文章编号:1000-5404(2005)03-0251-03

论著

二尖瓣球囊扩张术对二尖瓣狭窄合并心房颤动患者的近期临床和血液动力学的影响

舒茂琴,何国祥,宋治远,迟路湘,胡厚源,冉擘力 (第三军医大学西南医院心血管内科,重庆 400038)

提 要: 目的 分析二尖瓣球囊扩张成形术(percutaneous balloon mitral valvuloplasty, PBMV)对二尖瓣狭窄(mitral stenosis, MS)合并心房颤动(atrial fibrillation, AF)的近期临床和血液动力学的影响。**方法** 比较45例MS合并AF患者(AF组)和138例窦性心律患者(窦律组)PBMV手术前后的临床和血液动力学参数。**结果** ①AF组年龄大于窦律组[(40.6±8.4) *vs* (36.7±5.6)岁, $P<0.05$];AF组NYHA≥Ⅲ级(77.8% *vs* 48.6%, $P<0.05$)和瓣膜超声评分≥8(26.7% *vs* 8.7%, $P<0.05$)的人数显著高于窦律组;术前AF组存在更大的左房内径[(50.2±7.1) mm *vs* (45.4±5.2) mm, $P<0.05$]、更高的肺动脉收缩压[(90.6±20.3) mmHg *vs* (40.5±6.5) mmHg, $P<0.05$]和平均左房压[(33.4±6.7) mmHg *vs* (14.9±4.4) mmHg, $P<0.05$]。②PBMV成功率AF组(88.9%)与窦律组(91.7%)相似,严重并发症AF组也与窦律组相似(9.4% *vs* 6.7%);术后二尖瓣口面积≥1.5 cm^2 者窦律组显著高于AF组(71.7% *vs* 53.3%, $P<0.05$);术后两组NYHA心功能明显改善,心功能恶化者AF组和窦律组相似(6.7% *vs* 5.8%),但术后NYHA≤Ⅱ级者窦律组显著高于AF组(81.2% *vs* 55.6%, $P<0.05$);③术后即刻两组肺动脉收缩压和平均左房压均明显下降,AF组下降幅度更大,但窦律组术后的实际肺动脉压和左房压更低,AF组甚至到术后48 h肺动脉压也未降至正常。**结论** PBMV仅能使AF患者获得部分临床和血液动力学改善,PBMV疗效较差的原因可能与AF患者并存多种异常有关,AF本身不影响PBMV成功率和严重并发症发生率。

关键词: 心房颤动;二尖瓣狭窄;二尖瓣球囊扩张成形术
中图法分类号: R541.75; R542.510.6; R654.2 **文献标识码**: A

Immediate effects of percutaneous balloon mitral valvuloplasty on the clinical and hemodynamic variables in patients with mitral stenosis combined with atrial fibrillation

SHU Mao-qin, HE Guo-xiang, SONG Zhi-yuan, CHI Lu-xiang, HU Hou-yuan, RAN Bo-li (Department of Cardiology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To analyze the effects of percutaneous balloon mitral valvuloplasty (PBMV) on the immediate clinical and hemodynamic variables in patients with mitral stenosis (MS) combined with atrial fibrillation (AF). **Methods** The immediate procedural, clinical, and hemodymanic outcomes after PBMV in 45 AF patients (group AF) were analyzed retrospectively and compared with those of 138 patients with sinus rhythm (group SR). **Results** ① Patients in group AF were older [(40.6±8.4) *vs* (36.7±5.6) years old, $P<0.05$]. Percentage of patients with New York Heart Association (NYHA) score ≥ grade Ⅲ (77.8% *vs* 48.6%, $P<0.05$) and echocardiographic score ≥ 8 (26.7% *vs* 8.7%, $P<0.05$) in group AF was higher than that in group SR. Pre-operative left atrial diameter [(50.2±7.1) mm *vs* (45.4±5.2) mm, $P<0.05$] was significantly bigger, and the pulmonary systolic pressure [(90.6±20.3) mmHg *vs* (40.5±6.5) mmHg, $P<0.05$] and mean left atrial pressure [(33.4±6.7) mmHg *vs* (14.9±4.4) mmHg, $P<0.05$] were significantly higher than those in group AF than those in group SR. ② The successful rate and the incidence of severe complications after PBMV were similar in both groups. Cases of post-PBMV mitral valve area ≥1.5 cm^2 in group SR were more than those in group AF (71.7% *vs* 53.3%, $P<0.05$). After PBMV, NYHA scores were obviously improved in both groups, but percentage of patients with NYHA ≤ grade Ⅱ in group SR was significantly higher (81.2% *vs* 55.6%, $P<0.05$). The pulmonary systolic pressure and mean left atrial pressure for instant post-PBMV were significantly reduced in both groups, but the actual pulmonary pressure and left pressure in group SR were much lower than those in group AF. The pulmonary pressure remained higher at 48 h after PBMV in group AF. **Conclusion** PBMV may partially improve the clinical

作者简介:舒茂琴(1965-),女,四川省仁寿县人,博士,副主任医师,副教授,主要从事血脂和动脉粥样硬化发病的基础研究和心脏电生理介入治疗的临床方面的研究,发表论文40余篇。电话:(023)68754223

收稿日期:2004-09-09;修回日期:2004-12-08

and hemodynamic outcomes for patients with AF. Patients with AF have inferior immediate clinical and hemodynamic outcomes to those with SR. Poor clinical outcomes of PBMV in AF patients may be associated with multiple abnormalities. AF itself does not affect the successful rate of PBMV and incidence of severe complications.

Key words: atrial fibrillation; mitral stenosis; percutaneous balloon mitral valvuloplasty

经皮二尖瓣球囊扩张术(percutaneous balloon mitral valvuloplasty, PBMV)是治疗有症状的二尖瓣狭窄(mitral stenosis, MS)的有效方法[1]。研究显示PBMV能使部分MS的临床和血液动力学获得长期改善,但PBMV的疗效受多种因素(如患者年龄、NYHA心功能、瓣膜的超声评分、肺动脉压力等)的影响[2-4]。心房颤动(atrial fibrillation, AF)是MS常见的、重要的并发症,并与患者的临床和血液动力学密切相关,然而关于AF对PBMV疗效的影响国内外研究甚少。近年来,随着食道超声技术的发展,使人们能更清楚地了解左心房血栓形成情况,使PBMV治疗MS合并AF患者成为可能。本研究分析了PBMV治疗对MS合并AF患者的近期临床和血液动力学的影响。

1 材料和方法

1.1 对象和分组

1991年9月至2003年5月在我院行PBMV、有完整的手术前后临床和血液动力学参数以及超声资料的患者183例。根据PBMV手术时是否存在AF分为两个组:AF组($n=45$,占24.6%)和窦性心律组(简称窦律组 $n=138$,占75.6%)。AF组术前行经胸或食道超声检查证实无血栓形成,部分患者口服华法林3~4周。

1.2 PBMV手术操作和血液动力学测定

PBMV采用改良的Inoue单球囊技术,手术前后常规测定心腔和动脉压力。球囊直径以身高为参照标准:球囊直径(mm)=身高(cm)/10+10。部分患者术后保留动脉鞘48 h,并测定肺动脉收缩压。

1.3 超声心动图检查和有关定义

所有患者手术前后1周进行完整的超声检查,采用美国超声协会推荐的方法评价二尖瓣形态,按照Sellers法将瓣膜返流分为Ⅰ~Ⅲ级,采用Gorlin公式计算二尖瓣口面积(mitral valve area, MVA)。手术成功定义为MVA增加≥50%而无严重并发症。术后MVA≥1.5 cm^2认为手术效果良好。严重并发症指急性心包填塞、二尖瓣返流增加≥Ⅱ级、血栓栓塞。NYHA心功能比术前减少≥Ⅰ级者为心功能明显改善。

1.4 统计学处理

数据资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用配对资料的 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组术前临床和血液动力学特征

AF组年龄、瓣膜超声评分以及NYHA≥Ⅲ级人数均显著高于窦律组;AF组术前存在较大的左心房内径、更高的肺动脉压和左房压等临床和血液动力学异常,见表1。

表1 两组患者术前临床和血液动力学特征

Tab 1 Clinical and hemodynamic changes in two groups before PBMV

Group	AF group ($n=45$)	Sinus rhythm group ($n=138$)
Age (Year)	40.6±8.4*	36.7±5.6
Male/female ratio (%)	31.1	28.3
NYHA≤Ⅱ class	10 (22.2)*	71(51.6)
NYHA≥Ⅲ class	35(77.8)*	67 (48.6)
Echo score≥8	12(26.7)*	12(8.7)
Left atrial diameter (d/mm)	50.2±7.1*	45.4±5.2
Pulmonary systolic pressure (p/mmHg)	90.6±20.3*	40.5±6.5
Mean left atrial pressure (p/mmHg)	33.4±6.7*	14.9±4.4
Tricuspid regurgitation≥Ⅱ class	30(66.7)	35(27.4)

*: $P<0.05$, *vs* sinus rhythm group

2.2 两组手术成功率和并发症

PBMV成功率AF组(88.9%)与窦律组(91.7%)相似;窦律组手术效果良好者(MVA≥1.5 cm^2)显著高于AF组(71.7% *vs* 53.3%, $P<0.05$);AF组严重并发症略高于窦律组(11.1% *vs* 7.2%, $P>0.05$):二尖瓣返流增加≥Ⅱ级者AF组3例、窦律组5例;心包填塞AF组1例、窦律组3例;血栓栓塞AF组1例、窦律组2例。

2.3 两组术后血液动力学变化

术后即刻两组患者的肺动脉收缩压和平均左房压均明显下降,AF组下降幅度更大,但窦律组的实际肺动脉收缩压和平均左房压更低(表2),AF组甚至到术后48 h肺动脉压也未降至正常(表3)。

表2 两组患者术后临床和即刻血液动力学变化

Tab 2 Clinical and hemodynamic changes in two groups for instant post-PBMV

Group	Decreased level of left atrial pressure (p/mmHg)	Decreased pulmonary systolic pressure (p/mmHg)	Actual left atrial pressure (p/mmHg)	Actual pulmonary systolic pressure (p/mmHg)	NYHA≤Ⅱ class
AF group ($n=45$)	18.3±5.6*	40.1±10.3*	13.2±5.6*	52.3±7.1*	25(55.6)*
Sinus rhythm group ($n=138$)	7.8±3.5	11.2±4.1	7.9±3.6	30.5±3.7	112(81.2)

*: $P<0.05$, *vs* sinus rhythm group

表3 部分患者术后48 h内肺动脉收缩压变化(p/mmHg)

Tab 3 Changes of pulmonary systolic pressure in part of patients for 48 h after PBMV (p/mmHg)

Group	n	Instantly after PBMV	24 h after PBMV	48 h after PBMV
AF group	45	53.3±8.38*	50.2±5.4*	46.4±6.2*
Sinus rhythm group	138	31.5±4.3	28.4±3.8	24.5±4.5

*: $P<0.05$, *vs* sinus rhythm group

2.4 两组术后NYHA心功能变化

两组术后心功能均明显改善,但术后NYHA≤Ⅱ级者窦律

组显著多见(81.2 *vs* 55.6%，$P<0.05$)；术后心功能恶化者 AF 组和窦律组也相似(6.7% *vs* 5.8%，$P>0.05$)。

3　讨论

本研究显示 AF 和窦性心律患者的 PBMV 手术成功率和严重并发症发生率相似，尽管 AF 患者存在更严重的瓣膜病变、更大的左心房内径、更差的 NYHA 心功能以及更高的肺动脉压和左房压，有意义的是 PBMV 并未增加二尖瓣返流、血栓栓塞以及心包填塞的机会。瓣膜病变程度是否可预测二尖瓣返流的并发症目前争论较大，有人认为球囊技术对二尖瓣返流的影响更为重要，Inoue 技术比双球囊技术发生严重二尖瓣返流的并发症更少见[5]。研究显示 AF 患者左心房压力和直径越大、病史越长以及心功能越差，心脏血栓形成的机会越大[6]。但我们的经验和研究显示，巨大的左心房可能增加房间隔穿刺成功的难度，但只要食道超声证实左心房(尤其是左心耳)无血栓形成，采用 Inoue PBMV 技术治疗二尖瓣狭窄合并 AF 患者是安全的，提示 AF 本身对 PBMV 手术成功率和并发症无明显影响。

本研究表明，PBMV 能显著降低 AF 和窦性心律患者的肺动脉压和左房压，就降低幅度而言，AF 患者的肺动脉压和左房压降低更为显著，但窦性心律患者术后的实际肺动脉压和平均左房压要低得多，AF 患者即使到术后 48 h 肺动脉压仍然未降至正常。合理的解释是，窦性心律患者术前肺动脉压和左房压要低得多，AF 患者术前存在严重肺动脉高压，某些病例可能已经存在不可逆的肺血管病理性改变，即使扩张效果良好，肺动脉压仍难以降至正常。以上结果提示，PBMV 只能使 MS 合并 AF 患者获得部分血液动力学的改善，而 PBMV 治疗窦性心律所获得的结果更为理想。Leon 等[7]报道 AF 本身不是预后的重要因子，PBMV 治疗 MS 合并 AF 差的原因可能与术前 AF 患者的临床和血液动力学异常密切相关，如 AF 患者的年龄更大、其瓣膜超声评分 > 8、NYHA Ⅳ级、瓣膜钙化以及曾行外科闭式分离术者更为常见。多项研究表明老年、Ⅳ级心功能、较高的瓣膜超声评分、外科手术史以及可见的瓣膜钙化等均为外科闭式分离术长期预后不佳的重要影响因子[2~4]。较小的二尖瓣口面积以及更高的肺动脉压力等也是预后不佳的重要影响因素。研究证实左心房结构改变是 AF 发生发展的主要原因，MS 患者年龄和 AF 的密切相关提示心房结构改变和 AF 发生之间存在时间依赖性，风湿性疾病长期反复发作造成了更严重的瓣膜畸形和钙化[8]。可以这样认为，AF 存在仅仅是瓣膜病变更严重或病程更长的标志，严重的瓣膜病变和过长的病程不可避免的存在多种临床和血液动力学异常[9]，而这些异常恰恰是 PBMV 的疗效差的重要原因。本研究显示 MS 合并 AF 患者，同样存在多种异常(如年龄较大、左心房更大、NYHA 更差、肺动脉压和左房压更高、更严重的瓣膜病变和三尖瓣返流)，PBMV 后 AF 组手术效果良好者(MVA≥1.5 cm^2)和 NYHA ≤Ⅱ级者显著低于窦律组，AF 组存在更高的肺动脉压和左房压，即使术后 48 h 肺动脉压也显著高于正常。本组患者肺动脉收缩压特别高，即使术后 48 h 也显著升高，恰恰提示本组患者可能存在不可逆的肺血管病变，此组多数患者存在三尖瓣返流明显返流就是证据。结果提示 PBMV 仅仅能部分改善 MS 合并 AF 患者临床和血液动力学参数，疗效不完全的原因与 AF 患者并存的多种异常有关，AF 本身不影响 PBMV 手术成功率和并发症，AF 不能作为唯一的 PBMV 疗效的决定因素。

参考文献：

[1] Mohamed Eid Fawzy. Mitral balloon valvotomy in 536 consecutive patients using inoue balloon technique: long-term results (11 years)[J]. J Am Coll Cardiol, 2002, 39(Suppl 2): 429.

[2] Peterson C, Schilthuis J J, Khatami A, *et al*. Comparative long-term results of surgery versus balloon valvuloplasty for pulmonary valve stenosis in infants and children[J]. Ann Thorac Surg, 2003, 76(4): 1078 - 1083.

[3] Palacios I F. Farewell to surgical mitral commissurotomy for many patients [J]. Circulation, 1998, 97(3): 223 - 226.

[4] Fawzy M, Stefadouros A, Hassan W, *et al*. Prevalence of severe pulmonary hypertension in 540 consecutive patients with mitral stenosis undergoing mitral balloon valvotomy: immediate and long-term results[J]. Eur Heart J, 2003, 24(5 Suppl 2): 437.

[5] Feldman T, Carroll J D, Isner J M, *et al*. Effect of valve deformity on results and mitral regurgitation after Inoue balloon commissurotomy[J]. Circulation, 1992, 85(1): 180 - 185.

[6] Zaki A, Salama M, El Masry M, *et al*. Immediate effect of balloon valvuloplasty on hemostatic changes in mitral stenosis[J]. Am J Cardiol, 2000, 85(3): 370 - 375.

[7] Leon M N, Harrell L C, Simosa H F, *et al*. Mitral balloon valvotomy for patients with mitral stenosis in atrial fibrillation: immediate and long-term results[J]. J Am Coll Cardiol, 1999, 34(4): 1145 - 1152.

[8] Langerveld J, van Hemel N M, Kelder J C, *et al*. Long-term follow-up of cardiac rhythm after percutaneous mitral balloon valvotomy: Does atrial fibrillation persist[J]? Europace, 2003, 5(1): 47 - 53.

[9] Zhang H P, Yen G S, Allen J W, *et al*. Comparison of late results of balloon valvotomy in mitral stenosis with versus without mitral regurgitation[J]. Am J Cardiol, 1998, 81(1): 51 - 55.

(编辑　刘洪娥)