

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.17.015

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210728.1931.010.html\(2021-07-29\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210728.1931.010.html(2021-07-29))

## 超声心动图对肺静脉异位引流的漏误诊分析\*

刘瑶<sup>1,2</sup>,刘思歧<sup>1△</sup>

(1. 中国医学科学院阜外医院超声科,北京 100000;2. 重庆市急救医疗中心超声科 400010)

**[摘要]** **目的** 分析肺静脉异位引流(APVC)的超声漏误诊原因,提高对该病的诊断率。**方法** 回顾性分析 2019 年 3 月至 2020 年 3 月阜外医院经手术证实的 28 例漏误诊 APVC 病例资料,总结超声诊断要点。**结果** 28 例 APVC 病例均经手术证实,17 例为完全型 APVC,其中心内型 13 例,心上型 3 例,混合型 1 例;11 例为部分型 APVC,其中心内型 10 例,心下型 1 例。**结论** 超声心动图诊断 APVC 应观察心脏区域异常血流。

**[关键词]** 全肺静脉异位引流;分型;漏误诊;超声心动图;原因分析**[中图分类号]** R445.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)17-2947-03

## Analysis of echocardiography in diagnosis and misdiagnosis of ectopic pulmonary venous drainage\*

LIU Yao<sup>1,2</sup>,LIU Siqu<sup>1△</sup>

(1. Department of Ultrasound, Fuwai Hospital, BeiJing 100000, China; 2. Department of Ultrasound, Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing 400010, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the causes of ultrasonic misdiagnosis of pulmonary venous ectopic drainage (APVC), and improve the diagnostic rate of APVC. **Methods** Retrospectively analyzed the data of 28 cases of missed and misdiagnosed APVC cases in Fuwai Hospital from March 2019 to March 2020, and summarized the main points of ultrasound diagnosis. **Results** All the 28 cases of APVC were confirmed by operation, among whom 17 cases were complete APVC, including 13 cases of intracardiac type, 3 cases of cardiac type and 1 case of mixed type. Another 11 cases were partial APVC, including 10 cases of intracardiac type and 1 cases of subcardiac type. **Conclusion** Abnormal blood flow in cardiac area should be observed in the diagnosis of APVC by echocardiography.

**[Key words]** total anomalous pulmonary venous drainage; typing; leakage misdiagnosis; ultrasonocardiography, echocardiography; reason analysis

肺静脉异位引流(APVC)亦称肺静脉异位连接,是一种罕见的先天性心脏病,约占整个先天性心脏病的2%~3%,由于胚胎发育异常,导致4支肺静脉全部或部分回流入体循环或右心房。患儿早期即可出现喂养困难,发绀、呼吸急促、四肢末端湿冷,预后较差,75%以上的患儿死于1岁内<sup>[1]</sup>,因此,早期诊断及治疗是患儿存活的关键。由于APVC常合并心房异构、大动脉异位、单心室等复杂先天性心脏病<sup>[2]</sup>,故漏误诊率较高。本文收集28例漏误诊APVC患者资料,分析漏误诊原因,旨在增加对该病的认识,提高诊断水平,现报道如下。

## 1 资料与方法

## 1.1 一般资料

回顾性分析2019年3月至2020年3月阜外医院经手术证实的28例APVC漏误诊病例,其中男15

例,女13例,年龄22d至38岁。

## 1.2 方法

采用飞利浦IPQ7C彩色多普勒超声诊断仪,探头频率3~10MHz,受检者取平卧位或左侧卧位,重点观察:(1)肺静脉的走形及开口位置,是否全部回流入左心房,冠状静脉窦是否扩张;(2)左右心房室腔的大小,有无房间隔缺损及肺动脉高压;(3)多切面扫查有无异常血管,追踪异常血管的走形及汇入部位;(4)观察肺静脉引流途中有无梗阻及梗阻情况,定义最大速度大于1.5m/s,且呈单相连续性双期血流频谱时认为有肺静脉梗阻<sup>[2-3]</sup>。

## 2 结果

## 2.1 误诊分型

完全型APVC 17例(60.7%),其中心内型13例(76.5%),心上型3例(17.6%),混合型1例

\* 基金项目:中央高校基本科研业务费“医工融合项目”(2019CDYGYB017)。 作者简介:刘瑶(1989—),主治医师,在读硕士,主要从事超声心动图研究。

△ 通信作者,E-mail:lsqwd000@163.com。

(5.9%):(1)心内型中 8 例误诊为原发孔型房间隔缺损(图 1A),术中见 4 支肺静脉形成共同静脉干汇入冠状静脉窦;4 例漏诊为 II 孔型房间隔缺损并肺动脉高压(图 1B),术中见 4 支肺静脉形成共同静脉干汇入右心房;1 例合并复杂先天性心脏病(大动脉异位、双侧右心房异构、无脾综合征)漏诊,术中见 4 支肺静脉形成共同静脉干汇入右心房。(2)心上型中 2 例误诊为左心房三房心(图 1C、D),术中见 4 支肺静脉在左心房旁形成共同静脉干汇入右上腔静脉;1 例误诊为部分型 APVC,术中见 4 支肺静脉在左心房旁形成共同静脉干汇入右上腔静脉。(3)混合型 1 例误诊为部

分型 APVC,术中见左上肺静脉汇入右上腔静脉,余 3 支肺静脉均汇入右心房。

部分型 APVC 11 例(39.3%),其中心内型 10 例(90.9%),心下型 1 例(9.1%):(1)心内型中 9 例误诊为 II 孔型房间隔缺损并肺动脉高压,术中见右下肺静脉汇入冠状静脉窦,余 3 支肺静脉正常回流入左心房;1 例漏诊为肺动脉瓣重度狭窄,术中见左上肺静脉汇入右心房,余 3 支肺静脉正常回流入左心房。(2)心下型 1 例漏诊,超声仅提示下腔静脉旁见一异常血流束汇入,术中见左下肺静脉汇入下腔静脉,余 3 支肺静脉正常回流入左心房。

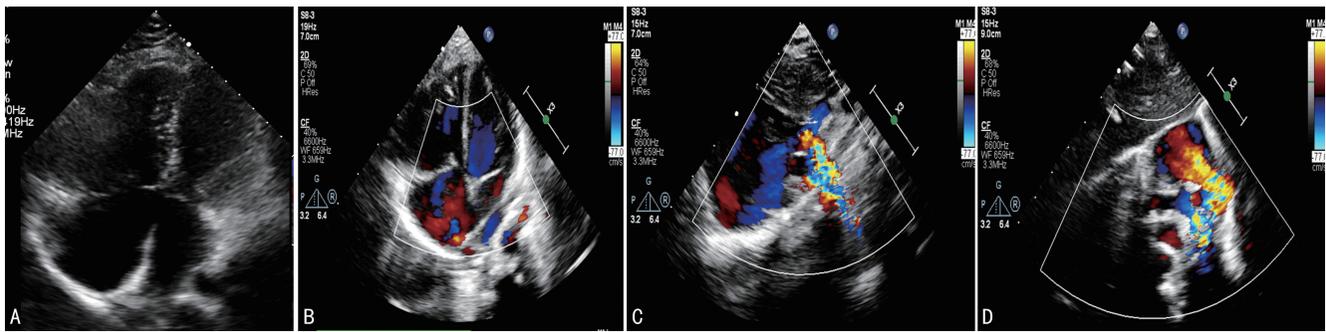


图 1 A:扩张的冠状静脉窦误诊为原发孔型房间隔缺损;B:左心房侧未见肺静脉开口,全部肺静脉汇合成主干汇入右心房侧;C:胸骨上窝主动脉弓切面见垂直静脉汇入上腔静脉;D:剑突下两房心切面左心房后血流汇入上腔静脉。

图 1 超声诊断图

## 2.2 合并症

28 例 APVC 患者均合并不同程度的肺动脉高压及房间隔缺损和(或)卵圆孔未闭,8 例合并动脉导管未闭,1 例合并肺动脉瓣重度狭窄,1 例合并复杂大动脉异位、双侧右心房异构等复杂先天性心脏病。

## 3 讨论

APVC 是胚胎发育过程中心房第一隔偏左或原始肺静脉未能与肺总静脉相连,而与主静脉和脐-卵黄静脉等内脏静脉连接,使得肺静脉融合于右心房,或与冠状动脉窦及腔静脉系统连接,再注入右心房所致<sup>[4]</sup>。根据 APVC 的数量可分为完全型和部分型,根据 APVC 的部位可分 4 型<sup>[5]</sup>:心内型、心上型、心下型和混合型。APVC 是临床上较少见的先天性心脏病,且常合并其他心脏畸形,往往于手术时才发现,临床及超声诊断中极易漏诊<sup>[6]</sup>。

本研究心内型中 8 例误诊为原发孔型房间隔缺损,误将增宽的冠状静脉窦与原发隔的回声失落相混淆。原发孔型房间隔缺损又称部分型心内膜垫缺损,可见心房水平左向右分流,心房水平回声中断切面能同时显示二、三尖瓣,且常合并二尖瓣叶裂<sup>[7]</sup>,而扩张的冠状静脉窦长轴切面无法显示房室瓣,此时应多切面多角度扫查,警惕该回声“中断”是否为扩张的冠状静脉窦。13 例漏诊为 II 孔型房间隔缺损并肺动脉高压,漏诊原因为仅发现心房水平右向左分流合并肺动脉高压,未思考右心扩大程度,肺动脉高压程度与房缺大小是否匹配所致。1 例漏诊为重度肺动脉瓣狭窄

并动脉导管未闭,漏诊原因为该患者主要超声诊断均可解释右心明显增大,房间隔缺损(心房水平“右向左”分流),肺动脉高压,忽视了对 APVC 这类罕见病的排查。因此,对右心房室增大,伴或不伴有肺动脉高压、房间隔缺损的患者均因警惕 APVC,常规对肺静脉进行检查,减少漏诊率。1 例合并复杂先天性心脏病的完全型 APVC 漏诊,原因为检查者仅关注了大动脉异位、双侧右心房异构、无脾综合征等多种复杂疾病,忽视了对少见病的排查,未再观察肺静脉的汇入情况,从而导致漏诊的发生。

本研究完全型 APVC 中心上型 2 例误诊为左心房三房心,误诊原因主要为检查时未观察左心房内肺静脉开口及数目是否正常,未追踪左心房旁的异常血管走形及汇入位置,忽略了胸骨上窝切面的扫查,误将左心房旁的共同肺静脉干误认为副房。左心房三房心是指左心房被异常纤维隔膜分割为副房和真房两个腔,其声像图表现与完全型 APVC 相似,容易混淆<sup>[8]</sup>,此时因多切面扫查明确具体结构。心上型 APVC 中有 1 例完全型误诊为部分型 APVC,原因为左右肺静脉汇入共同肺静脉腔距离较远,超声仅见 2 条肺静脉汇入共同肺静脉腔而未忽视了其他肺静脉情况,因此应重视胸骨上窝切面的检查<sup>[9]</sup>,避免心上型 APVC 的漏、误诊。完全型 APVC 混合型 1 例误诊为部分型 APVC,误诊原因是例患者左心房受压明显,至左心房侧声窗受限,左心房内肺静脉开口显示不清,右心房侧清晰可见 3 支肺静脉直接汇入右心房

侧,忽略了胸骨上窝切面的探查,漏诊了 1 支肺静脉经垂直静脉至左无名静脉与上腔静脉连接。部分型 APVC 心下型 1 例漏诊超声诊断仅提示卵圆孔未闭,可见下腔静脉旁见一异常血流束汇入。漏诊原因可能是该例患者右心增大不明显,未见确切房间隔缺损,右心房壁亦未见肺静脉汇入,忽略了少数部分型 APVC 可不伴有房间隔缺损<sup>[10]</sup>。在检查 APVC 患者的过程中还应注意心上型和心下型肺静脉引流(尤其是心下型)由于引流路径长,常发生受压阻塞,导致狭窄,应有意识地观察肺静脉引流途中有无梗阻及梗阻情况<sup>[11]</sup>。

本研究 28 例 APVC 患者均合并不同程度的肺动脉高压及房间隔回声中断,可能与异位的肺静脉部分或全部汇入右心,右心负荷增大所致心房水平“右向左”分流,肺动脉容量增加所致肺动脉高压有关<sup>[12]</sup>,若超声检查发现右心扩大程度,肺动脉高压出现早晚及程度与房间隔缺损大小不匹配等征象出现时,应多切面(胸骨旁、剑突下、胸骨上窝等)观察 4 支肺静脉是否全部回流入左心房及有无异常血管存在,并追踪该血管走形及汇入部位,明确血流走向及有无梗阻等<sup>[13]</sup>。此外,复杂先天性心脏病多合并 APVC,该类患者应重视对肺静脉进行常规扫查,减少漏误诊的发生<sup>[14]</sup>。

超声心动图对诊断 APVC 有重要诊断价值,但易漏误诊,应多切面扫查心脏旁有无异常血流,追踪异位血流的走形及汇入部位。但超声心动图对于明确肺静脉的确切回流路径及梗阻情况有一定的困难,必要时可行超声造影检查辅助诊断,部分患者仍需要行心导管和心血管造影检查<sup>[15]</sup>。

综上所述,超声心动图能无创、价廉、方便、动态地对 APVC 做出准确诊断并分型,能明确异位引流的肺静脉数量及引流部位,检测出其合并的其他心血管畸形,为临床选择准确的手术方式及时机提供重要的依据<sup>[16]</sup>,为术前首选方法<sup>[17]</sup>。但 APVC 易漏误诊,除与该病发生率较低、多合并其他畸形、患者声窗条件、检查者的操作手法有关外,最重要的与检查者的经验及对该病的重视程度有关,应有意识地观察肺静脉的开口,汇入数目及注重剑突下及胸骨上窝切面的扫查,做好诊断与鉴别诊断,从而减少漏诊及误诊。

## 参考文献

[1] 向永华. 完全型肺静脉异位引流的形态学相互关系及术前死亡危险因素研究[D]. 广州:南方医科大学,2018.

[2] 何欢,任卫东,孙菲菲,等. 超声心动图诊断完全型肺静脉异位引流及合并心脏畸形[J]. 中国医学影像技术,2016,32(2):239-242.

[3] 王锟,伊凤蕊,张晓花,等. 高级动态血流成像技术在胎儿肺静脉异位引流诊断中的价值[J]. 中

国超声医学杂志,2019,35(7):626-629.

- [4] 孙雪,张颖,王彧,等. 产前超声检查胎儿肺静脉异位引流的研究进展[J]. 中国医学影像学杂志,2017,25(5):388-390.
- [5] 杨娅,房芳,李嵘娟,等. 超声掌中宝心血管系统[M]. 第 2 版. 北京:科学技术文献出版社,2018:341-345.
- [6] 李静雅,王芳韵,金兰中,等. 完全型肺静脉异位引流超声心动图诊断价值及局限性[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版),2013,10(2):129-133.
- [7] 龚婷,计晓娟,郑敏,等. 超声心动图与计算机断层扫描血管成像诊断儿童三房心及其预后分析[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版),2021,18(2):150-154.
- [8] 滑少华,程安玲,崔可飞,等. 探讨部分型心内膜垫缺损合并不同心脏畸形的超声心动图特征[C]//中国超声医学工程学会成立 30 周年暨第十二届全国超声医学学术大会. 西安,2014:408.
- [9] 王奖,李慧,沈艳,等. 心上型部分型肺静脉异位引流的超声诊断及漏诊分析[J]. 中国超声医学杂志,2019,35(9):857-859.
- [10] 赵妮,拓胜军,张诗倩,等. 异位引流入上腔静脉的心上型肺静脉异位引流的超声诊断漏诊和误诊原因分析[J]. 临床心血管病杂志,2021,37(7):668-671.
- [11] 李慕子,徐楠,王剑鹏,等. 超声心动图评估梗阻性与非梗阻性完全型肺静脉异位引流的应用价值[J]. 临床超声医学杂志,2018,20(4):224-227.
- [12] 商贺婕. 超声心动图诊断肺静脉异位引流的价值研究[J]. 临床医学,2021,41(1):29-31.
- [13] 穆纯杰,王强,欧阳文斌,等. 首次心脏手术遗漏部分性肺静脉异位引流再次外科手术临床分析[J]. 中华医学杂志,2021,101(4):271-275.
- [14] 张颖,郑敏娟,刘莹,等. 肺静脉异位引流的超声特征[J]. 中国医学影像学杂志,2020,28(8):586-590.
- [15] 姜微,黄兴,刘海博. 多层螺旋 CT 血管成像对肺静脉异位引流的诊断价值[J]. 血管与腔内血管外科杂志,2018,4(3):248-251.
- [16] 郭珊,林晓文,刘敏,等. 完全型肺静脉异位引流诊断中超声心动图的应用[J]. 山东医药,2014,54(3):57-59.
- [17] SZYCHTA W, CERIN G, POPA B A, et al. Atypical abnormal pulmonary vein drainage with atrial septal defect: surgical treatment[J]. Echocardiography, 2015, 32(6):1040-1043.