

## 血管内支架介入对老年症状性椎动脉狭窄的疗效分析

陈尚雄<sup>1\*</sup>, 唐 洁<sup>2</sup>, 杜 松<sup>1</sup>, 张 辉<sup>1</sup>, 孙 龙<sup>1</sup>,  
刘 平<sup>1</sup>, 牟 玮<sup>1</sup>, 郝迎学<sup>1</sup>

(1. 陆军军医大学第一附属医院 血管外科, 重庆 400038; 2. 重庆市綦江区人民医院 特检科, 重庆 401420)

**摘 要:**本文分析了采用血管内支架成形术介入治疗对症状性椎动脉狭窄的老年患者的临床效果。随机抽取确诊为老年症状性椎动脉狭窄的 42 例患者,按照治疗方式不同分为两组,接受血管内支架成形术治疗的患者为实验组,未接受的患者为对照组,比较了两组患者的恢复时间、住院时间、经颅多普勒超声血流动力学指标改变情况和不良心血管事件发生率。对所有入组的老年症状性椎动脉狭窄患者进行为期一年的随访,比较了患者的预后情况。结果显示,经过血管内支架成形术治疗的老年症状性椎动脉狭窄患者恢复时间、住院时间显著短于未经血管内支架介入治疗的非治疗组;治疗组患者血流动力学指标改善程度显著优于对照组;治疗组的不良心血管事件发生率和预后情况均优于对照组。综合多项指标可知,血管内支架介入治疗对于老年症状性椎动脉狭窄的效果良好,临床可推广使用。

**关键词:**椎动脉狭窄;老年患者;血管内支架成形术;血流动力学

**doi:** 10.7517/issn.1674-0475.191219

## Efficacy Analysis of Endovascular Stenting in Elderly Patients with Symptomatic Vertebral Artery Stenosis

CHEN Shangxiong<sup>1\*</sup>, TANG Jie<sup>2</sup>, DU Song<sup>1</sup>, ZHANG Hui<sup>1</sup>,  
SUN Long<sup>1</sup>, LIU Ping<sup>1</sup>, MOU Wei<sup>1</sup>, HAO Yingxue<sup>1</sup>

(1. *Vascular Surgery Department, The First Hospital Affiliated to Army Medical University, Chongqing 400038, P. R. China*; 2. *Special Inspection Lab, Qijiang District People's Hospital of Chongqing, Chongqing 401420, P. R. China*)

**Abstract:** In this paper, we analyzed the clinical efficacy of endovascular stenting for symptomatic vertebral artery stenosis in elderly patients. A total of 42 aged patients who were diagnosed as symptomatic vertebral artery stenosis were randomly chosen. According to the different methods of treatment, they were divided into two groups: patients who were treated with endovascular stent angioplasty as the experimental group; the other patients as the control group. The patients' recovery time, length of stay, transcranial doppler ultrasound hemodynamic index and the occurrence of adverse cardiovascular events were compared between the two groups. All elderly patients with symptomatic

vertebral artery stenosis were followed up for one year to record their prognosis. The results showed that the recovery time and length of hospital stay of elderly patients treated by stent angioplasty were significantly shorter than that of the control group. The change of hemodynamics indexes of the experimental group were better than those in the control group. The incidence of adverse cardiovascular events and prognosis in the experimental group was significantly less than those in the control group. According to above multiple indicators, endovascular stenting has a competitively good effect on symptomatic vertebral artery stenosis in the elderly, and should be used more comprehensively as a new reliable clinical treatment.

**Key words:** vertebral artery stenosis; elderly patients; SSA(stent-assistant angioplasty); hemodynamics

症状性椎动脉狭窄是一种临床上较为常见的脑血管疾病,在后循环缺血性脑卒中的占比约百分之二十<sup>[1]</sup>。该疾病发病后可能会导致患者的脑供血不足,从而产生头痛、头晕等临床症状,甚至可能会危害患者的生命,影响患者预后情况<sup>[2,3]</sup>。老年人是此疾病的高发人群。目前临床上对于动脉狭窄的治疗方法包括药物治疗(溶栓治疗)、手术治疗和血管腔内治疗等<sup>[4]</sup>。在前循环动脉狭窄的治疗中,近20年来随着学科发展和技术成熟,血管内支架成形术(stent-assistant angioplasty, SAA)作为一种血管腔内治疗方法逐渐兴起,其相比于传统的内科药物,治疗效果更加显著,也比颈动脉内膜剥脱术(CEA)更加安全有效<sup>[5]</sup>。但是在后循环动脉狭窄的治疗中,还没有完备的案例评估和风险分析用以比较传统内科治疗和新兴的血管腔内治疗手段两者的利弊,对于血管腔内治疗的效果和患者预后情况也尚不明确。因此,本研究对进行血管内支架介入方法治疗的老年症状性椎动脉狭窄的患者案例进行分析,以探究这种治疗手段的实际效果,为完善老年症状性椎动脉狭窄患者的治疗策略提供更多研究依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择2015年9月1日~2018年9月1日就诊后确诊为症状性椎动脉狭窄的老年患者作为研究对象,根据后续的治疗手段,将采用了血管内支架成形术治疗方案的患者作为实验组,其余未采用血管内支架介入手段的患者作为对照组,病例纳入标准:(1)患者年龄大于60岁;(2)患者进行临床检查、实验室检查、经颅多普勒超声、头颅CT或者MRI

检查的诊疗流程确诊为症状性椎动脉狭窄,狭窄程度达70%以上;(3)患者及家属均知情同意,签署知情同意书。病例排除标准:(1)患者近期或目前有危及生命的严重疾病;(2)患者存在血管内支架介入治疗禁忌症或有严重器质性病变;(3)患者曾接受过动脉狭窄的血管内支架介入治疗;(4)病历资料不完整者。确诊为老年症状性椎动脉狭窄患者共计42例,男性24例、女性18例,患者年龄60~87岁,平均年龄 $(73.5 \pm 5.5)$ 岁。

病例分组标准:将确诊为症状性椎动脉狭窄的42例老年患者根据临床情况和治疗方案分为两组,其中采用血管内支架介入治疗的实验组患者20例,男性11例、女性9例,患者年龄61~89岁,平均年龄 $(72.8 \pm 6.57)$ 岁;仅采用传统治疗手段的对照组患者22例,男性13例、女性9例,患者年龄60~89岁,平均年龄 $(75.0 \pm 4.95)$ 岁。两组患者年龄、性别等比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。此研究已获得医学伦理委员会批准。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 传统治疗

对照组根据患者病情实际情况进行保守药物治疗,实时检测患者各项生命体征。

#### 1.2.2 血管内支架介入治疗

实验组患者采用血管内支架介入治疗。术前3d开始服用阿司匹林(300 mg/d)和氯吡格雷(75 mg/d),术前6h内禁食。患者术前进行血常规、凝血和心电图等基本检测,术中心电监测生命体征。采用平卧位,双侧腹股沟区备皮,使用利多卡因(5%)进行局部麻醉。手术过程中先采用Seldinger

方法进行动脉穿刺,成功后置入 6F 动脉鞘,根据患者体重静脉注射肝素钠( $125\text{ }\mu\text{g/kg}$ ),随后进行椎动脉造影,行椎动脉开口支架置入术,对于椎动脉狭窄程度大于 90%的患者通过小球囊进行扩张。置入结束后进行椎动脉造影,确认手术成功完成。术后监测患者的血压等生命体征,4 h 后拔出动脉鞘。

1.3 观察指标

患者恢复时间与住院时间:恢复时间即患者自入院确诊后到病情恢复稳定的时间;住院时间即患者自入院确诊后到结束治疗出院的时间。

经颅多普勒超声血流动力学指标改变情况:椎动脉狭窄处峰值流速、阻力指数、患侧寰椎段阻力指数、患侧寰椎段峰值流速和患侧寰椎段血流量。

患者并发症情况:在院期间患者是否出现脑梗死、动脉夹层、假性动脉瘤和颅内出血等不良心血管事件。

患者预后情况:患者出院后进行为期一年的随访,观察记录患者临床病症是否改善或消失。

1.4 统计学分析

用 SPSS 22.0 软件对所有样本进行统计学分析。统计数据通过 W 检验判断是否符合正态分布,通过 Levene 检验判断是否符合方差齐性。涉及到的计量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示;计数资料用( $n/\%$ )表示,采用独立样本  $t$  检验和卡方检验进行统计学比较。以 $\alpha=0.05$ (双尾)为检验水准,

$P<0.05$  判定为差异具有显著性。

2 结果

2.1 实验组与对照组患者一般情况对比

两组患者在年龄和性别方面不存在显著差异( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。

2.2 实验组与对照组患者恢复时间和住院时间对比

实验患者经血管内支架介入治疗后,住院时间和恢复时间明显比未经血管内支架介入治疗的患者短,且差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

2.3 实验组与对照组患者经颅多普勒超声血流动力学指标的改变情况对比

实验组和对照组患者分别经血管内支架介入治疗和传统治疗后,两组患者的狭窄处峰值流速、阻力指数和患侧寰椎段阻力指数均显著降低,患侧寰椎段峰值流速和血流量均显著增加。将各项指标的治疗后数值与治疗前数值相比,以比值反映治疗前后指标的变化程度,结果显示实验组患者的狭窄处峰值流速、阻力指数和患侧寰椎段阻力指数、峰值流速和血流量的治疗前后改变程度均比对照组高,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 3。

2.4 实验组与对照组患者并发症情况对比

实验组患者的不良心血管事件(包括脑梗死、动脉夹层、假性动脉瘤和颅内出血等)发生率显著低于对照组( $P<0.05$ )。实验组患者的死亡率比对照组低,但并无显著性差异( $P>0.05$ )。见表 4。

表 1 实验组与对照组患者一般情况对比

组别	n	实验组		对照组		$t/\chi^2$	P
		例数	比例/%	例数	比例/%		
年龄	>80 岁	12	60.00	14	63.64	0.248	0.619*
	<80 岁	8	40.00	8	36.36		
性别	男	11	55.00	13	59.09	0.503	0.478*
	女	9	45.00	9	40.91		

\*  $P>0.05$

表 2 实验组与对照组患者恢复时间和住院时间对比(天)

	恢复时间	住院时间
实验组	$9\pm3.56$	$12\pm3.22$
对照组	$14\pm4.32$	$16\pm4.71$
t	4.069	3.180
P	0.000*	0.003*

\*  $P<0.05$

表 3 实验组与对照组患者经颅多普勒超声血流动力学指标改变情况对比

组别	时间	n	狭窄处		患侧寰椎段		血流量/mL
			峰值流速/(cm·s <sup>-1</sup> )	阻力指数	峰值流速/(cm·s <sup>-1</sup> )	阻力指数	
对照组	治疗前	22	158.5±25.8	0.88±0.22	38.9±11.2	0.76±0.14	72.6±18.4
	治疗后	22	66.8±15.3	0.69±0.18	58.4±14.8	0.62±0.15	132.2±22.6
	t/P		14.339/0.000*	3.135/0.003*	4.928/0.000*	3.200/0.003*	9.592/0.000*
	比值		0.42±0.04	0.83±0.10	1.46±0.05	0.84±0.08	1.82±0.08
实验组	治疗前	20	168.2±29.8	0.83±0.24	39.2±13.3	0.72±0.15	72.2±13.8
	治疗后	20	64.4±10.9	0.69±0.16	58.5±12.9	0.60±0.16	137.8±18.2
	t/P		14.630/0.000*	2.171/0.036*	4.658/0.000*	2.447/0.019*	12.844/0.000*
	比值		0.38±0.05	0.76±0.11	1.55±0.07	0.79±0.07	1.92±0.10
两组比较	t/P		2.875/0.006*	2.160/0.037*	4.828/0.000*	2.146/0.038*	3.594/0.001*

\* P<0.05

表 4 实验组与对照组并发症情况比较

组别	n	不良心血管事件	死亡
实验组	20	0(0.00%)	0(0.00%)
对照组	22	4(18.18%)	2(9.09%)
χ <sup>2</sup>		4.019	1.909
P		0.045*	0.167

\* P<0.05

2.5 实验组与对照组患者预后情况对比

者预后情况好于对照组,但无显著性差异(P>0.05)。见表 5。

统计两组患者治疗后随访 1 年结果,实验组患

表 5 患者治疗后随访 1 年结果对比

组别	n	临床病症消失	临床病症改善	临床病症无改善	总有效
对照组	22	11(50.00%)	8(36.36%)	3(13.64%)	19(86.36%)
实验组	20	14(70.00%)	6(30.00%)	0(0.00%)	20(100.00%)
χ <sup>2</sup>					2.937
P					0.087

3 讨论

椎动脉狭窄是一种临床上常见的缺血性脑血管疾病,且多发于老年人<sup>[6]</sup>。椎动脉狭窄会导致患者的脑部供血不足,可表现为不同程度的急性眩晕、慢性反复头晕、后循环短暂性脑缺血和晕厥等症状<sup>[7-9]</sup>,会严重影响患者的生命健康和生活质量;更严重者如果发生脑梗死,甚至可能会导致患者昏迷或死亡<sup>[10]</sup>。所以椎动脉狭窄的治疗重要性和急迫性可见一斑。

目前在临床上对椎动脉狭窄的有效治疗方法有多种,传统治疗方法一般是内科治疗,也有药物洗脱支架术和血管内支架介入术等近年来发展较为迅速的方法<sup>[11]</sup>。传统治疗虽然较为安全,但患者的恢复

情况和治愈程度并不理想,而一些外科手术方法也存在诸多弊端。血管内支架介入法作为一种微创手术,对患者的创伤较小,可减轻患者在治疗过程中的痛苦,同时手术创口也更容易压迫和止血,大大降低了不良心血管事件的发生率<sup>[12]</sup>,患者的预后情况也更好<sup>[13]</sup>。而且经本研究数据佐证,血管内支架介入的手术操作较为简单,可以节省患者的治疗时间并且加快患者的恢复时间和出院进程。

本研究的结果显示,经过治疗后,实验组和对照组患者椎动脉狭窄处峰值流速、阻力指数和患侧寰椎段阻力指数均降低,患侧寰椎段峰值流速和血流量均增加(P<0.05)。治疗后实验组患者椎动脉狭窄处峰值流速、阻力指数和患侧寰椎段阻力指数、峰

值流速和血流量改善程度,与对照组相比,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。以上结果说明血管内支架成形术的治疗效果显著优于传统治疗。

本研究还发现,实验组患者的术后不良心血管事件发生率低于对照组( $P<0.05$ )。患者一年随访的结果也显示实验组患者的有效治疗率高于对照组,差异不显著可能是样本量较小导致的。以上结果表明血管内支架介入治疗患者预后也好于传统治疗,适合在临床上推广使用。

虽然目前国际上已有多项研究表明对症状性椎动脉狭窄患者行血管内支架介入治疗可有效缓解心绞痛等症状<sup>[14-16]</sup>,但是椎动脉狭窄只是动脉粥样硬化的并发症之一,介入治疗不一定能预防未来由动脉粥样硬化引起的心肌梗死等疾病的发生,也很难显著延长患者寿命<sup>[17]</sup>。对于动脉粥样硬化引起的症状性椎动脉狭窄的患者,改变生活方式并进行药物辅助治疗可以更好地规避一些可能导致动脉粥样硬化的因素所带来的负面影响,降低动脉粥样硬化进一步发展的可能性,避免产生其他并发症<sup>[18]</sup>。

## 参考文献:

- [1] Cloud G C, Markus H S. Vertebral artery stenosis[J]. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 2004, **6**(2): 121-127.
- [2] Jenkins J S, Patel S N, White C J, *et al.* Endovascular stenting for vertebral artery stenosis[J]. *Journal of the American College of Cardiology*, 2010, **55**(6): 538-542.
- [3] Caplan L R. Atherosclerotic vertebral artery disease in the neck[J]. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 2003, **5**(3): 251-256.
- [4] Moufarrij N A, Little J R, Furlan A J, *et al.* Vertebral artery stenosis: long-term follow-up[J]. *Stroke*, 1984, **15**(2): 260-263.
- [5] Kawaguchi M, Nii K, Sakamoto K, *et al.* The efficacy of percutaneous transluminal angioplasty and stenting for traumatic vertebral artery dissection due to cervical vertebral fracture[J]. *No Shink Geka. Neurological Surgery*, 2018, **46**(2): 133-138.
- [6] Coward L J, McCabe D J, Ederle J, *et al.* Long-term outcome after angioplasty and stenting for symptomatic vertebral artery stenosis compared with medical treatment in the carotid and vertebral artery transluminal angioplasty study (CAVATAS): a randomized trial[J]. *Stroke*, 2007, **38**(5): 1526-30.
- [7] Feng H, Xie Y, Mei B, *et al.* Endovascular vs. medical therapy in symptomatic vertebral artery stenosis: a meta-analysis[J]. *Journal of Neurology*, 2016, **264**(5): 1-10.
- [8] Drazyk A M, Markus H S, *et al.* Recent advances in the management of symptomatic vertebral artery stenosis[J]. *Current Opinion in Neurology*, 2018, **31**(1): 1-7.
- [9] Osama O Z, Brian-Fred F, Britton K W, *et al.* Effect of a balloon-expandable intracranial stent vs medical therapy on risk of stroke in patients with symptomatic intracranial stenosis: the VISSIT randomized clinical trial[J]. *Journal of the American Medical Association*, 1900, **313**(12): 1240.
- [10] Cloud G C, Markus H S. Diagnosis and management of vertebral artery stenosis[J]. *QJMOXFORD*, 2003, **96**(1): 27-54.
- [11] Qiao A K, Zhang Z Z. Solid and fluid simulations of vertebral artery stenosis treated with stents with different shapes of link[J]. *Applied Mechanics & Materials*, 2014, **553**: 338-343.
- [12] Markus H S, Larsson S C, Kuker S C, *et al.* Stenting for symptomatic vertebral artery stenosis: the vertebral artery ischaemia stenting trial[J]. *Neurology*, 2018, **67**(3): 986.
- [13] Coward L J, Featherstone R L, Brown M M. Percutaneous transluminal angioplasty and stenting for vertebral artery stenosis[J]. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, 2005, **36**(2): CD000516.
- [14] Tsutsumi M, Kazekawa K, Onizuka M, *et al.* Stent fracture in revascularization for symptomatic ostial vertebral artery stenosis[J]. *Neuroradiology*, **49**(3): 253-257.
- [15] Yu S C H, Leung T W, Lam J S, *et al.* Symptomatic ostial vertebral artery stenosis: treatment with drug-eluting stents-clinical and angiographic results at 1-year follow-up[J]. *Radiology*, 2009, **251**(1): 224-232.
- [16] Lu J P, Wu Y, Xiao F, *et al.* Bilateral medial medullary infarction with distal stenosis of hypoplastic vertebral artery[J]. *Chinese Medical Journal*, 2019, **132**(8): 998-999.
- [17] Khan S, Rich P, Clifton A, *et al.* Noninvasive detection of vertebral artery stenosis: a comparison of contrast-enhanced MR angiography, CT angiography, and ultrasound [J]. *Stroke*, 2009, **40**(11): 3499.
- [18] Mukherjee D, Roffi M, Kapadia S R, *et al.* Percutaneous intervention for symptomatic vertebral artery stenosis using coronary stents[J]. *Journal of Invasive Cardiology*, 2001, **13**(5): 363-366.