

腔内治疗老年下肢动脉硬化闭塞症的近期疗效观察

陈 占 刘 军 张 军 张在兴 林瑞敏*

(北京市海淀医院普外科 北京大学第三医院海淀区区,北京 100080)

【摘要】 目的 探讨腔内治疗老年下肢动脉硬化闭塞症的近期疗效。**方法** 回顾性分析 2010 年 1 月~2016 年 6 月行腔内治疗的老年下肢动脉硬化闭塞症 112 例(140 条肢体)资料,术后 3、6、12 个月随访治疗效果。**结果** 成功开通病变肢体 129 条,手术技术成功率 92.1% (129/140),治疗病变血管 164 支。术后 3、6 和 12 个月下肢缺血临床症状 Fontaine 分期与术前比较均改善($P < 0.01$)。术后 3、6 和 12 个月足背动脉踝肱指数均较术前的 0.56 ± 0.32 显著增加,分别为 0.97 ± 0.11 ($t = -13.572, P = 0.000$), 0.85 ± 0.23 ($t = -11.588, P = 0.000$), 0.71 ± 0.26 ($t = -6.661, P = 0.000$)。术后 3、6 和 12 个月靶血管的再狭窄率分别为 14.4% (23/160)、28.2% (42/149) 和 43.8% (63/144),无截肢。**结论** 腔内治疗老年下肢动脉硬化闭塞症微创、安全、有效,能迅速恢复下肢血流,改善缺血症状,避免截肢,近期疗效满意。

【关键词】 动脉硬化闭塞症; 老年; 腔内治疗

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2018)09-0822-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.09.014

Short-term Therapeutic Effect of Intracavitary Treatment for Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans Chen Zhan, Liu Jun, Zhang Jun, et al. Department of General Surgery, Beijing Haidian Hospital, Haidian Section of Peking University Third Hospital, Beijing 100080, China

Corresponding author: Lin Ruimin, E-mail:linmihu@sina.com

【Abstract】 Objective To explore the short-term clinical efficacy of intracavitary treatment of lower extremity arteriosclerosis obliterans in the elderly. **Methods** A retrospective analysis on 112 cases of elderly patients with lower extremity arteriosclerosis obliterans (140 limbs) treated at our hospital from January 2010 to June 2016 was carried out. The effects of endovascular treatment were followed at 3 months, 6 months and 12 months after operation. **Results** A total of 140 limbs were treated by interventional therapy, 129 of which were opened, with a technical success rate of 92.1% (129/140). The clinical symptoms of lower extremity ischemia at 3 months, 6 months and 12 months after operation were improved as compared with those before operation according to the Fontaine classification (all $P < 0.01$). The ankle-brachial index of dorsalis pedis artery was increased from 0.56 ± 0.32 preoperatively to 0.97 ± 0.11 ($t = -13.572, P = 0.000$), 0.85 ± 0.23 ($t = -11.588, P = 0.000$), and 0.71 ± 0.26 ($t = -6.661, P = 0.000$) at 3, 6 and 12 months after operation, respectively. The re-stenosis rates of target vessels at 3, 6 and 12 months after operation were 14.4% (23/164), 28.2% (42/149) and 43.8% (63/144), respectively. No amputation was required. **Conclusions** Endovascular treatment for elderly patients with arteriosclerosis obliterans is a minimally invasive, safe and effective treatment. It can quickly restore blood flow in the lower limb, relieve lower limb ischemic symptoms, increase limb preservation rate and enhance the quality of life. The short-term clinical results are satisfactory.

【Key Words】 Arteriosclerosis obliterans; Elderly; Endovascular treatment

下肢动脉硬化闭塞症是由动脉粥样硬化引起相应动脉管腔狭窄、闭塞导致的慢性下肢缺血性疾病,可出现间歇性跛行、静息痛、肢端溃疡、肢体坏疽等表现,严重者可导致截肢甚至死亡,随着生活水平的提高和人口老龄化进程的加快,下肢动脉硬化闭塞症的患病率逐年上升。下肢动脉硬化闭塞症的治疗已从开放式手术进入血管腔内介入治疗时代^[1,2]。

近年来,腔内技术迅速发展,因其具有微创、可重复、对患者一般状态要求低、仅需局麻即可完成手术操作的优势,已经成为下肢动脉硬化闭塞症首选治疗方法。本研究回顾性分析我院 2010 年 1 月~2016 年 6 月 112 例老年(≥ 60 岁)下肢动脉硬化闭塞症资料,探讨腔内介入治疗的近期疗效及安全性。

* 通讯作者, E-mail:linmihu@sina.com

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 112 例(140 条肢体),男 72 例,女 40 例。年龄 60 ~ 86 岁,平均 69 岁。病程 2 月 ~ 6 年,中位病程 3 年。间歇性跛行(50 ~ 200 m)75 例(Fontaine 分期^[3] II 期),静息痛 29 例(Fontaine III 期),足趾溃疡 8 例(Fontaine IV 期)。单侧 84 例,双侧 28 例,共 140 条患肢,164 支动脉血管存在狭窄或闭塞性病变,其中髂动脉 40 支,股浅动脉 58 支,股深动脉 5 支,腘动脉 11 支,腓动脉 16 支,胫前动脉 10 支,胫后动脉 24 支,血管病变长 2.6 ~ 32.7 cm, (20.2 ± 12.1) cm。根据 2007 年环大西洋协作组织(trans-Atlantic inter-society consensus, TASC)周围动脉疾病治疗指南(TASC II)^[4]分型, A 型 21 例, B 型 59 例, C 型 20 例, D 型 12 例。足背踝肱指数(ankle-brachial index, ABI) $0 \sim 0.75$, 0.56 ± 0.32 。合并高血压 85 例, 高脂血症 92 例, 冠状动脉硬化性心脏病 66 例, 2 型糖尿病 48 例, 脑血管病 8 例, 长期吸烟 78 例。

病例选择标准:年龄 ≥ 60 岁,彩色多普勒超声检查和 CT 血管造影(CTA)或数字减影血管造影确诊下肢动脉硬化闭塞症,同意行腔内介入治疗。

排除标准:急性下肢缺血;既往接受腔内介入和(或)下肢旁路转流手术,再次出现严重狭窄和(或)闭塞;合并感染中毒性休克或肌肾代谢综合征,存在血运重建禁忌;伴有严重心、肝、肾等重要脏器功能异常,凝血功能障碍。

1.2 方法

均行经皮腔内血管成形术(percutaneous transluminal angioplasty, PTA),其中 92 支血管联合支架植入术(percutaneous transluminal angioplasty and stenting, PTAS)。

根据 CTA 选择适当的入路动脉,通常采用单侧股总动脉逆(顺)行穿刺,针对髂动脉闭塞性病变如逆行穿刺导丝进入内膜下且无法返回真腔者,另采用左侧肱动脉穿刺入路。针对股浅动脉闭塞性病变尝试对侧股总动脉穿刺顺行开通不成功者采用 DSA 下股浅动脉远端、腘动脉、腓动脉、胫前动脉、胫后动脉逆行穿刺。

先采用导引导管配合 0.035 英寸超滑导丝利用导丝滑行技术通过病变段,闭塞性病变需通过导丝研磨技术开通病变近端纤维帽,再选用 0.018 英寸 CTO 导丝结合加硬 0.035 英寸超滑导丝成襻做内膜下成形,在路图定位下明确病变远端位置,于该处利用导丝研磨技术尝试返回远端血管腔内。当导丝无法由内膜下返回远端血管真腔时,再行远端正常血管穿刺,应用 21G 7 cm 穿刺针,调整 X 线投照角度,

路图定位下穿刺,穿刺成功后导入 0.018 导丝配合支撑导管逆行开通,导丝于闭塞段病变内穿入近端导引导管,建立血管通路。远端穿刺点闭合办法采用腔内球囊贴附加外按压止血 3 min,再以弹力绷带加压包扎。

根据 CTA 和造影测量及定位,髂股动脉均用 Boston Scientific Mustang(直径 4 ~ 12 mm),膝下动脉用 Coyote(直径 1.5 ~ 3.5 mm) PTA 球囊扩张导管,单次扩张时间不少于 3 min,扩张后复查造影,如血管弹性回缩 $> 50\%$,或发现限流性动脉夹层,再植入支架^[5,6],所植入支架均为 Bard Luminexx 或 LifeStent 外周血管支架(金属裸支架,直径 4 ~ 12 mm),植入后复查造影,根据造影结果,如残存狭窄 $> 30\%$ 则行后扩张。复查造影,血管支架张开形态满意,充盈缺损消失,血流速度正常,无造影剂外溢及动脉夹层则结束手术。以 Abbott Proglide 血管缝合器缝合股动脉穿刺点;对于肱动脉及逆行穿刺点压迫止血。

腔内治疗后即时造影检查显示血管管腔通畅,靶血管残余狭窄 $< 30\%$,为技术成功^[7]。

术后常规抗血小板和(或)抗凝治疗。分别于术后 3、6、12 个月随访复查,对比手术前后 Fontaine 分期(以病人例数计算)、ABI(以肢体数量计算);通过影像学检查判断靶病变有无再狭窄(以靶血管数量计算),靶病变再狭窄指超声、CTA 或血管造影提示原介入治疗处管腔直径下降 $> 50\%$ 。随访终点为 2017 年 6 月 30 日。

1.3 统计学方法

采用 SPSS22 软件对数据进行统计分析。手术前后 ABI 经 Kolmogorov-Smirnov 检验符合正态分布,用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对样本 t 检验;Fontaine 分期比较采用 Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腔内治疗情况

140 条患肢中开通 129 条,技术成功率 92.1% (129/140),治疗病变血管 164 支。其中 8 条股浅动脉长段闭塞性病变应用远端动脉逆穿技术。共 92 支血管联合支架植入术,支架植入率 56.1% (92/164),共植入支架 103 枚,均为金属裸支架。无动脉破裂、血管栓塞等操作相关并发症。

2.2 近期疗效

术后 3、6 和 12 个月下肢缺血临床症状 Fontaine 分期与术前比较均改善($P < 0.01$),见表 1。术后 3、6 和 12 个月足背动脉踝肱指数均较术前的 0.56 ± 0.32 显著增加,分别为 0.97 ± 0.11 ($t =$

-13.572, $P=0.000$), 0.85 ± 0.23 ($t = -11.588$, $P=0.000$), 0.71 ± 0.26 ($t = -6.661$, $P=0.000$)。术后 3、6 和 12 个月靶血管再狭窄率分别为 14.4% (23/160)、28.2% (42/149) 和 43.8% (63/144)。

术后 12 个月随访 97 例,失访 15 例,其中 TASC II A 型 3 例,TASC II B 型 8 例,TASC II C 型 2 例,TASC II D 型 2 例,失访率 13.4%,均未截肢或截趾,肢体保全率 100%。

表 1 不同 TASC II 分型术前与术后 3、6 和 12 个月 Fontaine 分期比较

TASC II 分型	评价时间	Fontaine 分期				Z 值	P 值
		I	II	III	IV		
A	术前 ($n=21$)	0	21	0	0		
	术后 3 个月 ($n=21$)	21	0	0	0	-6.403	0.000
	术后 6 个月 ($n=19$)	19	0	0	0	-6.245	0.000
	术后 12 个月 ($n=18$)	17	1	0	0	-5.853	0.000
B	术前 ($n=59$)	0	41	17	1		
	术后 3 个月 ($n=59$)	56	3	0	0	-9.870	0.000
	术后 6 个月 ($n=55$)	53	2	0	0	-9.770	0.000
	术后 12 个月 ($n=51$)	49	1	1	0	-9.317	0.000
C	术前 ($n=20$)	0	12	7	1		
	术后 3 个月 ($n=19$)	15	4	0	0	-5.004	0.000
	术后 6 个月 ($n=18$)	13	5	0	0	-4.716	0.000
	术后 12 个月 ($n=18$)	13	3	2	0	-4.069	0.000
D	术前 ($n=12$)	0	1	5	6		
	术后 3 个月 ($n=11$)	7	3	1	0	-3.887	0.000
	术后 6 个月 ($n=10$)	5	3	2	0	-3.518	0.000
	术后 12 个月 ($n=10$)	2	5	3	0	-3.244	0.001

注:均与术前比较;TASC II:2007 年环大西洋协作组织周围动脉疾病治疗指南

3 讨论

腔内治疗具有创伤小、成功率高、恢复快、住院时间短、并发症少、可重复等优势。2007 TASC II 指南建议 A 级及 B 级病变选择腔内治疗,而对于手术风险不高的 C 级和 D 级病变选择外科手术,2015 年中华医学会外科学分会血管外科学组制定的下肢动脉硬化闭塞症诊治指南^[8]指出,主-髂动脉 TASC A~C 级及股腘动脉 A~C 级病变应将腔内治疗作为首选治疗方式,TASC D 级病变合并严重内科疾病或存在其他手术禁忌时也可选择腔内治疗,说明其治疗方法上的优势及患者的认可度。本研究中,20 例 C 型及 12 例 D 型老年下肢动脉硬化闭塞症采用腔内治疗,均获得肢体保存。

近年来,介入材料的进步和新技术的开展在很大程度上增加了腔内治疗的成功率。如突破近端纤维帽的腔内穿刺技术^[9]、Outback 导管等辅助返回远端血管真腔器材的应用^[10],以及经侧支血管及逆穿技术的应用^[11,12]等。本研究中,开通病变肢体 129 条,技术成功率 92.1% (129/140)。失败病例均为早期闭塞性病变的肢体,随着上述技术的掌握及应用,即使股腘动脉 > 30 cm 的闭塞性病变也能获得开通。

本研究回顾性总结 PTA 及 PTAS,植入支架均

为金属裸支架。术后 3、6 和 12 个月靶血管再狭窄率分别为 14.4% (23/160)、28.2% (42/149) 和 43.8% (63/144),无截肢,说明其有着令人鼓舞的早期通畅率,但再狭窄、闭塞同样是一个不可回避的问题^[13]。PTA 术后再狭窄原因包括负性重塑(细胞外基中胶原增多,动脉外膜的增厚)和局限范围内的新生内膜形成。金属裸支架由于金属结构对周围组织产生的刺激引发长期内膜功能不全或慢性炎症反应,导致再狭窄、闭塞;金属裸支架本身也存在断裂问题^[14]。近年载药的球囊及支架已经问世^[15]。随着腔内治疗中的减容理念提出^[16],TurboHawk、SilverHawk 斑块旋切系统^[15,17]及 Rotarex 机械血栓清除系统^[18]也已问世。

总之,腔内治疗的优势值得肯定,在老年人群中尤为明显。但远期通畅率问题仍有赖于对疾病的认知、器材的研究及循证医学证据支持。

参考文献

1 马天宇,谷涌泉,郭连瑞,等. 下肢动脉硬化闭塞症外科治疗方法的比较及预后:单中心十年经验. 中华外科杂志,2015,53(4): 305-309.

2 庄金满,李 选. 下肢动脉硬化闭塞症的治疗进展. 中国微创外科杂志,2014,14(9):839-843.

3 Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. J Vasc Surg,1997,26(3):517.

(下转第 845 页)

4 Catapano AL, Reiner Z, De Backer G, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). Atherosclerosis, 2011, 217(1): 3-46.

5 Laird JR, Katzen BT, Scheinert D, et al. Nitinol stent implantation versus balloon angioplasty for lesions in the superficial femoral artery and proximal popliteal artery: twelve-month results from the RESILIENT randomized trial. Circ Cardiovasc Interv, 2010, 3(3): 267-276.

6 Ferraresi R, Centola M, Ferlini M, et al. Long-term outcomes after angioplasty of isolated, below-the-knee arteries in diabetic patients with critical limb ischaemia. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2009, 37(3): 336-342.

7 Dosluoglu HH, Cherr GS, Lall P, et al. Stenting vs above knee polytetrafluoroethylene bypass for TransAtlantic Inter-Society Consensus-II C and D superficial femoral artery disease. J Vasc Surg, 2008, 48(5): 1166-1174.

8 中华医学会外科学分会血管外科学组. 下肢动脉硬化闭塞症诊治指南. 中华医学杂志, 2015, 95(24): 1883-1896.

9 贾若飞, 朱华刚, 李响, 等. 慢性完全闭塞病变中“顽固的近端纤维帽”的治疗策略. 中国介入心脏病学杂志, 2017, 25(1): 42-44.

10 李贝贝, 畅智慧, 马羽佳, 等. Outback 导管辅助内膜下成形术治疗下肢动脉硬化闭塞症的文献系统评价. 中华放射学杂志,

2015, 49(2): 143-145.

11 邹君杰, 焦元勇, 蒋军, 等. 仰卧位腠动脉逆行入路治疗股腠动脉硬化闭塞症. 中国血管外科杂志: 电子版, 2016, 8(1): 38-41.

12 章森苗. 经腠动脉入路逆行内膜下血管成形术治疗股浅动脉长段硬化性闭塞症的临床研究. 中国普通外科杂志, 2015, 24(6): 818-822.

13 杜昕, 任昊, 郭伟, 等. 下肢动脉粥样硬化闭塞性病变介入治疗的现状及前景. 中华实验外科杂志, 2017, 34(5): 894-896.

14 Inoue T, Node K. Molecular basis of restenosis and novel issues of drug-eluting stents. Circ J, 2009, 73(4): 615-621.

15 谷涌泉, 郭连瑞, 郭建明, 等. SilverHawk 斑块切除联合紫杉醇药物球囊治疗下肢动脉慢性缺血. 中国微创外科杂志, 2017, 17(1): 65-68.

16 Steinkamp HJ, Werk M, Haufe M, et al. Laser angioplasty of peripheral arteries after unsuccessful recanalization of the superficial femoral artery. Int J Cardiovasc Intervent, 2000, 3(3): 153-160.

17 谷涌泉, 郭连瑞, 齐立行, 等. TurboHawk 斑块切除治疗伴严重钙化斑块的下肢动脉硬化闭塞症 2 例. 中国微创外科杂志, 2016, 16(5): 449-451.

18 房杰, 陈学明, 李晨宇, 等. Rotarex 治疗急性/亚急性动脉缺血 20 例疗效分析. 中国循环杂志, 2017, 32(z1): 173-174.

(收稿日期: 2017-12-31)

(修回日期: 2018-04-10)

(责任编辑: 王惠群)