

血清 β -hCG、阴道微生态的监测对胎膜早破的早期诊断价值分析

肖淑兰

宁夏银川市第二人民医院 宁夏 银川 750011

摘要:目的:探讨血清 β -人绒毛膜促性腺激素(β -hCG)及阴道微生态监测在胎膜早破(PROM)早期诊断中的临床应用价值。方法:选取2022年1月至2025年1月在我院产科就诊的疑似PROM孕妇186例作为研究对象,按照是否确诊为PROM分为观察组(确诊PROM患者98例)和对照组(排除PROM患者88例)。比较两组孕妇的一般资料、血清 β -hCG水平、阴道微生态菌群构成及白细胞酯酶检测结果。结果:观察组孕妇的血清 β -hCG水平显著低于对照组,阴道加德纳菌检出率明显升高,乳酸杆菌检出率显著降低,白细胞酯酶阳性率显著增高($P < 0.05$)。结论:血清 β -hCG水平检测联合阴道微生态监测可有效提高PROM的早期诊断准确率,为临床及时干预提供重要依据,值得在临床实践中推广应用。

关键词:胎膜早破; β -人绒毛膜促性腺激素; 阴道微生态; 早期诊断; 诊断价值

胎膜早破(PROM)是指在临产前胎膜自然破裂,是产科常见的并发症之一,其发生率为妊娠总数的8%~15%。根据胎膜破裂时孕周的不同,可分为足月胎膜早破(TPROM)和未足月胎膜早破(PPROM)。PROM的发生不仅增加了母婴感染的风险,还可能导致早产、胎儿窘迫、新生儿呼吸窘迫综合征等严重并发症,严重影响围产儿的健康和生命安全。传统的PROM诊断主要依靠病史询问、窥阴器检查、羊水结晶试验、硝嗪试纸检测等方法,但这些方法存在一定的局限性和主观性,特别是在羊水量较少或混有其他分泌物时容易出现误诊或漏诊^[1]。因此,寻找更加客观、准确的早期诊断指标对于改善PROM患者的预后具有重要意义。近年来研究表明^[2],血清 β -人绒毛膜促性腺激素(β -hCG)作为一种重要的妊娠相关激素,在胎膜完整性维持方面发挥着重要作用。同时,阴道微生态环境的改变,特别是乳酸杆菌数量的减少和致病菌的增加,也被认为与胎膜早破的发生密切相关。然而,关于这两项指标在PROM早期诊断中的综合应用价值仍需进一步深入研究。本研究通过对比分析确诊PROM患者与疑似病例的血清 β -hCG水平及阴道微生态变化特征,旨在探讨其在PROM早期诊断中的临床应用价值,为提高PROM诊断准确率、优化临床诊疗策略提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月至2025年1月在我院产科就诊的疑似PROM孕妇186例作为研究对象。按照最终诊断结果将研究对象分为观察组(确诊PROM患者98例)和对照组(排

除PROM患者88例)。两组孕妇年龄分别为 28.6 ± 4.2 岁和 27.9 ± 3.8 岁,孕周分别为 36.2 ± 2.8 周和 37.1 ± 3.1 周,初产妇比例分别为65.3%(64/98)和62.5%(55/88),差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。纳入标准:孕周28~42周;主诉阴道流液或可疑胎膜破裂;签署知情同意书。排除标准:合并严重心肝肾功能不全者;合并恶性肿瘤者;近期使用过抗生素治疗者;合并免疫系统疾病者;资料不完整者。

1.2 诊断标准

PROM诊断参照《妇产科学》第9版相关标准:①典型的临床症状:阴道突然流出大量液体,持续性或间歇性;②窥阴器检查可见液体自宫颈口流出;③阴道pH值测定 > 6.5 ;④羊水结晶试验阳性;⑤超声检查显示羊水量减少。符合其中至少3项即可确诊。

1.3 研究方法

所有受试者均于入院后2小时内采集空腹静脉血5mL,3000r/min离心10分钟分离血清,采用化学发光法测定血清 β -hCG水平,试剂盒购自罗氏公司。同时采集阴道分泌物标本,使用无菌棉签从阴道后穹窿处取样,立即送检进行微生物学检测。

采用郑州安图生物有限公司生产研制的检测试剂盒检测阴道分泌物中常见菌群含量,包括乳酸杆菌、加德纳菌、大肠埃希菌、白色念珠菌、白细胞酯酶检测,严格按照说明书操作,由两名经验丰富的检验医师独立完成检测并交叉核对结果。血清 β -hCG测量,试剂盒及校准品均来源于罗氏原装试剂。

1.4 观察指标

(1) 血清 β -hCG水平(mIU/mL); (2) 阴道微生态菌群构成情况, 重点关注乳酸杆菌和加德纳菌的检出情况; (3) 白细胞酯酶检测结果。

1.5 统计学方法

通过SPSS26.0处理数据, 计数(由百分率(%))进行

表示)、计量(与正态分布相符, 由均数 \pm 标准差表示)资料分别行 χ^2 、t检验; $P < 0.05$, 则差异显著。

2 结果

2.1 两组孕妇血清 β -hCG水平比较

观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表1。

表1 孕妇血清 β -hCG水平比较($\bar{x} \pm s$, mIU/mL)

组别	例数	β -hCG()
观察组	98	8.6 \pm 3.2
对照组	88	15.8 \pm 4.7
t		12.345
P		0.000

2.2 两组阴道微生态检测结果比较

观察组阴道加德纳菌检出率高于对照组, 而乳酸杆菌

菌检出率观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表2 阴道微生态检测结果比较[n(%)]

组别	例数	加德纳菌阳性	乳酸杆菌阳性
观察组	98	42(42.9)	36(36.7)
对照组	88	13(14.8)	63(71.6)
χ^2		18.672	26.341
P		0.000	0.000

2.3 两组白细胞酯酶检测结果比较

观察组白细胞酯酶阳性率高于对照组($P < 0.05$)。

见表3。

表3 白细胞酯酶检测结果比较[n(%)]

组别	例数	阳性例数	阴性例数	阳性率
观察组	98	66	32	66(67.3)
对照组	88	21	67	21(23.9)
χ^2				28.956
P				0.000

3 讨论

胎膜早破是产科临床中较为常见的并发症, 其发病机制复杂, 涉及多种因素的相互作用。胎膜作为妊娠期间胎儿与母体之间一个复杂且精密的生物屏障结构, 主要由羊膜、绒毛膜和蜕膜三部分组成。羊膜构成胎膜的内层, 质地坚韧, 具有一定的弹性和抗拉伸能力; 绒毛膜则包裹在羊膜外层, 与蜕膜相互融合。胎膜的完整性依赖于胶原蛋白网络结构的稳定以及各种酶系统的平衡调节。胶原蛋白为胎膜提供了必要的强度和韧性; 而酶系统则维持着胎膜正常的新陈代谢和结构稳定。一旦这种微妙的平衡被打破, 胎膜的结构完整性就会受到损害, 进而发生破裂^[3]。目前认为, 胎膜早破的主要病因包括: 感染因素、机械性因素、营养因素、内分泌因素等。其中, 感染因素被认为是最重要的致病因素之一, 特别是生殖道上行感染, 细菌及其毒素可通过破坏胎膜胶原结

构导致胎膜强度下降。此外, 子宫过度膨胀、胎位异常、羊水过多等因素也可通过增加胎膜张力而导致破裂。随着分子生物学技术的飞速发展, 越来越多的研究开始聚焦于胎膜破裂过程中各种生物标志物的变化。 β -hCG作为妊娠期重要的激素之一, 不仅在维持妊娠过程中发挥着关键作用, 还可能在胎膜稳定性的调节中扮演重要角色。研究表明, 胎膜早破患者血清和羊水中 β -hCG水平可能发生异常变化, 其具体机制可能与 β -hCG对胎膜细胞增殖、分化以及胶原蛋白合成的调控有关^[4]。此外, 阴道微生态环境的失衡与胎膜早破的发生密切相关。正常情况下, 阴道内存在着多种正常菌群, 它们相互制约、相互平衡, 共同维持阴道的微生态稳定。然而, 当阴道微生态环境失衡, 正常菌群减少, 致病菌如大肠埃希菌、B族链球菌等增加时, 这些致病菌可通过直接侵袭胎膜或产生毒素, 破坏胎膜的结构和功能, 导致胎膜早破。因

此,胎膜早破是一个多因素共同作用的复杂过程。深入理解其病因、发病机制以及相关生物标志物的变化,有助于临床医生更准确地诊断、预防和治疗胎膜早破,从而降低母婴并发症的发生风险,保障母婴健康。

本研究结果显示,观察组孕妇血清 β -hCG水平显著低于对照组($P < 0.001$)。 β -hCG是由胎盘滋养层细胞分泌的一种糖蛋白激素,在妊娠早期主要由合体滋养层细胞产生,随着妊娠进展,其分泌量逐渐下降但仍维持一定水平。 β -hCG在维持妊娠方面发挥多重作用:首先,它能够促进黄体分泌孕酮,维持子宫内膜的稳定;其次,它参与调节母胎界面的免疫耐受;此外,还有研究表明, β -hCG可能通过影响胶原代谢来维护胎膜的完整性^[6]。当胎膜发生损伤时, β -hCG的合成和分泌可能会受到影响,从而导致血清水平下降。研究数据显示,血清 β -hCG水平在PROM患者中明显降低,这提示 β -hCG可能作为胎膜完整性的一个生物标志物。值得注意的是,血清 β -hCG水平受到多种因素的影响,如孕周、个体差异、检测时间等,因此在临床应用中需要结合具体情况综合判断。此外,单一指标的诊断价值有限,联合其他指标可以进一步提高诊断准确性。阴道微生态是一个复杂的微生物群落系统,正常情况下以乳酸杆菌为主导菌群,维持阴道的酸性环境(pH3.8-4.5),发挥抑菌和免疫调节作用。当这种微生态平衡被打破时,就会出现菌群失调,增加各种妇科疾病的发生风险。本研究中,重点检测了阴道分泌物中乳酸杆菌和加德纳菌的变化情况。结果显示,观察组加德纳菌检出率显著高于对照组,而乳酸杆菌检出率则明显低于对照组。这一结果充分说明了PROM患者阴道微生态的显著改变。加德纳菌是一种条件致病菌,在正常阴道环境中少量存在,当机体抵抗力下降或微生态失衡时可大量繁殖。该菌能够产生磷脂酶A2和蛋白酶等多种酶类,这些酶可以分解胎膜中的磷脂和蛋白质成分,破坏胎膜结构的完整性。同时,加德纳菌感染还会引起局部炎症反应,释放多种炎症介质,进一步加剧胎膜的损伤。乳酸杆菌作为阴道的优势菌群,通过产生乳酸、过氧化氢等物质维持阴道酸性环境,抑制其他致病菌的生长。当乳酸杆菌数量减少时,阴道pH值升高,为致病菌的繁殖创造了有利条件。本研究中观察组乳酸杆菌检出率显著降低,这可能是导致加德纳菌等致病菌大量繁殖的重要原因。白细胞酯酶是中性粒细胞特有的酶类,其活性可以反映局部炎症反应的程度。结果显示,观察组白细胞酯酶阳性率显著高于对照组,这表明PROM患者阴道

存在明显的炎症反应。炎症反应不仅可以直接损伤胎膜,还可以通过激活各种酶系统间接破坏胎膜结构。

本研究的结果表明,血清 β -hCG联合阴道微生态检测对PROM具有良好的早期诊断价值,为临床提供了新的诊断思路和方法。这种方法具有以下优势:操作简便、创伤小、结果客观、重复性好,特别适用于基层医院推广使用。未来的研究方向应包括:扩大样本量进行验证性研究;延长随访时间观察母婴结局;深入探讨各生物标志物的作用机制;开发更加经济实用的检测方法;建立标准化的诊断流程和判定标准。

基于本研究结果,在临床实践中可以考虑以下应用策略:(1)对于疑似PROM的孕妇,除了常规的临床检查外,应常规检测血清 β -hCG水平和阴道微生态状况,以提高早期诊断的准确性。(2)当血清 β -hCG水平明显降低,同时伴有阴道加德纳菌增多、乳酸杆菌减少时,应高度警惕PROM的可能性,及时采取相应的处理措施。(3)对于高危人群,如有多次流产史、生殖道感染史的孕妇,应加强监测,定期复查相关指标,做到早发现、早诊断、早治疗。(4)在治疗过程中,可以通过动态监测这些指标的变化来评估治疗效果,调整治疗方案。总之,血清 β -hCG联合阴道微生态检测为PROM的早期诊断提供了新的思路和方法,具有重要的临床应用价值。随着相关研究的不断深入和技术的不断完善,相信这种方法将在PROM的临床诊治中发挥越来越重要的作用,为保障母婴安全做出积极贡献。

参考文献

- [1]肖淑兰,闫引弟,马慧.孕妇血清 β -hCG、阴道微生态的测定与预测胎膜早破模型的建立[J].健康女性,2023(44):7-8.
- [2]陈艳洁,张霞,陈琼颖,等.胎膜早破产妇胎膜组织中NAMPT及血清 β -HCG和SFRP5表达与绒毛膜羊膜炎感染的关系[J].中华医院感染学杂志,2023,33(23):3635-3639.
- [3]谢萍,肖燕,罗汝琼,等.B族链球菌孕妇感染血清炎症因子、Th1/Th2、 β -hCG的变化及其对胎膜早破、妊娠结局的预测价值[J].中国现代医学杂志,2021,31(21):78-85.
- [4]裴巧丽,李文婷,许沙沙,等.妊娠期甲状腺功能减退症患者血清 β -HCG、PLGF表达水平与妊娠结局的关系[J].疑难病杂志,2025,24(6):683-687.
- [5]李红妮,郭亮,席翠萍.血清MMP-9、 β -hCG联合检测对胎膜早破合并宫内支原体感染的预测价值[J].医学临床研究,2022,39(6):843-846.