

老年女性颈动脉狭窄患者颈动脉支架植入术后预后相关因素研究

闫丽敏, 曾超胜, 代鸣明

【摘要】 目的 分析老年女性颈动脉狭窄患者颈动脉支架植入术(CAS)后预后相关因素。方法 选取2017年1月—2018年1月在海南医学院第二附属医院神经内科行CAS的老年女性颈动脉狭窄患者80例,根据术后3个月预后情况分为预后良好组46例和预后不良组34例。比较两组患者临床资料及脑血流动力学指标。结果 两组患者年龄、舒张压、心率、冠心病发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);预后不良组患者体质量、收缩压、糖尿病发生率、高血压发生率、高脂血症发生率及有吸烟、饮酒史者所占比例均高于预后良好组($P<0.05$)。预后良好组患者左侧大脑前动脉(LACA)、左侧大脑中动脉(LMCA)、左侧大脑后动脉(LPCA)的平均血流速度(MFV)快于预后不良组,搏动指数(PI)高于预后不良组($P<0.05$)。预后良好组患者右侧大脑前动脉(RACA)、右侧大脑中动脉(RMCA)、右侧大脑后动脉(RPCA)的MFV快于预后不良组,PI高于预后不良组($P<0.05$)。预后良好组患者左侧椎动脉(LVA)、右侧椎动脉(RVA)、基底动脉(BA)的MFV快于预后不良组,PI高于预后不良组($P<0.05$)。预后良好组患者脑血管储备能力(CVRC)优于预后不良组($P<0.05$)。结论 体质量、收缩压、糖尿病、高血压、高脂血症、吸烟史、饮酒史及术后24h内脑血流动力学是老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后相关因素,其中脑血流动力学为术后可干预因素,故改善术后24h内脑血流动力学可能改善老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后。

【关键词】 颈动脉狭窄;老年人;女性;颈动脉支架植入术;血流动力学;预后

【中图分类号】 R 543.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.009

闫丽敏, 曾超胜, 代鸣明. 老年女性颈动脉狭窄患者颈动脉支架植入术后预后相关因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (6): 34-37. [www.syxnf.net]

YAN L M, ZENG C S, DAI M M. Related factors of prognosis in elderly female carotid artery stenosis patients underwent carotid artery stenting [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (6): 34-37.

Related Factors of Prognosis in Elderly Female Carotid Artery Stenosis Patients Underwent Carotid Artery Stenting

YAN Li-min, ZENG Chao-sheng, DAI Ming-ming

Department of Neurology, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College, Haikou 570000, China

【Abstract】 Objective To analyze the related factors of prognosis in elderly female carotid artery stenosis patients underwent carotid artery stenting. **Methods** From January 2017 to January 2018, a total of 80 elderly female carotid artery stenosis patients underwent carotid artery stenting (CAS) were selected in the Department of Neurology, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College, and they were divided into A group (with good prognosis, $n=46$) and B group (with poor prognosis, $n=34$) according to the prognosis 3 months after surgery. Clinical data and indicators of cerebral hemodynamics

基金项目: 海南省卫生计生行业科研项目 (1601032054A2001)
570000 海南省海口市, 海南医学院第二附属医院神经内科

[15] SASKO B, BUTZ T, PRULL M W, et al. Earliest Bedside Assessment of Hemodynamic Parameters and Cardiac Biomarkers: Their Role as Predictors of Adverse Outcome in Patients with Septic Shock [J]. Int J Med Sci, 2015, 12 (9): 680-688. DOI: 10.7150/ijms.11720.

[16] 王杰, 刘少华. 感染性休克患者血清降钙素原与 APACHE II 评分的相关性 [J]. 实用医学杂志, 2013, 29 (8): 1274-1275. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2013.08.026.

[17] PAULY D, HAMED S, BEHNES M, et al. Endothelial cell-

specific molecule-1/endocan: Diagnostic and prognostic value in patients suffering from severe sepsis and septic shock [J]. J Crit Care, 2016, 31 (1): 68-75. DOI: 10.1016/j.jccr.2015.09.019.

[18] 张博, 丁开方, 杨东星, 等. 乳酸清除率联合心肌坏死标志物在感染性休克患者预后判断中的临床价值 [J]. 蚌埠医学院学报, 2017, 42 (2): 191-194. DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.02.017.

(收稿日期: 2018-01-14; 修回日期: 2018-06-15)

(本文编辑: 谢武英)

were compared between the two groups. **Results** No statistically significant differences of age, DBP, heart rate or incidence of coronary heart disease was found between the two groups ($P>0.05$); body weight, SBP, incidence of diabetes, hypertension and hyperlipidaemia, proportion of patients with smoking history and drinking history in B group were statistically significantly higher than those in A group ($P<0.05$). Mean flow velocity of left anterior cerebral artery, left middle cerebral artery and left posterior cerebral artery in A group were statistically significantly faster than those in B group, pulsatility index (PI) of left cerebral artery in A group was statistically significantly higher than that in B group ($P<0.05$). Mean flow velocity of right anterior cerebral artery, right middle cerebral artery and right posterior cerebral artery in A group were statistically significantly faster than those in B group, PI of right cerebral artery in A group was statistically significantly higher than that in B group ($P<0.05$). Mean flow velocity of left vertebral artery, right vertebral artery and basilar artery in A group were statistically significantly faster than those in B group, PI of vertebrobasilar artery in A group was statistically significantly higher than that in B group ($P<0.05$). Cerebrovascular reserve capacity (CVRC) in A group was statistically significantly better than that in B group ($P<0.05$). **Conclusion** Body weight, SBP, diabetes, hypertension, hyperlipidaemia, smoking history, drinking history and cerebral hemodynamics within 24 hours after surgery are related factors of prognosis in elderly female carotid artery stenosis patients underwent CAS, thereinto cerebral hemodynamics may be intervened, improvement of cerebral hemodynamics within 24 hours after surgery may improve the prognosis.

【Key words】 Carotid stenosis; Aged; Femininity; Carotid artery stent implantation; Hemodynamics; Prognosis

大脑是身体的“指挥中心”，而颈动脉则是负责为大脑供血的主要血管，一旦颈动脉出现狭窄，轻者出现眩晕，严重者发生脑卒中甚至死亡^[1]。颈动脉支架植入术（carotid angioplasty stenting, CAS）是目前治疗颈动脉狭窄的主要外科手段之一，其治疗效果优于药物治疗、安全性优于颈动脉内膜切除术^[2]。老年女性因绝经后雌激素水平大幅度下降，且伴有高血压、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症等多种颈动脉狭窄危险因素，故其罹患颈动脉狭窄的概率较高。本研究旨在分析老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后相关因素，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准：（1）年龄 ≥ 60 岁；（2）中重度颈动脉狭窄（颈动脉狭窄率 $\geq 51\%$ ^[3]）。排除标准：

（1）对阿司匹林及氯吡格雷存在禁忌者；（2）合并严重肝肾功能不全、恶性肿瘤者；（3）有严重出血倾向者。

1.2 一般资料 选取2017年1月—2018年1月在海南医学院第二附属医院神经内科行CAS的老年女性颈动脉狭窄患者80例，均经数字减影血管造影（DSA）或CT血管成像确诊。根据术后3个月预后情况将所有患者分为预后良好组46例和预后不良组34例。本研究经海南医学院第二附属医院医学伦理委员会审核批准，所有患者对本研究知情并签署知情同意书。

1.3 CAS 所有患者术前口服阿司匹林（德国拜耳公司生产）300 mg/d和氯吡格雷（法国赛诺菲公司生产）75 mg/d；术中行全身肝素化以预防血栓形成，对穿刺点进行局部麻醉，选取并经股动脉置入导管、导丝，送至动脉狭窄处并行颈动脉血管造影，再次评估狭窄血管长度及直径，同时行颅内段造影；选取合适支架，将脑保护装置置入病变远端正常血管处并释放，然后行球囊预扩张，撤出球囊后植入支架覆盖病变部位。若支架释放后

狭窄无明显改善则行球囊后扩张，使病变部位扩张至接近正常血管，再次行颈动脉血管造影观察残余狭窄、支架贴壁及颅内动脉显影情况，最后收回保护伞。

1.4 观察指标 比较两组患者临床资料及脑血流动力学指标，临床资料包括年龄、体质量、血压、心率及糖尿病、高血压、冠心病、高脂血症、吸烟史、饮酒史情况；术后24 h内采用经颅多普勒超声检测仪（德国DWL Multi-Dop T型）及2 MHz探头检测患者脑血流动力学指标，包括经颞窗检测左侧大脑动脉〔包括左侧大脑前动脉（LACA）、左侧大脑中动脉（LMCA）、左侧大脑后动脉（LPCA）〕、右侧大脑动脉〔包括右侧大脑前动脉（RACA）、右侧大脑中动脉（RMCA）、右侧大脑后动脉（RPCA）〕的平均血流速度（MFV）和搏动指数（PI）；经枕窗检测双侧椎动脉〔包括左侧椎动脉（LVA）和右侧椎动脉（RVA）〕、基底动脉（BA）的MFV和PI^[4]；并计算脑血管储备能力（CVRC），记录患者静息时大脑中动脉平均血流速度（MFV₀）和屏气15~30 s时大脑中动脉平均血流速度（MFV₁）， $CVRC = (MFV_1 - MFV_0) / MFV_0 \times 100\%$ ^[5]。

1.5 预后判定标准 记录患者术后3个月内不良事件发生情况，包括冠心病、心肌梗死、脑卒中、偏瘫、黑蒙、短暂性脑缺血发作等；评价患者术后3个月改良Rankin量表（MRS）评分，0分：完全无症状；1分：轻微症状，但无严重残疾，能从事病前日常生活和工作；2分：轻度残疾，无法完成病前所有工作，但日常生活能自理；3分：中度残疾，日常生活部分不能自理，能自主行走；4分：重度残疾，日常生活不能自理；5分：严重残疾，长期卧床不起，大小便失禁；6分：死亡。以MRS评分0~2分且未发生不良事件判定为预后良好。

1.6 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据

处理, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用两独立样本 t 检验; 计数资料分析采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料 两组患者年龄、舒张压、心率及冠心病发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 预后不良组患者体质量、收缩压、糖尿病发生率、高血压发生率、高脂血症发生率及有吸烟、饮酒史者所占比例均高于预后良好组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 1)。

2.2 左侧大脑动脉的 MFV、PI 预后良好组患者 LACA、LMCA、LPCA 的 MFV 快于预后不良组, PI 高于预后不良组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 2)。

表 2 两组患者左侧大脑动脉的 MFV、PI 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of MFV, PI of left cerebral artery between the two groups

组别	例数	LACA		LMCA		LPCA	
		MFV (cm/s)	PI	MFV (cm/s)	PI	MFV (cm/s)	PI
预后良好组	46	48.67 ± 5.34	1.09 ± 0.08	50.71 ± 3.49	1.21 ± 0.09	46.55 ± 4.17	1.09 ± 0.09
预后不良组	34	30.98 ± 7.22	0.94 ± 0.11	39.08 ± 4.75	0.95 ± 0.07	31.26 ± 4.91	0.92 ± 0.08
t 值		12.605	7.065	12.632	13.996	15.030	8.749
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: LACA= 左侧大脑前动脉, LMCA= 左侧大脑中动脉, LPCA= 左侧大脑后动脉, MFV= 平均血流速度, PI= 搏动指数

2.3 右侧大脑动脉的 MFV、PI 预后良好组患者 RACA、RMCA、RPCA 的 MFV 快于预后不良组, PI 高于预后不良组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 3)。

2.4 双侧椎动脉和基底动脉的 MFV、PI 及 CVRC 预后良好组患者 LVA、RVA、BA 的 MFV 快于预后不良组,

PI 高于预后不良组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。预后良好组患者 CVRC 优于预后不良组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 4)。

表 3 两组患者右侧大脑动脉的 MFV、PI 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of MFV, PI of right cerebral artery between the two groups

组别	例数	RACA		RMCA		RPCA	
		MFV (cm/s)	PI	MFV (cm/s)	PI	MFV (cm/s)	PI
预后良好组	46	46.93 ± 7.43	1.18 ± 0.15	49.91 ± 5.04	1.14 ± 0.12	48.49 ± 4.93	1.15 ± 0.09
预后不良组	34	34.66 ± 6.09	0.99 ± 0.08	38.75 ± 4.04	0.91 ± 0.06	33.77 ± 4.29	0.91 ± 0.07
t 值		7.868	6.707	10.627	10.257	13.937	12.919
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: RACA= 右侧大脑前动脉, RMCA= 右侧大脑中动脉, RPCA= 右侧大脑后动脉

3 讨论

近年来, 随着人们生活水平提高及生活方式改变, 颈动脉狭窄发病率呈逐年上升趋势, 尤其是绝经后雌激素水平低下的老年女性^[6]。颈动脉狭窄常伴有耳鸣、眩晕、黑蒙、记忆力减退、嗜睡等临床症状, 重度颈动脉狭窄患者经药物治疗后脑缺血发生率仍高达 30%, 故应引起临床重视^[7]。颈动脉狭窄的发病原因较多, 主要为高血压、糖尿病、高脂血症等疾病导致脂质堆积于颈动脉并引发炎症反应, 进而使颈动脉内膜增厚、管腔变窄^[8]; 其传统治疗方式主要为药物治疗及颈动脉内膜切除术, 但颈动脉内膜切除术存在创伤较大、需全身麻醉、术后并发症较多等缺陷, 故不适合老年患者^[9-10]。

CAS 是一种介入手术, 具有创伤小、局部麻醉及恢复时间快等优点^[11], 且其适应证较广泛, 包括颅外颈

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	体质量 ($\bar{x} \pm s$, kg)	收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	心率 ($\bar{x} \pm s$, 次/min)	糖尿病 [n (%)]	高血压 [n (%)]	冠心病 [n (%)]	高脂血症 [n (%)]	吸烟史 [n (%)]	饮酒史 [n (%)]
预后良好组	46	80.1 ± 3.4	50.8 ± 5.3	140 ± 23	87 ± 10	79.3 ± 7.2	11 (23.9)	29 (63.0)	20 (43.5)	18 (39.1)	4 (8.7)	6 (13.0)
预后不良组	34	79.8 ± 2.2	60.0 ± 3.8	150 ± 10	89 ± 13	81.0 ± 10.5	20 (58.8)	30 (88.2)	18 (52.9)	27 (79.4)	11 (32.3)	14 (41.2)
t (χ^2) 值		0.507	8.560	2.214	0.611	0.844	10.039 ^a	6.409 ^a	0.702 ^a	12.890 ^a	7.182 ^a	8.252 ^a
P 值		0.613	<0.001	0.030	0.544	0.401	0.002	0.011	0.402	<0.001	0.007	0.004

注: ^a 为 χ^2 值; 1 mm Hg=0.133 kPa

表 4 两组患者双侧椎动脉和基底动脉的 MFV、PI 及 CVRC 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of MFV, PI of bilateral vertebral artery and basilar artery, and CVRC between the two groups

组别	例数	LVA		RVA		BA		CVRC (%)
		MFV (cm/s)	PI	MFV (cm/s)	PI	MFV (cm/s)	PI	
预后良好组	46	33.57 ± 6.33	1.13 ± 0.07	31.99 ± 7.02	1.16 ± 0.12	37.88 ± 5.41	1.19 ± 0.13	33.92 ± 7.01
预后不良组	34	25.12 ± 5.37	0.92 ± 0.09	27.49 ± 5.07	0.94 ± 0.08	26.09 ± 6.22	0.97 ± 0.11	20.18 ± 5.35
t 值		6.287	11.741	3.174	9.268	9.040	7.977	9.551
P 值		<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: LVA= 左侧椎动脉, RVA= 右侧椎动脉, BA= 基底动脉, CVRC= 脑血管储备能力

动脉狭窄率 $\geq 70\%$ 患者、颅外颈动脉狭窄率 $\geq 50\%$ 但相关影像学检查显示溃疡斑块或不稳定斑块患者、颅外颈动脉狭窄率 $\geq 80\%$ 但无临床症状患者、内膜切除术后狭窄患者、手术风险较高患者及非动脉粥样硬化性狭窄患者^[12-13]。此外,美国14家专业协会联合发表的《颅外段颈动脉和椎动脉疾病的处理指南:多个科学委员会的联合指南》强调,应适当放宽CAS手术指征,且对无症状颈动脉狭窄患者可以考虑行预防性CAS^[14]。但CAS仍存在相关术后并发症,如颈动脉损伤、穿刺局部血肿、术后心率和血压降低、急性血栓形成及高灌注综合征等,进而影响患者预后^[15-16]。

本研究结果显示,预后不良组患者体质量、收缩压、糖尿病发生率、高血压发生率、高脂血症发生率及有吸烟、饮酒史者所占比例均高于预后良好组,提示体质量、收缩压、糖尿病、高血压、高脂血症、吸烟史、饮酒史均可能是老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后相关因素。本研究结果还显示,预后良好组患者LACA、LMCA、LPCA、RACA、RMCA、RPCA、LVA、RVA、BA的MFV快于预后不良组,PI高于预后不良组;预后良好组患者CVRC优于预后不良组,提示术后24h内脑血流动力学可能是老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后相关因素,究其原因可能与颈动脉狭窄导致脑血管功能衰竭有关。

综上所述,体质量、收缩压、糖尿病、高血压、高脂血症、吸烟史、饮酒史及术后24h内脑血流动力学均可能是老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后相关因素,其中脑血流动力学为术后可干预因素,故改善术后24h内脑血流动力学可能改善老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后。但本研究样本量较少,且未进一步分析脑血流动力学对老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后的独立影响,故结果结论仍需扩大样本量进一步研究证实。

作者贡献:闫丽敏进行文章的构思与设计,进行研究的实施与可行性分析,数据收集、整理、分析,负责撰写论文;代鸣明进行结果分析与解释,负责文章的质量控制及审校;曾超胜对文章整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 李培培, 彭俊阳, 姚建华. 颈动脉狭窄与脑梗死发生的相关性分析及干预措施[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(4): 691-694.
- [2] 蔡瑞兴, 夏范蕾, 薛孟周. 血管内支架成形术对严重颈动脉狭窄所致的短暂性脑缺血发作患者临床疗效、术后并发症及预后的影响[J]. 血栓与止血学, 2017, 23(4): 588-590.
- [3] SPACE Collaborative Group, RINGLEB P A, ALLENBERG J, et al. 30 day results from the SPACE trial of stent-protected angioplasty versus carotid endarterectomy in symptomatic patients: a randomised non-

inferiority trial [J]. Lancet, 2006, 368(9543): 1239-1247.

- [4] 李晓慧, 皇甫卫忠, 郭海东, 等. TCD联合CTA及CT灌注成像在评估颈动脉狭窄或闭塞患者脑血流动力学变化中的价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 16-18. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.12.006.
- [5] TANAKA H, WATANABE Y, NAKAMURA H, et al. Multiple blood flow measurements before and after carotid artery stenting via phase-contrast magnetic resonance imaging: An observational study [J]. PLoS One, 2018, 13(4): e0195099. DOI: 10.1371/journal.pone.0195099.
- [6] 高瑞臣. 中老年人颈动脉硬化斑块与缺血性脑血管病相关性分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(17): 2061-2063. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2016.17.037.
- [7] 刘悦, 范承哲, 王力. 经皮血管内成形及支架置入术治疗伴重度颈动脉狭窄脑梗死的短期疗效评价[J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16(7): 688-691. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2017.07.007.
- [8] 马永霞, 张金. 颈动脉支架最新研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(19): 2266-2268. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2016.19.018.
- [9] 巴合提·卡力甫, 管圣, 唐加热克, 等. 颈动脉内膜剥脱术与颈动脉支架置入术治疗颈动脉狭窄疗效与安全性的Meta分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(6): 676-681.
- [10] 何娜, 王建榜. 经皮颈动脉支架植入术治疗颈动脉狭窄的近、远期预后和生存率分析[J]. 微循环学杂志, 2017, 27(1): 34-38. DOI: 10.3969/j.issn.1005-1740.2017.01.008.
- [11] 胡登科, 杨美荷, 杨昆胜. 老年缺血性脑卒中患者颈动脉超声检查临床分析[J]. 实用老年医学, 2015, 29(7): 606-607.
- [12] RODRIGUES M, CUNHA A, FIGUEIREDO S, et al. Emergent carotid artery stenting in atherosclerotic disease of the internal carotid artery with tandem intracranial occlusion [J]. J Neurol Sci, 2018, 387: 196-198. DOI: 10.1016/j.jns.2018.02.034.
- [13] DRAKOPOULOU M, MOLDOVAN C, TOUTOUZAS K, et al. The role of microwave radiometry in carotid artery disease. Diagnostic and clinical prospective [J]. Curr Opin Pharmacol, 2018, 39: 99-104. DOI: 10.1016/j.coph.2018.02.008.
- [14] 曹文锋, 吴凌峰, 刘世民, 等. 颈动脉支架置入术围手术期并发症的治疗[J]. 中风与神经疾病杂志, 2016, 33(2): 168-169.
- [15] 季蕾, 蒋颖, 岳春贤, 等. 颈动脉支架植入术治疗颈内动脉次全闭塞的临床研究[J]. 临床神经病学杂志, 2017, 30(5): 355-357.
- [16] LI X, SUN B, ZHAO H, et al. Retrospective Study of Hemodynamic Changes Before and After Carotid Stenosis Formation by Vessel Surface Repairing [J]. Sci Rep, 2018, 8(1): 5493. DOI: 10.1038/s41598-018-23842-0.

(收稿日期: 2018-04-16; 修回日期: 2018-06-20)

(本文编辑: 谢武英)