DOI:10.16016/j.1000-5404.1988.02.022

二维-脉冲多普勒超声心动图诊断冠状动脉瘘

高云华 杨 浩 诸明兰 杨成业 庄宗衡[Δ]（第二附属医院 超声波室）

冠状动脉瘘属少见的心血管畸形，发病率约占先天性心脏病的1／5 000[1]，过去确诊靠逆行升主动脉造影或选择性冠状动脉造影，晚近用二维和脉冲多普勒超声（2D—PDE）诊断此病[1~6]，迄今国内报告用超声诊断共8例[7~8]。本文报告4例，目的在于探讨不同类型冠状动脉瘘的2D—PDE特点，文中还讨论了冠状动脉瘘的PDE频谱特征与血流动力学的联系，及冠状动脉瘘的超声鉴别诊断。

材 料 及 方 法

本组4例冠状动脉瘘，其中3例经本院胸外科手术证实，1例经外院手术。4例中有3例首先经2D—PDE一次检查诊断，1例在升主动脉造影后经超声诊断，一般临床资料和特殊检查结果见表1。

表1 4例冠状动脉瘘的临床资料

例号	性别	年龄	血压(kPa)	心脏杂音 位置	心脏杂音 性质	周围血管征	2D—PDE诊断	升主动脉造影	术后诊断
1	男	12岁	14.7/5.33	右4.5肋间	双期DM强	+	RCA→LV瘘	1) RCA→LV瘘可能性大 2) RCA→RV瘘待排	RCA→LV瘘
2	男	10岁	14.4/8.00	右4.5肋间	3/6级DM	+	RCA→LV瘘	RCA—LV瘘	RCA→LV瘘
3	男	6½岁	14.1/9.33	左3.4肋间	连续4/6级	+	1)LCA瘘 2)乏氏窦瘤破裂	左前降支右室瘘	左前降支右室瘘
4	男	8岁	15.7/9.33	左4～6肋间	连续4/6级	+	CA→RV瘘	左前降支末端右室瘘	左前降支末端右室瘘

注：DM舒张期杂音，RCA右冠状动脉，LCA左冠状动脉，CA冠状动脉，LV左心室，RV右心室

所用仪器为ATL MK600型双功显象仪，具有二维超声心动图（以下简称2DE）和脉冲多普勒超声心动图（以下简称PDE）双重功能。2DE重点观察左室长轴和主动脉根部短轴切面，了解各腔室大小，左右冠状动脉扩张程度及走行。PDE取样容积置于扩张的冠状动脉内和2DE提示的瘘口部位，若2DE未能显示瘘口，PDE取样容积置于各心腔找寻湍流的部位。

结 果

一、4例冠状动脉瘘术前2D—PDE表现

1. 2例右冠状动脉左室瘘：均有左室增大，左室长轴观，主动脉前壁向前上方膨出，主动脉增宽。主动脉根部短轴观，右冠状动脉呈腊肠样增粗（图1），直径分别是2.0cm、1.4cm、显示段很长，追踪其行径，先向右前方走行，再沿右房室沟

[Δ]系本科进修生

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

转向后左方，于左心室后壁二尖瓣后叶下方汇入左心室，能清晰见到四向左室后壁的椭圆形瘘口，呈无回声暗区（图2），PDE取样容积置于该处记录到全舒张期湍流频谱（图3），并延及瘘口周围左室腔，例1舒张期湍流直达左室流出道。

2、2例左前降支右室瘘：腔室改变为左右室轻中度增大，左室长轴观无异常发现，主动脉根部短轴观，例3左冠状动脉主干增宽达1.0cm，观察到的长度较短（图4），2DE不能跟踪其走行PDE取样容积置于扩张的左冠状动脉内，记录到收缩期湍流频谱。例4未见冠状动脉粗大征象，但在室间隔末端右室尖部见到膨大的管状结构，在该处PDE记录到连续性湍流频谱。

二、2D—PDE和术中所见对照见表2

表2　2D—PDE和术中所见对照

例号	2D—PDE	术中所见
1	右冠状动脉直径2.0～2.6cm，末端开口于左室后壁，瘘口及左室腔记录到全部舒张期湍流。	右冠状动脉直径2.0cm，末端开口于左室后壁，该处可触到以舒张期为主的连续性震颤。
2	右冠状动脉直径1.4cm，瘘口在左室后壁内侧，大小约1.0cm，该处记录到全舒张期湍流。	右冠状动脉直径1.2cm，远端与左室底部相通，瘘口约0.8cm，扪及舒张期震颤。
3	左冠状动脉直径1.0cm，该处记录到收缩期湍流，未能显示瘘口。	左冠状动脉及前降支增宽，直径1.0cn，前降支末端经心尖部后面瘘入右室，瘘口约1.0cm，扪及收缩期为主的连续性震颤。
4	左右冠状动脉主干不增粗，右心室尖部见附加膨大管道结构，该处记录到连续性湍流。	左前降支增粗约0.7cm，扭曲，在近膈肌处呈球形膨大，约1.3×1.3×1.0cm³，末端与右室相通，扪及连续性震颤。

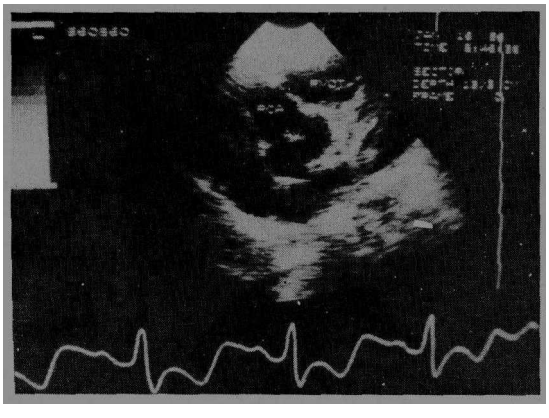


图1　例1主动脉根部短轴观，右冠状动脉（RCA）呈腊肠样扩张，AV主动脉瓣，RVOT右室流出道。

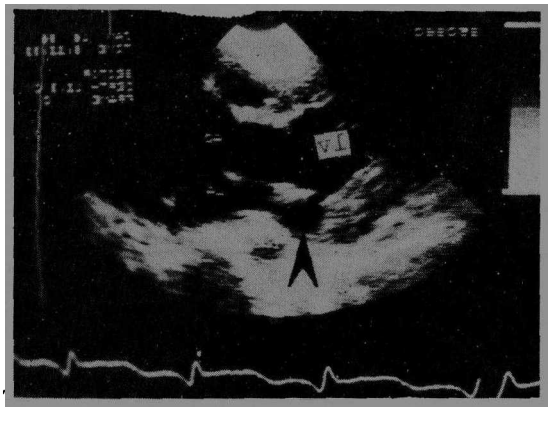


图2　例1左室长轴观，瘘口位于左室后壁二尖瓣后叶下方，瘘口呈椭圆形（箭头处）。LV左室，LA左房，AO主动脉。

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

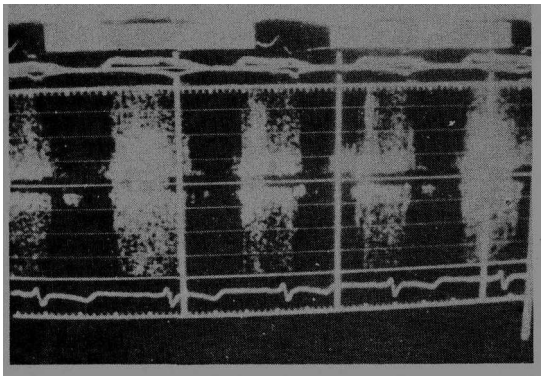


图3　例2右冠状动脉左室瘘，PDE在左室腔记录到高速舒张期湍流。

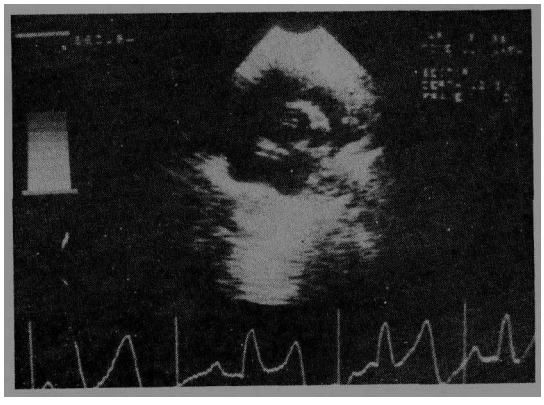


图4　例3左前降支右室瘘，AO主动脉，其左侧可见增宽的左冠状动脉主干，可见长度较短。

术前2D—PDE诊断4例冠状动脉瘘与术后诊断一致，2D—PDE诊断瘘入部位3例，占75%。超声所见的冠状动脉扩张程度和瘘口部位、大小与术中对照基本一致。

讨　论

一、冠状动脉瘘2D—PDE特征

冠状动脉瘘的2D—PDE表现，虽然一些文献有所描述，鉴于冠状动脉瘘的类型不同，根据本组4例2D—PDE检查结果，作者认为尚有以下特征：（1）右冠状动脉瘘，其冠状动脉扩张程度明显，一般从主干开始扩张，左室长轴及主动脉根部短轴观皆易显示，2DE可观察到的显示段长，多可追踪其走行直达瘘口。左冠状动脉瘘，可以表现为主干或分支扩张，2DE往往不易追踪其走行。（2）PDE检测到的湍流频谱时相与引流部位有关，冠状动脉瘘引流入右心室，PDE特征是连续性湍流频谱，冠状动脉引流入左室，PDE特征呈舒张期湍流频谱。（3）腔室改变皆有左室增大，其次与瘘口相通的腔室增大，主动脉亦增宽。

二、PDE检测到的湍流频谱与冠状动脉瘘血流动力学的联系

本组2例右冠状动脉左室瘘，瘘口部位的PDE特征是舒张期湍流，这是由于主动脉和左室在收缩期无压差，故无收缩期湍流，而舒张期两者存在显著压差，每当心舒张期有相当量的血流经过扩张的右冠状动脉瘘口分流入左心腔，所以PDE在瘘口部位仅记录到舒张期湍流，这与术中在瘘口触到舒张期震颤，用手指压迫瘘口震颤即消失是一致的。2例左前降支右室瘘，其中例4的PDE特征是瘘入部位连续性湍流（例3在右室未记录到湍流，可能与检查不全面有关），这是由于主动脉的收缩压和舒张压皆高于右室压，故在收缩和舒张期皆出现主动脉到右室的分流频谱，与术中在右室扪及连续性震颤也是一致的。

三、2D—PDE诊断冠状动脉瘘的评价

本组资料表明，2D—PDE术前诊断冠状动脉瘘有肯定的诊断价值，但冠状动脉瘘的瘘口可在各心腔及所属大血管，瘘口可大，也可小至几毫米，或形成血管丛样与心腔交通，故2DE直接显示瘘口部位方面尚有其局限性，此外，左冠状动脉分支末端瘘时，左冠状动脉主干腔径可以不扩大，单用2DE诊断亦可造成漏诊。2D—PDE联合运用，可提高冠状动脉瘘及瘘口部位的诊断率，但若PDE探查不全面或取样容积与瘘口

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

分流方向的夹角太大，对引流部位的诊断可造成少数漏诊。

四、冠状动脉瘘的超声鉴别诊断

根据我们工作的经验和体会，2D—PDE诊断冠状动脉瘘时，需注意与下列两种疾病进行鉴别。

1．乏氏窦瘤破裂乏氏窦瘤破裂时，2DE表现主动脉增宽，主动脉窦部局部膨出，若破口大，呈“管型”，而貌似扩张的冠状动脉，该处也可记录到湍流。

主要鉴别要点：（1）冠状动脉瘘，其扩张的冠状动脉管壁平行，管壁厚同主动脉，近端走向恒定，管腔大小在心动周期中的改变轻，而乏氏窦瘤破裂时一般呈“袋状”膨出或不规则形，壁薄。延伸方向不恒定，窦瘤大小在心动周期中改变显著，收缩期明显膨大，亦可见破口大小。（2）冠状动脉瘘，在扩张的冠状动脉起始部记录不到湍流或仅记录到收缩期湍流，在瘘入腔室才能记录到特征性湍流频谱（舒张期湍流或连续性湍流为其特征）。（3）乏氏窦瘤常合并室间隔缺损。

2．冠状动脉瘤　冠状动脉瘤少见，作者曾见到一例川畸病并右冠状动脉瘤的儿童患者，右冠状动脉增宽达0.9cm，扩张段约1.2cm。PDE检查未记录到异常湍流，此病尽管少见，也应引起重视，结合临床听诊一般有助于鉴别。

（本文得到我院胸外科史鉴运副教授指正，特此致谢）

参考文献

1. 兰锡纯主编。心脏血管外科学。人民卫生出版社出版
2. Reeder GS, et al. Visualization of coronary fistula by two-dimensional echocardiography. May Clin Proc 1980; 55:185
3. Yoshikawa J, et al. Noninvasive visualization of the dilated main coronary arteries in coronary artery fistula by cross sectional echocardiography. Circulation 1982; 65:600
4. Rodgers DM, et al. Two-dimensional, echocardiographic features of coronary arteriovenous fistula. Am Heart J 1982: 104:872
5. Chen CC, et al. Recognition of coronary arterial fistula by doppler 2-dimensional echocardiography. Am J Cardiol 1984; 53: 392
6. Friedman DM, et al. Coronary artery fistula: A pulsed doppler/two-dimensional echocardiographic study. Am J Cardiol 1985; 55:1652
7. 沈学东，等。二维脉冲及伪彩色多普勒超声心动图术前诊断右冠状动脉瘘。中国超声医学杂志 1987；3(2)：77
8. 李建蓉，等。二维超声心动图诊断右冠状动脉瘘。中华心血管病杂志 1986；14(5)：272
9. 马大波，等。左冠状动脉右室瘘的超声心动图诊断（附一例报告）。中国超声医学杂志 1987；3(1)：58
10. 施月芳，等。先天性右冠状动脉—左室瘘一例。中国循环杂志 1987；2(2)：365

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