

临床诊断与治疗杂志

Journal of Clinical Diagnosis and Treatment

主编

廖丹颖博士、副教授、副主任

华中科技大学同济医学院附属协和医院



Asia Pacific Science Publications Co. Ltd.

亞太科學出版社

《临床诊断与治疗杂志》

Journal of Clinical Diagnosis and Treatment

2025 年第 1 期，双月刊

主办单位：亚太科学出版社（ASIA PACIFIC SCIENCE PUBLICATIONS COMPANY LIMITED）

编辑出版：亚太科学出版社（中国香港）、《临床诊断与治疗杂志》编辑部

国际发行：亚太科学出版社数字发行中心

国际统一刊号：ISSN（网络版）：3079-8361；ISSN（印刷版）：3079-8353

主 编：廖丹颖（华中科技大学同济医学院协和医院）

副 主 编：吴子健（广州医科大学） 李宏元（衡水市人民医院）

出版总监：张述之

学术编辑：杨 斌 卢成伟

责任编辑：刘欣洋 汪朝阳 卢志强 聂志成 阳 萧

校对编辑：严丽萍

排版编辑：闫 瑾

美术编辑：闫丽荣

市场编辑：

网 址：<http://www.apspublisher.com/>

邮 箱：editor.fcdt@apspublisher.com

地 址：中国香港屯门工业大厦 B3.07/F 20 号（07/F TUEN MUN IND CTR NO 2 SAN PING CIRCUIT TUEN MUN, HONG KONG, CHINA）

《临床诊断与治疗杂志》是一份国际性、同行评审、开放获取的杂志，致力于推动各专业的临床医学研究。旨在报道临床医学研究成果及实践经验，以及对临床、护理工作有指导作用的理论研究，以期为广大科研及医务工作者提供一个发表高质量原创研究、综述和临床研究的平台，以促进对医疗实践、治疗创新和医疗成果的理解。

常设栏目：本刊特稿、专家论坛、中国医学、中外医学交流、论著、综述讲座、诊疗新技术、药物与临床、经验体会、护理天地、病例报告等。

版权声明：本刊已许可中国学术期刊（光盘版）电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊发表的所有文字、图片、商标和其他相关资料均符合知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议，允许以任何方式分享与复制，只需要注明原作者和文章来源，并禁止将其用于商业目的。所有条款、版权、商标和其他相关材料，也同时受中国香港法律和其他相关法律法规的管辖及保护。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我刊上述声明。

《临床诊断与治疗杂志》

Journal of Clinical Diagnosis and Treatment

2025 年第 1 期，双月刊 2025 年 2 月 25 日出版

目 录

| | |
|--|-------------------------|
| 基于循证护理对剖宫产产妇术后颅内静脉窦血栓的影响 | / 阳瑞 · 1 · |
| 前列腺癌根治术前系统免疫炎症指数在术后 Gleason 评分及升级相关性研究 | / 王佳庆 冯康乐 施小娣 卢志勇 · 6 · |
| 多模态超声在直肠癌与子宫内膜异位症鉴别诊断中的应用进展 | / 夏琴 王亚琴 杨政 · 13 · |
| 少见完全型雄激素不敏感综合征 1 例 | / 卢鹏 宋阳阳 王浩 刘翔 · 18 · |

基于循证护理对剖宫产产妇术后颅内静脉窦血栓的影响

阳瑞

(福建医科大学附属协和医院, 妇产科, 福建福州, 362011)

版权说明: 本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制, 只需要注明原作者和文章来源, 并禁止将其用于商业目的。

摘要: 目的探究循证护理对剖宫产产妇术后颅内静脉窦血栓 (CVST) 形成的影响。方法: 选取 2020 年 3 月 -2023 年 7 月本院妇产科 30 例行剖宫产合并 CVST 的产妇为研究对象, 采用随机数字列表法将研究对象均分为对照组 (15 例) 和观察组 (15 例), 对照组采用常规护理模式, 观察组实施循证护理模式。比较两组产妇术后护理效果、心理状态、孕雌激素水平及并发症情况。结果 护理后, 观察组产妇各护理指标时间均优于对照组, 且差异具有显著性 ($P < 0.05$)。观察组产妇的 SAS 和 SDS 评分比对照组显著降低, 表现出统计学上的显著差异。($P < 0.05$)。护理后, 观察组产妇的 P、E2、D-D 水平均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。观察组出现头痛、恶心呕吐、视力模糊等并发症明显低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 针对剖宫产产妇术后 CVST, 采用循证护理能有效改善护理指标和心理状态, 提高孕、雌激素水平, 减少并发症, 对提高患者的护理质量和安全性具有重要意义。

关键词: 循证护理; 剖宫产产妇; 颅内静脉窦血栓; 护理质量

DOI: <https://doi.org/10.62177/fcdt.v1i1.187>

脑静脉窦血栓形成 (Cerebral Venous Sinus Thrombosis, CVST) 是一种罕见且潜在危险的脑血管疾病, 是由多种病因所致的脑静脉回流受阻与脑脊液循环障碍所引起的颅内压增高的临床综合征^[1]。妊娠及产褥期女性由于血液呈高凝状态, 成为 CVST 的高风险人群。该病症多在产后 3 天内显现, 可能与产后出血事件相关联, 对产褥期患者构成生命威胁。尽管 CVST 的年发病率相对较低, 仅占脑血管疾病总数的 0.5% 至 1.0%, 但它在产后的早期阶段尤其危险, 可能与产后出血事件有关^[2]。针对此种疾病主要治疗方式包括常规抗凝及血管介入治疗, 但治疗具有一定风险。循证护理是一种将最佳研究证据、临床经验与患者价值观与偏好结合起来, 以提供高质量、全方位护理的方法。本研究将聚焦于循证护理对剖宫产产妇术后 CVST 影响, 旨在强调循证护理在提高治疗效果、患者护理质量和安全性方面的重要性。

1. 资料与方法

1.1 一般资料

作者简介: 付楚虹, 硕士研究生, 主管护师, 研究方向: 母胎医学, 产后护理。

在 2020 年 3 月至 2023 年 7 月期间, 本研究从本院妇产科选取 30 例行剖宫产且并发 CVST 的产妇作为研究样本。通过随机数字分配法平均划分为对照组 (15 例) 和观察组 (15 例)。对照组接受常规护理, 观察组采用循证护理。对照组年龄范围为 24~37 岁, 平均年龄为 (30.5 ± 4.5) 岁。血栓位置分布: 上矢状窦血栓 6 例、横窦血栓 7 例、乙状窦血栓 2 例。临床表现: 头痛 12 例、视乳头水肿 3 例、视力下降 2 例、嗜睡 1 例。观察组年龄范围为 26~39 岁, 平均年龄为 (32.7 ± 3.8) 岁。血栓位置: 上矢状窦血栓 5 例、横窦血栓 8 例、乙状窦血栓 2 例。临床表现: 头痛 11 例、视乳头水肿 4 例、视力下降 3 例、嗜睡 2 例。两组基本信息差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 排除和纳入标准

纳入标准: (1) 年龄在 18 岁以上的剖宫产产妇; (2) 通过磁共振成像 (MRI) 确诊为产后颅内静脉窦血栓 (CVST); (3) 尿妊娠试验阳性, 通过自然受孕方式怀孕; (4) 产妇在研究开始前已签署知情同意书, 并同意遵守研究期间的所有要求。

排除标准: (1) 合并有其他严重慢性疾病, 如传染病、肾病、心脏病、高血压、糖尿病等; (2) 在研究开始前正在使用抗凝药物或长期使用多种维生素; (3) 医疗记录资料不全, 无法提供完整的病史信息; (4) 有血栓形成的家族史, 可能影响研究结果的准确性。

1.3 护理方法

对照组产妇给与常规护理模式, 加强自我管理意识。观察组产妇在对照组基础上实施循证护理, 首先组建一个循证护理团队, 包括资深护理人员和护士长。在科室领导的指导下, 对团队成员进行专项培训, 以增强他们针对 CVST 的护理能力。护理团队通过文献回顾和临床经验共享, 确定护理方案, 包括: 评估产妇心理状态, 提供心理支持, 优化疼痛管理, 促进早期活动, 以及进行健康教育, 确保产妇及其家属了解病情和预防措施。

具体内容如下: (1) 术后病情观察与评估: 根据最新的研究, 制定明确的监测标准和评估指南, 及时识别意识状态变化、瞳孔异常反应或生命体征的微妙变化, 有效预防脑水肿或脑疝的发展。(2) 脑血管介入治疗后的常规护理: 采用基于证据的护理指南, 进行穿刺点护理和肢体制动, 监测并预防血栓相关并发症, 减少穿刺点出血或感染的风险。(3) 继发癫痫的管理: 利用循证结果选择合适的抗癫痫药物, 并在护理中创造一个减少刺激的环境, 以降低癫痫发作的频率和强度。(4) 气道管理: 依据循证护理实践, 对于需气管插管的昏迷患者, 采取一系列无菌操作和呼吸支持措施, 包括有效的气道清洁和保持, 以预防肺部感染。(5) 溶栓和抗凝治疗的监测: 基于最新的循证医学研究, 严格监控患者在接受溶栓和抗凝治疗中的出血风险, 及时调整治疗方案以最小化出血并发症。(6) 营养支持: 参考循证研究提供的营养支持建议, 根据患者具体情况制定个性化的鼻饲或静脉营养计划, 确保充足营养支持, 促进快速恢复。(7) 肢体功能锻炼与重建: 根据循证研究推荐的康复训练方法, 早期开始肢体功能训练, 以有效缓解肢体不适并预防长期功能障碍。(8) 延续护理: 循证护理提倡出院后继续教育患者和家属关于抗凝治疗的重要性, 包括药物的正确使用、定期复查以及监测潜在的出血并发症, 以保障治疗的持续效果和患者的长期安全。

1.4 观察指标

比较两组产妇术后护理效果、生活质量、孕雌激素水平及并发症情况。①护理质量: 比较两组产妇术后首次下床活动及住院时间。②情绪评估: 通过自评焦虑量表 (SAS) 和自评抑郁量表 (SDS) 对两组 CVST 产妇术后心理状态进行比较, 总分为 100 分, 分数越高意味着术后的焦虑程度越重。③孕、雌激素水平: 比较两组产妇术后孕酮 (Progesterone, P)、雌二醇 (Estradiol, E2) 和 D-二聚体 (D dimer, D-D) 水平差异。抽取两组 CVST 产妇空腹状态下的肘静脉血 5 mL, 以 3000 rpm/min 转速离心 20 min, 取上清

液进行分析，采用全自动免疫分析仪进行检测（ADVIA Centaur Cp 型免疫分析仪，德国）。采用双抗体夹心固相酶联免疫吸附试验（ELISA）法测定 D-D 水平。④术后并发症：比较两组 CVST 患者术后并发症情况，临床表现为头痛、恶心呕吐、视物模糊、抽搐等。

1.5 统计学方法

数据分析通过 SPSS 22.0 软件完成。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 形式呈现，并通过 t 检验比较两组 CVST 产妇在护理前后的指标差异，以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2. 结果

2.1 比较两组 CVST 产妇术后护理效果

比较两组 CVST 患者术后首次下床活动、住院时间，观察组产妇各护理指标时间均优于对照组，且差异具有显著性 ($P < 0.05$)。

表 1 两组 CVST 患者术后护理效果比较 ($n=15, \bar{x} \pm s$, 天)

| 组别 | 例数 | 术后首次下床活动时间 | 住院时间 |
|-----|----|-------------------|--------------------|
| 对照组 | 15 | 3.47 ± 0.63 | 17.05 ± 1.54 |
| 观察组 | 15 | $1.58 \pm 0.45^*$ | $11.25 \pm 1.05^*$ |
| T | — | 10.90 | 10.64 |
| P | — | < 0.001 | < 0.001 |

注：* 与对照组比较， $P < 0.05$ 。

2.2 比较两组 CVST 产妇术后心理状态

护理后，两组产妇术后 SAS、SDS 评分均降低，且观察组产妇术后 SAS、SDS 评分较对照组明显降低，两组差异具有显著性 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组 CVST 产妇术后心理状态比较 ($n=15, \bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | 例数 | SAS 评分 | | SDS 评分 | |
|-----|----|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| | | 护理前 | 护理后 | 护理前 | 护理后 |
| 对照组 | 15 | 57.26 ± 3.17 | $30.26 \pm 1.46^*$ | 56.31 ± 2.57 | $32.16 \pm 1.23^*$ |
| 观察组 | 15 | 58.64 ± 3.08 | $20.15 \pm 1.23^*$ | 56.24 ± 2.46 | $20.05 \pm 1.06^*$ |
| T | — | 1.878 | 16.422 | 1.491 | 26.621 |
| P | — | 0.071 | < 0.001 | 0.147 | < 0.001 |

注：* 与护理前比较， $P < 0.05$ 。

2.3 比较两组 CVST 产妇术后孕、雌激素水平

比较两组剖宫产产妇术后 P、E2、D-D 水平，观察组 P、D-D、E2 水平均低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组 CVST 产妇术后孕雌激素比较 ($n=15, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | D-D (mg/L) | P (mg/L) | E2 (ng/L) |
|-----|----|-------------------|--------------------|-----------------------|
| 对照组 | 15 | 2.67 ± 0.63 | 37.05 ± 1.54 | 837.05 ± 133.54 |
| 观察组 | 15 | $1.38 \pm 0.45^*$ | $28.25 \pm 1.05^*$ | $628.25 \pm 121.05^*$ |
| t | — | 7.36 | 18.52 | 4.44 |
| P | — | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 |

注：* 与对照组比较， $P < 0.05$ 。

2.4 比较两组 CVST 产妇术后并发症情况

观察组产妇出现头痛、恶心呕吐、视力模糊等并发症发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。

表 4 比较两组 CVST 产妇并发症发生率 [n=15, (%)]

| 组别 | 例数 | 头痛 | 恶心呕吐 | 视力模糊 | 发生率 % |
|-----|----|----|------|------|-------|
| 对照组 | 15 | 8 | 2 | 1 | 73.33 |
| 观察组 | 15 | 3 | 1 | 0 | 26.67 |
| X2 | - | - | - | - | 4.80 |
| P | - | - | - | - | 0.028 |

3. 讨论

剖宫产后脑静脉窦血栓形成 (CVST) 是一种罕见但严重的并发症，它发生在产妇经历剖宫产手术后，血液凝固机制发生变化，导致脑部静脉系统中血液流动受阻。这种情况可能由多种因素引起，包括产后血液高凝状态、长时间卧床、脱水以及产妇个人的血液凝固系统异常等^[3]。CVST 对产妇的健康构成重大威胁，因为它会阻碍脑部血液的正常流动，导致脑组织供血不足，引起脑水肿、颅内高压，甚至脑出血。这些状况不仅会给产妇带来极大的身体痛苦，还可能留下长期神经系统后遗症，严重时甚至危及生命。循证护理是基于最新科学研究成果，建立的一种科学化的护理实践模型，以循证理论为指导原则，整合和应用循证理论与方法学，对患者实施精神关怀、饮食调整和适当运动在内的全面护理模式^[4]。

本研究结果显示，观察组产妇下床活动时间、住院时间明显优于对照组，SDS、SAS 评分结果也表面循证护理用于剖宫产产妇术后 CVST 病情护理效果显著。头痛是 CVST 最常见的症状之一，常伴有喷射性呕吐和视力模糊，严重时可导致意识障碍、抽搐、失语和癫痫^[5]。护理结果显示观察组出现头痛、恶心呕吐、视力模糊等并发症发生率明显低于对照组。通过明确设立循证问题，各项护理内容更符合患者实际需求，能有效增强产妇及家属对疾病的认知，提升产妇在医疗阶段的依从性和配合度。这种个性化、以证据为基础的护理方法不仅能缓解患者焦虑和抑郁情绪，还能优化患者的身心状态，减少产后抑郁及并发症的发生，为产后身体恢复提供了有利条件。据研究报道，孕期雌、孕激素水平变化与 CVST 呈正相。D-D 是由纤溶系统降解交联纤维蛋白时产生的碎片，反映了体内血液高度凝固和纤溶作用的活跃度^[6]。本研究对剖宫产产妇术后孕、雌激素进行检测，发现对照组 P、D-D、E2 水平均高于观察组，可能是因为 CVST 产妇术后血液呈高凝状态，血液流动较慢，血栓形成风险较高。因此，临床需加强对孕妇雌、孕激素的监测，进一步说明循证护理有利于预防血栓形成，从而提高护理质量和患者安全性，强调了循证护理在提升患者生活质量中的关键作用。

综上所述，循证护理对剖宫产产妇术后 CVST 护理具有正面影响，能有效提升患者的身心健康和减少并发症，有利于产妇的术后恢复。循证护理的实施预示着其在临床护理实践中将得到更广泛的认可和应用，旨在提升术后患者的护理效果和整体福祉。

基金项目

无。

利益冲突

作者声明，在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 谭小嫣, 吐尔逊·沙比尔. 颅内静脉窦及脑静脉血栓形成与 D 二聚体的相关性 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(1): 88-90.
- [2] 赵娜, 郝静, 吕斌, 等. 脑静脉 / 静脉窦血栓形成伴颅内出血患者的临床特点及相关因素 [J]. 中风与神经疾病杂志, 2017, (1): 34-38.
- [3] 黄普艳. 孕产妇合并颅内静脉窦血栓形成的诊治体会 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20(14): 67-69.
- [4] 杨晓玲, 马明月, 郑宇珍, 等. 循证护理与常规护理对老年 2 型糖尿病患者护理效果对比 [J]. 中国医药科学, 2020, 10 (6): 167-169.
- [5] 龙妮, 杨平. 剖宫产术后颅内静脉窦血栓形成 1 例 [J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(02): 167-169+172.
- [6] 张宾迎, 陈静, 曾茜茜, 等. D- 二聚体检测在血栓性疾病诊断中的意义 [J]. 江西医药, 2018, 53(7): 766-770.

前列腺癌根治术前系统免疫炎症指数在术后Gleason评分及升级相关性研究

王佳庆³ 冯康乐² 施小娣¹ 卢志勇^{1*}

(1. 绍兴市中心医院医共体总院检验科, 浙江绍兴, 312000;

2. 绍兴市中心医院医共体总院输血科, 浙江绍兴, 312000; 3. 浙江中医药大学, 浙江杭州, 310000)

版权说明: 本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制, 只需要注明原作者和文章来源, 并禁止将其用于商业目的。

摘要: **目的:** 探讨前列腺癌根治术 (RP) 前系统免疫炎症指数 (SII)、中性粒细胞和淋巴细胞比值 (NLR) 等炎症因子对前列腺癌根治术后 Gleason 评分 (GS) 和 Gleason 评分升级 (GSU) 的预测作用。 **方法:** 回顾性分析 2019 年 8 月至 2024 年 3 月本院 201 例行前列腺活检和前列腺癌根治术的患者资料。分别按 RP GS 分级 ($GS \leq 6$ 、 $GS \geq 7$) 比较相关指标。采用受试者工作特征曲线 (ROC) 分析证实炎症因子 SII、NLR 及其联合总前列腺特异性抗原 (tPSA) 预测 GS 和 GSU 的判别能力, 再通过单因素和多因素 logistic 回归分析, 以评估炎症标志物与 GS 分级的相关性。结果: 入选患者按 GS 分级分为低 GS ($GS \leq 6$) 组和高 GS ($GS \geq 7$) 组。经独立样本 t 检验, 高 GS 组患者 T3+T4 患者比例高于低 GS 组 ($P=0.001$), NLR ($P=0.004$)、SII ($P=0.001$)、tPSA ($P=0.029$) 均高于低 GS 组, 年龄、游离前列腺特异性抗原 / 总前列腺特异性抗原 (f/tPSA)、淋巴细胞 / 单核细胞比值 (LMR)、红细胞分布宽度 (RDW)、糖尿病 (DM)、高血压 (HBP)、前列腺总面积 (TPV)、前列腺特异抗原密度 (PSAD) 两组间无显著统计学差异。ROC 曲线分析结果显示, SII、NLR 和 tPSA 的 AUC 分别为 0.716 ($P<0.001$)、0.651 ($P=0.002$) 和 0.700 ($P<0.001$), 阈值为 493.33、2.43 和 8.99ng/mL。根据多因素 logistic 回归分析, $NLR \geq 2.43$ (OR=0.762, 95%CI:0.246 ~ 2.361, $P=0.637$), 结果显示 NLR 与 GS 分级无统计学差异, $SII \geq 493.33$ (OR=4.554; 95%CI:1.442 ~ 14.380, $P=0.010$), $tPSA \geq 8.99$ ng/mL (OR=3.095; 95%CI:1.468 ~ 6.523, $P=0.003$), SII 和 tPSA 为预测 GS 升高的独立显著因素。SII、NLR 与 tPSA 联合的 AUC 分别为 0.741 ($P<0.001$) 和 0.713 ($P=0.003$)。 $GS \leq 6$ 的患者共 42 例 (51.85%) 出现 GSU。根据 ROC 曲线分析所得的阈值 (SII:493.33、NLR:2.43、tPSA:8.99ng/mL) 将患者分为高、低两组, 高水平组 GSU 率显著高于低水平组, P 值分别为 <0.001 , <0.001 , 0.001 , <0.001 , <0.001 。 **结论:** SII 和 NLR 是预测 GS 和在活检 $GS \leq 6$ 的局限性前列腺癌 (PCa) 患者中检测 GSU 的有用炎症生物标志物。

关键词: 前列腺癌根治术; 系统免疫炎症指数; Gleason 评分; 中性粒细胞和淋巴细胞比值

作者简介: 王佳庆 (1990-), 男, 本科, 主管技师, 主要从事临床医学检验相关研究; 卢志勇, E-mail: rrr0608@163.com

DOI: <https://doi.org/10.62177/fcdt.v1i1.238>

前列腺癌 (Prostate Cancer, PCa) 是世界上第二大最常见的恶性肿瘤,也是全球男性癌症相关死亡的主要原因之一^[1]。目前前列腺癌最常用的诊断方法是前列腺活检。然而,前列腺活检并不足以准确判断真正的 Gleason 评分 (Gleason Score, GS),根治性前列腺切除术后活检与术前病理仍存在差异。GS 在前列腺癌患者的诊断、分级、治疗和预后方面具有重要价值。GS 的准确性可能会影响患者的治疗策略和预后。因此,需要一些方法来预测 GS 的分级和术后变化,以指导临床决策。

近年来,研究证明炎症在恶性肿瘤的发生和发展中起着至关重要的作用。一些基于血常规炎症标志物,包括中性粒细胞比、中性粒细胞与淋巴细胞比、血小板与淋巴细胞比,已被研究与 PCa 患者的治疗效果、预后、病理特征和生化复发 (Biochemical Recurrence, BCR) 密切相关^[2]。Rulando 等^[3]证明,高中性粒细胞和淋巴细胞比值 (Neutrophil to Lymphocyte Ratio, NLR) 与较高的 GS 和较高的进展率相关。尽管这些研究探讨了 NLR 在预测 GS 和 Gleason 评分升级 (Gleason Score Upgrade, GSU) 中的作用,但受相关因素和样本量的限制,这些研究得出的结论需要进一步研究。此外,系统免疫炎症指数 (Systemic Immune Inflammatory Index, SII) 是一种基于中性粒细胞、淋巴细胞和血小板计数的新型炎症指数,最近已成为预测各种恶性肿瘤发生和进展的更有效的生物标志物^[4]。然而,到目前为止,国内还缺乏关于 SII 对局部 PCa 中 GS 和 GSU 的预测价值的数据报道。本研究目的旨在评估术前 SII 和 NLR 在预测 GS 分级中的价值,并评估其在检测前列腺活检和前列腺癌根治术 (Radical Prostatectomy, RP) 后 GS 评分一致性方面的临床应用价值。

一、材料和方法

(一) 研究对象

研究纳入 2019 年 8 月至 2024 年 3 月在本院行超声引导下直肠前列腺活检和 RP 的局限性 PCa 男性患者 201 例。纳入标准:①术前穿刺活检,术后病例组织学检查确证为前列腺癌;②顺利完成前列腺癌根治术,临床资料完整。排除标准:①有自身免疫性或炎性疾病史;②1 个月内有任何治疗干预,包括辅助化疗、放射治疗和手术治疗等;③当前有急性或慢性感染;④存在其他组织或器官恶性肿瘤;⑤术前检查存在肿瘤远处转移。本研究通过了绍兴市中心医院医共体总院伦理委员会审查[审查文件编号:(2023) 伦审论第 (038) 号]。

(二) 研究方法

收集 201 例男性前列腺癌患者术前临床特征,包括血清总前列腺特异性抗原 (Total Prostate Specific Antigen, tPSA)、游离前列腺特异性抗原 (Free Prostate Specific Antigen, fPSA)、年龄、游离前列腺特异性抗原 / 总前列腺特异性抗原 (Free/Total Prostate Specific Antigen, f/tPSA)、前列腺总体积 (Total Volume of Prostate Gland, TPV)、前列腺特异抗原密度 (Prostate Specific Antigen Density, PSAD)、活检 GS、病理 TM 分期和全血细胞计数参数,根据全血细胞计数参数计算 SII、NLR、淋巴细胞与单核细胞比值 (Lymphocytes to Monocytes Ratio, LMR),按术后组织学 GS 分级 ($GS \leq 6$ 和 $GS \geq 7$) 进行分组比较。统计与术后病理组织学 GS 分级相关的危险因素 SII、NLR 和 tPSA 数据,分析其与真实 GS 的相关性。所有血液学检查均在前列腺癌根治术前约 12 天完成。GS 分级根据 2014 年国际泌尿病理学会 (International Society of Urothology, ISUP) 关于前列腺癌 Gleason 分级的共识会议对 GS 进行分级。病理分期按照美国第八版 AJCC 癌症分期手册 (AJCC, 病理分期 T1-T4) 进行分期。

(三) 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。计量资料采用 SW(夏皮洛-威尔克)检验,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示。组间临床病理特征比较,连续变量采用独立样本 t 检验,分类变量采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用受试者工作特征曲线(Receiver Operating Characteristic Curve, ROC)确定 NLR、SII、tPSA 等危险因素预测 GS 的截断值。采用单因素和多因素 logistic 回归分析确定 GS 评分的预测因素。为了从活检法检测 $GS \leq 6$ PCa 中提高检测 $GS \geq 7$ PCa 的灵敏度,定义了 tPSA 联合 NLR (tPSA+NLR), tPSA 联合 SII (tPSA+SII),当 SII、NLR 或 tPSA 高于临界值时为阳性。

二、结果

(一) 201 例前列腺癌患者的临床病理特征

本研究共纳入 201 例行 RP 的局限性 PCa 患者。患者临床资料见表 1。在活检 GS 的基础上,术前组织学 $GS \leq 6$ 者 81 例 (40.30%), $GS \geq 7$ 者 120 例 (56.70%);经 RP 病理复查,术后组织学 $GS \leq 6$ 者 46 例 (22.89%), $GS \geq 7$ 者 155 例 (77.11%)。(明确表 1 中按照哪个分组进行的分析)。两组间年龄、f/tPSA 比、fPSA、PSAD、TPV、LMR、f/tPSA、RDW、DM 和 HBP 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。高 GS 组病理 T1+T2 期比例更高 ($P=0.001$), NLR、SII 和 tPSA 高于低 GS 组 ($P < 0.05$),见表 1。

表 1 201 例前列腺癌患者临床资料

| 项目 | 所有患者 | RP $GS \leq 6$ | RP $GS \geq 7$ | t 值 | P 值 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|--------|
| NLR | 2.92 ± 1.73 | 2.28 ± 0.93 | 3.11 ± 1.87 | 2.908 | 0.004 |
| SII | 552.81 ± 242.31 | 413.46 ± 146.50 | 594.16 ± 249.92 | 4.831 | <0.001 |
| tPSA(ng/mL) | 16.95 ± 18.70 | 11.70 ± 15.42 | 18.52 ± 19.33 | 2.193 | 0.029 |
| 年龄(岁) | 71.53 ± 6.57 | 70.74 ± 5.54 | 71.76 ± 6.85 | 0.926 | 0.356 |
| fPSA(ng/L) | 2.33 ± 3.10 | 1.90 ± 2.80 | 2.45 ± 3.18 | 1.055 | 0.292 |
| TPV(cm3) | 42.02 ± 19.85 | 38.24 ± 18.56 | 43.15 ± 20.13 | 1.476 | 0.142 |
| PSAD(ng · mL ⁻¹ · cm ⁻³) | 0.51 ± 0.99 | 0.32 ± 0.38 | 0.57 ± 1.10 | 1.459 | 0.146 |
| f/tPSA(%) | 14.67 ± 8.82 | 16.74 ± 8.22 | 14.06 ± 8.93 | 1.821 | 0.070 |
| LMR | 4.00 ± 1.70 | 4.22 ± 1.72 | 3.94 ± 1.69 | 0.97 | 0.333 |
| RDW | 12.80 ± 0.79 | 12.91 ± 0.87 | 12.77 ± 0.77 | 1.049 | 0.296 |
| | | | | χ ² 值 | P 值 |
| 临床病理 T 分期 | | | | 10.708 | 0.001 |
| T1+T2 | 140 | 41(89.1%) | 99(63.9%) | | |
| T3+T4 | 61 | 5(10.9%) | 56(36.1%) | | |
| HBP | 46 | 11(23.9%) | 35(22.6%) | 0.036 | 0.850 |
| DM | 23 | 5(10.9%) | 18(11.6%) | 0.019 | 0.889 |

注: NLR 为中性粒细胞和淋巴细胞比值; SII 为系统免疫炎症指数; tPSA 为总前列腺特异度抗原; fPSA 为游离前列腺特异度抗原; f/tPSA 为游离前列腺特异度抗原和总前列腺特异度抗原比值; LMR 为淋巴细胞和单核细胞比值; RDW 为红细胞分布宽度; HBP 为高血压; DM 为糖尿病; TPV 为前列腺总体积。

（二）SII、NLR、tPSA 预测高 GS 的 ROC 曲线分析

绘制 SII、NLR 和 tPSA 预测高 GS 的 ROC 曲线 (图 1)。在 $GS \geq 7$ 的患者中, SII 的曲线下面积 (AUC) 为 0.716($P<0.001$), 阈值为 493.33, 敏感度为 62.6%, 特异度为 71.7%; NLR 的 AUC 为 0.651($P=0.002$), 阈值为 2.43, 敏感度为 58.7%, 特异度为 65.2%; tPSA 的 AUC 为 0.700($P<0.001$), 阈值为 8.99, 敏感度为 70.3%, 特异度为 63.0%。

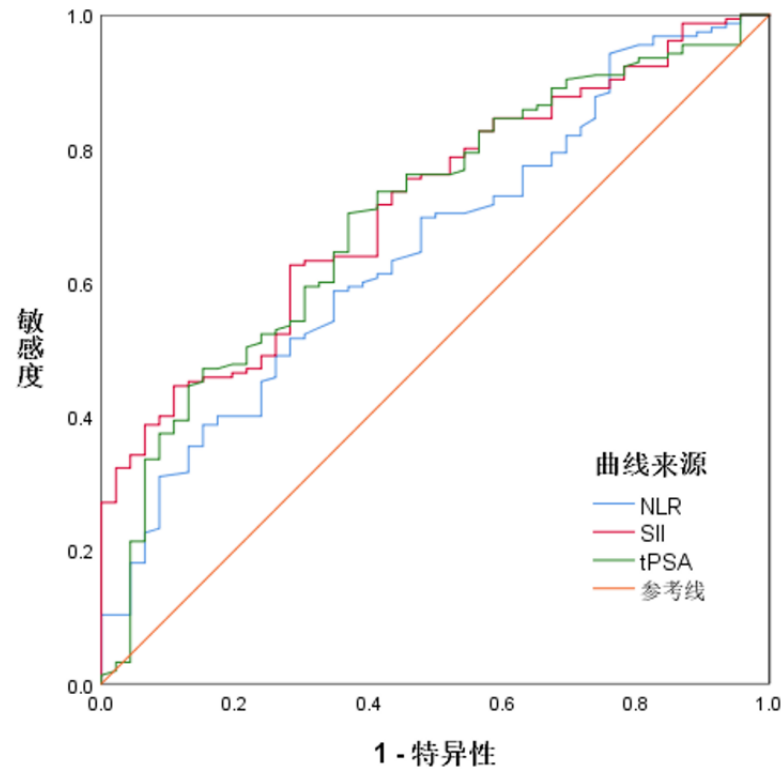


图 1 SII、NLR 和 tPSA 对 RP 后真实 GS 分级评估的 ROC 曲线

（三）SII、NLR、tPSA 预测高 GS 的单因素和多因素二元 logistic 回归分析

经单因素分析, $NLR \geq 2.43$ 、 $SII \geq 493.33$ 、 $tPSA \geq 8.99$ ng/mL 是高 GS 相关的显著因素 ($P=0.005$ 、 $P<0.001$ 、 $P<0.001$)；在多因素分析中, SII 和 tPSA 为预测 GS 升高的独立显著因素 ($P=0.01$ 、 $P=0.003$), 而 NLR 无统计学差异 ($P=0.637$), 见表 2。

表 2 GS 分级预测的单因素和多因素分析

| 指标 | 单因素分析 | | | 多因素分析 | | |
|------------------------|-------|---------------|--------|-------|----------------|-------|
| | OR | 95%CI | P 值 | OR | 95%CI | P 值 |
| $NLR \geq 2.43$ | 2.666 | 1.343 ~ 5.293 | 0.005 | 0.762 | 0.246 ~ 2.361 | 0.637 |
| $SII \geq 493.33$ | 4.245 | 2.067 ~ 8.718 | <0.001 | 4.554 | 1.442 ~ 14.380 | 0.010 |
| $tPSA \geq 8.99$ ng/mL | 4.042 | 2.026 ~ 8.065 | <0.001 | 3.095 | 1.468 ~ 6.523 | 0.003 |

（四）SII、NLR 联合 tPSA 预测高 GS 的 ROC 曲线分析

根据 SII、NLR 和 tPSA 的阈值, $NLR \geq 2.43$ 、 $SII \geq 493.33$ 、 $tPSA \geq 8.99$ ng/mL, 联合 tPSA 与 SII, tPSA 与 NLR 对患者进行分类和评估。结果显示, tPSA + SII 的 AUC 为 0.741($P<0.001$), 敏感度为 45.8%, 特异度为 89.1%; tPSA + NLR 的 AUC 为 0.713($P=0.003$), 敏感度为 70.3%, 特异度为 63.0%, 见图 2。

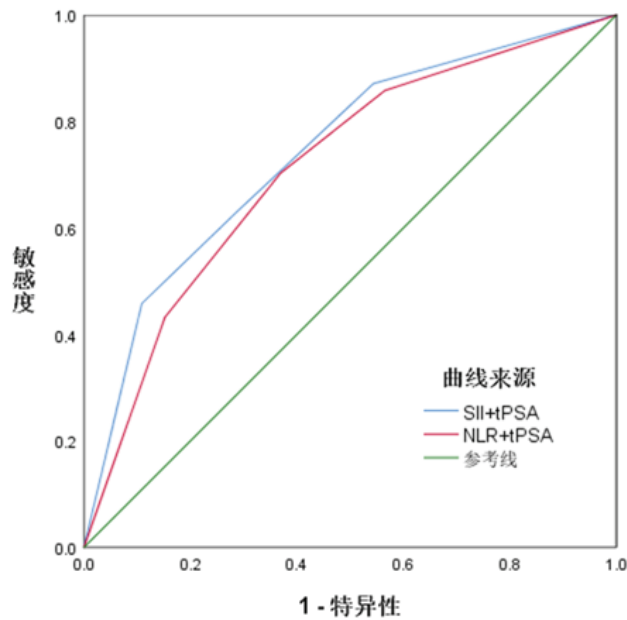


图 2 SII、NLR 联合 tPSA 预测 RP 后真实 GS 分级评估的 ROC 曲线

(五) NLR、SII 和 tPSA 及 NLR + tPSA 和 SII + tPSA 的 GSU 率

GS ≤ 6 的患者共 42 例 (51.85%) 出现 GSU。比较 NLR、SII 和 tPSA，NLR<2.43 组和 NLR ≥ 2.43 组分别有 12 例 (28.57%) 和 30 例 (71.43%) 发生 GSU(P<0.001)；SII<493.33 组和 SII ≥ 493.33 组发生 GSU 的分别为 8 例 (19.05%) 和 34 例 (80.95%)(P<0.001)；tPSA<8.99 组和 tPSA ≥ 8.99 组发生 GSU 的患者分别为 15 例 (35.71%) 和 27 例 (64.29%)(P=0.001)，见表 3。NLR+tPSA 组与 SII+tPSA 组比较，NLR +tPSA 分组中 GSU 患者分别为 5 例 (11.90%) 和 37 例 (88.10%)(P<0.001)；SII+ tPSA 分组中 GSU 发生率分别为 4 例 (9.52%) 和 38 例 (90.48%)(P<0.001)，见表 4。

表 3 SII、NLR 和 tPSA 组间 GSU 发生率的比较

| 项目 | GS 升级 (n=42) | GS 未升级 (n=39) | χ ² 值 | P 值 |
|----------|--------------|---------------|------------------|--------|
| SII | | | 27.198 | <0.001 |
| <493.33 | 8(19.05%) | 30(76.92%) | | |
| ≥ 493.33 | 34(80.95%) | 9(23.08%) | | |
| NLR | | | 13.391 | <0.001 |
| <2.43 | 12(28.57%) | 27(69.23%) | | |
| ≥ 2.43 | 30(71.43%) | 12(30.77%) | | |
| tPSA | | | 10.57 | 0.001 |
| <8.99 | 15(35.71%) | 28(71.79%) | | |
| ≥ 8.99 | 27(64.29%) | 11(28.21%) | | |

表 4 SII+tPSA、NLR+tPSA 组间 GSU 发生率比较

| 项目 | GS 升级 (n=42) | GS 未升级 (n=39) | χ ² 值 | P 值 |
|----------|--------------|---------------|------------------|--------|
| SII+tPSA | | | 16.912 | <0.001 |
| 阴性 | 4(9.52%) | 20(51.28%) | | |
| 阳性 | 38(90.48%) | 19(48.72%) | | |
| NLR+tPSA | | | 14.695 | <0.001 |
| 阴性 | 5(11.90%) | 20(51.28%) | | |
| 阳性 | 37(88.10%) | 19(48.72%) | | |

三、讨论

GS是评价PCa生物学特征的重要指标之一,它与局部PCa RP后生化复发相关^[5],它还与转移性前列腺癌患者治疗效率和预后相关。此外,GS可以帮助指导治疗方式的选择。然而,不同的穿刺方法对前列腺活检的阳性率存在固有的采样误差^[6]。据报道,活检的GS与RP标本的GS存在显著差异^[7]。因此,需要更多适用的生物标志物来获得更准确的结果。

近年来,许多研究发现炎症在肿瘤中的发病机制,认为炎症因子可能通过刺激或抑制肿瘤细胞,在调节疾病进展中发挥关键作用^[8]。高NLR已被证明与转移性PCa患者更强的侵袭性和较差的治疗预后相关^[9]。同时有研究表明NLR、NR和SII等炎症因子都与RP后局部PCa的发生和BCR有关^[10]。Gokce等人发现NLR与GSU和BCR呈正相关,NLR的GSU率分别为25.9%和39.6%,临界值为2.5^[11],这与本队列的结果一致。2017年另一项研究表明,高NLR与GS ≥ 7 显著相关,可以预测术前活检GS ≤ 6 PCa中真实RP GS ≥ 7 的PCa^[7]。SII是一种结合了NLR和PLR的新型炎症标志物。高SII提示患者适应性免疫反应较弱,非特异度炎症状态升高,这可能促进肿瘤的发生和发展^[12]。Rajwa等人研究表明,行RP的局限性PCa患者术前高SII与不良病理特征和高BCR有很强的相关性,截断值为620^[13]。然而,目前尚缺少关于SII对局部PCa中GS或GSU分级的预测价值的预测数据。

本研究结果显示,前列腺癌根治术后高GS患者与高SII、高NLR、高tPSA及高病理T分期相关。同时SII的AUC面积最大,为0.716。本研究将SII、NLR和tPSA联合应用来评价它们对GS和GSU的预测作用,与单独应用SII、NLR或tPSA相比,联合应用的AUC面积(SII+tPSA为0.741,NLR+tPSA为0.713)要高得多,特别是与单独应用NLR为0.651相比,优势明显,且结果易于获得。同时,本研究发现高SII、高NLR及高tPSA前列腺癌患者更容易发生GSU,与单独应用SII、NLR或tPSA相比,tPSA联合SII或NLR更容易预测前列腺癌患者发生GSU。因此,在临床上具有较大的价值,可以一定程度上帮助临床辨别患者的真实GS,从而可以在RP病理前预测患者的预后,为后续的治疗策略做好充分的准备。

同时,本研究也存在一定的局限性。首先,本研究为回顾性研究,数据收集存在局限性;其次,RP GS ≥ 7 的患者比例高,可能导致统计结果存在潜在偏倚;第三,虽然排除了感染、炎症性疾病等因素,但影响CBC结果的因素太多。后续研究应增加病例数量,同时排除尽可能多的影响因素,提高数据收集的准确性。

结果表明,SII、NLR对预测GS等级和GSU的发生都有一定的价值,其中SII更加有利。此外,SII或NLR与tPSA联合预测GS和GSU有较大的价值,具有更高的灵敏度。对于RP手术前确定实际GS并做出正确治疗策略具有较好的价值。

基金项目

绍兴市卫生健康科技计划(2023SKY108),柯桥区科技局科技计划(2023KZ31)。

利益冲突

作者声明,在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 刘妍,张泗扬,连振鹏,等.术前外周淋巴细胞和单核细胞比值在根治术后内分泌治疗前列腺癌患者预后评估中的研究[J].中华老年医学杂志,2021,40(7):881-885.
- [2] 郑雷,潘锋.腹腔镜直肠癌术后血C-反应蛋白/白蛋白、中性粒细胞/淋巴细胞比值与并发症相关性研究[J].浙江创伤外科,2023,28(03):454-457.

- [3] Michael R ,Putra G S ,Mirsy S W .Correlation between neutrophil-to-lymphocyte ratio with Gleason score in patients with prostate cancer at Adam Malik Hospital Medan 2013 – 2015.[J].Urol Ann,2021,13(1):53–55.
- [4] Cristian L ,Marco M ,Lisa D , et al.Systemic immune-inflammation index to predict the clinical outcome in patients with metastatic renal cell cancer treated with sunitinib.[J].J Clin Oncol,2016,34(2):547–547.
- [5] Shuo W ,Peng D ,Yudong C , et al.Tumor Biological Feature and Its Association with Positive Surgical Margins and Apical Margins after Radical Prostatectomy in Non-Metastasis Prostate Cancer[J].Curr Oncol,2021,28(2):1528–1536.
- [6] 顾腾飞,李杰,刘琛等.磁共振认知融合超声造影靶向穿刺、系统穿刺及联合穿刺在前列腺癌诊断中的效果分析 [J]. 现代实用医学,2022,34(09):1168–1171.
- [7] Na C ,Ming R ,Xiaoguang S , et al.Surface-enhanced Raman spectroscopy of serum accurately detects prostate cancer in patients with prostate-specific antigen levels of 410 ng/mL[J].Int J Nanomedicine,2017,V27(12):5399–5407.
- [8] 胡良峰,吴敏解,张丽红.外周血淋巴细胞与单核细胞比值联合 CA125 对甲胎蛋白阴性原发性肝癌的诊断价值 [J]. 中国卫生检验杂志,2022,32(7):832–835.
- [9] 秦义,王佳庆,孙瑜.前列腺癌根治术前血常规、ALP、睾酮水平及其与术后生化复发的相关性 [J]. 浙江创伤外科,2023,28(07):1352–1354.
- [10] Shuo W ,Xiao Y ,Ziyi Y , et al.The values of systemic immune-inflammation index and neutrophil-lymphocyte ratio in predicting testicular germ cell tumors: A retrospective clinical study [J].Front Oncol,2022,16(12):12893877–893877.
- [11] Role of neutrophil-to-lymphocyte ratio in prediction of Gleason score upgrading and disease upstaging in low-risk prostate cancer patients eligible for active surveillance[J].Can Urol Assoc J,2016,10(11–12):E383–E387.
- [12] 张岚,李群锋,冯耀霞.系统性炎症指标与浸润性乳腺癌淋巴结转移及临床预后的相关性 [J]. 中国卫生检验杂志,2022,32(12):1482–1485.
- [13] Pawel R ,M V S ,David D , et al.Impact of systemic Immune-inflammation Index on oncologic outcomes in patients treated with radical prostatectomy for clinically nonmetastatic prostate cancer.[J].Urol Oncol,2021,39(11):785.e19–785.e27.

多模态超声在直肠癌与子宫内膜异位症鉴别诊断中的应用进展

夏琴 王亚琴 杨政
(陆军特色医学中心,重庆市,400000)

版权说明: 本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制, 只需要注明原作者和文章来源, 并禁止将其用于商业目的。

摘要: 多模态超声技术作为一种重要的影像学手段, 已在医学诊断中得到广泛应用。尤其在直肠癌与子宫内膜异位症的鉴别诊断中, 凭借其无创性、实时性、经济性等特点, 能够提供重要的临床信息。本文综述了多模态超声技术在两者鉴别诊断中的最新进展, 包括超声弹性成像、对比增强超声 (CEUS) 及三维超声等技术的应用。研究表明, 这些技术能够有效提高诊断准确性, 减少误诊和漏诊, 特别是在早期诊断和术前评估方面发挥了重要作用。

关键词: 多模态超声; 直肠癌; 子宫内膜异位症; 鉴别诊断; 超声弹性成像

DOI: <https://doi.org/10.62177/fcdt.v1i1.350>

引言

直肠癌和子宫内膜异位症作为常见的临床疾病, 往往在早期表现相似, 容易导致诊断困难。直肠癌是消化系统常见的恶性肿瘤, 而子宫内膜异位症则主要影响女性生育系统, 造成严重的生理及心理影响。传统影像学检查如 CT、MRI 对这两者的鉴别虽有一定帮助, 但仍存在侵入性、对比剂副作用等缺点。近年来, 多模态超声作为一种新型的影像学技术, 通过结合多种超声成像手段, 展现了其在鉴别诊断中的潜力。本文旨在综述多模态超声在直肠癌和子宫内膜异位症鉴别诊断中的应用进展, 并探讨其临床价值与挑战。

一、直肠癌与子宫内膜异位症的临床特征对比

(一) 直肠癌的临床表现与影像学特征

直肠癌是常见的消化系统恶性肿瘤, 具有较高的发病率。其临床表现通常与肠道功能障碍相关。早期症状可能包括腹痛、便血、便秘或腹泻等, 但由于这些症状较为常见, 往往难以引起足够警觉。随着

肿瘤进展,患者可能出现消瘦、贫血、食欲减退等全身症状。此外,直肠癌的局部表现包括排便时的异物感或肛门不适,肿瘤较大时可导致肠梗阻或肠穿孔,甚至引起直肠出血和黏液分泌增加^[1]。在影像学上,直肠癌的 CT 和 MRI 影像通常显示肿块的存在,且肿瘤边界不规则、肠壁增厚。CT 可评估肿瘤的分期,观察周围组织的浸润情况及淋巴结转移。MRI 则提供较为精细的软组织对比,有助于判断肿瘤是否侵犯肠系膜、脏器或直肠周围的结构。超声检查,尤其是经肛门超声,对于局部肿瘤的评估非常重要,可以确定肿瘤的大小、深度和侵犯程度。

(二) 子宫内膜异位症的临床表现与影像学特征

子宫内膜异位症是一种女性常见的生殖系统疾病,主要表现为子宫内膜组织出现在子宫腔外部,通常涉及卵巢、输卵管、盆腔壁等部位。临床症状最典型的是周期性盆腔痛,尤其是在月经期明显,疼痛程度随病变的程度而加重。患者常常伴有痛经、不孕、性交疼痛以及排便时的疼痛感。病变局限于盆腔内时,症状通常较为隐匿,但随着病灶增大,可能会出现尿频、排便困难等症状。子宫内膜异位症的症状严重影响患者的生活质量,且部分患者未表现出明显的临床症状,容易被忽视。影像学检查对于子宫内膜异位症的诊断至关重要。超声,尤其是经阴道超声,是诊断子宫内膜异位症的常用工具。典型的影像学表现包括卵巢内形成巧克力囊肿,这是一种含有血性物质的囊肿,表明内膜异位症有较长时间的存在。对于盆腔壁或其他部位的异位灶,超声可能无法完全揭示,CT 和 MRI 可提供更为清晰的图像,特别是在识别深部内膜异位症时,MRI 有较高的敏感性。

(三) 直肠癌与子宫内膜异位症的鉴别难点

尽管直肠癌和子宫内膜异位症的病理机制迥异,但二者的临床表现和影像学特征常常相似,尤其是在盆腔区域的病变,使得它们的鉴别诊断具有一定难度。首先,直肠癌患者常出现便血、腹痛等症状,子宫内膜异位症则主要表现为盆腔痛、月经不调等。两者在某些情况下,尤其是直肠癌侵犯邻近组织时,可能会出现类似的盆腔压迫症状,如便秘、排便困难,甚至是尿频等,进一步加大了诊断难度。影像学上,尤其是在 CT 和 MRI 中,直肠癌和子宫内膜异位症的影像表现可能相似,均可呈现肿块、增厚、病灶周围结构改变等特征。直肠癌可能侵犯周围组织,造成肠道不规则增厚,类似子宫内膜异位症引起的盆腔壁增厚,尤其是当两者的病变都涉及到直肠和子宫周围的区域时,影像学诊断容易产生重叠。超声检查在这两者的鉴别中也有一定局限,虽然直肠癌表现为肠壁增厚或肿块,子宫内膜异位症则可能出现卵巢囊肿或囊性病变,但有时肠壁增厚的子宫内膜异位症病灶与直肠癌相似,且在早期肿瘤表现不明显时,难以清晰区分。

二、多模态超声技术概述

(一) 超声弹性成像技术

超声弹性成像技术(Ultrasound Elastography)是一种基于组织硬度评估的影像学方法,广泛应用于肿瘤、纤维化及其他疾病的诊断^[2]。该技术通过测量组织对外力的反应,计算出其弹性模量,从而反映组织的硬度。不同组织的弹性模量不同,恶性肿瘤和良性病变通常在弹性成像上表现出不同的硬度特征,这使得弹性成像成为肿瘤及其他病变筛查的重要工具。超声弹性成像技术有两种主要方式:应变成像和剪切波弹性成像(SWE)。应变成像通过施加轻微压力并观察组织的形变来评估组织硬度,而剪切波弹性成像则利用超声波产生的剪切波传导速度来测量组织的硬度。在直肠癌与子宫内膜异位症的诊断中,超声弹性成像技术显示出了显著的应用前景。研究发现,直肠癌通常表现为高弹性模量区域,而子宫内膜异位症则多表现为较低的弹性模量。

（二）对比增强超声（CEUS）

对比增强超声（Contrast-Enhanced Ultrasound, 简称 CEUS）是一种通过使用微气泡对比剂增强超声图像对血流信息的捕捉的技术^[3]。与传统超声相比, CEUS 能够更清晰地显示病变区域的血流特征, 特别是肿瘤的血供情况。微气泡对比剂通过超声波激发后反射信号, 可以在实时超声影像中呈现血管的动态变化, 帮助区分肿瘤与周围正常组织、评估肿瘤的血流灌注及其分布。在直肠癌和子宫内膜异位症的诊断中, CEUS 技术能够提供丰富的血流信息。例如, 直肠癌通常表现为血流灌注的显著变化, 可能显示出不规则的血管分布或血流灌注的高峰期, 而子宫内膜异位症在表现上通常呈现较为稳定的血流模式, 尤其是涉及到卵巢时, 常见巧克力囊肿等典型病变。CEUS 还能够用于评估肿瘤的恶性程度, 因为恶性肿瘤通常会表现出较为丰富的血管生成, 特别是在肿瘤边缘区域。

（三）三维超声技术

三维超声（3D Ultrasound）技术通过多角度扫描和数据重建技术, 将二维超声图像转化为三维立体影像, 提供比传统二维超声更为清晰、直观的空间结构信息。三维超声技术能够更加精确地展示肿瘤或病变的形态、位置、大小及其与周围组织的关系, 特别是在复杂结构或深部组织的检查中具有独特优势。在直肠癌和子宫内膜异位症的鉴别诊断中, 三维超声技术的应用显著提高了影像学评估的准确性。对于直肠癌, 三维超声可以清晰地显示肿瘤与周围直肠壁的关系, 帮助评估肿瘤的浸润深度及其与周围组织的界限。对于子宫内膜异位症, 三维超声技术同样表现出显著的优势。子宫内膜异位症的病变往往分布在盆腔的多个部位, 尤其是卵巢、子宫外膜和输卵管。三维超声能够精确地显示这些异位灶的位置及其大小, 并与周围组织结构进行对比, 从而帮助医生判断病变的类型和分期。

三、多模态超声在直肠癌鉴别诊断中的应用

（一）超声弹性成像在直肠癌诊断中的应用

超声弹性成像技术在直肠癌的诊断中应用广泛, 尤其是在早期发现和肿瘤分期方面。该技术通过测量组织对外力的弹性响应, 提供肿瘤区域的硬度信息。直肠癌通常表现为较高的弹性模量, 这与正常直肠组织相比具有明显的差异, 因此可以用来识别和定位肿瘤。在直肠癌的诊断中, 超声弹性成像能够有效区分恶性肿瘤与良性病变。恶性肿瘤常表现为较硬的区域, 因为其组织结构较为紧密, 血管增生较为丰富。相反, 良性病变如炎症或息肉则相对较软, 弹性模量较低。

（二）对比增强超声在直肠癌诊断中的应用

对比增强超声（CEUS）技术通过注入微气泡对比剂, 增强超声影像的血流信息, 在直肠癌的诊断中具有独特的优势。与传统超声相比, CEUS 能够更清晰地显示肿瘤区域的血管分布及灌注特征。直肠癌肿瘤通常表现为血管增生, 并且这些血管的形态和分布往往不规则。通过对比增强超声, 可以观察到肿瘤血流的动态变化, 从而帮助医生判断肿瘤的血管生成程度。对比增强超声不仅能揭示肿瘤的血流灌注情况, 还能帮助识别肿瘤的边界。在一些临床病例中, 尤其是肿瘤位于肠壁深层时, 传统的超声或 CT 可能难以清晰显示肿瘤的精确位置, 而 CEUS 则能够提供更为细致的血流图像, 从而增强肿瘤的可视性, 帮助医生更准确地进行分期和评估^[4]。

（三）三维超声在直肠癌诊断中的应用

三维超声（3D 超声）技术通过重建肿瘤的立体图像, 提供更为精准的肿瘤形态、大小及其与周围组织关系的信息。在直肠癌的诊断中, 三维超声技术具有不可替代的优势, 尤其是在肿瘤的定位、分期以及术前评估中发挥了重要作用。三维超声能够清晰地展示肿瘤与周围直肠壁及邻近器官的关系, 帮助医

生更好地评估肿瘤的浸润程度。通过三维影像，医生可以更直观地观察到肿瘤的位置和形态，尤其是在肠道狭窄或肿瘤生长复杂的情况下，传统的二维影像可能无法全面展示肿瘤的生长趋势。而三维超声则能够提供更丰富的空间信息，从而为肿瘤的手术切除提供重要的参考依据。三维超声还可以对肿瘤进行精确的体积测量，帮助评估肿瘤的大小及其生长速度。与传统的二维超声相比，三维超声能够提供更多的肿瘤轮廓信息，使得肿瘤的动态变化监测更加准确。

四、多模态超声在子宫内膜异位症鉴别诊断中的应用

（一）超声弹性成像在子宫内膜异位症诊断中的应用

超声弹性成像技术在子宫内膜异位症的诊断中展现了独特的优势。与正常子宫组织相比，子宫内膜异位组织通常具有较硬的结构，这使得超声弹性成像能够通过对比硬度的差异，帮助医生识别异位内膜的存在^[5]。异位内膜组织的硬度通常高于正常子宫内膜，尤其在发生血肿或纤维化时，这一硬度差异更加明显。通过对比肿瘤或病变区域与正常组织的弹性模量，超声弹性成像不仅能够提高子宫内膜异位症的诊断敏感性，还能准确定位异位灶的位置。这对于早期发现和治疗具有重要意义，尤其是在难以通过传统影像学方法检测的小范围病灶中，弹性成像提供了更为可靠的诊断依据。

（二）对比增强超声在子宫内膜异位症诊断中的应用

对比增强超声（CEUS）技术在子宫内膜异位症的诊断中起着重要作用。通过注入对比剂，CEUS 能够清晰显示病灶的血流模式和微血管结构，这对于评估异位内膜的活动性和病变性质至关重要。子宫内膜异位症往往表现为异常的血管增生，尤其是在病灶活跃时，微血管的分布呈现出复杂而不规则的形态。通过对比增强超声，医生能够直观地观察到病灶的灌注特征，帮助鉴别异位内膜和其他类似病变，如卵巢囊肿或子宫肌瘤。在疑难病例中，传统超声难以清晰分辨病灶边界，而 CEUS 则能提供更细致的影像信息，尤其在深部病变或与邻近结构紧密相邻时，CEUS 显得尤为重要。

（三）三维超声在子宫内膜异位症诊断中的应用

三维超声技术在子宫内膜异位症的诊断中提供了更为直观和全面的影像信息。与传统的二维超声相比，三维超声能够生成病变的立体图像，帮助医生更好地评估异位内膜的大小、形态和位置，尤其在复杂的异位灶中，三维超声可以提供更精确的空间定位。通过三维超声，医生可以更清晰地观察到异位内膜与周围组织的关系，特别是在盆腔深部或与其他器官相邻的病例中，传统影像学手段可能无法完全展现病变的全貌。三维超声不仅能帮助确定病灶的位置，还能明确其大小和形态变化，从而为治疗提供指导。三维超声在手术规划中也具有重要作用。它能够为医生提供详细的病变信息，尤其是在准备进行腹腔镜手术时，三维超声的影像可以帮助医生规划手术路线，提高手术的准确性和安全性。

结语

多模态超声技术在直肠癌与子宫内膜异位症的鉴别诊断中具有重要的临床应用价值。通过结合超声弹性成像、对比增强超声和三维超声等多种技术手段，能够有效提高诊断的准确性和敏感性，减少传统诊断方法中的不足。然而，技术应用的普及仍面临一定的挑战，包括设备成本、技术培训和临床经验的积累等方面的问题。随着技术的不断发展和优化，未来多模态超声将在肿瘤和妇科疾病的诊断中发挥越来越重要的作用。进一步的临床研究将有助于明确其优势与局限，推动其在精准医学中的应用。

基金项目

无。

利益冲突

作者声明，在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 程鹏, 宋承汝, 赵阳, 杨红杰, 韩倩. 多模态磁共振成像鉴别诊断直肠子宫内膜异位症和直肠癌的价值 [J]. 河南医学研究, 2024, 33(11): 1926–1931.
- [2] 胡元晶. 遗传性非息肉性结直肠癌首发为子宫内膜癌的家系研究与早期诊断方法的开发和应用研究. 天津市, 天津市中心妇产科医院, 2022–10–11.
- [3] 姜亭立, 王江莉. 直肠子宫内膜异位症误诊为直肠癌临床分析 [J]. 临床误诊误治, 2020, 33(08): 18–22.
- [4] 程波, 许琳, 刘翔, 章方莉, 赵欢, 孙锁柱. 1 例子宫腺肌症癌变合并直肠癌林奇综合征临床病理观察及文献复习 [J]. 诊断病理学杂志, 2021, 28(09): 736–741+745.
- [5] 张楠, 郑虹, 高雨农, 王红国. 子宫内膜癌与结直肠癌双原发癌 40 例临床分析 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2021, 37(02): 211–214. DOI:10.19538/j.fk2021020120.

少见完全型雄激素不敏感综合征1例

卢鹏¹ 宋阳阳² 王浩¹ 刘翔³

(河北省沧州市中心医院, 1 检验科, 2 生殖医学科, 3 病理科, 河北沧州, 061001)

版权说明: 本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制, 只需要注明原作者和文章来源, 并禁止将其用于商业目的。

摘要: 性发育异常 (DSD) 是一类涉及染色体、性腺和外生殖器发育不一致的疾病。本文报道 1 例以“发现性发育异常 8 年, 至今未有月经来潮”入院的 23 岁女性完全型雄激素不敏感综合征 (CAIS) 患者。患者外院诊治无效, 本院检验科结合各项实验室检查, 包括常规检查、性激素、超声、染色体、SRY 基因测序、DSD 大片段等, 综合临床表现诊断为 CAIS。患者既往有支气管异物取出手术史、右侧腹股沟疝气病史, 入院体格检查发现乳房发育正常但乳头内陷、外阴无阴毛等。入院后完善检查, 无明显手术禁忌, 行腹腔镜下双侧隐睾切除术, 术后病理检查结果符合隐睾病理改变。AIS 是 X 染色体连锁隐性遗传的性发育异常疾病, 主要因雄激素受体 (AR) 基因突变引起, 患者染色体核型为 46, XY。诊断依赖临床表现、染色体分析、基因检测和激素水平测定, 治疗需综合考虑患者性别认同、心理状态等多方面因素。本例报道旨在为同行提供诊疗参考, 强调多学科合作对 DSD 诊断治疗的重要性。

关键词: DSD ; AIS ; 诊断; 治疗

DOI: <https://doi.org/10.62177/fcdt.v1i1.319>

性发育异常 (Disorders of Sex Development, DSD) 是一类涵盖多种病因和临床表现的疾病, 它们共同的特征是在胚胎发育过程中性腺、生殖管道、外生殖器的发育出现异常, 导致性别分化和性别认同的复杂问题。这类疾病通常在出生时或青春期后才被发现, 涉及遗传、内分泌、解剖和心理社会等多个层面。对于患者而言, 早期诊断和治疗至关重要, 可以避免或减轻性别认同的困扰、生育能力的影响以及潜在的肿瘤风险。近年来, 由性激素分泌异常作为首发临床表现的 DSD 也日益增多。该病起病隐匿, 进展缓慢, 经常被临床医生忽视。下面报道 1 例年轻女性患者的诊疗经过, 希望为同行提供参考。该例患者以“发现性发育异常 8 年, 至今未有月经来潮”入院。外院诊治无效。经本院检验科结合常规检查、性激素、超声、染色体、SRY 基因测序、DSD 大片段等实验室检查等实验室检查后, 结合临床表现, 最终诊断为完全型雄激素不敏感综合征 (Androgen Insensitivity Syndrome, CAIS)。

作者简介: 卢鹏, 男, 副主任技师, 硕士研究生, 主要从事临床检验诊断学的研究。E-mail: luinternetnba@126.com

一、案例经过

患者，女，23 岁，无业人员，河北省沧州市人。因“发现性发育异常 8 年，至今未有月经来潮”入院，现病史：患者至今未有月经来潮，8 年前阴道间断出现少量褐色分泌物，就诊于我院，超声提示：始基子宫，患者未在意未治疗。4 月前患者为求婚前检查就诊于我院生殖科门诊，辅助检查示性激素六项：睾酮 2.700ng/ml，促卵泡生成激素 35.50mIU/ml，促黄体生成激素 45.10mIU/ml，催乳素 31.50ng/ml，雌二醇 13.90pg/ml，孕酮 0.826ng/ml。超声：正常子宫未探及，膀胱后方低回声，始基子宫可能，右附件区囊肿。甲功：游离甲状腺素 1.72ng/dl，抗穆勒氏管激素 79.030ng/ml，本院检验科综合以上结果分析，该患者女性，但睾酮过高，抗穆勒氏管激素增高，说明激素水平与其年龄严重不符。再与临床沟通排除采血时间，药物影响等因素后，首先怀疑 DSD，和临床大夫沟通，说明检验科的初步诊断方向，并提出进一步检查的建议，即行染色体、基因检测。但患者由于个人原因拒绝检测。

3 个多月前患者就诊于天津某医院，超声：右侧附件区 2.45 × 2.38cm 实性结节，其旁可见 2.28 × 2.21cm 囊样结构，左侧似可见 2.8 × 1.9cm 实性结节，考虑卵巢可能，后患者经家属劝解，同意做染色体、基因检测。染色体（见图 1）：46, XY，符合男性染色体。SRY 基因一代测序：SRY (+)，无微小变异，相关疾病：46XY 性反转，1 型 (YL)。46XX 性反转，1 型 (XLD)。性腺疾病 - 性发育异常 (DSD) 大片段（见图 2）：未发现受检者 NR0B1, SOX9, SRY, UTY, WNT4, ZFY 基因存在大片段变异，发现受检者存在 SRY、UTY 基因，且 SRY、UTY 基因位于 Y 染色体上，故受检者存在 Y 染色体。3 月前就诊于北京某医院，彩超提示考虑卵巢组织应该为睾丸组织，建议手术切除。患者现为求进一步诊治入住本院。综合患者的临床特点及检查结果诊断为 CAIS。既往史：患者既往有支气管异物取出手术史。诉既往有右侧腹股沟疝气病史，未手术治疗。现咳嗽等腹压增大时自觉右侧下腹腹壁隆起。过敏性鼻炎 2 年，否认有“高血压病、冠心病及糖尿病”史，否认有“肝炎、结核、伤寒、疟疾”等传染病史；无外伤史、无输血史；无药物及其他过敏史；预防接种史不详，系统回顾无特殊。患者生于原籍，久居当地，未到过血吸虫病流行区和牧区。起居、生活、饮食规律，无烟酒等不良嗜好，居住条件良好，否认毒物接触史，否认有性病及冶游史。

入院体格检查：身高 173cm，体重 75kg，乳房发育正常，乳头内陷，乳晕处无毛发，体表及腋窝无毛发。盆腔超声检查：外阴无阴毛，阴道口及处女膜。

入院后完善相关化验检查，无明显手术禁忌，于住院后第三天全麻下行腹腔镜下双侧隐睾切除术（见图 3），术后未见明显异常，术后病理检查结论（见图 4）：（右盆腔肿物（隐睾））检材大部为睾丸组织，部分生精小管萎缩变性，呈结节状生长，间质纤维组织增生，局部呈囊性（左盆腔肿物（隐睾））检材为睾丸组织，部分生精小管萎缩，多灶淋巴组织增生，灶性钙化，结合临床可符合隐睾病理改变。手术顺利，术后恢复可，出院。

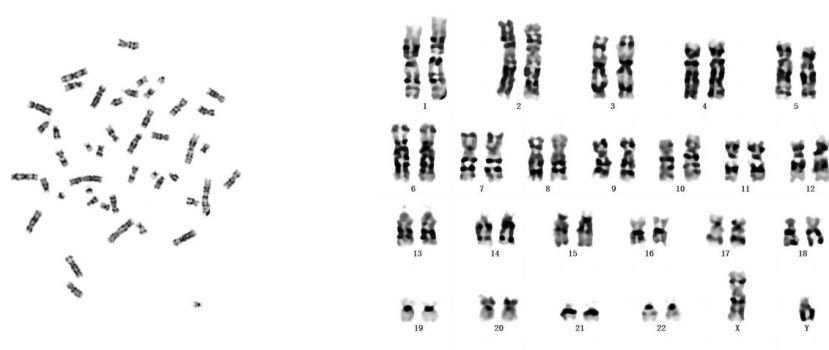


图 1 外周血染色体核型分析结果

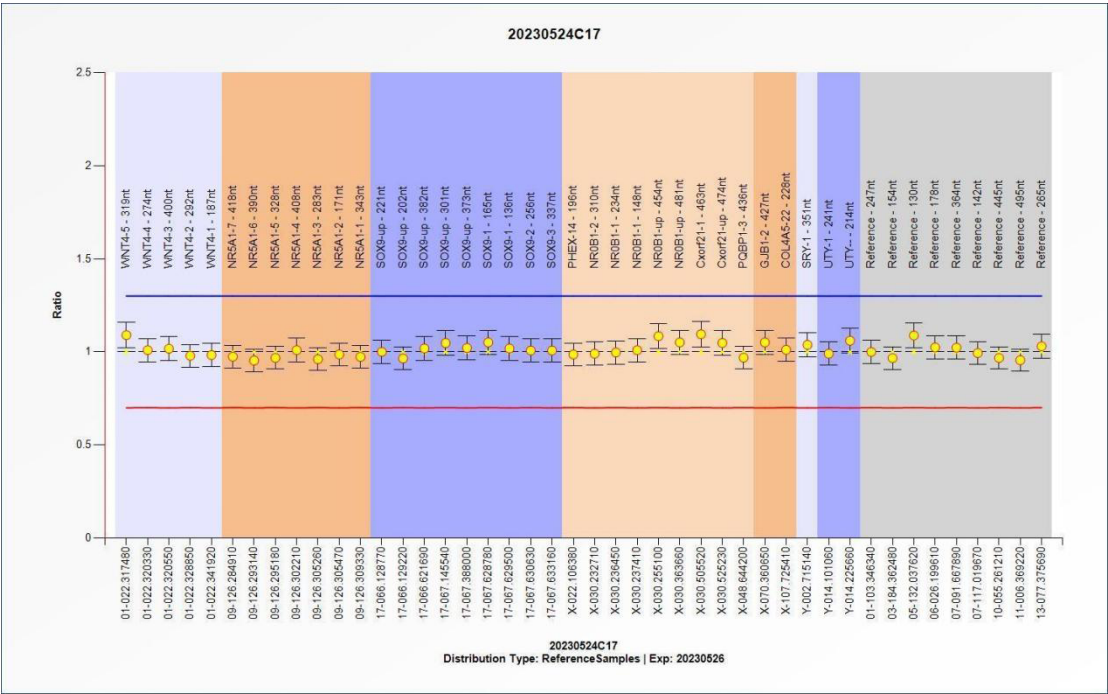
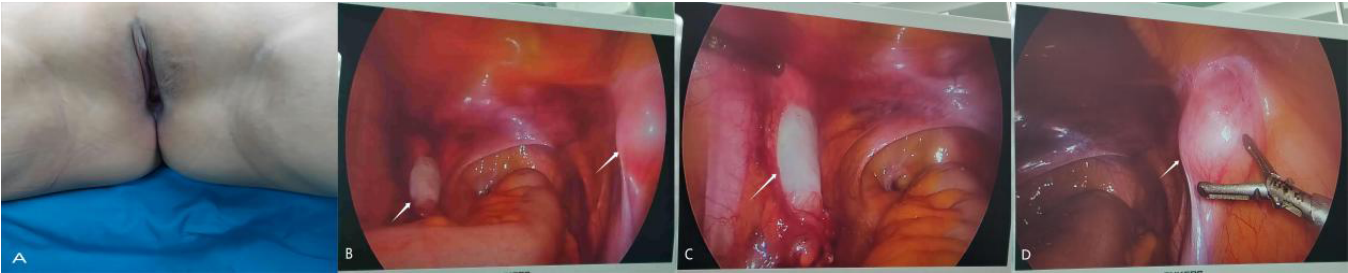
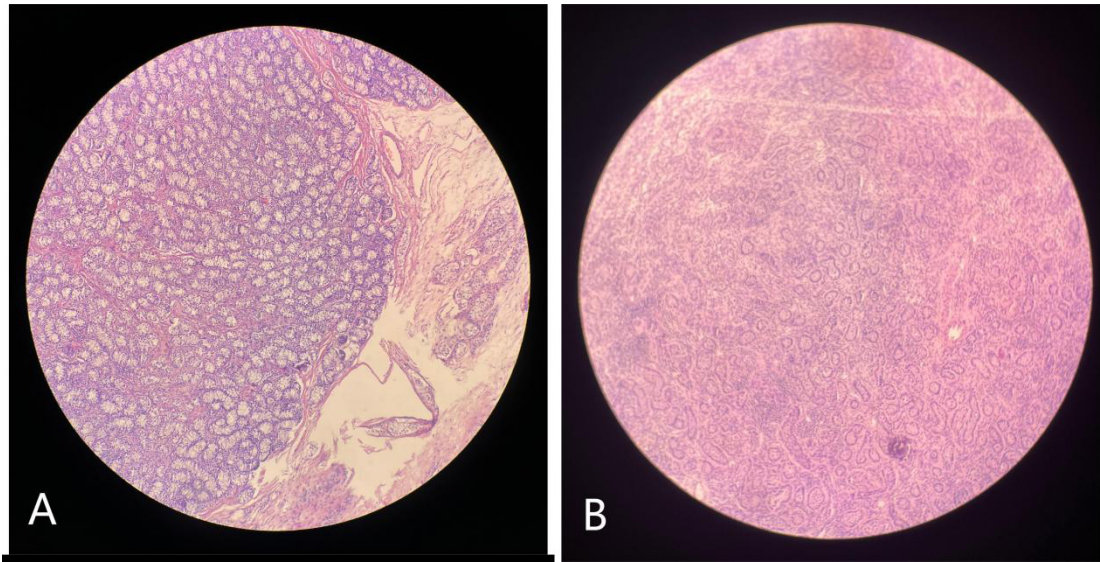


图 2 性腺疾病－性发育异常（DSD）大片段（验证 MLPA）结果



注：A 为患者外阴外观；B 为术中盆腔整体观（箭头所指处为两侧隐睾）；C 为左侧隐睾（箭头所指处）；D 为右侧隐睾（箭头所指处）

图 3 腹腔镜下双侧隐睾切除术



注：A 为左侧隐睾病理镜下视野；B 为右侧隐睾病理镜下视野

图 4 术后病理检查结果

二、案例分析及讨论

DSD 是一类涉及染色体、性腺和外生殖器发育不一致的疾病总称。这类疾病的临床表现具有显著的差异性和高度的遗传异质性^[1]。DSD 患者的外生殖器可能同时具有男性和女性的特征,或者性别模糊难以确定^[2]。据统计,每 300 名活产婴儿中,就可能有 1 例外生殖器表型性别特征不典型的情况,但最终确认为 DSD 的患儿,在每 5,000 名活产婴儿中仅有 1 例^[2]。DSD 的分类较为复杂,国际上较为普遍接受的分类方法是以染色体核型作为主要分类标准,将 DSD 分为性染色体异常 DSD、46,XY DSD 和 46,XX DSD 三大类^[1]。性染色体异常 DSD 包括如 Klinefelter 综合征(47,XXY)和 Turner 综合征(45,X)等。46,XY DSD 主要包括睾丸发育异常、雄激素合成障碍、雄激素作用异常等。46,XX DSD 则包括卵巢发育异常、母源或胎儿因素导致的雄激素增多等^[1]。

在 DSD 的分类中,AIS 是一种较为常见的类型。AIS 是一种 X 染色体连锁隐性遗传的性发育异常疾病,主要由于雄激素受体(Androgen Receptor, AR)基因突变引起^[3]。AIS 患者的染色体核型为 46,XY,AR 基因位于 X 染色体的 q11-12 区域,编码雄激素受体。该受体在男性生殖器官的发育和第二性征的形成中起着关键作用。研究者已经鉴定出多种 AR 基因突变类型,包括基因缺失、错义突变和剪接突变等,这些突变影响了受体的结构和功能,导致雄激素信号传导受阻^[8]。基因突变导致受体功能受损,使得身体组织对雄激素的反应减弱或完全缺失,从而影响了正常的性发育过程^[5]。AR 蛋白具有多个结构域,包括 N 端转录激活区(NTD)、DNA 结合区(DBD)、铰链区和配体结合区(LBD)。LBD 的单个点突变引起的错义突变是最为常见的^[8],并且更易发生 CAIS 和 PAIS。这些突变可能影响 AR 的稳定性、配体结合特性或核定位信号,从而影响其功能^[8]。除了 AR 基因本身的突变,研究还关注了 AR 信号传导路径中的其他因素。有研究表明,SRD5A2 基因突变也被认为是与 AIS 有关的^[4]。这些研究有助于更全面地理解 AIS 的病理机制,并可能为开发新的治疗方法提供线索。AIS 的发病率在新出生男婴中为 1/64,000-1/20,000^[2],AIS 根据雄激素受体功能受损的程度,可分为完全型(CAIS)、部分型(PAIS)和轻度型。CAIS 患者的表型为女性,具有正常的女性外生殖器和乳房发育,但无子宫和卵巢,睾丸位于腹腔或腹股沟管内。PAIS 患者的表型则介于男性和女性之间,可能表现出不同程度的女性化特征和生殖器官异常^[6]。轻度型通过大剂量的雄激素治疗,如果精子量足够,该类患者可有生育能力^[3]。

AIS 的诊断依赖于临床表现、染色体分析、基因检测和激素水平测定。染色体核型分析可发现 46,XY 的异常,基因检测可以确定 AR 基因的具体突变位点,而激素水平测定有助于评估患者的雄激素水平和对雄激素的反应性^[7]。通过基因测序技术,可以直接检测 AR 基因的突变,为 AIS 的确诊提供了更为精确的手段^[9]。此外,对于不完全型 AIS(PAIS)患者,通过测定外阴皮肤成纤维细胞中雄激素受体与雄激素的结合力,可以进一步评估受体功能^[3]。

AIS 的治疗需要综合考虑患者的性别认同、心理状态、社会适应性以及生理需求。治疗目标旨在帮助患者建立与其性别认同相符的身体特征,同时保证心理健康和社会功能的正常发展。AIS 患者的性别选择应基于患者的性别认同、心理状态和社会适应性。通常,CAIS 患者会选择女性身份,而 PAIS 患者的性别选择则更为复杂,可能需要根据患者对雄激素的反应性来决定^[3]。心理支持对于 AIS 患者及其家庭至关重要,有助于患者接受自己的身体状态,并促进其社会适应和心理健康^[4]。AIS 患者的荷尔蒙治疗旨在促进或维持与其性别认同相符的第二性征。对于选择女性身份的 CAIS 患者,可能需要进行雌激素替代治疗以促进女性第二性征的发育和维持^[7]。对于 PAIS 患者,如果选择男性身份,可能需要进行睾酮治疗以促进男性化^[3]。外科治疗是 AIS 治疗的重要组成部分,尤其是对于 CAIS 患者。可能包括性腺切除术、外阴整形术、阴道成形术等,以构建与其性别认同相符的外生殖器官^[4]。对于 PAIS 患者,外科治疗可能包括

睾丸固定术、尿道下裂整形和乳房成形术等^[4]。本例患者因已成年，经与患者本人及家属商议后，决定保留女性特征，行腹腔镜下双侧隐睾切除术。除了传统的荷尔蒙治疗和外科手术外，研究者正在探索新的治疗方法。例如，基因治疗的潜在应用正在被研究，通过修复或替换突变的AR基因，有望恢复雄激素受体的正常功能^[4]。此外，对于PAIS患者，根据患者对雄激素的反应性，调整荷尔蒙治疗方案，可能有助于改善治疗效果^[5]。对于AIS患者的生育潜能评估和保护是治疗中的重要方面。CAIS患者的生育潜能通常较低，而PAIS患者可能保留一定的生育能力。治疗时需考虑保护患者的生育潜能，如通过性腺组织冷冻保存等方法^[5]。AIS患者需要长期的医疗随访，以监测荷尔蒙水平、身体健康状况以及心理健康。研究强调了为AIS患者提供心理咨询和社会适应指导的必要性，以帮助他们建立积极的自我认同和应对社会挑战^[6]。此外，患者和家庭的教育同样重要，有助于他们了解疾病、治疗选项和社会适应策略^[10]。

综上所述，AIS是一种复杂的性发育异常疾病，涉及多学科的合作进行综合诊断和治疗。随着科学研究的不断深入，未来有望为AIS患者提供更多的治疗选择和更好的生活质量。

基金项目

无。

利益冲突

作者声明，在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

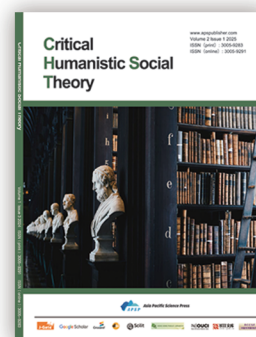
- [1] 中华医学会小儿外科学分会泌尿外科学组, 陈方. 性别发育异常中国专家诊疗共识 [J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(4):9.
- [2] 中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组. 性发育异常的儿科内分泌诊断与治疗共识 [J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(6):9.
- [3] 张帅, 唐达星, 傅君芬. 雄激素不敏感综合征的临床处理研究进展 [J]. 中华小儿外科杂志, 2021, 42(9): 856–864.
- [4] 张梅莹, 狄文. 雄激素不敏感综合征的诊疗进展 [J]. 上海交通大学学报 (医学版), doi: 10.3969/j.issn.1674-8115.2015.12.026.
- [5] 吴婷, 朱岷. 雄激素不敏感综合征临床与遗传学分析 [J]. 重庆医科大学学报, 2022, 47(3):268–272.
- [6] 李文霞, 全会标, 窦京涛, 等. 同卵双生完全型雄激素不敏感综合征两例 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2020, 36(8): 707–710.
- [7] 周丹, 孙晓溪. 雄激素不敏感综合征研究进展 [J]. 中华生殖与避孕杂志, 2022, 42(7):6.
- [8] 邢澄, 康小玲, 廖燕霞, 等. 雄激素不敏感综合征 4 例临床病理分析 [J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(11):2571–2575.
- [9] Kim SH, Lee J, Lee HJ, et al. Targeted next-generation sequencing panel for the diagnosis of 46,XY disorders of sex development. J Clin Endocrinol Metab. 2020;105(1):e1–e12.
- [10] Faisal M, Mulaikal S, Tishelman AC, et al. Psychological well-being, gender role, and gender identity in androgen insensitivity syndrome. J Pediatr Endocrinol Metab. 2016;29(3):309–316. doi: 10.1515/jpem-2015-0357.

期刊简介

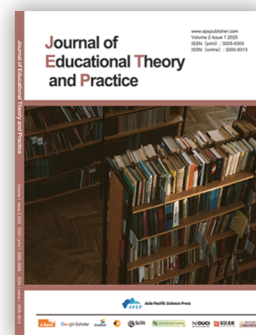
Asia Pacific Economic and Management Review（亚太经济与管理评论）是一本国际化的、同行评审的开放获取期刊，双月刊（英文）。专注于企业行为和金融行为的理论与应用研究。该期刊旨在推动商业经济学和管理领域的研究，主要涵盖但不限于以下领域：会计与财务管理、经济学、人力资源管理与组织行为、信息管理、国际商务、战略与创新、管理科学与运营管理、市场营销与零售、绿色金融。



Critical Humanistic Social Theory（人文社会理论批判）是一本发表使用定量或定性研究方法进行社会科学研究的论文的期刊，季刊（英文）。期刊鼓励学者从批判性视角探索社会科学理论，并专注于跨学科研究，解决传统学科之间的交叉问题。主要涵盖但不限于以下领域：哲学与伦理学、社会科学、文化与艺术、政治经济学、传播学。



Journal of Educational Theory and Practice（教育理论与实践杂志）是一本国际性、同行评审、开放获取的期刊，季刊（英文），旨在促进对当代教育的评价性、综合性、理论性和方法论研究。主要涵盖但不限于以下领域：教育基本理论、学前教育、中等教育、高等教育、道德教育、教育管理、课程与教学论、教育技术与创新、特殊教育等。



Journal of Advances in Engineering and Technology（工程技术进展）是一本国际化的、同行评审的、开放获取的期刊，季刊（英文），发表电子研究与应用领域的原创文章、综述、简讯、案例研究和来信。主要涵盖但不限于以下领域：土木工程、机械工程、电气工程、化学工程、航空航天工程、计算机科学和工程、材料科学与工程、生物医学工程、机器人和自动化。



Advances in Management and Intelligent Technologies（管理与智能技术进展）是一本国际性、同行评审、开放获取的学术期刊，双月刊（英文），由福建中电海峡智能装备研究院主办，亚太科学出版社出版与发行。专注于管理和智能技术领域的最新研究，旨在推进管理、技术创新和智能发展的理论和应用研究。主要涵盖但不限于以下领域：商业管理和创新、管理决策与智能技术、计算机科学和技术、数据科学与信息工程、智能环境技术、可持续发展与生态工程、智能系统和自动化、智能感知与控制。



Asia Pacific Journal of Clinical Medical Research（亚太临床医学研究杂志）是一本国际化的、同行评审的开放获取期刊，双月刊（英文），致力于推动多学科领域的临床医学研究。主要涵盖但不限于以下领域：临床实践与患者护理、医学研究与证据、医学伦理与决策、临床试验与干预、医疗保健管理、公共卫生与预防、医学教育与技术、特殊领域与罕见病等。



《**亚太教育研究**》是一本面向教育理论与实践领域的国际化、同行评审、开放获取学术期刊，双月刊（中文），致力于刊载教育改革、教学方法、教育公平与教育政策等方面的高水平研究成果。期刊关注亚太地区教育发展的现实需求与制度变革，倡导理论探索与实践经验并重，鼓励多元文化、比较教育与跨学科视角下的原创研究，旨在为推动区域教育创新与政策优化提供学术支撑。主要涵盖但不限于以下领域：教育理论与教育哲学、教学设计与教学方法研究、教师教育与专业发展、教育评估与课程改革、教育技术与数字学习、教育政策与制度研究、比较教育与国际教育合作、终身教育与成人教育、亚太地区教育改革实践。



《**亚太经济与社会发展研究**》是一本面向国内外学术界公开发行的国际化、同行评审、开放获取期刊，双月刊（中文），致力于刊载经济与社会发展领域具有理论深度与实践价值的原创研究成果。期刊聚焦亚太地区的经济行为、社会结构变迁、政策创新与区域协调发展等议题，鼓励采用交叉学科视角，推动经济学、社会学、管理学及相关学科的融合研究旨在为区域协调发展与社会进步提供理论支撑与实践参考。主要涵盖但不限于以下领域：宏观经济政策、企业行为、社会治理、公共服务、城乡发展与社会公平等领域等。

