD 的效果观察 [J]. *西南国防医药*, 2019, 29(01): 22-24.
- [10] Kasirajan K, Gray B, Ouriel K. Percutaneous AngioJet thrombectomy in the management of extensive deep venous thrombosis[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2001, 12(02): 179-185.
- [11] Miyata Tetsuro, Higashi Yukihiro, Shigematsu Hiroshi. Evaluation of Risk Factors for Limb-Specific Peripheral Vascular Events in Patients With Peripheral Artery Disease: A Post Hoc Analysis of the SEASON Prospective Observational Study[J]. *Angiology*, 2019, 70(6): 506-514.
- [12] 崔世军, 齐一侠, 吴中俭, 等. 准分子激光消融联合药物涂层球囊成形术治疗锁骨下动脉重度狭窄 1 例 [J]. *介入放射学杂志*, 2019, 28(9): 914-915.
- [13] 刁永鹏, 谭树平, 兰勇, 等. 准分子激光斑块消融联合药物涂层球囊处理下肢动脉硬化闭塞症 [J]. *中华普通外科杂志*, 2019, 34(8): 663-666.
- [14] Effectiveness and Safety of Percutaneous Thrombectomy Devices: Comparison of Rotarex and Angiojet in a Physiological Circulation Model[J]. *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*, 2020, 59(6): 983-989.
- [15] Mwiipatayi BP, Perera K, Daneshmand A, et al. First-in-man experience of self-expanding nitinol stents combined with drug-coated balloon in the treatment of femoropopliteal occlusive disease[J]. *Vascular*, 2018, 26(1): 3-11.
- [16] 李坤, 刘恒, 崔明哲, 等. AngioJet 流变抽栓系统治疗急性肺动脉栓塞的疗效分析 [J]. *中华放射学杂志*, 2020, 54(05): 479-484.
- [17] 李国剑, 杨镛, 杨国凯, 等. AngioJet 机械抽栓在糖尿病下肢动脉硬化闭塞症支架植入术后再闭塞的临床应用 [J]. *中华血管外科杂志*, 2020, 05(04): 224-228.
- [18] Fujihara M, Takahara M, Sasaki S, et al. Angiographic dissection patterns and patency outcomes after balloon angioplasty for superficial femoral artery disease[J]. *J Endovasc Ther*, 2017, 24(03): 367-375.
- [19] 权建军, 刘康. Fogarty 球囊导管取栓术与置管溶栓术治疗急性下肢动脉闭塞的临床效果 [J]. *临床医学研究与实践*, 2019, 04(26): 57-59.
- [20] 李承志, 林印胜, 张红, 等. 下肢动脉硬化闭塞症减容治疗术中并发症及其处理 [J]. *中国介入影像与治疗学*, 2019, 16(07): 405-409.

收稿日期: 2020年12月8日

出刊日期: 2021年1月10日

引用本文: 冯毅. 血管腔内减容技术治疗下肢动脉闭塞研究进展 [J]. *当代介入医学*, 2021, 1(01): 219-224. DOI: 10.12208/j.ddjryx.2021.0090

Copyright: © 2021 by author(s) and Open Access Journal Research Center.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS