

· 临床研究 ·

心房颤动自发复律对老年患者左房功能的影响

赵玮 祁芸云 欧阳福珍 刘芳

【摘要】 目的 本文探讨老年患者心房颤动自发复律后心房功能恢复的特点。方法 采用 SONOS 5500 型彩色多普勒血流显像仪,观察 20 例老年对照组和 20 例非瓣膜病阵发性心房颤动(PAF)患者在心房颤动自发复律后 24 h, 72 h 及 7 d 左心房收缩功能。观察以下指标:①左房内径 LAD 和左室内径 LVD;②左室射血分数(LVEF);③二尖瓣 E 峰峰值速度 E(cm/s);④二尖瓣 A 峰峰值速度 A(cm/s);⑤取心尖四腔切面 AQ 技术观察左房:左房最大容积 LAVmax,左房最小容积 LAVmin,左房收缩期前容积 LAVp,左房主动排空容积 LAAEV = LAVp-LAVmin,左房主动排空分数 LAAEF(%) = LAAEV/LAVp。结果 老年 PAF 组较老年对照组左房内径[(4.24 ± 0.43)cm vs (3.83 ± 0.22)cm, $P < 0.05$]及左房容积[(70.43 ± 12.70)ml vs (46.2 ± 4.91)ml, $P < 0.05$]增大;二尖瓣峰流速 A(cm/s)在心房颤动自发复律后 24 h, 48 h 明显降低, 7 d 有所增高,但仍较对照组低[(45.4 ± 12.37) cm/s; (56.64 ± 16.24) cm/s; (65.01 ± 13.58) cm/s vs (74.55 ± 5.97) cm/s, $P < 0.05$];老年 PAF 组自发复律后 LAAEF(%)降低,至 7 d 部分恢复,仍较对照组明显降低[(15.72 ± 5.22)%; (16.42 ± 5.20)%; (18.89 ± 7.70)% vs (34.65 ± 7.83)%, $P < 0.05$]。结论 老年心房颤动患者左房内径和左房容积增大,心房颤动自发复律 7 d 时 LAAEF 仍降低。由于自发复律后仍存在左房收缩功能障碍,且窦性心律难以维持,因此对于左房容积增大的老年 PAF 患者,抗凝治疗非常重要。

【关键词】 老年人;心房颤动;复律;心房功能,左

Left atrial function after spontaneous cardioversion of atrial fibrillation to sinus rhythm in the elderly

ZHAO Wei, QI Yunyun, OUYANG Fuzhen, et al

Geriatric Department, Division of Internal Medicine, Peking University

First Hospital, Beijing 100034, China

【Abstract】 Objective To evaluate the left atrial function after spontaneous cardioversion of atrial fibrillation to sinus rhythm in the elderly. Methods Twenty control elderly patients and 20 patients with nonvalvular disease paroxysmal atrial fibrillation (PAF) were included. Transthoracic echocardiography was used to evaluate the left atrial function 24 hours, 72 hours and 7 days after spontaneous cardioversion to sinus rhythm. Left atrial function was measured by SONOS 5500 ultrasonocardiograph. The left atrial dimensions (LAD), left ventricular dimensions (LVD), left ventricular ejection fraction (LVEF), mitral flow Doppler E velocity, A velocity, and left atrial volume were measured. Results LAD and LA volume increased in PAF [(4.24 ± 0.43)cm vs (3.83 ± 0.22)cm, $P < 0.05$ and (70.43 ± 12.70)ml vs (46.2 ± 4.91)ml, $P < 0.05$] 24 h, 48 h and 7 days after spontaneous cardioversion of atrial fibrillation to sinus rhythm, the A velocity [(45.4 ± 12.37) cm/s; (56.64 ± 16.24) cm/s; (65.01 ± 13.58)cm/s vs (74.55 ± 5.97)cm/s, $P < 0.05$] and left atrial active empty fraction (LAAEF, %) [(15.72 ± 5.22); (16.42 ± 5.20); (18.89 ± 7.70) vs (34.65 ± 7.83), $P < 0.05$] were decreased. The atrial function was depressed after spontaneous cardioversion. The left atrial contraction function was still not completely recovered 7 days after cardioversion. Conclusion The internal diameter and volume of left atrium in elderly PAF patients were increased. Seven days after spontaneous cardioversion, the left atrial active ejection fraction (LAAEF) was still decreased. Since left atrial contraction dysfunction still existed after spontaneous cardioversion and the sinus rhythm was difficult to be maintained, the anticoagulative therapy is very important for the elderly PAF patients with increased left atrial volume.

【Key words】 elderly; atrial fibrillation; spontaneous cardio version; atrial function, left

收稿日期:2004-08-20

作者单位:100034 北京市,北京大学第一医院老年科

作者简介:赵玮,女,1967年3月生,黑龙江省哈尔滨市人,医学博士,副主任医师。Tel:010-66551122-2997

老年患者心房颤动(房颤)的发生率高,在年龄>70 岁的患者中,房颤的发生率可高达 10%,并且房颤复发率高,窦性心律难以维持。有学者提出房颤导致左房解剖重构和电重构,最终导致持续房颤,心衰和血栓栓塞的发生率明显升高,因此房颤的治疗日益受到重视。本研究对 20 例老年阵发性房颤(paroxysmal atrial fibrillation, PAF)患者在房颤自发复律 24 h、72 h 及 7 d 做经胸超声心动图检查以测定跨二尖瓣流速 A 和左心房收缩功能,观察老年 PAF 患者房颤自发复律后左房功能变化,以期探讨老年 PAF 自发复律后心房功能恢复的特点。

1 资料与方法

1.1 病例选择 老年对照组 20 例(男 16 例,女 4 例),年龄 62~83 岁,平均年龄(72.2±5.3)岁,经系统检查与 PAF 组年龄、性别及疾病构成相近。老年 PAF 组为非瓣膜病 PAF 20 例(男 14 例,女 6 例),年龄 64~87 岁,平均(74.8±7.2)岁。房颤持续时间<48 h,观察老年患者 PAF 自发复律后 24 h、72 h 及 7 d 左房功能的改变。

1.2 方法 采用 SONOS 5500 型彩色多普勒血流显像仪,探头频率 2~4 MHz,用 M 型及二维图像测定各房室大小及室壁厚度。于心尖四腔切面测定舒张期二尖瓣脉冲多普勒血流频谱。各参数连续测量 3 次,求其平均值。同步显示心电图。

左房室功能指标:①左房和左室内径(LAD, LVD);②左房和左室容积(LAV, LVV);③左室射血分数(LVEF, Simpson 法测定)。

二尖瓣脉冲多普勒血流频谱检测指标:二尖瓣 E 峰峰值速度 E(cm/s);A 峰峰值速度 A(cm/s);E/A。

AQ 技术观察左房:取心尖四腔切面,在获得满意的二维超声心动图图像基础上,嘱受试者保持平稳呼吸,启动 AQ 系统,仔细调节总增益、TGC 和 LGC 等控制键,确保 AQ 曲线与左房心内膜密切贴合,然后划定包括整个左房的感兴趣区(ROI),可实时自动显示左房的容积-时间曲线(图 1)。测量指

标:左房最大容积 LAVmax;左房最小容积 LAVmin;左房收缩期前容积 LAVp;左房总容积变化=LAVmax-LAVmin,反映左房存贮功能;左房主动排空容积 LAAEV=LAVp-LAVmin 及左房主动排空分数% LAAEF=LAAEV/LAVp,反映左房收缩功能,即左房泵功能。

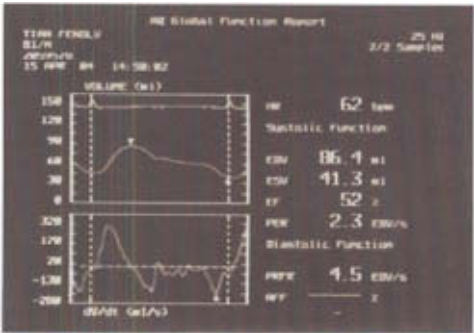


图 1 左房的容积-时间 AQ 曲线

1.3 统计学分析 采用 SPSS11.0 for Window 统计软件,各项指标以 $\bar{x} \pm s$ 表示,PAF 组与对照组采用 *t* 检验,PAF 组各时间点与对照组比较采用方差分析方法进行分析。

2 结果

2.1 PAF 患者与对照组临床资料的比较 见表 1。

2.1.1 老年 PAF 组与老年对照组平均年龄(74.8±7.2)岁 vs(72.2±5.3)岁、性别组成、组内高血压、冠心病及糖尿病的构成比及两组血压水平平均相近,两组间无统计学差异,具有可比性。

2.1.2 老年 PAF 组与老年对照组左心室舒张末内径(4.90±0.51)cm vs(4.97±0.27)cm, *P*>0.05 及左心室收缩功能(58.7±5.8)% vs (59.4±4.2)%,无统计学差异(*P*>0.05)。

2.1.3 老年 PAF 患者左房内径较老年对照组增大(4.18±0.36)cm vs (3.83±0.22)cm,差异具有显著性(*P*<0.01)。

2.2 房功能比较 见表 2。

表 1 老年 PAF 患者与对照组临床资料的比较(*n*=20)

组别	年龄(岁)	性别男:女	基础疾病(例)			左室舒张末内径(cm)	左室射血分数(%)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	左房内径(cm)
			EH	CAD	DM					
PAF 组	74.8±7.2	14:6	7	6	2	4.90±0.51	58.7±5.8	134.8±24.7	87.7±11.2	4.18±0.36
老年对照	72.2±5.3	16:4	6	6	2	4.97±0.27*	59.4±4.2*	131.4±12*	84.3±12.2*	3.83±0.22*

注:EH:高血压,CAD:冠心病,DM:糖尿病;老年 PAF 组 vs 老年对照组* *P*>0.05,* *P*<0.01

表 2 房颤自发复律后左房功能的变化

组 别	LA(cm)	LAVmax (ml)	LAVmin (ml)	LAVp (ml)	LAAEV (ml)	LAAEF (%)	A 峰 (cm/s)	E 峰 (cm/s)	E/A
老年对照组	3.83 ± 0.22 [△]	46.2 ± 4.91	16.85 ± 4.40	25.5 ± 4.22	8.65 ± 1.57	34.65 ± 7.83	74.55 ± 5.97	63.10 ± 6.32	0.85 ± 0.07
PAF 组									
自发复律后 24 h	4.24 ± 0.43	70.43 ± 12.70*	38.58 ± 10.00*	45.41 ± 9.95*	6.83 ± 1.79*	15.72 ± 5.22*	45.4 ± 12.37*	89.88 ± 23.16*	2.08 ± 0.63*
自发复律后 72 h	4.17 ± 0.42	68.35 ± 12.93*	35.15 ± 9.56*	41.70 ± 9.55*	6.55 ± 1.54*	16.42 ± 5.20*	56.64 ± 16.24*	83.74 ± 19.06*	1.62 ± 0.67*
自发复律后 7 d	4.18 ± 0.36	62.67 ± 12.63*#	31.10 ± 9.81*#	37.87 ± 9.49*#	6.77 ± 2.13*	18.89 ± 7.70*	65.01 ± 13.58*#	70.34 ± 19.33*	1.09 ± 0.24*

注: * 老年 PAF 组自发复律后各时间点 vs 老年对照组 $P < 0.05$, [△] 老年 PAF 组 vs 老年对照组 $P < 0.01$, # 老年 PAF 组自发复律后 24 h vs PAF 组自发复律后 7 d, $P < 0.05$

2.2.1 老年 PAF 组左房内径变化 老年 PAF 组左房内径较老年对照组增大,有显著性差异($P < 0.01$)。老年患者房颤自发复律后左心房内径有缩小趋势,但无统计学意义。

2.2.2 老年 PAF 组房颤自发复律后左房容积的变化 老年 PAF 组左房 LAVmax、LAVmin 和 LAVp 较老年对照组明显增大,有显著性差异($P < 0.05$)。PAF 组在房颤自发复律 24 h、72 h 和 7 d, LAVmax、LAVmin 和 LAVp 有缩小趋势,房颤自发复律 24 h 和 7 d 相比有统计学意义($P < 0.05$)。而左房主动排空容积 LAAEV 老年 PAF 组较老年对照组明显减小,差异有显著性($P < 0.05$)。左房主动排空分数 LAAEF 老年对照组为(34.65 ± 7.83)%,而 PAF 组在自发复律 24 h、72 h 和 7 d, LAAEF(%) 分别为(15.72 ± 5.22)%、(16.42 ± 5.20)%和(18.89 ± 7.70)%,较老年对照组明显降低,差异有显著性($P < 0.05$)。说明老年 PAF 组左房的收缩功能在房颤自发复律后仍降低,在房颤自发复律 7 d 仍没有完全恢复。

2.2.3 老年 PAF 组房颤自发复律后二尖瓣血流频谱的变化 老年对照组二尖瓣血流频谱 E/A < 1,房颤自发复律 24 h、72 h 和 7 d, E/A 分别为 2.08 ± 0.63、1.62 ± 0.67 和 1.09 ± 0.24。呈 E 峰逐渐下降 A 峰逐渐增高趋势,代表左房收缩逐渐恢复(图 2)。

3 讨 论

房颤是老年患者中最常见的心律失常,房颤患者中约 84% 年龄在 65 岁以上^[1,2]。老年人中房颤发生率高,房颤易反复发作,窦性心律难以维持,导致持续房颤发生。既往研究已发现房颤电复律和药物复律后左房有顿抑现象^[3,4],但对房颤自发复律后左房功能的恢复情况尚不十分明确。本研究观察老年 PAF 患者房颤自发复律后 24 h、72 h 及 7 d,左房大

小及左房机械收缩功能的变化。

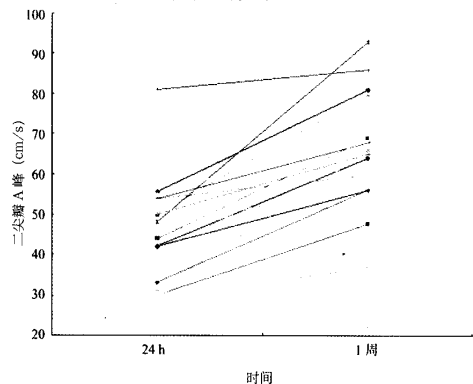


图 2 老年 PAF 组房颤自发复律后二尖瓣血流频谱 A 峰的变化

房颤自发复律后左房功能的恢复对于维持窦性心律和防止血栓栓塞事件有非常重要的意义。房颤自发复律后由于心房无有效的机械收缩,功能恢复延迟或基本不恢复,即使是窦性心律,仍影响心脏排血及易发生血栓栓塞合并症。本研究主要应用以下指标判断 PAF 患者左房机械收缩功能。

3.1 二尖瓣口脉冲多普勒血流频谱 左室舒张期充盈是由舒张早期心室主动松弛与舒张晚期左房收缩完成的,而二尖瓣血流频谱可反映左室舒张的情况。左房是一薄壁的器官,在无二尖瓣病变时,可用左室舒张末压代表左房压。左室舒张早期充盈是由左房与左室间压差决定的。老年患者由于增龄及并存的高血压、冠心病及糖尿病等多种因素,左室主动迟缓功能下降,左室舒张期快速充盈成分降低,而晚期心房收缩代偿增加,以维持左心室的充盈。本研究中,老年对照组二尖瓣血流 E 峰速度/A 峰速度 < 1,提示舒张早期左室迟缓功能下降,并通过左房收缩代偿性增加来提高舒张期左室充盈量。老年 PAF

患者在房颤自发复律后 24 h 的二尖瓣血流频谱表现为 $E/A > 2$, E 峰速度较对照组明显升高,而 A 峰速度较对照组明显降低。A 峰速度降低代表左房收缩功能下降,当左房容量负荷增加,造成舒张早期房室压差增大,E 峰速度增加。有文献提出 A 峰速度 $> 50 \text{ cm/s}$,代表左房有收缩功能^[4,5]。本组患者在房颤自发复律后 24 h,75% 的患者 A 峰速度 $< 50 \text{ cm/s}$,存在左房收缩功能障碍。而在自发复律后 72 h 和 7 d A 峰速度逐渐恢复,至 7 d 时 $E/A 1.09 \pm 0.24$ 。从图 2 中可发现仍有少部分患者 A 峰速度 $< 50 \text{ cm/s}$,左房收缩较老年对照组仍明显减低。

3.2 超声声学定量(AQ)技术对左房功能进行评价

左房的几何形状并不复杂,计算左室容积的几何模型同样适用于左房,因此在理论上计算左室容积的 Simpson 方法亦可用于左房容积的计算。AQ 技术利用超声背向散射原理,计算机根据心肌组织与血流的背向散射特性的不同而自动识别和实时跟踪心内膜边界,可自动获得实时的左房容积-时间曲线并以此对左房功能进行评价,具有简便、实时、高效等优点。本组老年患者中发现,老年 PAF 患者左心房内径及左房容积较老年对照组明显增大,房颤自发复律后左心房内径有缩小趋势,但无统计学差异。左房内径和左房容积均是评价左房大小的指标。Tsang 等^[8]发现左房容积与左房内径呈非线性关系,左房容积较左房内径评价左房大小更加准确。老年 PAF 患者代表左房收缩功能即主动泵血功能的 LAAEF 在房颤自发复律后明显降低,自发复律后 7 d 仍没有完全恢复。

房颤导致左房扩大,持续房颤导致左房进行性扩大;而房颤引发心房的解剖重构和电重构,最终导致持续房颤发生^[6,7]。有文献报道当房颤复律后,扩大的左房有可能缩小。轻中度左房扩大的 PAF 患者房颤复律后能否维持窦性心律有不同的文献报道。Tsang 等^[8]研究发现左房容积是老年人持续房颤的独立的危险因素。左房容积越大,持续房颤的发生率越高。Frank-Starling 机制同样适用左房收缩做功,即左房排血依赖前负荷,在一定限度内前负荷越大收缩力越强。本组老年 PAF 患者自发复律后左房容积明显扩大,自发复律后左房的收缩功能指标 A 峰速度及左房主动排控分数 LAAEF 并没有完全恢复,房颤转为窦性心律 7 d 时左房的收缩功能并没有完全恢复。本实验室既往的研究表明老年患者左房内径增大,左房压力增高,左房内血流速度减慢,凝血

机制及凝血因子的表达均有改变,血栓形成及栓塞事件的发生率升高^[9]。房颤自发复律后由于左房的收缩功能障碍,左房内血流速度减慢,因而即使恢复窦性心律,仍不能有效的控制并发症的发生。对于老年房颤尤其对左房扩大的患者的治疗是值得探讨的问题。AFFIRM 试验表明对于老年房颤患者,是否复律窦性心律,对患者的预后并无影响。左房扩大是持续房颤的独立危险因素,左房持续扩大与复律后左房功能降低有关^[10]。对于左房容积扩大的老年 PAF 患者,由于房颤自发复律后 7 d 仍不能完全恢复左房功能,左房容积仍扩大,这部分患者持续房颤的发生几率增高,进一步的药物复律和电复律获益可能不大,而抗凝治疗的益处可能更加突出,对于这部分患者应加强抗凝治疗。

参考文献

- 1 Feinberg WM, Blackshear JL, Laupacis A, et al. Prevalence, age distribution, and gender of patients with atrial fibrillation: analysis and implications. *Arch Intern Med*, 1995, 155:469-473.
- 2 Furberg CD, Psaty BM, Manolio TA, et al. Prevalence of atrial fibrillation in elderly subjects (the Cardiovascular Health Study). *Am J Cardiol*, 1994, 74: 236-241.
- 3 Khan IA. Transient atrial mechanical dysfunction (stunning) after cardioversion of atrial fibrillation and flutter. *Am Heart J*, 2002, 144:11-22.
- 4 Mattioli AV, Bonatti S, Bonetti L, et al. Left atrial size after cardioversion for atrial fibrillation: effect of external direct current shock. *J Am Soc Echocardiogr*, 2003, 16:271-276.
- 5 Mattioli AV, Castelli A, Andria A, et al. Clinical and echocardiographic features influencing recovery of atrial function after cardioversion of atrial fibrillation. *Am J Cardiol*, 1998, 82:1368-1371.
- 6 Vaziri SM, Larson MG, Benjamin EJ, et al. Echocardiographic predictors of nonrheumatic atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 1994, 89:724-730.
- 7 Bolca O, Akdemir O, Eren M, et al. Left atrial maximum volume is a recurrence predictor in lone atrial fibrillation: an acoustic quantification study. *Jpn Heart J*, 2002, 43:241-248.
- 8 Tsang ST, Barnes ME, Bailey KR, et al. Left atrial volume: important risk marker of incident atrial fibrillation in 1655 older men and women. *Mayo Clin Proc*, 2001, 76:467-475.
- 9 李湘燕,张俊威,祁芸云,等.老年期脑梗死病人的左心室功能改变. *中华老年心脑血管病杂志*, 2000, 2:80-83.
- 10 Mattioli AV, Sansoni S, Lucchi GR, et al. Serial evaluation of left atrial dimension after cardioversion for atrial fibrillation and relation to atrial function. *Am J Cardiol*, 2000, 85:832-836.