

短于收缩晚期峰时,这也是慢性肺源性心脏病或其他继发性肺动脉高压所极少出现的特征。本文有12例患者经临床及时溶栓治疗后,症状明显改善、血气分析恢复正常行超声心动图复查,发现肺动脉血流频谱均由双峰变为单峰,表明肺动脉血流频谱的双峰改变,且收缩早期峰时明显短于收缩晚期峰时是急性肺动脉高压的特征表现。另外,超声心动图可直接显示右心或肺动脉内血栓回声成为诊断PE的最直接的特征表现。本文有三例患者即属此种情况。

2. 多普勒超声心动图对PE的诊断价值

PE早期诊断极为重要,是临床采取有效治疗措施的关键。PE在临床并非少见,但因临床症状复杂极易与其他诸如冠心病、呼吸系统疾病等相混淆而被漏诊。临床初期往往以胸闷、晕厥或憋气等症状介绍做超声心动图检查。因此超声心动图检查成为最初提示PE的重要关口。在本文总结的23例PE中19例被超声心动图因急性肺源性心脏病特点和或右心系统内血栓而提示PE,经肺动脉造影或肺核素扫描证实。但有4例没作出PE提示,分析其原因如下:例1为广泛前壁心肌梗塞患者,突发憋气,活动后加重,抗心衰治疗效果不佳。超声检查为严重左心衰竭表现,无肺源性心脏病及右心系统血栓特点,没有提示PE的依据。肺核素扫描示一段肺血管栓塞。文献报导在心脏病患者肺血管的不严重阻塞即可引起严重低氧血分压。该例患者虽仅一段肺血管栓塞,由于严重的心脏病基础使其症状掩盖了急性肺源性心脏病的超声特点。例2是一例潜在下肢静脉炎患者,在进行预激症候群射频消融术后突然出现晕厥,心电图典型 $S_1Q_1T_1$ 表现,血气 PO_2 下降,在极短时间内给予溶栓治疗。溶栓治疗后4天行超声检查心内结构及血流正常。说明PE经及时溶栓治疗溶通后,可不构成肺源性心脏病。例3、4临床症状及肺核素扫描提示肺栓

塞,但其血气 PO_2 、 PCO_2 及心电图正常,超声检查心内结构及多普勒血流频谱分析均无PE特征表现。分析原因可能系血栓阻断肺动脉血流的范围和程度较小,不足以引起肺动脉压明显升高所致。文献报导当肺毛细血管床阻塞达80%才会出现急剧的肺动脉压增高在一项慢性肺心病肺循环动力学指标与血气参数相关分析的研究中表明动脉血氧分压与肺动脉压力呈显著相关,而 PCO_2 与肺动脉压力呈显著正相关。本文该例患者虽核素扫描证实有肺栓塞,但 PO_2 、 PCO_2 均正常范围,肺动脉压升高不明显,故超声无提示肺动脉栓塞的依据。综上4例分析一段或虽多段但未完全阻塞肺血管,不足以引起肺动脉压升高的情况下超声有可能因无急性肺源性心脏病和或右心系统血栓的特征表现而不能提示肺动脉栓塞。尽管如此,多普勒超声心动图诊断PE仍然具有较高临床应用价值,特别是多普勒超声频谱分析肺动脉血流在急性肺动脉栓塞的表现特征,目前还未见文献报导。

3多普勒超声心动图诊断PE主要依据肺源性心脏病的超声特征,其次为显示右心系统血栓的直接证据。对出现上术特征的患者应高度警惕肺栓塞的可能,认真鉴别,其中仔细询问病史特别重要。据统计约70%的PE患者其血栓来源于下肢静脉。本文19例明确血栓来源的患者就有12例来源于下肢静脉。另外有外伤、手术后、吸烟史、糖尿病、高血压、心脏病史、肾病综合症、服避孕药等也应注意。特别提出的是一些表面健康者,当其突然出现憋气、呼吸困难、胸闷、低氧血症时应考虑PE可能。即使多普勒超声心动图仅表现轻度右心扩大和肺动脉高压,也不能掉以轻心。本文有两例即属此情况,经超声提示及时做肺核素扫描证实并予以抗凝治疗得以恢复。

彩超对心脏移植术后急性排斥反应的预测

李琦 赵世怡 苏茂龙 张敏

(厦门中山医院超声室)

心脏移植术后,急性排斥反应是关系到术后成败的关键,我们用彩色多普勒超声心动图,对心脏移植术后1周内进行了无创性急性排斥反应观察,为临床及时发现和处理提供了重要的依据,收到了满意的效果,现报告如下。

资料与方法

3例受体者都是男性,年龄分别为:28岁、29岁、30岁。供体者亦为男性,年龄分别为:24岁、21岁、35岁。3例术前超声及临床均诊断为终末期扩张型心肌病,心功能3级,其中病人手术前曾行永久心脏起搏器植入术后。手术采用标准法,即同种异体原位心脏移植术,并于术后第1~7天每天1次床边心脏超声检测,内容包括:右心室舒张末内径(RVDd)、左心室舒张末内径(LVDd)、室间隔厚度(IVST)、左室后壁厚度(LVPW)、室壁收缩期增厚率

($\Delta T\%$)、左室心肌重量(LVMW)、等容舒张时间(IVRT)、三尖瓣返流(TR)、心包积液(PE)、肺动脉收缩压(PASP)等。PASP按伯努力方程计算三尖瓣返流压差+右房压所得,即: $PASP = PG_{TR} + RAP$ (10mmHg)。并将上述测值进行对比。使用仪器:美国Acuson 128XP/ART型和ASPAN型电脑彩超。

结果

1. 右心室增大。3例术后均出现右心室内径增大,最大内径达38mm,经1周内随访未见递增性扩大,其中1例在术后第2天出现右心功能不全。

2. 左右心房增大。3例术后均有不同程度的左右心房增大,右房上下径64~76mm;横径33~43mm。左房上下径62~75mm;横径33~44mm。其中例2在左心房内有一不规则

的强回声团块,大小 25mm、15mm,经 1 周内随访团块无变化。

3. 三尖瓣返流。3 例均有三尖瓣轻—中度返流。

4. 肺动脉收缩压升高,肺动脉收缩压 33~41mmHg。用 TR 法估测的 PASP 与复跳后所测 PAP 值、术后第 1 天 Swan

导管测值对照见附表 1。

5. 心包积液 2 例在术后第 3 天出现心包积液,暗区深度 ≤6mm。

6. 左室功能、室壁厚度、左室心肌重量及房室内径的 1 周内变化见附表 2。

表 1 3 种 PASP 测值对照

	复跳后测 PAP	术后第 1 天 (Swan 导管)	超声第 1 天 (用 TR 法)
例 1	42/20mmHg 平均 28mmHg	35/20mmHg	33.5mmHg
例 2	46/24mmHg 平均 34mmHg	26—34/18—23mmHg	37.0mmHg
例 3	28/14mmHg 平均 19mmHg	24—30/12—16mmHg	27.6mmHg

表 2 心脏移植术后 1 周内观察项目测值

		第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 7 天
RVDd (mm)	I	35.0	38.0	31.0	30.3	30.3	31.0	30.0
	II	29.4	33.0	26.0	24.7	25.0	27.0	26.4
	III	24.3	25.5	26.1	22.6	23.8	20.3	20.5
LVDd (mm)	I	37.7	37.5	42.2	39.0	38.4	41.1	39.8.0
	II	41.0	39.0	44.0	41.4	44.0	47.0	46.2
	III	46.5	45.3	40.6	42.9	40.6	39.4	41.0
IVST (mm)	I	8.8	9.8	8.1	9.4	9.4	10.1	9.5
	II	10.0	9.3	10.0	8.6	9.5	10.0	10.0
	III	10.0	10.8	11.0	11.4	11.4	11.8	11.0
LVPWT (mm)	I	7.4	9.8	10.6	10.1	8.8	9.4	9.3
	II	7.3	9.0	10.0	9.3	9.5	9.3	9.3
	III	10.1	10.4	11.2	11.0	11.8	11.8	11.4
ΔT (%)	I	25	34	24	23	25	30	30
	II	39	31	31	36	40	34	34
	III	33	35	35	32	34	39	33
LVEF (%)	I	50	64	48	62	56	58	56
	II	70	59	70	65	66	60	70
	III	76	80	75	70	70	66	75
LVM (gm)	I	118	112	129	118	104	128	114
	II	109	136	167	115	123	157	136
	III	172	178	147	155	168	160	172
IVRT (ms)	I	60	60	64	56	64	72	70
	II	61	57	53	55	60	64	60
	III	55	50	50	58	60	70	76
PHT (ms)	I	52	52	57	57	53	48	55
	II	60	64	62	62	54	56	60
	III	58	52	52	48	45	45	50
TR (m/s)	I	2.4	1.9	1.8	1.9	1.9	2.4	2.0
	II	2.6	2.8	2.4	2.5	2.8	2.7	2.7
	III	2.1	2.9	2.7	2.5	2.7	2.8	2.2
PASP (mm/Hg)	I	33.5	24.6	23.0	24.9	25.0	33.5	26.0
	II	37.0	41.0	33.0	35.0	41.4	39.2	39.0
	III	27.6	37.0	39.2	35.0	39.3	41.4	29.4
RA (mm)	I	73 * 42	70 * 38	71 * 40	67 * 43	72 * 40	71 * 39	72 * 40
	II	61 * 37	64 * 36	63 * 35	64 * 34	65 * 33	65 * 33	65 * 34
	III	75 * 39	76 * 41	75 * 40	75 * 40	74 * 39	74 * 40	75 * 41
LA (mm)	I	75 * 35	75 * 34	74 * 35	71 * 35	72 * 33	72 * 34	74 * 34
	II	65 * 39	62 * 39	64 * 40	64 * 40	62 * 40	68 * 38	65 * 39
	III	70 * 38	72 * 40	72 * 41	73 * 38	73 * 39	70 * 39	71 * 40

PE	I	—	—	—	—	—	3.5	4.0
(mm)	II	—	—	4.0	4.0	5.0	5.9	5.9
	III	—	—	—	—	5.7	5.7	5.7

讨 论

心脏排斥反应的诊断,可以通过临床症状和体征或血流动力学、免疫学等非介入性检查提供的。心脏彩超做为无创性检查,能直接为临床提供心脏解剖形态的改变血流动力学的改变。尤其是预测早期的急性排斥反应。3例受者在1周内均未发现严重程度的排斥反应,右室腔大小、PASP和心包积液量的变化,可以为术后的用药治疗上起重要作用。

1. 3例受者在术后即出现右心室增大,但1周内观察未见递增样扩大,没有发生心衰。右室增大是因受体原有肺动脉高压,而供体的心脏是正常的右心室,这样供体的正常心肌不能适应肺动脉高压,而引起机械性急性右心室扩张,甚至发生右心衰。这种机械性急性扩张如果不引起严重的血流动力学改变,则发生右心衰的可能性较少。

2. 3例受者都有轻度的三尖瓣返流,其返流的原因主要是右心室腔径增大而引起,属于心脏移植术后的“正常”表现。例1在术后第2天出现早期右心功能不全,临床立即采取系列治疗后,于第3天至第7天,右心室腔径大小没有呈渐进行性加重。三尖瓣返流估测有轻度肺动脉高压,与第1天的

Swan 导管对照,两个测值很接近。

3. 心包积液在3例受者均先后出现,最早发现心包积液的是例2在第3天出现。测值都 $\leq 6\text{mm}$ 的少量积液,可能因轻度的排斥反应使心肌组织由于水肿淋巴细胞浸润所致。因排斥程度轻,出现少量的心包积液属于正常表现。

4. 双房增大,3例受者左右心房测值增大,主要是上下径增大较为明显,这与手术将供体和受体相互连接、重构心房腔有关。例2在左心房内可见有一个持续存在的不规则团块强回声反射,经二尖瓣上方的血流速度增快,可能是受体和供体心房吻合术造成的局部隆起所致,在1周内的观察未见变化。

心脏移植术后的超急性排斥是在术后24小时内发生,右心室大小、三尖瓣返流、右室功能及PASP对临床治疗是非常重要的。心内膜心肌活检仍然是心脏移植术后急性排斥反应的最确切的诊断方法,但这种创伤性的检查可发生心脏传导系统的损伤、心律失常等并发症。而且需在术后的第6天方可以行心肌活检病理学检查。目前应用无创性监测排斥反应的方法日益受到重视,彩超已逐渐被临床认可。

二维超声诊断应用系统的研究

车 畅

(大庆油田消防指挥中心医院)

二维超声诊断应用系统,是在二维超声诊断及微机上,在 windows 环境下,采用联合国教科文组织推荐的最新科技信息管理软件,应用多媒体,并发控制,数据录入;综合统计;报表输出;数据查询;数据维护等技术实现智能化诊断系统。

系统功能

1. 该项目具有良好的用户界面,软件运行、操作采用下拉菜单或鼠标操作。

2. 软件准确程度高,运行速度快、可升级及具有网络功能。

3. 实现无胶片的病人图像管理、病历管理、自动化诊断及打印报告,鉴别诊断、制作幻灯片、学术报告等功能。

该项目分为以下五个子系统:

1. 登录子系统。

2. 查询子系统

3. 诊断子系统:可自动分析诊断超声常见病种100余种,及鉴别诊断3000种病例。

4. 统计子系统。

5. 学术报告子系统:可完成全数字图像幻灯片演示、学

术报告。

应用范围

本系统可广泛应用于三级大型医院用于提高工作效率;用于偏远地区医院提高诊断率;可以在教学院校中合理分配老师资源甚至实现远程教学;在社区医疗服务中应用。

体 会

随着科学技术的不断发展,计算机在医学领域应用越来越广泛。医学智能诊断软件很小,可以在掌上电脑中运行,但其潜在的功能足以改变目前的行医方式。除了检测不同治疗方案,还可以做出明确诊断,并计算出用药的剂量。这种软件在欧美已相继研制成功,但在中国尚在摸索中。

医学智能诊断应用软件程序不仅可以提高诊断效率,还可以减少误诊、漏诊的可能性,是所有医生盼望已久的工具软件。本项目对二维超声诊断应用软件的研究在国内尚属首次,其结果可填补国内空白,改变以往的诊断模式,为今后的超声诊断与高新技术结合探索一条新路,对提高国内医学领域计算机应用水平具有重要意义。