

## 右冠状动脉-右室瘘一例

杨呈伟, 李炯佺, 陆敏, 宋会军, 徐仲英

【中图分类号】R445.1; R543.3; R814.41; R814.42; R814.43 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2012)12-1408-02

**病例资料** 患者,男,45岁。入院前1个月感冒后查体发现心脏杂音,当地医院诊断为“右冠状动脉-右房瘘”。心率76次/分,律齐,胸骨右缘3/4肋间连续性杂音,粗糙;平素活动量正常,无胸闷憋气,无胸痛,无口唇紫绀,不易感冒。影像检查:①胸片:肺血轻多,右室增大。②超声心动图:右冠状动脉扩张、迂曲,远端于左心房内呈瘤样改变,瘘口位于右心房,直径约6 mm(图1);多普勒检查:右冠血流量增大,右房内探及以舒张期为主的双期分流性血流。③冠状动脉造影(CAG):右冠状动脉明显增粗,末端瘘口处呈瘤样扩张,瘘口位置观察欠清(图2)。④冠状动脉CT血管造影(CTA):右冠状动脉增粗,远端呈圆球形对比剂充盈,瘤壁少量钙化。冠状动脉瘤体远端可见一瘘口与右室相通,瘘口较小,约7 mm,紧邻三尖瓣瓣环,并可见“喷射征”(图3)。行右冠状动脉-右室瘘修补术及右冠状动脉瘤瘤壁折叠术。术中见右冠状动脉扩张、迂曲(图4),于右房室沟内、右房后下部形成动脉瘤,瘤体壁破口(瘘口)位于三尖瓣瓣环下方,近隔、后瓣交界处约10 mm,瘤体突向右心房。

**讨论** 冠状动脉瘘(coronary artery fistulas, CAFs)是少见的先天性冠状动脉畸形,约占先天性心脏病的0.25%~0.40%<sup>[1]</sup>。CAFs常见的临床症状是胸痛、心绞痛、憋气、易疲劳、心悸、晕厥、心衰或感染性心内膜炎。CAFs按年龄可分为儿童型和成人型,以往文献报道以成人型CAFs较多<sup>[2-4]</sup>;按瘘管数量分为单发瘘管型和多发瘘管型,其中以单发、右冠状动脉瘘较多见,约占37%<sup>[5]</sup>;按照瘘口交通位置分为冠状动脉-心腔瘘(coronary-cameral fistulas, CCFs)和冠状动脉-血管瘘(coronary-vascular fistulas, CVFs),大多数冠状动脉瘘口位于右心系统<sup>[6-8]</sup>,以主肺动脉最为常见<sup>[9-10]</sup>。

影像学检查对CAFs的诊断具有重要意义,主要包括超声心动图、CAG和CTA<sup>[11-13]</sup>。目前主要依靠超声心动图和CAG<sup>[5]</sup>,亦有CT和MRI诊断CAFs的报道<sup>[12-14]</sup>;传统心脏三位片仅在少部分患者中发现心脏形态或肺血异常。

**作者单位:**266034 青岛,阜外心血管病医院放射科(杨呈伟、李炯佺、陆敏);100037 北京,中国医学科学院阜外心血管病医院放射科(宋会军、徐仲英)

**作者简介:**杨呈伟(1981-),男,山东临清人,硕士,主治医师,主要从事影像诊断及介入治疗工作。

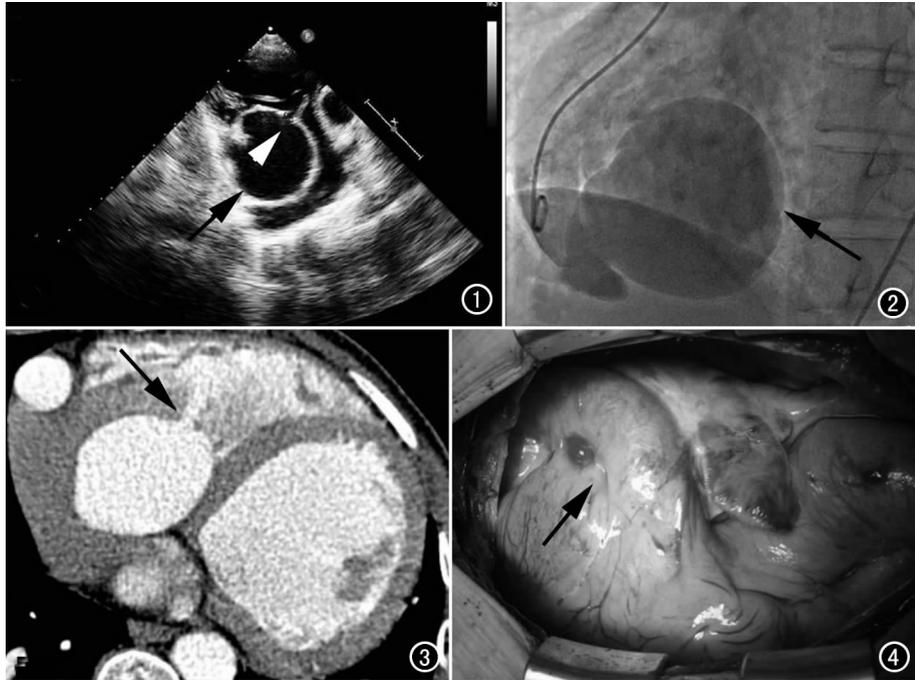


图1 超声心动图示右冠状动脉远端瘤样改变(长箭),并可见瘘口(箭)。

图2 CAG示右冠状动脉明显增粗,末端瘤样扩张(箭),瘘口观察欠清。

图3 CTA示右冠状动脉远端圆球形对比剂充盈,瘤体远端可见一瘘口与右室相通,瘘口小,可见“喷射征”(箭)。图4 术中示右冠状动脉扩张、迂曲(箭),于右房室沟内、右房后下部形成直径60mm左右动脉瘤。

超声心动图是诊断CAFs的首选,但其敏感性和准确性也有一定局限。CAFs超声心动图主要表现为:①冠状动脉非对称性扩张;②彩色多普勒可显示瘘口异常分流的时相、流速及分流量。本例超声心动图提示为CAFs,但未能准确判断瘘口位置,原因可能为瘘口较小,紧靠三尖瓣环,冠状动脉瘤突入右心房影响瘘口位置观察;另外还和操作者经验有关。Vitarelli等<sup>[15]</sup>报道经食管超声诊断CAFs较经胸超声的准确率高。

CAG一直被认为是诊断冠状动脉瘘的金标准。CAG可以明确血管起源,瘘口位置、大小及分流量,同时还可以进行压力测量。但本例患者CAG所提供的信息并不理想,未能明确瘘口位置,分析可能有以下原因:动脉瘤较大,图像重叠;瘘口较小;对比剂注射速率相对较低,未进行多体位投照。笔者认为此种情况可以尝试应用超滑导丝将导管跟进,并进行节段性造影,可能有助于瘘口位置的判断。

虽然CAFs的诊断仍应以CAG为金标准,但随着CT时间和空间分辨力的提高,冠状动脉CTA已成为筛查冠状动脉疾病的主要方法。CTA诊断CAFs的优势在于显示心血管三维结构关系,明确CAFs受累血管部位、数目、瘘口位置及合并的其他畸形,应用CT诊断CAFs已成为一种趋势<sup>[13,16]</sup>。CCFs和CAF型CAFs的CT表现均可有:①瘘支动脉增粗、迂曲,可能

存在管壁钙化;②瘘支动脉可有动脉瘤形成及瘤壁钙化;③受累冠状动脉末端可见瘘口形成及对对比剂“喷射征”。此外,CVF型 CAFs 还可表现为瘘支血管丛样交通。

综上所述,胸部 X 线片对 CAFs 的诊断不具备诊断特异性,仅作为辅助检查;诊断须根据实际情况,单独或联合应用超声心动图、冠状动脉 CTA 和 CAG 等检查手段。超声心动图应作为常规检查,当 CAFs 瘘口或周围解剖结构观察欠清时,可优先考虑行冠状动脉 CTA;须进行介入治疗时,可考虑进一步行 CAG 检查。

#### 参考文献:

[1] 顾恺时. 顾恺时胸心外科手术学[M]. 上海:科学技术出版社, 2003;1339-1408.

[2] Cebi N, Schulze-Waltrup N, Främke J, et al. Congenital coronary artery fistulas in adults: concomitant pathologies and treatment [J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2008, 24(4): 349-355.

[3] Feuchtner G, Junker D, Bonatti J, et al. Right coronary artery fistula into left ventricle: dynamic compression shown by multislice computed tomography[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2007, 32(6): 933.

[4] Hendry C, Mahadevan V, Fath-Ordoubadi F. Successful percutaneous closure of coronary artery fistula with angiographic follow-up at 6 months[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2009, 73(4): 581-583.

[5] Salah AM Said. Current characteristics of congenital coronary artery fistulas in adults: a decade of global experience[J]. World J Cardiol, 2011, 3(8): 267-277.

[6] Egea-Serrano P, Fernández RG, Menchero AG, et al. Coronary artery fistula documented by invasive and non-invasive image techniques[J]. Eur Heart J, 2009, 30(8): 939.

[7] Vijayvergiya R, Singh TP, Grover A. Large left coronary artery to coronary sinus fistula[J]. Int J Cardiol, 2006, 108(1): 132-134.

[8] Gamma R, Seiler J, Moschovitis G, et al. Giant coronary artery fistula complicated by cardiac tamponade[J]. Int J Cardiol, 2006, 107(3): 413-414.

[9] Okwuosa TM, Gundeck EL, Ward RP. Coronary to pulmonary artery fistula-diagnosis by transesophageal echocardiography [J]. Echocardiography, 2006, 23(1): 62-64.

[10] Ekonomou CK, Papadopoulos DP, Dalianis NV, et al. Coronary fistula from left main stem to main pulmonary artery[J]. J Invasive Cardiol, 2003, 15(10): 600-601.

[11] Kimura M, Shiraishi J, Ito D, et al. Usefulness and limitation of transthoracic echocardiography in the diagnosis of large coronary artery fistula[J]. Echocardiography, 2010; Epub ahead of print.

[12] Parga JR, Ikari NM, Bustamante LN, et al. Case report: MRI evaluation of congenital coronary artery fistulae[J]. Br J Radiol, 2004, 77(918): 508-511.

[13] 戴沁怡, 张兆琪, 吕飙, 等. 多层螺旋 CT 血管成像诊断冠状动脉瘘[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(3): 537-540.

[14] 胡连源, 陈新, 侯传举, 等. 先天性右冠状动脉右室瘘的 MRI 诊断及其与 UCG、CAG 比较[J]. 中国医学影像学杂志, 1997, 5(3): 180-181.

[15] Vitarelli A, De Curtis G, Conde Y, et al. Assessment of congenital coronary artery fistulas by transesophageal color Doppler echocardiography[J]. Am J Med, 2002, 113(2): 127-133.

[16] Kacmaz F, Ozbulbul NI, Alyan O, et al. Imaging of coronary artery anomalies: the role of multidetector computed tomography [J]. Coron Artery Dis, 2008, 19(3): 203-209.

(收稿日期: 2011-10-27 修回日期: 2011-12-07)

## · 外刊摘要 ·

### 功能 MRI(DWI)和并行采集成像早期诊断急性肠系膜缺血

Schwartz CA, Haage P, Hohl C

**目的:**探讨 DWI 对诊断早期肠系膜缺血猪模型的可行性。所有实验均通过动物保护协会的严格审查。**方法:**分析经人工诱导肠系膜缺血的 10 只健康雌性猪(体重约 50kg)的肠系膜血供情况。通过 DSA 技术采用明胶海绵或微粒栓塞肠系膜上动脉的一支分支血管。在栓塞前和栓塞后 30 及 60min 各进行一次 DWI 检查,采用 1.5T MR 扫描仪和 32 通道接收线圈。计算获得所有实验动物的 ADC 图。将 DWI 表现与血管造影和尸检病理表现进行对照分析。DWI 图像质量采用信号噪声比(SNR)和对比噪声比(CNR)进行评价。**结果:**所有实验动物的肠系膜动脉分支栓塞术均获得成功。所采用的扫描序列行小

肠 DWI 均可行。DWI 显示所有动物最早出现的缺血表现是在栓塞后 30min 时肠壁明显的细胞毒性水肿。而且, DWI 图像上水分子扩散系数值显著降低。统计分析结果显示病灶的对比噪声比与梗死面积有显著相关性。尸检结果证实了 DWI 显示的梗死区。**结论:**并行采集技术 DW 检查早期诊断急性肠系膜动脉缺血是可行的,目前的研究结果预示 DWI 应用于更多疾病的早期诊断有着令人鼓舞的前景。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 杨岷译 夏黎明校  
摘自 Fortschr Röntgenstr, 2012, 184(6): 520-526.