

- nephropathies[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2016, 62(3):229-238.
- [5] Stock E, Paeppe D, Daminet S, et al. Contrast-enhanced ultrasound examination for the assessment of renal perfusion in cats with chronic kidney disease[J]. J Vet Intern Med, 2018, 32(1):260-266.
- [6] Samson M, Audia S, Fraszczak J, et al. Th1 and Th17 lymphocytes expressing CD161 are implicated in giant cell arteritis and polymyalgia rheumatica pathogenesis[J]. Arthritis Rheum, 2012, 64(11):3788-3798.
- [7] 马穗红, 龚渭冰, 吴凤林, 等. 超声造影和声学密度定量对移植肾动脉狭窄的研究[J]. 临床超声医学杂志, 2014, 16(5):310-312.
- [8] Chaudhry MA, Latif F. Takayasu's arteritis and its role in causing renal artery stenosis[J]. Am J Med Sci, 2013, 346(4):314-318.
- [9] Dong YJ, Huang C, Luo DM, et al. Decrease of glomerular filtration rate may be attributed to the microcirculation damage in renal artery stenosis[J]. Chin Med J(Engl), 2015, 128(6):750-754.
- [10] Urbiet-Caceres VH, Syed FA, Lin J, et al. Age-dependent renal cortical microvascular loss in female mice[J]. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2012, 302(8):979-986.
- [11] Burdmann EA, Dong Y, Wang W, et al. Quantitative evaluation of contrast-enhanced ultrasonography in the diagnosis of chronic ischemic renal disease in a dog model[J]. PLoS One, 2013, 8(8):e70337.
- [12] Weinstein S, Jordan E, Goldstein R, et al. How to set up a contrast-enhanced ultrasound service?[J]. Abdom Radiol(NY), 2018, 43(4):808-818.

(收稿日期:2021-08-06)

## • 病例报道 •

## Ultrasonic manifestations of special type of coronary artery fistula: a case report 特殊类型冠状动脉瘘超声表现 1 例

王爱霞 朱向明 钱红波 李娜娜 胡国兵

[中图法分类号]R540.45;R543.3

[文献标识码]B

患者女, 72 岁。近 1 个月胸闷不适, 活动时明显, 休息后稍缓解, 夜间平卧偶感不适, 于外院诊断为主动脉瓣重度反流, 予以控制心率、抗凝等对症治疗后好转, 患者为求进一步治疗来我院就诊。患者神志清, 精神良好, 活动力良好, 大小便正常。体格检查: 体温 36℃, 心率 80 次/min, 呼吸 16 次/min, 血氧饱和度 100%, 血压(左臂)121/62 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa), (右臂)132/74 mm Hg, 正力型体型, 胸骨左缘第二三肋间可闻及Ⅲ期/6级连续性杂音, 腹软无压痛, 肝脾未触及, 双下肢无水肿。心电图提示: 异位心律-心房颤动。超声心动图检查: ①左、右冠状动脉起始段增宽, 内径分别约 8 mm、7 mm, 心底部、大动脉根部前方形成蜂窝状血管性团块, 范围约 79 mm×29 mm, 冠状静脉内径约 8 mm; ②左房前后径 45 mm, 左室前后径 52 mm, 右房上下径、左右径分别为 59 mm、49 mm, 右室前后径 21 mm, 升主动脉内径 34 mm, 肺动脉内径 29 mm; ③彩色多普勒及频谱多普勒示心底部、大动脉根部前方蜂窝状血管性团块表现为多发、扭曲的五彩镶嵌血流, 来自左、右冠状动脉, 呈高速连续的动脉频谱信号。见图 1。超声心动图提示: 左、右冠状动脉扩张伴心底部、大动脉前方血管丛形成(考虑冠状动脉网状血管丛交通形成可能, 建议造影检查明确)。冠状动脉血管造影提示: 左冠状动脉主干粗大, 左冠状动脉前降支-肺动脉瘘(可见巨大血管丛聚集显影并肺动脉管腔显影), 中远段显影不清, 左冠状动脉回旋支正常; 右冠状动脉粗大, 右冠状动脉近段-肺动脉瘘(可见巨大血管丛聚集显影并肺动脉管腔显影), 中远段管腔完全不

显影, 见图 2。遂行冠状动脉瘘结扎+冠状动脉搭桥+左心耳结扎术。术中所见: ①右室及肺动脉根部前方可见增粗、迂曲的血管丛聚集, 触及震颤, 范围约 80 mm×36 mm, 与左冠状动脉前降支近段及右冠状动脉主干近段相连; ②异常聚集的血管丛与肺动脉前壁形成单一瘘口, 瘘口内径约 10 mm, 见图 3。

讨论: 冠状动脉瘘泛指左、右冠状动脉主干或分支与心腔、大血管或其他血管之间存在异常交通, 是一种相对罕见的冠状血管解剖异常, 发生率为 0.002%。本病机制为“冠状动脉盗血现象”, 即使无狭窄也会引起心肌功能性缺血, 因此常见症状为心绞痛或用力呼吸困难<sup>[1]</sup>。本例患者右冠状动脉主干近段、左冠状动脉主干及前降支近段均增粗, 其旁形成侧支血管, 该侧支血管走行变异、迂曲、弥漫性扩张并相互交通呈血管丛样聚集, 位于右室和肺动脉根部前方, 血管丛与肺动脉前壁形成单一瘘口, 瘘口内径约 10 mm, 临床极罕见。大部分冠状动脉瘘能在某个心腔或大血管内探及瘘口处醒目的血流信号, 除瘘入左室为舒张期血流外, 瘘入其他部位均为连续性血流信号<sup>[2]</sup>。本例超声扫查过程中未探及瘘口血流信号。分析原因可能为: ①冠状动脉瘘口位于肺动脉前壁, 该部位为超声心动图扫查盲区, 容易漏、误诊; ②冠状动脉瘘血流因入口与出口之间路程长, 走行迂曲, 中间血管丛有狭窄(术中触及震颤), 瘘口宽, 故瘘口处血流较慢, 致其血流显影不明显; ③操作者在扫查过程中不够仔细, 缺乏相关经验, 未发现瘘口。本病需与单纯冠状动脉扩张鉴别: ①冠状动脉-肺动脉瘘因主动脉与肺动脉之间

(下转第 275 页)

一定的影响,因此本研究采用了颈前峡部入路,选取穿刺针尖移动于结节内,规定频率区间内进行收集数据;③本研究纳入的恶性结节均为甲状腺乳头状癌,甲状腺滤泡性肿瘤及髓样癌因发病极少见未被纳入其中,是否与研究结果一致有待进一步研究。

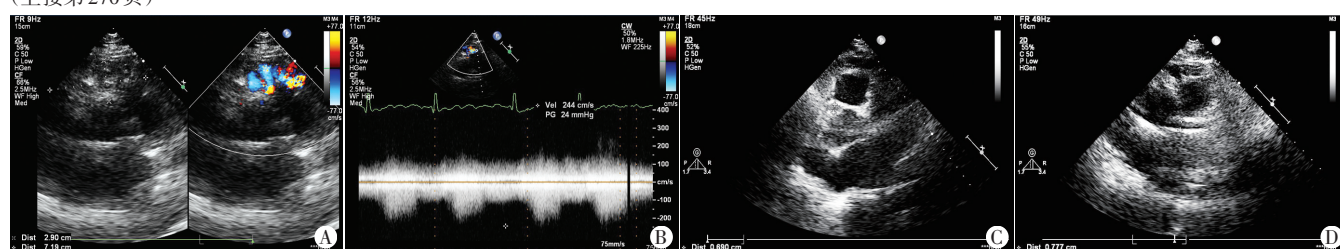
综上所述,应用机器学习辅助评估 US-G FNAC 过程中结节位移对其良恶性的鉴别具有良好的诊断价值,尤其是对穿刺细胞标本量不满意、病理结果不确定结节的良恶性鉴别具有重要的参考价值。

### 参考文献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71 (3): 209-249.
- [2] Gharib H, Papini E, Garber JR, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules—2016 UPDATE [J]. Endocr Pract, 2016, 22(5): 622-639.
- [3] Seshadri KG. A pragmatic approach to the indeterminate thyroid nodule [J]. Indian J Endocrinol Metab, 2017, 21(5): 751-757.
- [4] 郭强,徐芳,陈道芳,等.甲状腺细针穿刺过程中结节移动状态对其良恶性的诊断价值[J].肿瘤影像学,2015,24(4):248-253.
- [5] Mizuide M, Ryoza S, Fujita A, et al. Complications of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration: a narrative review [J]. Diagnostics (Basel), 2020, 10(11): 964.
- [6] 胡加银,陈潇,何霖,等.超声引导下细针抽吸细胞学检查联合 BRAF<sup>V600E</sup> 基因检测诊断甲状腺微小乳头状癌的价值[J].临床超声医学杂志,2022,24(2):151-154.
- [7] 张金花,王晚璞.超声检查和分子检测对意义不明确甲状腺结节诊断的研究进展[J].解放军医学院学报,2021,42(4):464-468.
- [8] Felder GJ, Naeem M, Shady W, et al. Risk stratification of <sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose-avid thyroid nodules based on ACR thyroid imaging reporting and data system [J]. J Am Coll Radiol, 2021, 18(3): 388-394.
- [9] 郑辉,陈文丽,蔡昆,等.甲状腺乳头状癌超声弹性成像特征及其与实验室检测指标的相关性[J].临床超声医学杂志,2021,23(9):708-710.
- [10] 宋建明,陈卫华,葛贻琰,等.弹性分级与弹性应变率比值在甲状腺 TI-RADS 分类中的应用[J].中国超声医学杂志,2018,34(2):182-185.
- [11] 邢艳,于宁.甲状腺木乃伊结节超声特征分析[J].中国超声医学杂志,2022,38(2):128-131.

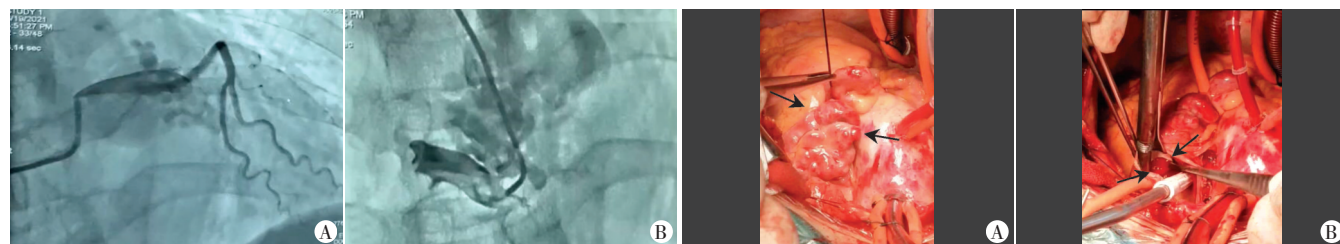
(收稿日期:2021-06-19)

(上接第 270 页)



A: 心底部、大动脉根部前方形成蜂窝状血管性团块;B: 血管性团块血流频谱显示为以收缩期为主的连续动脉频谱信号;C: 右冠状动脉增宽,内径约 7 mm;D: 左冠状动脉增宽,内径约 8 mm

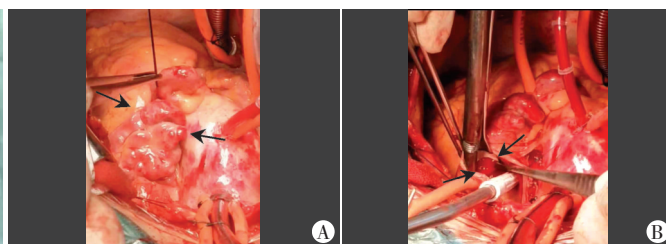
图1 术前超声心动图检查图



A: 左冠状动脉前降支近段粗大,侧支血管增粗、迂曲形成丛样血管团,与造影剂涂染的肿块影相连,远段显影不清;B: 右冠状动脉近段主干粗大,侧支血管增粗、迂曲形成丛样血管团,与造影剂涂染的肿块影相连,远段不显影

图2 术前冠状动脉血管造影图

血流压差相对较大,故 CDFI 可于相通扩张的血管丛内探及五彩镶嵌的血流信号,频谱多普勒显示为连续高速血流;②单纯冠状动脉扩张的异常冠状动脉内进出血流量少,血流缓慢,CDFI 探及收缩期少许碎片状的血流信号,频谱多普勒显示为收缩期低速血流。总之,超声心动图简便、安全、经济,是诊断冠状动脉瘘的重要手段;听诊对超声心动图诊断有很好的提示作用。



A: 右室动脉圆锥及肺动脉根部前方见增粗、迂曲的血管丛,与增粗的右冠状动脉主干相连(箭头示);B: 切开肺动脉于前壁见一粗大的冠状动脉-肺动脉瘘口(箭头示)

图3 冠状动脉瘘术中图

### 参考文献

- [1] Buccheri D, Chirco PR, Geraci S, et al. Coronary artery fistulae: anatomy, diagnosis and management strategies [J]. Heart Lung Circ, 2018, 27(8): 940-951.
- [2] 王新房,谢明星. 超声心动图学 [M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2016: 767-773.

(收稿日期:2021-07-25)