

胎儿胆囊内回声改变的超声表现和产后结局

夏 琦^{1,2*}, 陈轶晖³, 凌 利², 沈晓婷², 杨 静^{2#}

¹浙江中医药大学研究生院, 浙江 杭州

²嘉兴市妇幼保健院超声科, 浙江 嘉兴

³嘉兴市第二医院重症医学科, 浙江 嘉兴

收稿日期: 2025年12月15日; 录用日期: 2026年1月8日; 发布日期: 2026年1月20日

摘要

目的: 希望通过对部分病例的随访和记录, 了解胎儿胆囊高回声的临床结局。我们希望为产前咨询提供帮助。方法: 观察胎儿胆囊产前、产后超声检查结果, 并对孕妇实验室检查结果进行分析。结果: 胎儿胆囊高回声极有可能出生时自行溶解或在后续随访中消失。我们认为男孩的患病率可能更高, 并且与母亲胆汁酸水平升高有关。结论: 胆囊高回声多在产后2周内溶解消失, 预后良好。这方面我们不需要过多干预, 定期随访即可。

关键词

胎儿胆结石, 产前超声检查, 胆囊高回声

Ultrasonic Manifestations of Echo Changes in the Fetal Gallbladder and Postpartum Outcomes

Qi Xia^{1,2*}, Yihui Chen³, Li Ling², Xiaoting Shen², Jing Yang^{2#}

¹Graduate School of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou Zhejiang

²Department of Ultrasound, Jiaxing Maternal and Child Health Care Hospital, Jiaxing Zhejiang

³Department of Critical Care Medicine, Jiaxing Second Hospital, Jiaxing Zhejiang

Received: December 15, 2025; accepted: January 8, 2026; published: January 20, 2026

Abstract

Objective: We hope that through the follow-up and recording of some cases, we can understand the

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 夏琦, 陈轶晖, 凌利, 沈晓婷, 杨静. 胎儿胆囊内回声改变的超声表现和产后结局[J]. 临床医学进展, 2026, 16(1): 1776-1782. DOI: 10.12677/acm.2026.161226

clinical outcome of hyperechoic masses in the fetal gallbladder. We hope to provide help for prenatal counseling. Methods: We observed the results of prenatal and postpartum ultrasound examination of the gallbladder of the fetus and analyzed the laboratory results of pregnant women. Results: The hyperechoic mass of the fetal gallbladder with gallstones is extremely likely to dissolve spontaneously or disappear on subsequent follow-up. We hypothesize that there may be a higher prevalence among boys and that it is associated with elevated bile acid levels. Conclusion: Gallstones usually dissolve and disappear within 2 weeks after delivery, indicating a good prognosis. We don't need to intervene too much in this regard, just regular follow-up visits.

Keywords

Fetal Gallstones, Prenatal Ultrasound, Gallbladder Hyperechoic Mass

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胎儿胆囊结石与成人胆囊结石相比极为罕见，发生率约为 0.48% [1]。胎儿胆囊结石的超声图像在常规产前超声检查中表现为胎儿胆囊腔内的高回声 [2]，它后面偶尔会有声影或在彩色多普勒时可见闪烁伪影 [3]，一般无胆管扩张、胆囊周围积液或胆囊壁增厚。尽管已有研究提示胎儿胆囊结石可能与母体代谢异常、溶血、药物使用或胎儿胆汁成分改变等因素相关，但目前对其真实成分、病理基础及形成机制的了解仍十分有限 [4]。

近年来，随着高分辨率超声设备的普及及孕期系统筛查规范的推进，越来越多的胎儿胆囊高回声被发现，使得这一罕见影像表现逐渐受到临床关注。因此，明确胎儿胆囊高回声的声像图特征及其随孕周的演变，对于产前咨询、孕期管理及新生儿随访具有一定临床价值。

基于此，本文对我院产前常规超声检查发现的 9 例疑似胎儿胆囊结石病例的孕妇，其中一例为双胎，进行回顾性分析，并结合孕期及产后随访资料探讨其影像特征与临床转归。我们希望通过本研究为胎儿胆囊高回声的产前咨询和临床管理提供更有价值的参考依据。

2. 材料与方法

2.1. 一般资料

本研究为单中心回顾性研究，收集我院自 2021 年 6 月至 2023 年 6 月在产前进行系统超声筛查并于我院分娩的所有孕妇及其新生儿影像与临床资料。研究对象均接受常规产科检查，无重大资料缺失。

纳入标准：1) 在我院例行产前超声检查的孕妇；2) 在我院分娩，能够获取完整的新生儿产后随访资料；3) 新生儿分娩后完成胆囊超声检查。排除标准：1) 孕母既往有胆囊切除史或其他胆道手术史；2) 合并严重胎儿结构异常影响胆囊发育或评估者。

2.2. 数据收集内容

本研究对孕妇及胎儿、新生儿的多项临床与影像学指标进行整理。

孕妇特征记录包括：年龄、单胎、双胎或多胞胎、首次发现妊娠周数、妊娠数、产次、并发症等。

超声检查对象：胎儿、新生儿。

超声检查内容：胎儿胆囊大小、形态、胆囊内回声等，如果观测到胆囊高回声，则需要描述其大小、声影和是否伴随彗星征或闪烁伪影。

妊娠实验室检查结果：碱性磷酸酶；丙氨酸转氨酶；天冬氨酸转氨酶；总胆汁酸；总胆红素；间接胆红素；直接胆红素等。

2.3. 方法

每例病例均采用彩色多普勒超声仪(GE VOLUSON E8)凸阵三维探头(频率 2~5 MHz)检查，并由具有 5 年以上妇产科超声检查经验的医师复查。检查时取胎儿腹围平面，包括以脐静脉、胃泡、脊柱为特征的剖面图，向下倾斜，取胆囊超声图。胆囊呈类椭圆形或囊状无回声结构，其内部出现强回声或光点时需进一步观察其动态表现，如随胎动是否移动、是否漂浮等。新生儿胆囊超声检查一般在分娩后 72 小时内进行，禁食至少 4 小时，以寻找产后胆囊内的高回声。如仍存在，出院后约两周重新检查，否则结束随访。

我们总结并分析了胎儿胆囊高回声的声像图特征及其随孕龄的变化。同时，我们分析了孕妇产前和产后检查和实验室测试，以确定可能的影响因素。我们在产后随访中重新评估胆结石的存在和溶解情况。本研究获得嘉兴市妇幼保健院伦理委员会批准(审批号：2024-Y-21)，患者均签署知情同意书。

3. 结果

本文共有 9 例病例，均在产前超声检查中发现胎儿胆囊高回声(表 1)。9 例孕妇平均年龄 31.00 ± 2.74 岁。首次阳性报告孕龄 36.44 ± 1.74 周。在 9 名孕妇中，只有 1 名是双胞胎，其余都是单胎。7 名孕妇有妊娠期高血压、病毒性乙型肝炎或其他合并症。

Table 1. Characteristics of pregnant women

表 1. 孕妇特点

病例	年龄(岁)	孕龄	胎儿数	G/P	合并症
1	31	39^{+2}	单	G3P1	病毒性乙型肝炎
2	31	38^{+6}	单	G3P1	-
3	28	37^{+0}	单	G1P0	多囊卵巢
4	27	37^{+6}	单	G1P0	-
5	30	33^{+1}	双	G2P0	肝功能不全
6	36	37^{+3}	单	G3P1	妊娠期高血压
7	31	35^{+4}	单	G4P0	妊娠期糖尿病，病毒性乙型肝炎
8	31	36^{+0}	单	G1P0	妊娠期高血压，妊娠期糖尿病
9	34	36^{+6}	单	G1P0	甲状腺癌病史

孕周：第一次发现的孕龄(周^{±天})。G/P：妊娠次数/生产次数。

本研究共包括 3 例高回声团后的声影，我们认为是胆结石(表 2)，其中两个病例详细描述了高回声的大小，长度均大于 5 mm。在另一例中，我们没有得到报告中的大小数据。病例 3 在 39^{+0} 复查时发现胆囊内高回声体积增大(由 3 mm 至 5.7 mm)，并伴声影。病例 7 也报告了这种情况，在 39^{+2} 时，高回声数量增加，出现了新的声影。病例 5，在 36^{+3} 复查时，其中 1 例双胞胎的胆囊仍充满细点状高回声块。除 3 例伴声影外，还报告了 2 例(病例 2 和病例 8)伴彗星征。

Table 2. Ultrasonographic characteristics of fetal gallbladder

表 2. 胎儿胆囊超声特征

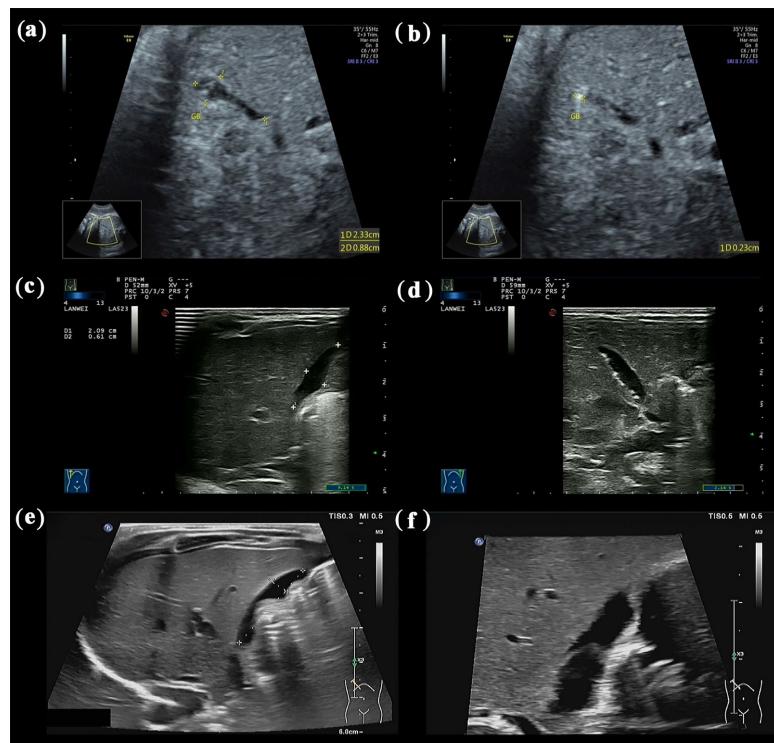
病例	孕周	胆囊大小(mm × mm)	高回声最大直径(mm)	声影	彗星征
1	39^{+2}	26.4×8.3	/	无	无

续表

2	38 ⁺⁶	/	3	无	有
3	37 ⁺⁰	21.8 × 5.1	3	无	无
	39 ⁺⁰	20.1 × 4.4	5.7	有	无
4	37 ⁺⁶	22 × 5	/	有	无
5	33 ⁺¹	21.2 × 5.6	/	无	无
	36 ⁺³	23.9 × 5.6	/	无	无
6	37 ⁺³	18.7 × 3.2	9	无	无
7	35 ⁺⁴	/	7	无	无
	39 ⁺²	25.9 × 5.1	6.9	有	无
8	36 ⁺⁰	23.8 × 8.8	2.3	无	有
9	36 ⁺⁶	19.4 × 3.9	/	无	无

孕周：第一次阳性发现的孕龄(周^{+天})。

10例新生儿均行胆囊超声检查(表3)，其中3名新生儿胆囊内可见强回声光团，被视为胆囊结石；分别为病例5(双胎之一)、病例7(伴胆汁淤积及房间隔缺损)及病例8(分娩后12天复查时高回声完全消失，见图1(e)、图1(f))。



注：(a)和(b)：产前胎儿胆囊和高回声团；(c)和(d)：产后1天新生儿胆囊和高回声团；(e)和(f)：产后18天新生儿胆囊无高回声团。

Figure 1. Ultrasonic image of case 8
图1. 病例8的超声图像

根据新生儿是否有高回声分为两组，比较两组间的差异。新生儿胆囊伴高回声为实验组，反之为对照组。因此，病例5、7、8最终被纳入实验组(表4)。采用Mann-Whitney U秩和检验比较两组差异。结

结果显示, 实验组孕妇的总胆汁酸(TBA)水平显著高于对照组($P=0.022$)。碱性磷酸酶(ALP)、丙氨酸转氨酶(ALT)、天冬氨酸转氨酶(AST)、总胆红素(TBIL)、间接胆红素(IBIL)和直接胆红素(DBIL)在两组间差异均无统计学意义。不幸的是, 因仅有一例双胎妊娠, 无法进一步探讨胎儿数量与胆囊高回声发生之间的关系。

Table 3. Characteristics of newborns**表3.** 新生儿特征

病例	性别	高回声肿块	胆汁淤积	其他疾病	其他伴随畸形
1	女	无	无	/	/
2	男	无	无	/	/
3	女	无	无	/	/
4	男	无	无	/	/
5(1)	男	有	无	/	/
5(2)	男	无	无		
6	女	无	无	TTN	/
7	男	有	有	新生儿肺炎	ASD
8	男	有	无	/	/
9	男	无	无	/	/

TTN: 新生儿短暂性呼吸急促; ASD: 房间隔缺损。

Table 4. Prenatal lab test results for pregnant women**表4.** 孕妇产前实验室检查结果

病例	ALP*	ALT*	AST*	TBA**	TBIL**	IBIL**	DBIL**	组别
1	137	5	9	5	11.7	10.8	0.9	对照组
2	165	7	15	3	15.5	12.8	2.7	对照组
3	143	28	27	8	16.6	13.5	3.1	对照组
4	180	8	15	8	9.9	8.9	1	对照组
5	343	11	14	22	11.9	8.9	3	实验组
6	207	5	13	2	10	8.6	1.4	对照组
7	140	15	11	10	5.1	4.8	0.3	实验组
8	139	7	15	6	13.5	12.9	0.6	实验组
9	117	19	25	3	16.2	14.1	2.1	对照组

ALP: 碱性磷酸酶; ALT: 丙氨酸转氨酶; AST: 天冬氨酸转氨酶; TBA: 总胆汁酸; TBIL: 总胆红素; IBIL: 间接胆红素; DBIL: 直接胆红素; *: (U/L); **: ($\mu\text{mol/L}$)。

4. 讨论

在胎儿胆囊发育过程中, 胎儿胆囊在妊娠 10~11 周时仍处于实体状态。大约需要在 13 周的时候才能在超声波下分辨出它的形状, 胆囊的大小呈线性增加, 直到 28 周, 并在 30 周左右达到一个水平, 妊娠后期胆囊内的高回声物质可归因于颗粒碎片或结石[5]。同时, 胎儿胆囊有时处于暂时性不显影状态, 孕晚期才开始处于可探查阶段[6][7]。因此, 在我们研究的病例中, 直到妊娠晚期才发现高回声, 这可能与胆囊生长发育时期有关。

在本文纳入的 10 例胎儿中, 只有 3 例(30%)在分娩后超声检查中仍可见胆囊内高回声肿块。其中 1 例于出生后 12 天复查, 另外 2 例分别于出生后 14 天复查, 复查时均提示胆囊内高回声已完全消失, 未再见结石样或胆泥样回声。所有病例均未出现胆管扩张、胆囊壁增厚或黄疸加重等异常表现, 预后良好。上述结果与既往报道及系统分析研究的结果一致[8][9], 它通常预示着预后良好[10][11]。基于随访结果,

我们认为胎儿期观察到的胆囊高回声肿块很可能为胆汁淤积、胆红素结晶或小结石，具有明显的可逆性，随胎儿胆汁成分变化、胆红素代谢成熟、出生后进食等生理过程，能够逐渐溶解或排出。我们有理由猜测，有相当一部分胎儿的胆囊在孕晚期第一次被探查到时胆囊内高回声肿块可能已经消失，因此未能被记录。这一现象提示，胎儿胆囊高回声可能是一种短暂的生理现象，其发生率可能被低估，而孕期观察到的病例仅代表“尚未消失的阶段”。

关于胎儿胆囊内高回声物质形成的原因，已有不少研究报告，各有见解。Sepulveda 等[5]认为胎儿胆囊高回声物质多为胆汁淤积所致。在他们的研究中，所有胎儿的高回声点均未出现后方声影，因此他们得出结论，在他们研究的人群中，胎儿胆结石主要是由胆固醇形成的，而不是与碳酸钙或胆红素钙混合形成的。然而，与之不同的是，我们的 3 例具有声影的病例提示胎儿胆囊内高回声可能并非单一成分所致。声影常提示结石硬度较高，可能含有一定比例的钙盐或其他高密度物质。这可能与孕妇的代谢状态(如钙磷代谢异常、妊娠期胆汁淤积)、所处地区的饮食习惯、水质中微量元素含量、摄入的钙或维生素 D 的水平有关。

有研究者提出[10][12]，一些母体及胎儿相关因素可能会增加胎儿胆结石的发生风险。母体因素上主要包括糖尿病、雌激素水平升高、胎盘早剥或某些特定药物，例如头孢曲松、呋塞米和前列腺素 E2。胎儿因素方面，母婴血型不合、染色体异常、消化系统发育不全、肝炎或溶血性疾病等均可能影响胆红素代谢和胆汁流动，从而成为潜在危险因素。

另外，一些研究者曾报道过胎儿胆囊结石形成的原因。他们的主要观点是，胎盘血肿及其后的血红蛋白分解会导致间接胆红素水平升高，部分胆红素可透过胎盘进入胎儿循环，这可能导致色素结石的形成。同时，他们提出了另一种假说，即高水平的母体雌激素会增加胆固醇分泌，同时抑制胆汁酸的合成，从而导致胆汁中胆固醇饱和度升高，增加结石形成风险。我们的研究表明，高胆汁酸水平是一个诱发因素，而胆红素水平无影响。需要指出的是，无论是我们目前的研究还是前人的相关研究，都受限于样本量较小，缺乏大规模、多中心验证。因此，这些潜在危险因素和形成机制仍需在更大样本、长期随访的研究中进一步探讨。

在我们的研究中，所有出生后发现胆结石的病例都是男婴。这与早期研究的报告一致。因此，我们有理由怀疑男孩的患病率更高。胎儿胆囊结石的发生似乎相对独立于其他畸形，也不会增加其他畸形的发生。

产前超声检查是诊断胎儿胆结石最简单、最快捷且无创的方法[13][14]。它提供了一种早期诊断的手段，起到了一定的早期预警作用。根据我们的研究结果，胎儿胆囊结石通常在分娩后两周左右自然消失，提示其多为良性、自限性病变。有研究者将胎儿胆囊结石归入为非生理性异常[15]，在胎儿磁共振中可被发现。基于以上事实，我们不建议对胎儿胆结石进行过多干预。产科医生在产前超声中发现胆囊高回声时，应向孕妇进行充分的解释与指导，帮助孕妇建立合理的预期和信心，避免过度焦虑。同时，对于孕妇胆汁酸水平较高或存在胆汁淤积风险的情况，可在医师指导下适当调控母体胆汁酸水平，从而在一定程度上减少胎儿胆结石的发生风险。此外，对于有高危因素的孕妇，可通过定期随访超声监测胎儿胆囊变化，确保胎儿胆囊异常能够及时掌握，并为分娩后新生儿随访和管理提供依据。

本文的遗憾之处在于收集的案例数量太少，难以得出具有普遍意义的结论。胎儿胆结石的低发生率造成了超声医师识别它们的心理障碍[2]，尤其是在妊娠晚期胎儿腹部结构复杂、胎位变化频繁的情况下，胆囊高回声容易被忽视。我们推测，过去关于胎儿胆结石的报道并不多，可能是超声检查人员在妊娠晚期胎儿超声检查时忽略了胆囊，并不是真正的低发病率。目前，超声仪器分辨率的提高和医师技术水平的提高，有望促进胎儿胆囊结石的真阳性诊断。

综上所述，胎儿胆结石在妊娠晚期会被超声检测到，在分娩后约 2 周内会自行溶解消失。这方面我

们不需要过多干预，定期随访即可。

基金项目

嘉兴市卫生科技计划项目，项目编号：JWKJ-25042。

参考文献

- [1] Boitor-Borza, D., Rotar, I.C., Staicu, A., Constantin, R. and Muresan, D. (2023) Echogenic Content in the Fetal Gallbladder: Systematic Review of Ultrasound Features and Clinical Outcome. *Diagnostics*, **13**, Article 230. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13020230>
- [2] Boitor Borza, D., Rotar, C.I., Oancea, M. and Muresan, D. (2023) Fetal “Gallstones” Are Still an Unsolved Mystery. Case series. *Medical Ultrasonography*, **25**, Article 403. <https://doi.org/10.11152/mu-4214>
- [3] Annac, G. and Tekin, A.B. (2022) Echogenicities in the Fetal Gallbladder: Prevalence, Sonographic Findings, and Postnatal Outcomes. *Journal of Clinical Ultrasound*, **50**, 74-79. <https://doi.org/10.1002/jcu.23092>
- [4] Schwab, M.E., Braun, H.J., Feldstein, V.A. and Nijagal, A. (2022) The Natural History of Fetal Gallstones: A Case Series and Updated Literature Review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, **35**, 4755-4762. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1863366>
- [5] Sepulveda, W. and Wong, A.E. (2020) Echogenic Material in the Fetal Gallbladder: Prevalence, Sonographic Spectrum, and Perinatal Outcome in an Unselected Third-Trimester Population. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, **33**, 1162-1170. <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1517310>
- [6] Zhang, H., Zhu, X., Kang, J., Sun, Y. and Yang, H. (2022) Pregnancy Outcomes of Non-Visualization of the Fetal Gallbladder from a Chinese Tertiary Single Centre and Literature Review. *Children*, **9**, Article 1288. <https://doi.org/10.3390/children9091288>
- [7] Ting, Y., So, P., Cheung, K., Lo, T., Ma, T.W. and Leung, T. (2022) Non-Visualisation of Fetal Gallbladder in a Chinese Cohort. *Hong Kong Medical Journal*, **28**, 116-123. <https://doi.org/10.12809/hkmj208938>
- [8] Kahlon, G.K., Zylak, A., Leblanc, P. and Kondamudi, N. (2021) Fetal Gallstones in a Newborn after Maternal COVID-19 Infection. *Case Reports in Pediatrics*, **2021**, Article ID: 3688173. <https://doi.org/10.1155/2021/3688173>
- [9] Markova, D., Markova, T., Pandya, P. and David, A.L. (2025) Postnatal Outcome after Ultrasound Findings of an Abnormal Fetal Gallbladder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Prenatal Diagnosis*, **45**, 185-195. <https://doi.org/10.1002/pd.6719>
- [10] Gică, N., Radoi, A., Gică, C., Panaitescu, A.M., Peltecu, G. and Huluță, I. (2023) Sonographic Detection of Fetal Cholelithiasis. *Diagnostics*, **13**, Article 2900. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13182900>
- [11] 王雅琴, 曾开会, 杨泽宇, 等. 胎儿胆道系统疾病产前超声诊断研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2021, 35(6): 639-641.
- [12] Birkness-Gartman, J.E. and Oshima, K. (2022) Liver Pathology in Pregnancy. *Pathology International*, **72**, 1-13. <https://doi.org/10.1111/pin.13186>
- [13] Sundaram, K.M., Morgan, M.A., Depetris, J. and Arif-Tiwari, H. (2023) Imaging of Benign Gallbladder and Biliary Pathologies in Pregnancy. *Abdominal Radiology*, **48**, 1921-1932. <https://doi.org/10.1007/s00261-023-03832-1>
- [14] Avni, F.E., Garel, C., Naccarella, N. and Franchi-Abella, S. (2023) Anomalies of the Fetal Gallbladder: Pre-and Postnatal Correlations. *Pediatric Radiology*, **53**, 602-609. <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05457-w>
- [15] Shao, S.J., Grimes, A., Rashad, M., Poder, L., Shum, D. and Sobhani, N.C. (2025) Incidence of New, Nonphysiologic Maternal Findings on Fetal Magnetic Resonance Imaging. *American Journal of Perinatology*, **42**, 1186-1191. <https://doi.org/10.1055/a-2466-1319>