

• 病例报道 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.12.040

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250820.1054.008\(2025-08-20\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250820.1054.008(2025-08-20))

胎儿期卵圆孔早闭伴发肺动脉高压 1 例报道*

于江燕¹, 涨潮², 管琳¹, 赖华^{1△}, 雷晓真¹, 周小飞¹
(江西省妇幼保健院:1. 产科;2. 超声科, 南昌 330000)

[关键词] 胎儿卵圆孔早闭;肺动脉高压;诊断;预后

[中图分类号] R714.2

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2025)12-2946-04

卵圆孔是胎儿期重要的血液循环的通道,如在胎儿期出现卵圆孔血流受限甚至提前闭合,将出现胎儿右心增大、水肿、胎儿心功能衰竭、甚至胎死宫内。因此,早期诊断,积极处理,可减少新生儿不良结局的发生。现回顾本院 2023 年发生的 1 例胎儿期卵圆孔早闭伴发肺动脉高压的病例资料,并复习相关文献,旨在提高临床医师对该病的认识,改善新生儿预后。本研究已通过本院伦理审查委员会的批准(审批号:EC-JS-202101)。

1 临床资料

聂某,女,33 岁,因“孕 39⁺¹ 周,彩超发现胎儿心脏异常”于 2023 年 4 月 23 日入院。患者孕 4 产 2,既往 2014 年孕足月于外院顺产一活女婴,出生体重 3 350 g,2016 年足月于外院顺产一活女婴,出生体重 3 100 g,现均体健,人工流产 1 次。此次妊娠均在外院不定期产检,胎儿颈后透明层厚度(nuchal translucency,NT)、孕中期系统超声及孕晚三维超声均未见异常,早期和中期唐氏筛查及无创 DNA 均未做,孕期未服用任何药物。入院 2 h 本院常规产检时行超声提示:胎儿右心增大、三尖瓣中重度反流、肺动脉增宽、卵圆孔开放受限,考虑卵圆孔早闭可能性大,见图

1A。主动脉内径宽约 6.0 mm,肺动脉主干宽约 11.0 mm,左右肺动脉宽分别为 5.2、5.0 mm。行电子胎心监护无异常。4 月 24 日行剖宫产手术终止妊娠。新生儿出生体质量 3.15 kg,1 min Apgar 评分 6 分,5 min Apgar 评分 8 分,携气管插管转入新生儿科治疗。转入新生儿科后予高频呼吸机辅助通气,给予生理盐水扩容,多巴胺、多巴酚丁胺、肾上腺素升压强心改善循环,米力农静脉滴注、西地那非口服降肺动脉高压等治疗,血压测不出、心率慢(50~65 次/min),予胸外按压、肾上腺素静脉推注,患儿无反应、皮肤苍白、双侧瞳孔散大、对光反射消失,行心脏彩超提示:肺动脉高压(重度),三尖瓣返流(重度),肺动脉返流,右室壁增厚,右心增大,卵圆孔未闭(房间隔中部见右向左分流束,宽约 4 mm),见图 1B。胸片提示:(1)两肺野透亮度可,两肺纹理稍稀疏;(2)心影增大,心影两侧似见弧形影。经上述治疗后病情无好转,胸外心脏按压等抢救措施后心率仍慢,病情极危重,家属放弃治疗。2023 年 6 月 7 日对死婴遗传物质进行高通量测序检测,结果显示未检测到可以明确解释患儿表型的致病变异。



A: 妊娠 39⁺¹ 周时胎儿房间隔向左房膨出,无分流;B: 出生后卵圆孔未闭,孔径 4 mm,房间隔中部见右向左分流束;RA: 右心房;RV: 右心室;LA: 左心房;LV: 左心室;红色箭头所指为卵圆孔。

图 1 胎儿出生前后卵圆孔声像对比

* 基金项目:江西省应用研究培育计划项目(20212BAG70006)。△ 通信作者,E-mail:1933368418@qq.com。

2 讨 论

2.1 胎儿期卵圆孔早闭产前诊断的重要性

胎儿期卵圆孔早闭是一种极罕见的心脏发育异常,发病率为 0.07%^[1]。目前,引起胎儿卵圆孔早闭的原因不明,有研究认为卵圆孔早闭可能是房间隔和房室瓣病变导致的心脏结缔组织病变,也有观点认为是左心室发育不良或其他导致左心房压力增大的先天性疾病而导致卵圆孔早闭^[2-5]。卵圆孔早闭后,左、右心房间的血流阻断,正常右向左的血流受限,右心房、右心室血液增加导致右心负荷加重,导致出现胎儿右心衰竭;左心循环血量下降,出现胎儿左心发育不良表现,最终出现新生儿不良妊娠结局^[6]。卵圆孔早闭还可导致胎儿肺动脉高压,严重影响预后。

产前超声是诊断胎儿期卵圆孔早闭唯一有效方法。该病最常见超声表现为卵圆孔区无明显血流或者未见卵圆瓣启闭活动^[7]。同时在排除左、右心室流出道梗阻、三尖瓣瓣膜病变、动脉导管早闭等疾病的前提下,可以通过一些间接表现诊断该疾病^[8],间接表现包括:房间隔瘤样膨出、右心增大、肺动脉高压、三尖瓣反流、动脉导管迂曲扩张,严重者可出现静脉导管 a 波反向、大脑中动脉阻力指数低等胎儿缺氧的表现^[9],此外,也可出现心包及胸腹腔积液、全身皮肤水肿、羊水过多等右心衰竭的表现^[10]。因此,产前超声的准确诊断与胎儿的预后密切相关^[11]。吴雅峰^[12]的研究认为孕晚期发生卵圆孔受限或早闭,不伴有先天性心脏病或肺脏病变时预后良好,但需持续密切监测^[13]。该例患者外院产检妊娠中期及晚期三维超均未提示胎儿心脏畸形;孕晚期本院常规产检超声检查发现胎儿右心增大、三尖瓣中重度反流、肺动脉增宽、卵圆孔开放受限,考虑卵圆孔早闭可能性大;主动脉内径宽约 6 mm、肺动脉主干宽约 11 mm,符合卵圆孔早闭的超声表现,但未意识到胎儿肺血管病变导致严重肺动脉高压的情况,于住院后第 2 天行剖宫产终止妊娠,新生儿出生后立即实施抢救,但因出生前已有严重的肺动脉高压、心力衰竭,治疗效果不佳,最终家属放弃抢救,新生儿死亡,遗传物质检测未见可以解释患儿表型的致病变异。此病例提示:(1)对产前超声提示有卵圆孔早闭的胎儿,仔细全面的超声检测非常重要,进一步明确胎儿是否伴有先天性心脏病或肺脏病变,并掌握其严重程度,有利于评估胎儿预后;(2)产科医师需结合孕周及胎儿心肺受累程度综合评估终止妊娠时机及方式;(3)产前联系儿科医师,提前做好新生儿的抢救预案。

该例患者的胎儿出生后复查心脏彩超提示:卵圆孔未闭,宽约 4 mm。出生前后胎儿卵圆孔闭合状态不一致,提示孕期的卵圆孔可能只是功能性闭合。不少文献报道类似的情况^[14-16],分析原因,可能是产前超声误诊或是产前胎儿期卵圆孔功能性早闭。产前超声误诊原因可能有:(1)房水平低速分流;(2)卵圆

孔瓣小裂孔,卵圆孔瓣冗长,瓣孔细小,难以显示过隔血流^[15]。两种原因都会因右心房向左心房分流量少,导致胎儿的右心容量负荷增加。目前超声鉴别卵圆孔的功能性早闭与解剖性早闭存在一定困难,左心房压力升高可导致卵圆孔关闭。若左心房压力处于持续升高的状态,卵圆孔长时间处于闭合状态,卵圆孔会因房间隔分泌黏液等物质而发生解剖性闭合。遗憾的是,该病例虽妊娠晚期发现卵圆孔早闭,但孕妇产检不规范,发现时胎儿已合并严重的肺动脉高压和心力衰竭,救治困难,最终死亡。因此,产前诊断胎儿期卵圆孔早闭,仔细全面检查是否合并其他畸形,及时终止妊娠,对改善胎儿预后是非常有价值及重要的。

2.2 胎儿期卵圆孔早闭的预后及影响因素

2.2.1 伴发肺动脉高压

卵圆孔早闭还可导致胎儿肺动脉高压,增加治疗难度,影响新生儿预后。蔡淑萍等^[7]报道的病例中有 1 例胎儿在卵圆孔早闭及右心增大的基础上出现了持续性肺动脉高压,经积极治疗,患儿预后良好。TERROBA SEARA 等^[17]报道了 1 例卵圆孔早闭胎儿出生后伴发严重的肺动脉高压与左心衰竭,经积极支持治疗后逐渐好转,与 STOCK 等^[18]研究报道一致,均认为胎儿期卵圆孔早闭可能增加出生后新生儿肺动脉高压的风险,严重影响新生儿预后。然而,不可逆的肺动脉高压可能会导致新生儿死亡率增加,UZUN 等^[19]研究发现,30%的卵圆孔早闭新生儿发生了持续性肺动脉高压并导致新生儿死亡。IWAMOTO 等^[20]研究认为,卵圆孔早闭导致肺血管发生不可逆的肺动脉高压,其原因可能与卵圆孔早闭后右心血流量增加,压力持续升高,胎儿肺血流量增加有关。因此,产前需及时识别卵圆孔早闭伴发肺动脉高压,并给予积极处理。

2.2.2 伴发其他心脏疾病、血流动力学改变

DONOFRIO 等^[21]研究发现,伴有先天性心脏病的卵圆孔早闭新生儿,预后不佳。田玉翠等^[22]研究中有 2 例孕中期发生卵圆孔早闭伴有左心发育不良综合征的患者,均因复杂及异常的血流动力学,预后差而引产,产后胎儿染色体检查未见异常。张大伟等^[23]研究中,有 1 例患者孕中期胎儿卵圆孔关闭伴发右心房增大,心房壁肥厚心包积液、胸腔积液、腹腔积液,行引产;2 例患者产前超声提示卵圆孔早闭伴有心包中量积液、胸腹腔大量积液,行急诊剖宫产术,新生儿均于出生后 24 h 抢救无效死亡。商建峰等^[24]报道了 4 例卵圆孔早闭合并严重心脏畸形的胎儿,亦行致死性引产。提示若胎儿卵圆孔早闭伴发其他心脏疾病,或者伴发不可逆结构改变的情况下,胎儿预后极差。因此,评估卵圆孔早闭新生儿预后时,应同时明确有无合并其他心脏疾病或心包积液,这些伴发症对评估预后起决定性作用。

2.2.3 宫内病程

胎儿期卵圆孔早闭宫内病程与胎儿的预后密切相关。卵圆孔早闭发生的孕周越晚、发现越早,宫内病程短,在未出现胎儿心脏结构异常或在严重并发症发生前终止妊娠,大多数新生儿预后较好。反之,卵圆孔早闭发生的越早、发现越晚,宫内病程时间长,导致胎儿发生严重的血流动力学改变,新生儿预后越差^[10]。

2.3 胎儿期卵圆孔早闭的临床处理

胎儿期卵圆孔早闭的临床处理应结合诊断的孕周、是否伴发心肺血管疾病及血流动力学改变等情况综合评估决定。孕早、中期发现胎儿卵圆孔早闭的病例,需进行仔细全面的超声心动图检查,评估胎儿有无合并其他心脏及肺部血管疾病,轻度、单纯的卵圆孔早闭,胎儿并不会发生严重的血流动力学改变,临床医师无需特殊治疗,但需动态复查超声,严密监测下继续妊娠,由于发生孕周早,继续妊娠则宫内病程长,有导致胎儿发生严重复杂的血流动力学改变,一旦监测期间超声提示胎儿出现心脏结构异常或严重并发症,如心包积液、胸腹腔积液或静脉导管 a 波反向等右心衰竭表现,则患儿预后不良,可考虑在充分知情情况下终止妊娠。孕晚期发现卵圆孔早闭的病例,由于胎儿已接近成熟,出生后有一定存活概率,且继续妊娠有缺血、缺氧甚至胎死宫内的风险,因此不论胎儿是否伴发左心发育不良、右心增大、心包积液、胸腹腔积液或静脉导管 a 波反向等症状,为抢救胎儿,均应考虑立即终止妊娠。由于卵圆孔早闭的胎儿宫内可能处于缺血缺氧的状态,分娩方式建议采用剖宫产终止妊娠^[22]。总之,胎儿卵圆孔早闭的准确诊断、仔细评估及定期监测对临床处理及改善新生儿预后具有重要意义。

参考文献

- [1] GU X,ZHANG Y,HAN J,et al. Isolated pre-mature restriction or closure of foramen ovale in fetuses;echocardiographic characteristics and outcome[J]. Echocardiography, 2018, 35(8): 1189-1195.
- [2] CHAN E S,TO K F. Hydrops fetalis,hepatic centrolobular necrosis, and hypoxic-ischaemic encephalopathy in a fetus with premature closure of foramen ovale[J]. Pathology, 2013, 45(7):708-710.
- [3] COLE-JEFFREY C T,TERADA R,NETH M R,et al. Progressive anatomical closure of foramen ovale in normal neonatal mouse hearts[J]. Anat Rec, 2012, 295(5):764-768.
- [4] 谷孝艳,何怡华,刘琳,等. 胎儿超声心动图诊断卵圆孔血流受限或提前闭合及转归分析[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(8):1583-1586.
- [5] 雷文嘉,张颖. 胎儿卵圆孔处血流受限及早闭的超声研究进展[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(3):186-189.
- [6] 于娜,李焱,曹文明,等. 超声心动图对胎儿卵圆孔血流受限或提前闭合的临床诊断价值分析[J]. 影像科学与光化学, 2021, 39(2):262-266.
- [7] 蔡淑萍,王晓敏,母仕银,等. 2 例胎儿期卵圆孔早闭的产前“误诊”及相关文献回顾[J/CD]. 中国产前诊断杂志(电子版), 2024, 16(3):62-66.
- [8] 侯丽颖,李百玲. 胎儿卵圆孔血流受限的超声研究进展[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(24): 4-5.
- [9] 罗海愉,陈芸. 产前超声诊断胎儿卵圆孔血流受限或提前关闭的研究进展[J]. 临床超声医学杂志, 2017, 19(4):260-262.
- [10] 侯萌,王伟红,李雪兰. 胎儿卵圆孔受限 192 例临床分析[J]. 现代妇产科进展, 2019, 28(8): 584-588.
- [11] 闫合理,闫珊乐,徐兴森,等. 产前超声诊断胎儿卵圆孔血流受限或提前闭合的临床价值[J]. 临床超声医学杂志, 2015, 17(11):767-769.
- [12] 吴雅峰. 妊娠中晚期并发症卵圆孔瓣宫内闭合超声诊断及临床意义[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版), 2016, 13(8):564-566.
- [13] 胡守容,郭蓉,贺玉梅,等. 产前超声检查对胎儿卵圆孔血流受限或提前闭合的诊断价值[J/CD]. 中国产前诊断杂志(电子版), 2018, 10(1): 44-46.
- [14] 张壹,张晓媛,艾迪,等. 产前超声诊断胎儿卵圆孔早闭 1 例[J]. 中国医学影像学杂志, 2021, 29(9):928-929.
- [15] 陈巧琼,丁尚伟,谢玉环,等. 胎儿卵圆孔功能性早闭超声检查一例[J]. 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(2):178-179.
- [16] JU S,DONG S,SONG L,et al. Functional pre-mature closure of the fetal foramen ovale; a case report[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2021, 154(3):572-573.
- [17] TERROBA SEARA S,LOBETE PRIETO C,LOBETE PRIETO C,et al. Intrauterine restrictive foramen ovale; cause of neonatal pulmonary hypertension[J]. Arch Argent Pediatr, 2019, 117(6):e626-630.
- [18] STOCK K,MICHEL M,SCHERMER E,et al. Presumed prenatal closure of foramen ovale and persistent pulmonary hypertension of the newborn[J]. Cardiol Young, 2020, 30(2):281-283.
- [19] UZUN O,BABAOGLU K,AYHAN Y I,et al. Diagnostic ultrasound features and outcome of

restrictive foramen ovale in fetuses with structurally normal hearts[J]. *Pediatr Cardiol*, 2014, 35(6):943-952.

[20] IWAMOTO Y, TAMAI A, KAWASAKI H, et al. Late clinical manifestations of mitral valve disease and severe pulmonary hypertension in a patient diagnosed with premature closure of foramen ovale during fetal life[J]. *World J Pediatr*, 2011, 7(2):182-184.

[21] DONOFRIO M T, BREMER Y A, MOSKOWITZ W B. Diagnosis and management of restricted or closed foramen ovale in fetuses with congenital heart disease [J]. *Am J Cardiol*, 2004, 94(10):1348-1351.

[22] 田玉翠, 刘妍, 王红梅, 等. 胎儿卵圆孔早闭/血流受限 4 例并文献复习[J]. *医学综述*, 2018, 24(4):820-826.

[23] 张大伟, 范颖, 李燕娜, 等. 胎儿卵圆孔提前闭合与妊娠结局的临床分析[J]. *实用妇产科杂志*, 2015, 31(6):470-472.

[24] 商建峰, 陈东, 崔亚艳, 等. 胎儿卵圆孔早闭 4 例尸体解剖分析[J]. *诊断病理学杂志*, 2015, 22(5):280-282.

(收稿日期:2025-02-24 修回日期:2025-08-13)
(编辑:管佩钰)

• 病例报道 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.12.041
网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250812.1031.002\(2025-08-12\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250812.1031.002(2025-08-12))

老年骨髓增生异常性肿瘤合并嗜水气单胞菌感染及 Sweet 综合征患者精准护理 1 例报道

马龙婷^{1,2}, 阚中帆^{1,2}, 马 瑞^{1,2}, 焦 蒙^{1,2}, 王焱迪^{1,2}, 韩丽华^{1,2},
张艺迎^{1,2}, 乔硕^{1,2}, 杨 倩^{1,2}, 沙增荟^{1,2}, 赵金影^{1,2△}

[1. 中国医学科学院血液病医院(中国医学科学院血液学研究所)MDS 和 MPN 诊疗中心/血液与健康国家重点实验室/国家血液系统疾病临床医学研究中心/细胞生态海河实验室, 天津 300020;
2. 天津医学健康研究院, 天津 300020]

[关键词] 老年;骨髓增生异常性肿瘤;嗜水气单胞菌;Sweet 综合征
[中图法分类号] R472 [文献标识码] B [文章编号] 1671-8348(2025)12-2949-04

骨髓增生异常性肿瘤(myelodysplastic neoplasms, MDS)是一组起源于造血干细胞和/或祖细胞的异质性髓系肿瘤,患者可有一系或多系血细胞减少、骨髓细胞发育异常,具有很高风险进展为急性髓系白血病(acute myeloid leukemia, AML)^[1-2],中位发病年龄为 62 岁^[3],53% 的患者因血细胞减少所致的感染、出血或合并疾病而死亡,5 年生存率仅为 29%^[4]。Sweet 综合征(Sweet syndrome, SS)属于急性发热性嗜中性皮肤病,典型表现为疼痛性红色结节或斑块、发热及中性粒细胞增多,常与血液系统恶性肿瘤相关^[5],其中约 46% 为 MDS,合并 SS 是疾病进展的一种表现,提示预后不良^[6-8]。嗜水气单胞菌(*Aeromonas Hydrophila*, AH)为弧菌科气单胞菌属,是一种典型的人-畜-鱼共患病原菌,主要引起胃肠炎及肠道外感染^[9-10]。血液系统疾病患者因 AH 引起的内源性菌血症病情隐匿并且进展迅速,病死率可达 30%~70%,此类患者病情重、住院时间长,护理难度较大^[11]。MDS 患者骨髓抑制期同时并发 AH 感染及 SS 病例比较罕见,患者病情复杂,极易发展成脓毒症休克,病死率高,亟需基于精准医学的多维度护理策

略以改善预后。当前,精准医学的背景下,精准护理的核心是以患者需求为导向,通过多学科合作,为患者提供全生命周期的精确、准时、个体化的整体护理服务^[12-13]。本文通过 1 例老年 MDS 患者化疗后骨髓抑制期合并 AH 感染及 SS 的护理实践,探索精准护理理念在感染控制、皮肤症状管理及营养支持等方面的整合应用,以期为临床提供可复制的护理策略。本研究已通过中国医学科学院血液病医院(中国医学科学院血液学研究所)伦理委员会批准(审批号:QTJC2025050-EC-1)。

1 临床资料

患者男,66 岁,2024 年 4 月 18 日因“MDS 治疗 6 月余伴发热 2 d”入院,诊断为“AML(MDS 转化)”。患者入院前 6 个月接受阿扎胞苷 100 mg、Bcl-2 抑制剂(维奈克拉)400 mg 治疗,共 3 次。入院查体:体温 36.6℃、心率 98 次/min、呼吸频率 20 次/min、血压 117/86 mmHg。入院后复查骨髓穿刺检查,结果为 AML(MDS 转化),提示病情较前进展。实验室检查结果提示,WBC 1.04×10⁹/L,血红蛋白 102 g/L,PLT 30×10⁹/L,中性粒细胞计数 0.34×10⁹/L,粪便

△ 通信作者, E-mail: zhaojinying@ihcams. ac. cn.