



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

二尖瓣成形术与二尖瓣置换术治疗退行性二尖瓣关闭不全的远期疗效比较研究

庞帅^{1,2}, Muradyan Musheg^{1,2}, Muradyan Regina^{1,2}, 陈宗皓³, 桑鹏超⁴, 谷腾飞⁵, 李嘉慧⁶, 袁金达¹

【摘要】 背景 退行性变是西方国家二尖瓣关闭不全常见的病因,与二尖瓣置换术(MVR)相比,二尖瓣成形术(MVP)不仅无需长期抗凝,避免了抗凝相关并发症,而且能够有助于左心功能的维护。目前MVR与MVP治疗退行性变的远期疗效尚不明确。目的 比较MVP与MVR治疗退行性二尖瓣关闭不全的远期疗效。方法 选取2003—2008年在俄罗斯巴库列夫心血管外科研究中心接受瓣膜手术的退行性二尖瓣关闭不全患者274例为研究对象。根据手术方式的不同,将患者分为MVP组(129例)和MVR组(145例)。收集患者一般资料,统计患者5年、10年累积生存率、无脑卒中发生率及再次瓣膜手术情况。分别根据患者随访终点时死亡情况、脑卒中发生情况,将患者分为死亡组(42例)和非死亡组(232例)、脑卒中组(30例)和非脑卒中组(244例)。采用单因素分析和多因素Cox回归分析探讨退行性二尖瓣关闭不全患者死亡、发生脑卒中的影响因素。结果 MVP组患者体外循环时间、主动脉阻断时间、术后住院时间长于MVR组($P < 0.05$)。死亡组患者体外循环时间、呼吸机使用时间长于非死亡组, MVP率低于非死亡组($P < 0.05$)。脑卒中组患者入院时心肌酶、入院时左心室射血分数(LVEF)高于非脑卒中组, MVP率低于非脑卒中组($P < 0.05$)。多因素Cox回归分析结果显示, MVP是退行性二尖瓣关闭不全患者死亡[$HR=0.053$, $95\%CI(0.005, 0.585)$]、发生脑卒中[$HR=0.095$, $95\%CI(0.013, 0.698)$]的保护因素($P < 0.05$)。MVP组患者5年累积生存率低于MVR组, 10年累积生存率高于MVR组($P < 0.05$)。MVP组患者5年、10年累积无脑卒中发生率低于MVR组($P < 0.05$)。MVP组和MVR组患者再次瓣膜手术率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 MVP是退行性二尖瓣关闭不全患者死亡、发生脑卒中的保护因素,对于退行性二尖瓣关闭不全患者,行MVP者的远期预后优于行MVR者,临床应积极推广MVP。

【关键词】 二尖瓣闭锁不全;退行性二尖瓣关闭不全;二尖瓣成形术;二尖瓣置换术;远期预后;疗效比较研究

【中图分类号】 R 542.51 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.017

庞帅, Muradyan Musheg, Muradyan Regina, 等. 二尖瓣成形术与二尖瓣置换术治疗退行性二尖瓣关闭不全的远期疗效比较研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(1): 52-58. [www.syxnf.net]

PANG S, MUSHEG M, REGINA M, et al. Comparison of long-term efficacy of mitral valve plasty and mitral valve replacement in the treatment of degenerative mitral insufficiency [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30(1): 52-58.

Comparison of Long-term Efficacy of Mitral Valve Plasty and Mitral Valve Replacement in the Treatment of Degenerative Mitral Insufficiency PANG Shuai^{1,2}, Muradyan Musheg^{1,2}, Muradyan Regina^{1,2}, CHEN Zonghao³, SANG Pengchao⁴, GU Tengfei⁵, LI Jiahui⁶, YUAN Jinda¹

1.Center for Cardiovascular Surgery, the People Hospital of Huaiyin, Jinan, Jinan 250021, China

2.Center for Cardiovascular Surgery, Bakulev, Russia, Moscow 119049, Russia

3.Cardiac Surgery, Beijing Anzhen Hospital, Capital Medical University, Beijing 100029, China

4.Department of Cardiothoracic and Vascular Surgery, German Heart Center Berlin (DHZB), Berlin 1335, German

5.Cardiac Surgery, Fuwai Central China Cardiovascular Hospital, Zhengzhou 451464, China

6.Cardiothoracic and Breast Surgery, Jiangmen Wuyi Hospital of TCM, Jiangmen 529000, China

Corresponding author: PANG Shuai, E-mail: Pangshuai0507@163.com

【Abstract】 **Background** Degenerative change is a common cause of mitral insufficiency in western countries. Compared with mitral valve replacement (MVR), mitral valve plasty (MVP) not only does not need long-term anticoagulation,

1.250021 山东省济南市槐荫人民医院心脏中心 2.119049 俄罗斯莫斯科, 俄罗斯巴库列夫心血管外科研究中心 3.100029 北京市, 首都医科大学附属北京安贞医院心脏外科 4.1335 德国柏林心脏中心心胸血管外科 5.451464 河南省郑州市, 阜外华中心血管病医院心脏外科 6.529000 广东省江门市五邑中医院心胸乳腺外科

通信作者: 庞帅, E-mail: Pangshuai0507@163.com

avoids anticoagulation related complications, but also contributes to the maintenance of left ventricular function. At present, the long-term efficacy of MVR and MVP is not clear. **Objective** To compare the long-term efficacy of MVP and MVR in the treatment of degenerative mitral insufficiency. **Methods** From 2003 to 2008, 274 patients with degenerative mitral insufficiency underwent valve surgery in Center for Cardiovascular Surgery, Bakulev, Russia were selected as the research objects. According to the different operation methods, the patients were divided into MVP group (129 cases) and MVR group (145 cases). The general data of patients were collected, and the 5-year and 10-year cumulative survival rates, the incidence of no stroke and re-valve surgery were counted. According to the death and stroke at the end of follow-up, the patients were divided into death group (42 cases), non death group (232 cases), stroke group (30 cases) and non stroke group (244 cases). Univariate analysis and multivariate Cox regression analysis were used to explore the influencing factors of death and stroke in patients with degenerative mitral insufficiency. **Results** The cardiopulmonary bypass time, aortic occlusion time and postoperative hospital stay in MVP group were longer than those in MVR group ($P < 0.05$). The cardiopulmonary bypass time and ventilator use time in the death group were longer than those in the non death group, and the MVP rate was lower than that in the non death group ($P < 0.05$). The serum creatinine and left ventricular ejection fraction (LVEF) in stroke group were higher than those in non stroke group, and the MVP rate was lower than that in non stroke group ($P < 0.05$). Multivariate Cox regression analysis showed that MVP was a protective factor for death [$HR=0.053$, 95% CI (0.005, 0.585)] and stroke [$HR=0.095$, 95% CI (0.013, 0.698)] in patients with degenerative mitral insufficiency ($P < 0.05$). The 5-year cumulative survival rate in MVP group was lower than that in MVR group, and the 10-year cumulative survival rate was higher than that in MVR group ($P < 0.05$). The 5-year and 10-year cumulative incidence of no stroke in MVP group was lower than that in MVR group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the rate of re-valve surgery between MVP group and MVR group ($P > 0.05$). **Conclusion** MVP is a protective factor for death and stroke in patients with degenerative mitral insufficiency. For patients with degenerative mitral insufficiency, the long-term prognosis of patients with MVP is better than those with MVR. MVP should be actively promoted in clinic.

【Key words】 Mitral valve insufficiency; Degenerative mitral insufficiency; Mitral valve plasty; Mitral valve replacement; Long term prognosis; Comparative effectiveness research

退行性变是西方国家二尖瓣关闭不全最主要的病因,人群患病率约为2%^[1]。退行性二尖瓣关闭不全最常见的病理改变是腱索延长或断裂,继而引起不同程度的二尖瓣反流。重度二尖瓣关闭不全常需要手术治疗,常用的两种手术方法为二尖瓣置换术(mitral valve replacement, MVR)和二尖瓣成形术(mitral valve repair, MVP)。对于MVR,无论是置换生物瓣还是机械瓣均存在一些不足之处,其中前者术后无需长期抗凝,但远期面临着瓣膜衰败及再次手术问题;后者理论上瓣膜寿命可长达数十年,但术后长期的抗凝治疗会增加出血及血栓并发症发生风险。而MVP是二尖瓣关闭不全重要的治疗方式,其保留了二尖瓣的自然完整结构,从而达到了最好的心脏储备功能,降低了手术风险,避免植入人工心脏瓣膜,降低了抗凝相关并发症发生风险^[2]。MVP有助于左心功能的维护,可以降低患者死亡率,改善生活质量,是退行性二尖瓣关闭不全理想的治疗方法^[3-6]。但MVP技术相对复杂,这限制了其广泛推广应用。随着人口老龄化的加剧,退行性二尖瓣关闭不全发病率逐渐升高^[7],MVP的应用越来越多。既往回顾性研究提示对于退行性二尖瓣关闭不全,MVP治疗者的短期预后明显优于MVR治疗者^[2, 8]。但对于退行性变患者,MVP和MVR的远期疗效尚不明确。本研究旨在比较MVP与MVR治疗退行性二尖瓣关闭不全的远期

疗效,以期退行性二尖瓣关闭不全患者手术策略的选择提供证据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2003—2008年在俄罗斯巴库列夫心血管外科研究中心接受瓣膜手术的退行性二尖瓣关闭不全患者274例为研究对象,其中男158例、女116例,年龄14~73岁、平均(48.6±8.2)岁。纳入标准:(1)符合退行性二尖瓣关闭不全的诊断标准^[1];(2)接受MVR或MVP;(3)签署知情同意书。排除标准:(1)美国纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)分级为IV级者;(2)左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF) < 35%;(3)伴有恶性肿瘤,预期寿命 < 1年者;(4)伴有严重肝肾功不全者;(5)伴有严重出血倾向者;(6)伴有活动性感染者;(7)接受心脏外科急诊手术者。根据手术方式的不同,将患者分为MVP组(129例)和MVR组(145例)。本研究经俄罗斯巴库列夫心血管外科研究中心伦理委员会批准。

1.2 手术方法 两组患者均在全身麻醉、低温体外循环下进行手术。患者取仰卧位,全身麻醉诱导后行气管插管,于胸骨正中做一切口,经主动脉、上下腔静脉建立体外循环。转机、降温,阻断升主动脉,灌注心脏停跳液后经右心房-房间隔切口或房间沟切口进入左心

房。MVP组患者进行MVP，MVP方法包括植入人工腱索、二尖瓣后叶切除术、腱索转移或腱索缩短，术中通过左心室注水试验来判断修复效果，心脏复跳后通过经食道超声心动图来判断修复效果。MVR组患者进行MVR，MVR方法为间断褥式外翻缝合(2-0涤纶线，双针带垫片)或连续缝合(2-0 prolene缝线)，包括生物瓣膜置换和机械瓣膜置换。对于合并冠状动脉粥样硬化且冠状动脉狭窄 $\geq 75\%$ 的患者，同期行冠状动脉旁路移植术；对于合并中度及以上三尖瓣关闭不全的患者，同期行三尖瓣成形术；对于合并心房颤动的患者，同期行改良迷宫手术。

1.3 资料收集

1.3.1 一般资料 收集患者一般资料，包括性别、年龄、体质指数(body mass index, BMI)、既往病史(高血压、脑卒中、外周动脉栓塞)、入院时血肌酐、入院时超声指标〔包括LVEF、左心房内径(left atrial diameter, LAD)、左心室舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)、左心室舒张末期容积(left ventricular end-diastolic volume, LVEDV)〕、手术相关指标〔包括合并手术(冠状动脉旁路移植术、三尖瓣成形术、改良迷宫手术)情况、体外循环时间、主动脉阻断时间、呼吸机使用时间、入住ICU时间、术后住院时间、围术期死亡情况〕。

1.3.2 随访 术后采用电话、门诊复诊等方式对患者进行随访，术后3个月、1年及此后每年复查1次。随访终点事件为死亡、脑卒中、再次瓣膜手术，随访至2018-12-30。统计患者5年、10年累积生存率、无脑卒中发生率及再次瓣膜手术情况。分别根据患者随访终点时死亡情况、脑卒中发生情况，将患者分为死亡组(42例)和非死亡组(232例)、脑卒中组(30例)和非脑卒中组(244例)。

1.4 观察指标 (1)比较MVP组和MVR组患者一般资料。(2)采用单因素分析和多因素Cox回归分析探讨退行性二尖瓣关闭不全患者死亡的影响因素。(3)采用单因素分析和多因素Cox回归分析探讨退行性二尖瓣关闭不全患者发生脑卒中的影响因素。(4)比较MVP组和MVR组患者5年、10年累积生存率、无脑卒中发生率及再次瓣膜手术率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 19.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较采用两独立样本 t 检验；计数资料以相对数表示，组间比较采用 χ^2 检验或Fisher's确切概率法；采用Kaplan-Meier法绘制生存曲线，MVP组和MVR组患者5年、10年累积生存率、无脑卒中发生率比较采用Log-rank检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 MVP组患者中，51例植入人工腱索

〔膨体聚四氟乙烯(expended polytetrafluoroethylene, ePTFE)〕，46例行二尖瓣后叶切除术(其中30例为矩形切除，16例为楔形切除)，44例行腱索转移或腱索缩短(其中17例行二级腱索切除)。MVR组患者中，68例行生物瓣膜置换，77例行机械瓣膜置换。MVP组和MVR组患者性别、年龄、BMI、高血压发生率、脑卒中发生率、外周动脉栓塞发生率、入院时血肌酐、入院时LVEF、入院时LAD、入院时LVEDD、入院时LVEDV、冠状动脉旁路移植术率、三尖瓣成形术率、改良迷宫手术率、呼吸机使用时间、入住ICU时间、围术期死亡率比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)；MVP组患者体外循环时间、主动脉阻断时间、术后住院时间长于MVR组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表1。

表1 MVP组和MVR组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general characteristics between MVP group and MVR group

| 项目 | MVP组 (n=129) | MVR组 (n=145) | $\chi^2(t)$ 值 | P值 |
|--|------------------|------------------|---------------------|--------|
| 性别(男/女) | 75/54 | 83/62 | 0.023 | 0.881 |
| 年龄($\bar{x} \pm s$, 岁) | 47.7 \pm 14.4 | 50.1 \pm 13.6 | -1.418 ^a | 0.157 |
| BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²) | 24.5 \pm 11.4 | 23.5 \pm 4.8 | 0.965 ^a | 0.336 |
| 高血压[n(%)] | 15(11.6) | 18(12.4) | 0.040 | 0.842 |
| 脑卒中[n(%)] | 5(3.9) | 6(4.1) | 0.012 | 0.912 |
| 外周动脉栓塞[n(%)] | 3(2.3) | 1(0.7) | 0.387 | 0.534 |
| 入院时血肌酐($\bar{x} \pm s$, μ mol/L) | 37.5 \pm 29.0 | 35.8 \pm 34.0 | 0.442 ^a | 0.659 |
| 入院时LVEF($\bar{x} \pm s$, %) | 60.5 \pm 15.6 | 62.1 \pm 6.5 | -1.130 ^a | 0.260 |
| 入院时LAD($\bar{x} \pm s$, mm) | 41.8 \pm 10.6 | 42.4 \pm 9.5 | -0.494 ^a | 0.622 |
| 入院时LVEDD($\bar{x} \pm s$, mm) | 59.3 \pm 9.6 | 60.6 \pm 9.1 | 1.150 ^a | 0.251 |
| 入院时LVEDV($\bar{x} \pm s$, ml) | 179.0 \pm 10.5 | 184.0 \pm 30.9 | -1.750 ^a | 0.082 |
| 合并手术[n(%)] | | | | |
| 冠状动脉旁路移植术 | 15(11.6) | 12(8.3) | 0.864 | 0.353 |
| 三尖瓣成形术 | 103(79.8) | 123(84.8) | 1.173 | 0.279 |
| 改良迷宫手术 | 60(46.5) | 70(48.3) | 0.085 | 0.770 |
| 体外循环时间($\bar{x} \pm s$, min) | 155.0 \pm 29.0 | 138.3 \pm 14.2 | 6.155 ^a | <0.001 |
| 主动脉阻断时间($\bar{x} \pm s$, min) | 93.1 \pm 12.0 | 81.2 \pm 7.1 | 10.117 ^a | <0.001 |
| 呼吸机使用时间($\bar{x} \pm s$, h) | 18.3 \pm 10.5 | 19.0 \pm 7.2 | -0.649 ^a | 0.517 |
| 入住ICU时间($\bar{x} \pm s$, h) | 26.2 \pm 9.4 | 26.5 \pm 12.4 | -0.224 ^a | 0.823 |
| 术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d) | 10.6 \pm 7.7 | 8.8 \pm 3.2 | 2.576 ^a | 0.011 |
| 围术期死亡[n(%)] | 2(1.6) | 3(2.1) | 0.017 | 0.895 |

注：^a表示 t 值；MVP=二尖瓣成形术，MVR=二尖瓣置换术，BMI=体质指数，LVEF=左心室射血分数，LAD=左心房内径，LVEDD=左心室舒张末期内径，LVEDV=左心室舒张末期容积

2.2 退行性二尖瓣关闭不全患者死亡的影响因素分析

2.2.1 单因素分析 死亡组和非死亡组患者性别、年龄、BMI、高血压发生率、脑卒中发生率、外周动脉栓塞发生率、入院时血肌酐、入院时LVEF、入院时LAD、入院时LVEDD、入院时LVEDV、冠状动脉旁路移植术率、

三尖瓣成形术率、改良迷宫手术率、主动脉阻断时间、入住ICU时间、术后住院时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);死亡组患者体外循环时间、呼吸机使用时间长于非死亡组,MVP率低于非死亡组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 退行性二尖瓣关闭不全患者死亡影响因素的单因素分析
Table 2 Univariate analysis of influencing factors of death in patients with degenerative mitral insufficiency

| 项目 | 死亡组 (n=42) | 非死亡组 (n=232) | $\chi^2(t)$ 值 | P 值 |
|--|---------------|-----------------|---------------------|---------|
| 性别(男/女) | 24/18 | 134/98 | 0.006 | 0.941 |
| 年龄($\bar{x} \pm s$, 岁) | 48.3 ± 14.7 | 46.7 ± 11.5 | 0.793 ^a | 0.432 |
| BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²) | 23.4 ± 8.2 | 23.3 ± 3.3 | 0.135 ^a | 0.893 |
| 高血压[n(%)] | 6(14.3) | 27(11.6) | 0.235 | 0.628 |
| 脑卒中[n(%)] | 3(7.1) | 8(3.4) | 0.483 | 0.487 |
| 外周动脉栓塞[n(%)] | 1(2.4) | 3(1.3) | - | 0.488 |
| 入院时血肌酐($\bar{x} \pm s$, μ mol/L) | 60.9 ± 50.0 | 51.1 ± 33.1 | 1.616 ^a | 0.107 |
| 入院时LVEF($\bar{x} \pm s$, %) | 62.3 ± 12.7 | 62.3 ± 7.6 | 0.000 ^a | 1.000 |
| 入院时LAD($\bar{x} \pm s$, mm) | 44.8 ± 7.1 | 42.9 ± 9.8 | 1.200 ^a | 0.234 |
| 入院时LVEDD($\bar{x} \pm s$, mm) | 59.7 ± 11.2 | 59.9 ± 9.1 | -0.126 ^a | 0.900 |
| 入院时LVEDV($\bar{x} \pm s$, ml) | 180.3 ± 9.6 | 182.4 ± 10.1 | 0.249 ^a | 0.213 |
| 合并手术[n(%)] | | | | |
| 冠状动脉旁路移植术 | 5(11.9) | 22(9.5) | 0.041 | 0.839 |
| 三尖瓣成形术 | 33(78.6) | 202(87.1) | 2.103 | 0.147 |
| 改良迷宫手术 | 20(47.6) | 110(47.4) | 0.001 | 0.980 |
| 体外循环时间($\bar{x} \pm s$, min) | 150.3 ± 100.0 | 112.1 ± 59.4 | 3.394 ^a | 0.001 |
| 主动脉阻断时间($\bar{x} \pm s$, min) | 99.8 ± 64.6 | 86.5 ± 46.1 | 1.608 ^a | 0.114 |
| 呼吸机使用时间($\bar{x} \pm s$, h) | 23.6 ± 17.1 | 14.7 ± 6.8 | 5.814 ^a | < 0.001 |
| 入住ICU时间($\bar{x} \pm s$, h) | 29.7 ± 91.1 | 22.3 ± 13.6 | 1.176 ^a | 0.246 |
| 术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d) | 11.2 ± 4.9 | 9.6 ± 6.2 | 1.584 ^a | 0.114 |
| 手术方式(MVP/MVR) | 9/33 | 120/112 | 13.101 | < 0.001 |

注: ^a表示t值, -表示采用Fisher's确切概率法

2.2.2 多因素Cox回归分析 以性别(赋值:男=1,女=0)、年龄(赋值:实测值)、BMI(赋值:实测值)、高血压(赋值:有=1,无=0)、脑卒中(赋值:有=1,无=0)、外周动脉栓塞(赋值:有=1,无=0)、入院时血肌酐(赋值:实测值)、入院时LVEF(赋值:实测值)、入院时LAD(赋值:实测值)、入院时LVEDD(赋值:实测值)、入院时LVEDV(赋值:实测值)、冠状动脉旁路移植术(赋值:有=1,无=0)、三尖瓣成形术(赋值:有=1,无=0)、改良迷宫手术(赋值:有=1,无=0)、体外循环时间(赋值:实测值)、主动脉阻断时间(赋值:实测值)、呼吸机使用时间(赋值:实测值)、入住ICU时间(赋值:实测值)、术后住院时间(赋值:实测值)、手术方式(赋值:MVP=1, MVR=0)为自变量,退行性

二尖瓣关闭不全患者死亡情况(赋值:死亡=1,存活=0)为因变量,进行多因素Cox回归分析,结果显示,MVP是退行性二尖瓣关闭不全患者死亡的保护因素[$\beta = -2.940$, $SE = 1.226$, Wald $\chi^2 = 5.749$, $P = 0.017$, $HR = 0.053$, $95\%CI(0.005, 0.585)$]。

2.3 退行性二尖瓣关闭不全患者发生脑卒中的影响因素分析

2.3.1 单因素分析 脑卒中组和非脑卒中组患者性别、年龄、BMI、高血压发生率、脑卒中发生率、外周动脉栓塞发生率、入院时LAD、入院时LVEDD、入院时LVEDV、冠状动脉旁路移植术率、三尖瓣成形术率、改良迷宫手术率、体外循环时间、主动脉阻断时间、呼吸机使用时间、入住ICU时间、术后住院时间、围术期死亡率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);脑卒中组患者入院时血肌酐、入院时LVEF高于非脑卒中组,MVP率低于非脑卒中组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表3 退行性二尖瓣关闭不全患者发生脑卒中影响因素的单因素分析
Table 3 Univariate analysis of influencing factors of stroke in patients with degenerative mitral insufficiency

| 项目 | 脑卒中组 (n=30) | 非脑卒中组 (n=244) | $\chi^2(t)$ 值 | P 值 |
|--|----------------|------------------|---------------------|---------|
| 性别(男/女) | 16/14 | 142/102 | 0.259 | 0.611 |
| 年龄($\bar{x} \pm s$, 岁) | 48.3 ± 10.8 | 49.5 ± 14.3 | 0.444 ^a | 0.657 |
| BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²) | 23.1 ± 3.2 | 23.4 ± 10.4 | -0.157 ^a | 0.876 |
| 高血压[n(%)] | 6(20.0) | 27(11.1) | 1.258 | 0.262 |
| 脑卒中[n(%)] | 3(10.0) | 8(3.3) | 1.631 | 0.202 |
| 外周动脉栓塞[n(%)] | 1(3.3) | 3(1.2) | - | 0.373 |
| 入院时血肌酐($\bar{x} \pm s$, μ mol/L) | 76.0 ± 40.0 | 49.9 ± 34.7 | 3.821 ^a | < 0.001 |
| 入院时LVEF($\bar{x} \pm s$, %) | 65.9 ± 5.7 | 61.9 ± 8.5 | 2.507 ^a | 0.016 |
| 入院时LAD($\bar{x} \pm s$, mm) | 42.3 ± 9.2 | 43.2 ± 9.6 | -0.487 ^a | 0.627 |
| 入院时LVEDD($\bar{x} \pm s$, mm) | 60.1 ± 10.0 | 59.9 ± 9.3 | 0.110 ^a | 0.913 |
| 入院时LVEDV($\bar{x} \pm s$, ml) | 180.4 ± 5.9 | 179.2 ± 6.8 | 0.924 ^a | 0.356 |
| 合并手术[n(%)] | | | | |
| 冠状动脉旁路移植术 | 5(16.7) | 22(9.0) | 1.004 | 0.316 |
| 三尖瓣成形术 | 28(93.3) | 198(81.1) | 2.745 | 0.098 |
| 改良迷宫手术 | 15(50.0) | 115(47.1) | 0.088 | 0.767 |
| 体外循环时间($\bar{x} \pm s$, min) | 129.0 ± 50.9 | 135.2 ± 64.2 | -0.509 ^a | 0.611 |
| 主动脉阻断时间($\bar{x} \pm s$, min) | 87.0 ± 44.2 | 91.3 ± 46.9 | -0.477 ^a | 0.634 |
| 呼吸机使用时间($\bar{x} \pm s$, h) | 21.5 ± 2.7 | 23.9 ± 8.9 | -1.467 ^a | 0.145 |
| 入住ICU时间($\bar{x} \pm s$, h) | 27.5 ± 6.5 | 28.5 ± 26.6 | -0.205 ^a | 0.838 |
| 术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d) | 8.5 ± 1.7 | 9.8 ± 6.2 | -1.141 ^a | 0.255 |
| 围术期死亡[n(%)] | 1(3.3) | 4(1.6) | 0.005 | 0.945 |
| 手术方式(MVP/MVR) | 0/30 | 129/115 | 29.971 | < 0.001 |

注: ^a表示t值, -表示采用Fisher's确切概率法

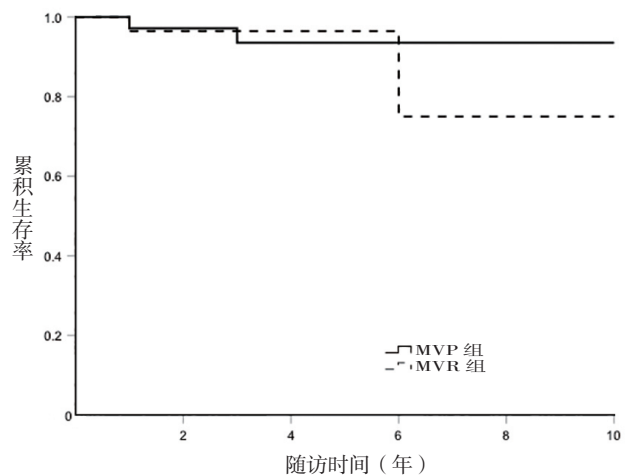
2.3.2 多因素Cox回归分析 以性别(赋值:男=1,

女=0)、年龄(赋值:实测值)、BMI(赋值:实测值)、高血压(赋值:有=1,无=0)、脑卒中(赋值:有=1,无=0)、外周动脉栓塞(赋值:有=1,无=0)、入院时血肌酐(赋值:实测值)、入院时LVEF(赋值:实测值)、入院时LAD(赋值:实测值)、入院时LVEDD(赋值:实测值)、入院时LVEDV(赋值:实测值)、冠状动脉旁路移植术(赋值:有=1,无=0)、三尖瓣成形术(赋值:有=1,无=0)、改良迷宫手术(赋值:有=1,无=0)、体外循环时间(赋值:实测值)、主动脉阻断时间(赋值:实测值)、呼吸机使用时间(赋值:实测值)、入住ICU时间(赋值:实测值)、术后住院时间(赋值:实测值)、围术期死亡(赋值:是=1,否=0)、手术方式(赋值:MVP=1,MVR=0)为自变量,退行性二尖瓣关闭不全患者发生脑卒中情况(赋值:发生=1,未发生=0)为因变量,进行多因素Cox回归分析,结果显示,MVP是退行性二尖瓣关闭不全患者发生脑卒中的保护因素[$\beta=-2.352$, $SE=1.016$, Wald $\chi^2=5.356$, $P=0.021$, $HR=0.095$, $95\%CI(0.013, 0.698)$]。

2.4 MVP组和MVR组患者5年、10年累积生存率、无脑卒中发生率及再次瓣膜手术率比较 MVP组患者5年、10年累积生存率分别为92.9%、92.9%,MVR组患者5年、10年累积生存率分别为95.2%、77.4%;MVP组患者5年累积生存率低于MVR组,10年累积生存率高于MVR组,差异有统计学意义(χ^2 值分别为7.796、8.056, P 值分别为0.030、0.026),见图1。MVP组患者5年、10年累积无脑卒中发生率均为0,MVR组患者5年、10年累积无脑卒中发生率分别为89.1%、79.1%;MVP组患者5年、10年累积无脑卒中发生率低于MVR组,差异有统计学意义(χ^2 值分别为8.731、10.614, P 值分别为0.003、0.001),见图2。MVP组中有2例患者因二尖瓣大量反流进行再次瓣膜手术,再次瓣膜手术率为1.6%(2/129);MVR组中有1例患者因瓣周漏进行再次瓣膜手术、1例患者因生物瓣膜损毁进行再次瓣膜手术,再次瓣膜手术率为1.4%(2/145);MVP组和MVR组患者再次瓣膜手术率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.150$, $P=0.699$)。

3 讨论

MVR和MVP是二尖瓣关闭不全患者重要的治疗手段,然而MVP能够保留二尖瓣的自然完整结构,有助于达到最佳的心功能储备,还可避免瓣膜置换相关的并发症,对于改善患者远期预后具有重要意义^[9]。近年来,MVP在二尖瓣关闭不全手术中的应用越来越广泛。美国胸外科医师协会国家数据库的数据表明,2000—2007年MVP占二尖瓣手术的比例由51%提高到69%,有些医疗中心中MVP的比例可达90%以上^[1, 10-11]。MICK等^[8]建议对所有退行性二尖瓣关闭不全患者进



注: MVP=二尖瓣成形术, MVR=二尖瓣置换术

图1 MVP组和MVR组患者生存曲线

Figure 1 Survival curve of patients in MVP group and MVR group

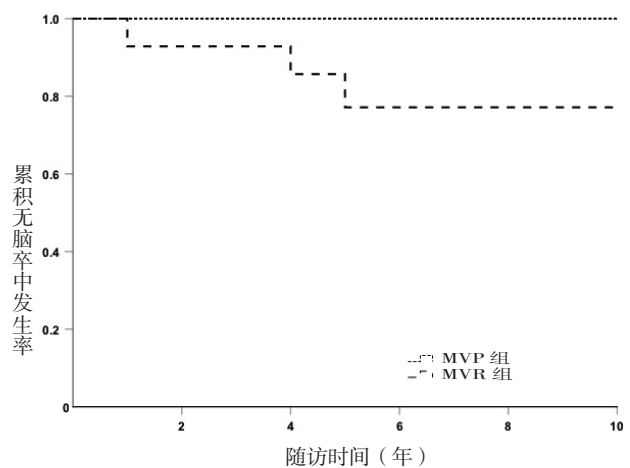


图2 MVP组和MVR组患者脑卒中发生风险的生存曲线

Figure 2 Survival curve of the risk of stroke in MVP group and MVR group

行MVP。而美国心脏协会/美国心脏病学院(American Heart Association/American College of Cardiology, AHA/ACC)心脏瓣膜病指南对于慢性原发性二尖瓣关闭不全单纯后叶病变患者,或累及前叶病变的患者强烈推荐进行MVP(I, B)^[12]。目前退行性二尖瓣关闭不全患者采用MVP或MVR治疗的远期疗效孰优孰劣尚不明确,本研究旨在比较MVP与MVR治疗退行性二尖瓣关闭不全的远期疗效。

本研究结果显示,死亡组患者MVP率低于非死亡组,这与既往研究结果类似^[13-15]。GOGBASHIAN等^[13]的研究提示,MVP是退行性二尖瓣关闭不全患者术后远期生存的独立预测因子。本研究多因素Cox回归分析结果显示,MVP是退行性二尖瓣关闭不全患者死亡的保护因素。有研究报道,退行性二尖瓣关闭不全患者MVP后10年的生存率可达95.1%^[14],本研究结果与之相似,MVP组患者10年累积生存率为92.9%。日本一项随访

研究显示,非风湿性二尖瓣关闭不全患者行 MVP 后 15 年生存率为 87.6%,有 87.4% 的患者没有出现中、重度二尖瓣关闭不全,93% 的患者免于再次二尖瓣手术^[15]。MVP 保留了二尖瓣的瓣下结构,对于患者远期心功能有一定保护作用;而行 MVR 者二尖瓣瓣下结构被破坏,远期心功能会受到影响,加上需要抗凝,导致其死亡率和脑卒中发生率较高。GILLINOV 等^[2]认为,对于高龄、症状明显以及合并症多的复杂退行性变患者,MVP 的优势不明显,因为合并症对术后远期生存的影响远远超过二尖瓣手术类型对远期生存的影响。本研究患者中高龄者少,合并症也相对较少,故 MVP 对退行性二尖瓣关闭不全患者远期生存的优势还是得以显现。此外,本研究结果显示,MVP 组患者 10 年累积生存率高于 MVR 组,但 5 年累积生存率低于 MVR 组,这可能与瓣膜置换对心脏功能的损伤需要在相对较长时间后才显现出来有关,另外本研究纳入的患者例数相对较少,对研究结果也可能产生一定影响。

SHIMIZU 等^[15]研究显示,非风湿性二尖瓣关闭不全患者行 MVP 后随访 15 年,其脑卒中发生率约为 5%。本研究结果显示,脑卒中组患者 MVP 率低于非脑卒中组;MVP 组患者 5 年、10 年累积无脑卒中发生率低于 MVR 组;多因素 Cox 回归分析结果显示,MVP 是退行性二尖瓣关闭不全患者发生脑卒中的保护因素。提示术后不用长期服用抗凝药是 MVP 的重要优势,且可以有效避免抗凝相关并发症。

MVP 是一项复杂的技术,可能会延长手术时间^[16],这也正是一些外科医生不愿意进行 MVP 的原因,其一方面担心修复效果,另一方面担心延长体外循环时间和主动脉阻断时间,尤其是前叶脱垂或前后叶联合脱垂患者。但事实上,一定范围内的体外循环时间和主动脉阻断时间的延长不一定会增加远期不良事件发生风险。两项研究表明,与 MVR 相比,MVP 手术时间虽然有所延长,但两组患者的远期预后没有明显差异^[14, 17]。本研究也得出类似结果,MVP 组患者体外循环时间、主动脉阻断时间长于 MVR 组;但多因素 Cox 回归分析并未发现体外循环时间、主动脉阻断时间是退行性二尖瓣关闭不全患者死亡和发生脑卒中的影响因素。此外,本研究结果还显示,MVP 组和 MVR 组患者再次瓣膜手术率比较无统计学差异。

综上所述,MVP 是退行性二尖瓣关闭不全患者死亡、发生脑卒中的保护因素,对于退行性二尖瓣关闭不全患者,行 MVP 者的远期预后优于行 MVR 者,临床应积极推广 MVP。但本研究为单中心的回顾性研究,可能存在选择性偏倚,且样本量较小,可能会对结果产生一定影响。将来还需要开展多中心的随机对照试验进一步验证本研究结论。

作者贡献: 庞帅、Muradyan Musheg 进行文章的构思与设计、研究的实施与可行性分析; Muradyan Regina、陈宗皓进行数据收集; 桑鹏超、谷腾飞、李嘉慧、袁金达进行数据整理与分析; 庞帅撰写、修订论文,进行质量控制及审校,并对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] ENRIQUEZ-SARANO M, AKINS C W, VAHANIAN A. Mitral regurgitation [J]. *Lancet*, 2009, 373 (9672): 1382-1394. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60692-9.
- [2] GILLINOV A M, BLACKSTONE E H, NOWICKI E R, et al. Valve repair versus valve replacement for degenerative mitral valve disease [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2008, 135 (4): 885-893. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.11.039.
- [3] FEDAK P W, MCCARTHY P M, BONOW R O. Evolving concepts and technologies in mitral valve repair [J]. *Circulation*, 2008, 117 (7): 963-974. DOI: 10.1161/circulationaha.107.702035.
- [4] 周天羽, 李军, 赖颢, 等. 二尖瓣修复术治疗退行性二尖瓣关闭不全的围手术期及远期疗效分析 [J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2018, 34 (6): 335-338, 343. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2018.06.003.
- [5] DE BONIS M, LAPENNA E, LORUSSO R, et al. Very long-term results (up to 17 years) with the double-orifice mitral valve repair combined with ring annuloplasty for degenerative mitral regurgitation [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2012, 144 (5): 1019-1024. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.034.
- [6] SURI R M, SCHAFF H V, DEARANI J A, et al. Recovery of left ventricular function after surgical correction of mitral regurgitation caused by leaflet prolapse [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2009, 137 (5): 1071-1076. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2008.10.026.
- [7] RAHIMTOOLA S H. The year in valvular heart disease [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2012, 60 (2): 85-95. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.03.024.
- [8] MICK S L, KESHAVAMURTHY S, GILLINOV A M. Mitral valve repair versus replacement [J]. *Ann Cardiothorac Surg*, 2015, 4 (3): 230-237. DOI: 10.3978/j.issn.2225-319X.2015.03.01.
- [9] SURI R M, VANOVERSCHELDE J L, GRIGIONI F, et al. Association between early surgical intervention vs watchful waiting and outcomes for mitral regurgitation due to flail mitral valve leaflets [J]. *JAMA*, 2013, 310 (6): 609. DOI: 10.1001/jama.2013.8643.
- [10] GAMMIE J S, SHENG S, GRIFFITH B P, et al. Trends in mitral valve surgery in the United States: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database [J]. *Ann Thorac Surg*, 2009, 87 (5): 1431-1437; discussion 1437-1439. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2009.01.064.
- [11] CHATTERJEE S, RANKIN J S, GAMMIE J S, et al. Isolated mitral valve surgery risk in 77, 836 patients from the Society of Thoracic Surgeons database [J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 96 (5): 1587-1594; discussion 1594-1585. DOI: 10.1016/



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

导管抽吸取栓与支架取栓治疗急性缺血性脑卒中的疗效比较研究

罗政云, 陈轲, 付航

【摘要】 背景 脑卒中中具有致死风险高、神经功能损伤严重的特点, 支架取栓、导管抽吸取栓治疗均是快速消除患者血栓、降低病死率以及改善患者神经功能与预后的重要治疗方案, 明确支架取栓、导管抽吸取栓治疗脑卒中患者的临床效果对提高临床疗效以及改善患者神经功能具有重要意义。**目的** 比较导管抽吸取栓与支架取栓治疗急性缺血性脑卒中的疗效。**方法** 采用随机抽样法选取清镇市第一人民医院 2018 年 9 月—2021 年 5 月收治的急性缺血性脑卒中住院患者 80 例, 采用随机数字表法将患者分为常规组、研究组, 每组 40 例。常规组采用支架取栓治疗, 研究组采用导管抽吸取栓治疗。比较两组患者血管再通率及血管再通时间, 术前及术后 24 h、7 d、30 d、90 d 美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分, 术前及术后 90 d 改良 Rankin 量表 (mRS) 评分, 术后并发症发生率及术后 90 d 存活率。**结果** 两组患者血管再通率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 研究组患者血管再通时间短于常规组 ($P < 0.05$)。治疗方法与时间在 NIHSS 评分上存在交互作用 ($P < 0.05$); 时间、治疗方法在 NIHSS 评分上主效应均显著 ($P < 0.05$)。术后 30、90 d 研究组患者 NIHSS 评分低于常规组 ($P < 0.05$); 两组患者术后 30、90 d NIHSS 评分分别低于本组术前, 术后 90 d NIHSS 评分分别低于本组术后 30 d ($P < 0.05$)。术后 90 d 两组患者 mRS 评分分别低于本组术前, 且研究组患者 mRS 评分低于常规组 ($P < 0.05$)。研究组并发症总发生率为 5.0% (2/40), 低于常规组的 22.5% (9/40) ($P < 0.05$)。术后 90 d 研究组患者存活率为 90.0% (36/40), 与常规组的 85.0% (34/40) 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 导管抽吸取栓治疗与支架取栓治疗在急性缺血性脑卒中患者中均具有良好的血管再通效果, 而导管抽吸取栓治疗可明显缩短患者血管再通时间, 改善患者神经功能及日常生活能力, 且有效降低患者症状性血栓逃逸等并发症发生风险。

【关键词】 卒中; 导管抽吸取栓; 支架取栓; 神经功能; 远期预后

【中图分类号】 R 743 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.014

罗政云, 陈轲, 付航. 导管抽吸取栓与支架取栓治疗急性缺血性脑卒中的疗效比较研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30 (1): 58-63. [www.syxnf.net]

基金项目: 贵阳市卫生健康局科学技术计划项目 ([2020] 筑卫健科技合同字第 027 号)

551400 贵州省清镇市第一人民医院神经外科

通信作者: 付航, E-mail: 361585946@qq.com

j.athoracsur.2013.06.051.

- [12] NISHIMURA R A, OTTO C M, BONOW R O, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 63 (22): e57-185. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.02.536.
- [13] GOGBASHIAN A, SEPIC J, SOLTESZ E G, et al. Operative and long-term survival of elderly is significantly improved by mitral valve repair [J]. *Am Heart J*, 2006, 151 (6): 1325-1333. DOI: 10.1016/j.ahj.2005.07.003.
- [14] LEE E M, SHAPIRO L M, WELLS F C. Superiority of mitral valve repair in surgery for degenerative mitral regurgitation [J]. *Eur Heart J*, 1997, 18 (4): 655-663. DOI: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a015312.

- [15] SHIMIZU A, KASEGAWA H, TABATA M, et al. Long-term outcomes of mitral valve repair for isolated commissural prolapse: up to 17-year experience [J]. *Ann Thorac Surg*, 2015, 99 (1): 43-47. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2014.04.144.
- [16] DANESHMAND M A, MILANO C A, RANKIN J S, et al. Mitral valve repair for degenerative disease: a 20-year experience [J]. *Ann Thorac Surg*, 2009, 88 (6): 1828-1837. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2009.08.008.
- [17] ZHOU Y X, LEOBON B, BERTHOUMIEU P, et al. Long-term outcomes following repair or replacement in degenerative mitral valve disease [J]. *Thorac Cardiovasc Surg*, 2010, 58 (7): 415-421. DOI: 10.1055/s-0029-1240925.

(收稿日期: 2021-09-18; 修回日期: 2021-11-11)

(本文编辑: 崔丽红)