DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.05.010
第23卷第5期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 5
2001年5月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE May. 2001

文章编号:1000-5404(2001)05-0517-03

论著

风湿性二尖瓣病变患者三尖瓣关闭不全的超声评价及临床意义

周 骐[1],肖颖彬[1],钟前进[1],陈 林[1],王学锋[1],陈柏成[1],陈劲进[1],高云华[2] (第三军医大学附属新桥医院:[1]心血管外科;[2]超声诊断科;重庆 400037)

提 要:目的 分析风湿性心脏病患者三尖瓣关闭不全与右心室功能及肺血管病变程度的联系,探讨手术矫治三尖瓣关闭不全的合理指征。方法 总结1996年8月至1999年3月我科风湿性二尖瓣病变合并三尖瓣关闭不全且资料完整患者41例,用统计学方法分析患者三尖瓣关闭不全的程度与右心室大小,肺动脉压力,肺动脉阻力变化的相关关系。结果 三尖瓣返流面积的增加与右心室大小,肺动脉压力,肺动脉阻力病变的加重明显正相关;当右室左右径>40 mm,肺动脉阻力(PAR)>48 kPa·s/L,肺动脉压力(PAP)>8 kPa时三尖瓣返流明显,需行三尖瓣成形术。结论 三尖瓣关闭不全是右心室功能不全及肺血管明显病变的结果。用多普勒超声心动图测定右心室功能及肺血管病变情况,对二尖瓣置换术患者是否同时行三尖瓣成形术有重要参考价值。

关键词:二尖瓣置换术;三尖瓣De Vega成形术;超声心动图
中图法分类号:R445.1;R541.2;R542.53 文献标识码:A

Evaluation and clinical significance on echocardiography of tricuspid insufficiency in patients with rheumatic mitral disease

ZHOU Qi, XIAO Ying-bin, ZHONG Qian-jin, CHEN Lin, WANG Xue-feng, CHEN Bai-chen, CHEN Jin-jin, GAO Yun-hua (Department of Cardiovascular Surgery, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To investigate the relationship between tricuspid insufficiency (TI) and the function of the right ventricle, degree of pulmonary vascular pathological change in patients with rheumatic heart disease so as to provide the indication of operation for treating TI. Methods 41 cases of rheumatic heart disease with TI accompanying with bicuspid pathological changes were reviewed. Correlation analysis was done between the severity of TI and the right ventricular size(RVS), pulmonary artery pressure(PAP), pulmonary artery resistance(PAR) etc. Results It was found that the size of the right ventricle, PAP, PAR were positively correlated to the degree of TI. Tricuspid annuloplasty should be carried out in patients with RVD>40 mm, PAR>48 kPa·s/L, PAP>8 kPa. Conclusion TI resulted mainly from insufficient function of the right ventricle and marked pathological changes of the pulmonary blood vessels. Doppler echocardiography evaluation for the function of right ventricle and pathological condition of pulmonary blood vessels might be of significant in deciding whether tricuspid annuloplasty should be performed simutaneously in patients of bicuspid valve replacement.

Key words: mitral valve replacement; tricuspid annuloplasty; echocardiography

风湿性心脏瓣膜病在我国仍为多发病,二尖瓣由于承受较大血流冲击力而常被累及;风湿性二尖瓣病变患者中有22%~30%产生继发三尖瓣环扩大,影响三尖瓣环周围结构,使三尖瓣环在后瓣和前瓣的附着部扩张,三尖瓣缘结合点移位及异常,产生三尖瓣关闭不全[1]。在行二尖瓣置换患者中,同时需外科治疗三尖瓣关闭不全大约占10%;但二尖瓣病变合并三尖瓣关闭不全时,三尖瓣病变隐匿,患者通常出现左心瓣膜病变相应的症状和体征。因此,术前准确分析三尖瓣关闭不全的临床意义,可以为手术中正确矫治三尖瓣关闭不全提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1996年7月至1999年3月,我科共进行二尖瓣置换手术132例,其中单纯二尖瓣置换术99例,二尖瓣置换术同时行三尖瓣成形术33例,占25%。在收集患者资料时,以超声心动图包含右室大小、右房大小、三尖瓣返流面积、三尖瓣最大返流速度、左心室排出量、二尖瓣跨瓣压差作为反映三尖瓣关闭不全对肺血管和右心功能影响的指标。最后收集单纯二尖瓣置换术18例和二尖瓣置换术同时行三尖瓣成形术23例共41例临床资料,并进行对比分析。其中男16例,女25例,年龄22~52岁,平均(37±10.2)岁。二尖瓣狭窄10例,二尖瓣关闭不全5例,二尖瓣狭窄伴关闭不全26例。病程1~22年,平均(7.6±6.6)年。心功能Ⅱ级10例,Ⅲ级22例,Ⅳ级9例。心电图检查房颤心律28例,右室肥大24例。

1.2 方法

术前视病情轻重,予强心利尿、心肌营养、调节水电解质酸碱平衡治疗。充分术前准备后在全麻体外循环下行心内直视手术。行左房或右房-房间隔切口显露二尖瓣,经右房切口显露三尖瓣。三尖瓣病变的处理:23例为三尖瓣瓣环功能性扩大至5 cm,采用De Vega环缩法将瓣环缩至约3 cm,18例三尖瓣瓣环约3 cm,未予处理。

使用的超声心动仪为美国产HP5500型超声仪。肺动脉压力(PAP)的计算方法:$PAP = 4V^2 + 10$[2](PAP:肺动脉压,V:三尖瓣返流速度);肺血管阻力通过公式 PVR(kPa·s/L)=(mPAP−mLAP/mPCWP)79.9/CO[3]求出。

1.3 统计学方法

资料采用Microsoft中Excel 2000统计软件,计量资料行双

作者简介:周 骐(1973-),男,山东省莱州市人,硕士研究生,医师,助教,主要从事危重风湿性心脏瓣膜病诊治方面的研究。电话:(023)65219722

收稿日期:2000-08-28;修回日期:2000-12-24

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

样本等方差 t 检验，直线相关分析；计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

分析全部41例患者的统计资料，发现随着三尖瓣关闭不全程度的加重，右心室大小、肺动脉压力、肺动脉阻力亦发生明显变化；通过各种资料推测需行三尖瓣成形术者20例，不需行三尖瓣成形术者21例；而手术探查后需行三尖瓣成形术者23例，不需行三尖瓣成形术者18例。因此，将全部患者按术中探查后是否需行三尖瓣成形术分成两组，探讨两组病人右心室大小、肺动脉压力、肺动脉阻力的差异。

2.1 临床资料

对单纯二尖瓣置换组和二尖瓣置换同时行三尖瓣成形组患者的各项临床指标进行比较，发现年龄、性别、呼吸困难、房颤发生率无统计学差异（$P>0.05$）；而病程、外周水肿比例、心功能Ⅱ级比例、心功能Ⅳ级比例有统计学差异（$P<0.05$），见表1。

表1 两组病人临床资料对比

Tab 1 Comparison of clinical data

	Tricuspid annuloplasty group	No annuloplasty group
No. of patients	23	18
Age (Year)	36±4	38±6
Sex		
Male	13	5
Female	10	13
Duration of symptoms (Year)	12±9	7±6 *
Dyspnea	20	14
Peripheral edema	21	8 *
Functional classification		
NYHA Ⅰ	0	0
NYHA Ⅱ	4	6 *
NYHA Ⅲ	13	9
NYHA Ⅳ	6	3 *
Atrial fibrillation	16	12
Heart rate (min^{-1})	92	91

*: $P<0.05$ *vs* tricuspid annuloplasty group

2.2 超声心动图及血液动力学资料

二尖瓣置换同时行三尖瓣成形组患者的三尖瓣返流面积，右室左右径，肺动脉压，肺动脉阻力与单纯二尖瓣置换组比较均具有统计学差异（$P<0.05$），见表2。直线相关分析表明，三尖瓣返流面积与右心室大小（$r=0.3797$），肺动脉压力（$r=0.4554$），肺动脉阻力（$r=0.5402$）正相关；与左房（$r=0.2016$）、左室（$r=0.2097$）大小无正相关。

表2 两组病人超声心动图及血液动力学资料

Tab 2 Comparison of echocardiography and hemodynamics data

Parameter	Tricuspid annuloplasty	No annuloplasty
Regurgitation of tricuspid area (cm^2)	7.11±0.74	3.01±0.29 *
Right atrial diameter (mm)	47.3±1.49	38.4±0.87 *
Tricuspid regurgitation maximum velocity (s/m)	3.67±0.11	2.71±0.73 *
Right ventricular diameter (mm)	46.29±1.39	38.27±0.66 *
Right ventricular outflow tract diameter (mm)	26.73±0.99	22.68±0.75 *
Left atrial diameter (mm)	62.73±3.37	53.18±2.25 *
Left ventricular diameter (mm)	51.13±2.12	47.65±1.73
Pulmonary artery pressure (kPa)	10.15±0.47	5.4±0.28 *
Pulmonary artery resistance (kPa·s/L)	55.278±3.794	33.202±4.623 *
Pulmonary wedge pressure (kPa)	3.49±0.21	2.71±0.24 *
Left ventricular shorten fraction (%)	56.51±2.51	61.48±1.42
Left ventricular ejection fraction (%)	29.88±1.73	32.76±0.89
Left ventricular cardiac output (L/min)	7.32±0.43	5.96±.61 *

*: $P<0.05$ *vs* tricuspid annuloplasty

3 讨论

三尖瓣关闭不全的理想矫治仍是困扰心脏外科医生的一个难题，尤其是肺动脉高压时，肺小动脉壁硬化及管壁狭窄，伴肺泡及毛细血管间组织增厚，间质水肿，出现肺动脉阻力增加，肺动脉阻力升高，右心室扩大。我们的资料分析发现，右室左右径＞40 mm，肺动脉阻力（PAR）＞48 kPa·s/L，肺动脉压力（PAP）＞8 kPa时三尖瓣关闭不全导致的右心室及肺血管病变严重。

右心室收缩由以下4部分组成：①右室游离壁朝向室间隔的风箱样运动；②由于乳头肌收缩使右室在长轴方向缩短；③由于左室收缩使室间隔向右室腔内突出；④与左室相一致的右室游离壁的缩短。在上述4种收缩形式中，右室游离壁朝向室间隔的风箱样运动是最主要的运动方式[4]。当肺动脉压力升高时，一方面右室几何构型发生改变，由原来的近椭球形向近球形改变，即右室左右径增大，从而防碍右室游离壁朝向室间隔的风箱样运动，导致右室射血能力下降；另一方面右室心腔的扩大将导致三尖瓣瓣环的改变，即三尖瓣瓣环左右径与前后径的比值将发生改变。Fukushima等[4]报道三尖瓣瓣环左右径∶前后径＝1.6时，右室血流速度、肺动脉血流速度均可达到最大值，上述比值增大或减小都将影响右室射血功能。本组患者，三尖瓣成形术组的右室大小（46.29 mm）明显大于单纯二尖瓣置换术组（38.27 mm），有统计学差异（$P<0.05$）。

风湿性二尖瓣狭窄和/或关闭不全病变严重时，左房压因压力负荷或/和容量负荷增加而增加，增加的左房压通过肺血管床导致肺动脉压力增加。正常人的平均肺动脉压为1.3～2.4 kPa，当平均肺动脉压＞2.7 kPa时即为肺动脉高压。Health和Edwards根据肺血管的病变轻重和发生顺序，将肺动脉病变的发展演变分成6个等级：1级：小动脉肌层肥厚；2级：肌层肥厚和细胞性内膜增生；3级：内膜纤维样增生，呈板层样改变；4级：丛样病变形成；5级：小动脉内膜和中膜广泛纤维化，管腔断裂；6级：纤维素样坏死的急性动脉炎。一般来说，肌层肥厚、细胞性内膜增生和轻度的内膜纤维化属可逆性病变，余为不可逆性病变。肺血管病变分级与平均肺动脉压关系为：1级时平均肺动脉压5.32～8 kPa，3级时平均肺动脉8～10.64 kPa，5级时平均肺动脉10.64～13.3 kPa[5]。本组患者，单纯二尖瓣置换组平均肺动脉压5.4 kPa，三尖瓣成形组平均肺动脉压10.15 kPa。

有作者报道对单纯二尖瓣病变患者行心导管及超声心动图两种检查方法，测得肺动脉楔压相关性很好（$r=0.82$），这是因为单纯二尖瓣病变患者其肺动脉楔压为二尖瓣血流压差与左室舒张早期压力之和，由于舒张早期左室的主动舒张和抽吸效应，绝大多数患者的左室舒张早期压为零，因此舒张早期肺动脉楔压主要取决于二尖瓣血流压差[6]。二尖瓣狭窄引起的肺血管阻力增高可能与3种机制有关：①升高的左房压被

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

动逆向传导至肺血管床引起肺血管阻力升高，是可逆的；②反应性肺动脉收缩，是可逆的；③肺小动脉发生了形态学改变，是不可逆的。结合 Health 和 Edwards 肺血管病变分级：Ⅰ～Ⅲ级：肺血管阻力＜72 kPa·s/L，Ⅲ～Ⅳ级：144 kPa·s/L＞肺血管阻力＞72 kPa·s/L；Ⅴ级：肺血管阻力＞144 kPa·s/L[5]。本组病例，单纯二尖瓣置换组肺血管阻力 33.202 kPa·s/L，三尖瓣成形组肺血管阻力 55.278 kPa·s/L。

风湿性二尖瓣病变时，右室功能受损，心腔扩大，随着三尖瓣病变程度的加重及肺血管病变不断进展，三尖瓣关闭不全逐渐加重，发展为不可逆性改变。本研究显示：三尖瓣返流面积与右心室大小，肺动脉压力，肺动脉阻力正相关。在临床工作中，根据瓣膜替换术后随访观察也发现，由于遗留左房扩大、肺动脉高压、风湿性心肌炎等，病人可继发三尖瓣关闭不全，成为影响术后功能恢复甚至导致死亡的主要原因之一。本研究分析了风湿性二尖瓣病变继发三尖瓣关闭不全时，三尖瓣返流与右心室功能和肺血管病变的联系，对临床工作中更加完善的手术矫治三尖瓣关闭不全提供参考指标。

参考文献：

[1] 耿希刚，黄庆恒，李兆志，等. 风湿性心脏病继发三尖瓣关闭不全的外科治疗[J]. 中华胸心血管外科临床杂志，1997，11(4)：231－233.
[2] Robert M，Bojar M D. Adult Cardiac Surgery[M]. Boston：Blackwell Scientific Publications，1992.218－223.
[3] Grossman W，Barry W H. Heart Disease：A textbook of cardiovascular medicine[M]. 3rd ed. Philadelphia：WB Sanders，1998.242－276.
[4] Fukashima Y M D，Koga Y M D，Shibata K M D. Optimal shape of prosthesis for tricuspid valve replacement[J]. J Thorac and Cardiovasc Surg，1993，106(6)：1 166－1 172.
[5] 朱晓东，薛淦兴，主编. 心脏外科指南[M]. 北京：世界图书出版公司，1990.153－157.
[6] 张玉奇，陈树宝. 超声心动图估测肺动脉楔压的研究[J]. 国外医学：心血管病学分册，1998，4：206－209.

（编辑　薛国文）

文章编号：1000-5404(2001)05-0519-01

个案与短篇

环孢霉素 A 治疗再生障碍性贫血的疗效观察

Observation on therapeutic effects of cyclosporine A on aplastic anemia

吴英理，张红宾，张翼军　　（第三军医大学附属西南医院血液内科，重庆 400038）

我院自 1997 年 10 月到 1999 年 2 月用环孢霉素 A 治疗再生障碍性贫血（以下简称再障）16 例，取得了良好效果，现报告如下。

1　临床资料

病例均符合血液病诊断及疗效标准[1]。选此期间在我院就诊的病人 32 例，分为两组。治疗组 16 例：男性 9 例，女性 7 例，急性再障 6 例，慢性再障 8 例，纯红再障 2 例。对照组 16 例：男性 8 例，女性 8 例，急性再障 9 例，慢性再障 7 例。全部病人就诊时 WBC（0.6～3.1）×10^9/L，平均 1.4×10^9/L，Hb 30～62 g/L，平均 41.6 g/L，PLT（6～34）×10^9/L，平均 28×10^9/L。网织红细胞计数 0.001～0.013，粒∶红（0.61～5.6）∶1，平均 0.82∶1，细胞外铁＋＋～＋＋。

方法：治疗组：采用深圳三九集团生产的丽珠环明，口服 5～10 mg·kg^{-1}·d^{-1}，3 个月为 1 疗程；两个疗程无效或发生不能耐受不良反应，则减量或停药。对照组：口服左旋米唑 50 mg×3/d。全部病例均常规加用丙酸睾丸酮和复方皂矾丸。治疗期间每周查血常规加网织红细胞计数两次，肝肾功能 1 次。每月查 T 细胞亚群和淋转率 1 次。

疗效标准：按“血液病诊断及疗效标准”[1]。

作者简介：吴英理（1972－），男，河南省邓州市人，博士研究生，医师，主要从事造血干细胞移植方面的研究。电话：（023）68773059

收稿日期：2000-01-20；修回日期：2000-11-15

2　结果

疗效：治疗组：基本治愈 1 例，缓解 2 例，明显进步 7 例，无效 6 例，总有效率 62.5%。治疗前 10 例 CD4/CD8 比值小于 1 者，有效 8 例（80.0%）。6 例比值大于 1 者（2～4），有效 2 例（33.3%）。对照组：基本治愈 1 例，缓解 1 例，明显进步 5 例，无效 9 例，总有效率 43.8%。两组疗效差异显著（$P<0.05$），采用环孢霉素 A 有效者服药期间病情无反复，1 例治愈及 2 例缓解病人停药后多次复查血象均较稳定。

不良反应：治疗组中恶心、纳差 12 例，多毛 6 例，牙龈增生 3 例，转氨酶、胆红素升高 2 例，尿素氮、肌酐增高 1 例。停药及对症处理后恢复正常。

3　讨论

近年来越来越多的证据提示免疫学异常在再障发病中占有重要地位[2]：再障患者骨髓和外周血 HLA-DR＋$CD8^+$ 比值显著增大，具有较高水平的 IFN-γ 和 TNF-α 表达，可上调 IL-2R，导致多克隆 T 细胞扩增，并使 Fas 抗原表达增加使 $CD34^+$ 细胞凋亡，引起全血细胞降低，且 IL-2 及其受体水平与病情成正比。Leonard[3] 认为环孢霉素 A（CsA）主要作用是阻断细胞毒性 T 细胞对 IL-2 的表达。Orosz 提出 CsA 能抑制 T 细胞生成 IFN-γ 等造血负调控因子纠正免疫紊乱，恢复造血功能。CsA 治疗再障

（下转 521 页）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net