

死胎的评估与规范化管理中国专家共识

中国妇幼保健协会医疗风险防控专业委员会

【关键词】死胎；评估；规范化管理；专家共识

中图分类号：R714 文献标识码：A 文章编号：1008-1070 (2026) 01-0014-06

doi:10.3969/j.issn.1008-1070.2026.01.002

死胎是孕期的严重并发症之一，对父母会产生持久的心理后果，包括焦虑和抑郁、内疚、复杂性哀伤、社会孤立和关系破裂等^[1]。一项大型研究显示，发生死胎后 9 个月，母亲患抑郁症的风险增加近 4 倍，创伤后应激障碍的风险增加 7 倍^[2]。经历一次死胎的孕妇在后续妊娠中死胎风险增加 2~10 倍，早产、胎儿生长受限、子痫前期等并发症发生风险也会升高^[3]。区分自然死胎和因严重胎儿畸形、治疗性引产导致终止妊娠（terminations of pregnancy, TOP）而发生的死胎，对分析死胎发生率及死胎临床研究均至关重要。基于中国出生人口队列中 17 个省 24 万余名孕妇的研究发现，排除 TOP 后妊娠≥20 周的死胎率为 3.90%^[4]；欧洲国家排除 TOP 后，妊娠≥22 周的死胎率从芬兰的 2.9% 到卢森堡的 6.3% 不等^[5]。

长期以来，死胎常被视为“不可避免的个案事件”，导致死胎在临床实践、科研投入和公共卫生政策中均未获得与其疾病负担相匹配的关注度。与早产、低出生体重等不良妊娠结局相比，死胎在监测体系中的可见性不足，部分医疗机构在死胎发生后的系统评估、总结和反馈方面仍不充分^[6-8]。因此，我们组织产科专家、助产士、临床药学专家、公共卫生管理者等相关领域专家撰写本共识，以期将死胎防控作为提升围产期医疗质量及改善母婴健康结局的重要组成部分，并在临床培训、医疗质量控制和孕期健康教育中予以重点强调^[7-10]，实现对死胎这一被忽视的重要临床与公共卫生问题的共同重视，从而减少不良妊娠结局的发生。

1 死胎的定义

关于是否将 TOP 纳入死胎报告，各国仍不一致。美国妇产科医师学会对死胎的定义为：妊娠≥20 周（或孕周未知时，胎儿体重≥350 g），胎儿无呼吸、心跳、脐带搏动或随意肌的明确运动等生命体征，排除因胎儿严重畸形和尚未具备宫外存活能力的胎膜早破导致的 TOP^[11]。高收入国家如美国、瑞典、德国等将 TOP 排除在死胎报告之外，这是获得死胎的准确病因、

危险因素、生物标志物和发病机制等的必需条件^[11]。加拿大 Joseph 等^[12]提出如将 TOP 纳入死胎统计，将人为增加死胎病例数。因此，本共识采用美国妇产科医师学会对死胎的定义，将 TOP 从死胎中排除。

2 死胎的危险因素

死胎“病因”与“危险因素”的划分缺乏金标准。一种常见的界定思路是：把活产中罕见、死胎中常见的因素视为“病因”；而把活产中本就常见、死胎中比例更高的因素视为“危险因素”。基于中国出生人口队列研究发现，孕妇高龄、孕前高体重指数、受教育程度较低、初产妇、采用辅助生殖技术受孕、孕早期使用药物以及孕前患有疾病是死胎的危险因素^[4]。高收入国家死胎最常见的危险因素包括吸烟、饮酒^[13]，其中孕期吸烟使死胎发生率增加了 47%（OR=1.47, 95%CI 1.37~1.57, $P<0.0001$ ）^[14]。目前公认的危险因素还有过期妊娠、多胎、妊娠期高血压疾病、妊娠期糖尿病等。

3 死胎的分类

目前已开发出超过 80 种可用于确定死胎病因的分类系统^[15]，大多覆盖所有围产儿死亡，但仅 6 个是专为死胎设计的。美国使用的胎儿死亡初始原因系统是一个针对美国 5 个地理区域所有死胎病例的大规模病例对照研究开发的系统^[16]。本共识推荐死亡相关原因（relevant condition at death, ReCoDe）分类，这是一个基于人群队列研究、专为死胎设计的病因分类系统，对一个 7 年的死胎队列分类发现，ReCoDe 分类可使 85% 的死胎病例得到病因分类，且易于使用（表 1）^[17]。

4 死胎的诊断与鉴别诊断

4.1 诊断

死胎的诊断以胎儿无生命体征的客观证据为核心。孕妇自觉胎动停止，无胎心，子宫大小与停经周数相符，超声检查时听不到胎心可确诊死胎。胎

表 1 ReCoDe 死胎分类

类别	组别	具体条件	通常分类注释
A	胎儿	1. 致死性先天异常	通常胎儿直接原因 (a)
		2. 感染	考虑胎儿间接原因 (b) 和其他促成因素 (e)
		2.1 慢性, 如 TORCH	
		2.2 急性	
		3. 非免疫性水肿	
		4. 同种免疫	
		5. 胎母输血综合征	
		6. 双胎输血综合征	
		7. 胎儿生长受限	
		8. 其他	
B	脐带	1. 脱垂	通常胎儿直接原因 (a)
		2. 缠绕或打结导致压迫	通常胎儿间接原因 (b)
		3. 帆状附着	可能是胎儿直接 (a) 或间接 (b) 原因
		4. 其他	
C	胎盘	1. 早剥	通常胎儿直接原因 (a)
		2. 前置	
		3. 血管前置	可能是胎儿直接 (a) 或间接 (b) 原因
		4. 胎盘功能不全 / 梗死	通常胎儿直接原因 (a)
		5. 其他	
D	羊水	1. 绒毛膜羊膜炎	可能是胎儿直接 (a) 或间接 (b) 原因
		2. 羊水过少	
		3. 羊水过多	
		4. 其他	
E	子宫	1. 破裂	通常母亲直接原因 (c)
		2. 其他	
F	母亲	1. 糖尿病	可能是母亲直接原因 (c)
		2. 甲状腺疾病	
		3. 原发性高血压	
		4. 妊娠期高血压疾病	
		5. 系统性红斑狼疮 / 抗磷脂抗体综合征	
		6. 妊娠肝内胆汁淤积症	
		7. 药物滥用	
		8. 其他	
G	产时	1. 窒息	通常胎儿直接原因 (a)
		2. 分娩损伤	
H	创伤	1. 外部	通常胎儿直接原因 (a)
		2. 医源性	考虑母亲直接 (c) 或间接 (d) 原因
I	未分类	1. 未确定相关状况	通常胎儿直接原因 (a)
		2. 无可用信息	

注: 上标字母 a ~ e 为 ReCoDe 分类中的因果归因注释, 用于反映相关条件在死胎发生机制中的因果作用方向, 而非独立的分类层级。a. 胎儿直接致死原因; b. 胎儿间接致死原因; c. 母体直接致死原因; d. 母体间接致死原因; e. 其他协同致死因素。

儿在分娩过程中死亡, 称为死产, 亦属于死胎。

临床怀疑死胎时 (如孕妇主诉胎动消失或明显减少), 应尽快进行超声检查确认胎心搏动、脐带血流及胎儿活动情况。超声证实胎心消失是诊断死胎的金标准 [11, 18]。必要时可由有经验的超声医师复核检查结果, 以避免误判。

4.2 鉴别诊断

在诊断死胎时, 应注意与多种可能导致“胎动减少或异常”的情况进行鉴别。首先, 应与胎儿生长受限但仍存活相鉴别, 此类胎儿可能胎动减少、羊水减少, 但超声仍可探及胎心搏动和血流信号。其次, 应与胎盘功能不全、严重羊水过少或胎儿窘迫相区分, 这些情况虽然预示不良结局风险升高, 但并不等同于死胎 [11, 13, 18]。

还需与新生儿死亡相鉴别。死胎强调胎儿在分娩前或分娩过程中已死亡, 而出生后出现生命体征但短时间内死亡者应归类为新生儿死亡。

当孕周、死亡时间或生命体征判定存在不确定性时, 应结合病史、超声记录、分娩经过及新生儿评估结果进行综合判断。

诊断明确后, 应及时告知孕妇及家属, 并同步启动心理支持和分娩管理流程。

5 心理支持

死胎可对孕妇及其家庭成员的心理健康造成显著且持久的影响。既往研究表明, 经历死胎的孕妇抑郁、焦虑及创伤后应激障碍的发生风险明显升高, 且症状可持续数月至数年, 配偶亦常出现不同程度的心理应激反应 [19-20]。因此, 对所有发生死胎的孕妇, 均应重视其发生心理障碍风险, 尤其是既往有精神疾病史或社会支持不足者。

①充分的心理支持, 应尽可能确保孕妇在住院期间及出院后获得连续的心理支持, 包括同理性沟通、情绪评估及必要时转介心理或精神科专科治疗。②社会家庭支持, 良好的社会和家庭支持, 尤其是伴侣的情感参与, 与死胎后孕妇焦虑和抑郁水平的降低显著相关 [21-22]。③专业干预, 死胎经历还可能对后续妊娠的心理状态产生不良影响, 在再次妊娠期间, 孕妇焦虑和抑郁的风险显著高于无死胎史者 [20], 在随访管理及再次妊娠的围产期照护中, 应持续关注其心理健康状况, 并在必要时提供针对性干预。

6 分娩管理

确诊死胎后, 几乎所有孕妇都希望尽快分娩, 分娩方式应根据孕妇当前状况、其他因素 (包括既往产科史和既往病史) 以及孕妇个人意愿决定。

入院后, 应检查孕妇血常规、凝血功能和母体

外周血涂片查找胎儿红细胞（为评估胎母输血综合征）。如果孕妇血型为 RhD 阴性血型，应在确诊死胎后即刻（通常在 72 h 内）给予适当剂量的抗 D 免疫球蛋白；若可能存在胎母输血综合征分娩后 72 h 需再给予 1 次抗 D 免疫球蛋白，剂量为 300 μg，以降低 RhD 同种异体免疫的风险^[23]。

死胎往往是孕产妇严重疾病的首发症状，如果发生危及孕产妇生命健康的症状，需及时处理。如存在感染、危及生命的胎盘早剥/产前出血、重度子痫前期，需紧急分娩。在这些情况下，应密切监测任何持续出血或早期预警评分升高的迹象，并确保孕妇在整个住院期间病情稳定。如无上述情况，则可由医生与孕妇讨论分娩时间、方式、过程等。

在大多数单胎死胎病例中，应选择引产以加快分娩。与单胎妊娠相比，多胎妊娠的死胎风险增加 2.5 倍，三胎及以上妊娠的死胎风险增加 5 倍^[24]。在多胎妊娠其中一胎死亡的情况下，其分娩时间和方式将取决于绒毛膜性、孕周、胎儿位置以及存活胎儿/婴儿的健康状况。且多胎妊娠孕妇会经历 1 个胎儿死亡、终止妊娠，而另外一胎或多胎存活的复杂和矛盾情绪，需要获得分娩和丧亲关怀支持，并做好继续妊娠的监护与管理。

推荐阴道分娩，因为其可降低产科并发症发病率，且比剖宫产对未来分娩的影响更小。阴道分娩用药如下。

6.1 引产前

给予总剂量 200 mg 米非司酮分次口服。米非司酮和米索前列醇给药可间隔 0 ~ 48 h。

6.2 引产

6.2.1 无瘢痕子宫孕妇的引产 对于宫颈条件良好、自然临产的孕妇，可考虑人工破膜后滴注催产素进行引产或加强宫缩。对于宫颈条件不佳的孕妇，应给予米索前列醇。在开始口服或阴道用米索前列醇之前，应进行阴道评估。国际妇产科联盟推荐阴道/舌下或口腔颊黏膜给药（药片应含在舌下或牙齿与脸颊之间 30 min，之后将残留物吞服）。米索前列醇的给药剂量取决于发生宫内胎儿死亡时的孕周（见表 2）。

6.2.2 瘢痕子宫孕妇的引产 由于研究样本有限、证据质量不高，对瘢痕子宫孕妇死胎引产的绝对安全性仍缺乏充分证据。应考虑到孕妇的既往产科史、患病史以及情感与心理因素，剖宫产也可能成为一种选择。鉴于该决策涉及多方面的复杂因素，关于分娩方式的最终决定，应由孕妇及其家人在与产科医生充分沟通后共同做出。

表 2 无瘢痕子宫孕妇的米索前列醇给药方案

孕周（周）	米索前列醇（μg）	剂量	注释
24 ⁺⁰ ~ 26 ⁺⁶	200	阴道 / 舌下或口腔颊黏膜给药：每 6 h 一次（5 次剂量）	如果无效，考虑在最后 1 次给药后至少 12 h 重复使用米索前列醇
27 ⁺⁰ ~ 27 ⁺⁶	100	阴道 / 舌下或口腔颊黏膜给药：每 6 h 一次（5 次剂量）	如果无效，考虑在最后 1 次给药后至少 12 h 重复使用米索前列醇
28 ⁺⁰ ~ 42	50	阴道 / 舌下或口腔颊黏膜给药：每 6 h 一次（5 次剂量）	如果无效，考虑在最后 1 次给药后至少 12 h 重复使用米索前列醇

6.3 产程中的护理

产程中的护理应由经验丰富的助产士和产科医生共同进行。应进行血液检查，包括血常规、凝血筛查以及血型和抗体筛查。应警惕可能提示子宫瘢痕破裂的临床特征，包括孕妇心动过速、非典型疼痛、阴道出血、血尿和虚脱。

对于疑似或确诊脓毒症的孕妇，最好在 1 h 内给予经验性广谱抗生素治疗，对脓毒症或脓毒症休克的患者根据推测的感染来源、可能的微生物和当地的抗生素耐药模式，经验性选择广谱抗生素。

阴道 B 族链球菌定植的死胎孕妇在分娩期间不需要抗生素预防。

6.4 第三产程管理

第三产程应根据相关分娩指南进行管理。

7 死胎病因检查

7.1 胎儿、胎盘、脐带及胎膜检查

包括胎儿尸检，对胎盘、脐带、胎膜进行肉眼

观察和组织学检查以及基因检测。

输入胎儿出生体重至标准数据库，以生成出生体重百分位数，识别其是小于胎龄儿还是正常体重。最有可能提供有用信息的检查如下：

7.1.1 胎儿外部检查 在怀疑异常或不定时，应由儿科医生、新生儿科医生确认。

7.1.2 胎儿感染筛查 从胎儿腋下获取拭子，并从母体面获取胎盘拭子。

7.1.3 尸检 可以是全面的，检查所有器官；也可以是有限的，仅限于特定部位，例如头部、胸部或腹部。

7.1.4 胎盘组织学检查 胎盘组织学检查可在 69.5% ~ 95.7% 的病例中提供有用信息，应进行胎盘病理学检查。在将胎盘放入 4% 甲醛溶液之前，应采集拭子和脐带样本。胎盘应由经验丰富的儿科 / 围产期病理科医生检查，并向病理科医生报告所有感染源（如肝炎、人类免疫缺陷病毒）。

7.1.5 胎儿染色体分析 胎儿染色体分析（聚合酶链反应或微阵列）可在 11.7% ~ 29.0% 的病例中提供有

用信息。死胎胎儿如果在超声扫描中已知有身体异常或出生时注意到异常，可进行基因检测。取 3 cm 脐带置于生理盐水中运输。在没有胎儿畸形的情况下，可能不是染色体原因导致的死胎。当发现胎儿结构畸形时，常对胎儿组织（如脐带或脐带血、胎儿器官或固定石蜡组织）进行微阵列分析以寻找拷贝数变异；同时建议采集配对的母体样本（通常为外周血）用于排查母体细胞污染或对结果进行父母/母体比对，这是许多临床基因检测实验室的常规要求^[25]。

7.2 父母检查

父母进行检查的三个原因^[26]：首先，找出胎儿死亡的原因；其次，为后续妊娠找到有用的信息；最后，发现病因和危险因素以预防未来死胎。

检查不足将难以获得准确诊断^[27]，无重点的检查可能会产生与死亡无关的结果，因此临床医生应考虑异常检查结果与临床情况之间的临床病理相关性。

如果存在胎儿畸形且原因已知，不需要进一步检查。

即使进行全面检查，也应告知父母，大约 15% 的死胎病例可能找不到具体的死亡原因^[28]。

除非原因已知，所有死胎孕妇均应进行胎儿红细胞外周涂片检查以识别胎儿母体出血，所有孕妇在就诊后应尽早采集，而不仅仅是 RhD 阴性的孕妇。

母亲应进行弓形虫、风疹、巨细胞病毒和细小病毒 B19 的血清学检测。

遗传性血栓形成筛查，仅限于具有明确临床指征的孕妇，不推荐将其作为死胎的常规评估项目。

妊娠期及围产期可引起凝血系统的生理性改变，其中蛋白 S 和蛋白 C 水平在妊娠期及分娩前后可出现生理性降低，因此在该时期采集样本检测上述因子其结果可能不可靠，临床价值有限。

抗磷脂抗体的检测应严格遵循国际共识标准：狼疮抗凝物和抗心磷脂抗体仅在间隔至少 12 周的两次检测中均呈阳性时，方具有诊断意义。札幌国际专家共识及其后续更新所提出的抗磷脂抗体综合征分类标准^[29-31]指出，任何抗磷脂抗体筛查均应同时包括抗 β_2 糖蛋白 I 抗体、狼疮抗凝物及抗心磷脂抗体三项检测。

以下是建议的易栓症筛查时间安排，见表 3。

7.3 以下选择性检查仅在临床指征时进行

7.3.1 感染筛查：如果母亲就诊时有发热、流感样症状、羊水异常（化脓性或恶臭）或胎膜早破时间延长，应评估母亲细菌感染的可能（母亲血培养、中段尿标本、阴道和宫颈拭子），包括单核细胞增多性李斯特菌和衣原体属感染。

7.3.2 如果出生体重<相应孕周第 10 百分位数、胎盘早剥、胎盘功能不全或先兆子痫时，应进行易栓症筛查。

表 3 易栓症筛查的时间安排

时间	易栓症筛查
分娩时	抗心磷脂抗体 / 狼疮抗凝物 抗 β_2 糖蛋白 I 抗体 V Leiden 因子，凝血酶原基因变异
产后至少 6 周	蛋白 C，蛋白 S，抗凝血酶
产后 12 周	如果之前阳性，重复抗心磷脂抗体 / 狼疮抗凝物检测

7.3.3 如果病史提示母亲物质滥用，应检测母亲尿液可卡因代谢物（需要母亲同意）。

7.3.4 存在胎儿水肿时需进行：①红细胞抗体筛查；②母亲抗 Ro 抗体和抗 La 抗体检测；③临床遗传学检查（即使拒绝尸检）；④尸检；⑤胎盘组织学检查（即使拒绝尸检）。

7.3.5 存在胎儿颅内出血时（尸检发现），应进行母亲同种免疫抗血小板抗体筛查。

7.3.6 父母染色体仅在以下情况下获取：①初始染色体分析显示不平衡易位；②胎儿染色体分析失败且具有高风险史（如超声或尸检发现异常，既往不明原因死产或复发性流产）。

7.3.7 没有明确原因：胆汁酸，糖化血红蛋白，甲状腺功能，易栓症筛查。

8 随访

对经历死胎父母的随访有助于为未来的妊娠制订管理计划，可以随访和解决风险因素，包括常见的死胎风险因素，如母亲肥胖、高龄以及从母亲病史或检查中获得的明确的其他因素。

在产后随访时，应询问父母双方的心理健康状况并在需要时提供帮助。对有精神疾病史的女性和其他弱势群体女性应给予特别照顾，必要时与精神科医生保持沟通。

随访时可讨论死胎的可能原因、下次孕前计划、叶酸建议、体重指数优化、任何心理问题、药物、其他医疗状况的优化，以预防再次妊娠时发生死胎。

9 未来的发展方向

在我国出生人口持续下降的背景下，死胎的发生不仅是个体和家庭的重大悲剧，也反映了孕产期保健体系中仍然存在的薄弱环节，是衡量产科医疗质量和公共卫生水平的重要指标。WHO 以及美国、加拿大等高收入国家已将死胎防控纳入孕产妇和围产期死亡监测与应对体系，并通过系统性评估和持续质量改进，显著降低了死胎发生率^[6-7,9]。我国亟需在国家层面进一步强化死胎防控的战略布局，并将其纳入产科质量管理和母婴安全保障体系之中^[8,10]。

9.1 建立统一、规范且可操作的死胎评估与分类体系
死胎病因复杂且呈高度异质性，不同研究和地区

在死胎定义、调查流程及病因分类方面差异显著,严重制约了流行病学比较和循证干预策略的制订^[6-7]。国际经验表明,采用标准化的死胎调查流程和分类系统,是提高病因判定率、指导针对性防控措施制订的关键^[17,32]。目前国际上较为成熟的死胎分类体系包括 ReCoDe、胎儿死亡初始原因系统以及 WHO 推荐的 ICD-PM (基于 ICD-10 的围产期死亡分类系统)^[17,32]。我国未来应在充分考虑医疗资源差异和临床可行性的基础上,探索建立适用于全国的统一死胎评估与分类体系,规范包括病史采集、胎盘病理检查、遗传学检测以及必要的母体评估在内的核心调查内容,从而提高死胎病因明确率和数据可比性^[8-10,32]。

9.2 探索符合中国国情的死胎防控策略,减少不良围产结局的发生

我国死胎的危险因素谱可能与高收入国家存在一定差异。除传统的母体慢性疾病和妊娠并发症外,空气污染、极端气候事件、区域医疗资源不均衡等新兴或结构性因素在我国人群中的潜在影响日益受到关注^[1,6,8]。未来的研究应依托高质量人群队列和多中心协作,系统评估可干预危险因素及其关键暴露窗口,为制订更具针对性的防控措施提供循证依据,并将死胎防控与现有的孕产妇健康管理、出生缺陷防治和环境健康政策相衔接,推动医疗机构、公共卫生部门及社会支持系统的多部门协作,构建覆盖孕前、孕期和围产期的综合干预模式,以最大限度降低死胎及相关不良围产结局的发生^[6,8-10]。

主审专家: 刘瑞霞 (首都医科大学附属北京妇产医院)、阴赓宏 (首都医科大学附属北京妇产医院)、李笑天 (深圳市妇幼保健院)

制订专家 (按姓氏笔画排名): 丁新 (首都医科大学附属北京妇产医院)、王莹 (首都医科大学附属北京妇产医院)、车向明 (首都医科大学附属北京妇产医院)、卢契 (首都医科大学附属北京妇产医院)、冯欣 (首都医科大学附属北京妇产医院)、伍绍文 (首都医科大学附属北京妇产医院)、向华 (湖南省妇幼保健院)、刘国成 (广东省妇幼保健院)、闫有圣 (首都医科大学附属北京妇产医院)、米阳 (西北妇女儿童医院)、李展 (首都医科大学附属北京妇产医院)、李娟 (首都医科大学附属北京妇产医院)、李根霞 (郑州大学第三附属医院/河南省妇幼保健院)、邹丽颖 (首都医科大学附属北京妇产医院)、张琳 (首都医科大学附属北京妇产医院)、武颖 (首都医科大学附属北京妇产医院)、郑彩虹 (浙江大学医学院附属妇产科医院)、胡敏慧 (首都医科大学附属北京妇产医院)、祝慧萍 (首都医科大学公共卫生学院)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

人工智能使用声明 本文未使用任何人工智能相关工具对文字、表格及图片进行处理

参考文献:

- [1] HEAZELL A E P, SIASSAKOS D, BLENCOWE H, et al. Stillbirths: economic and psychosocial consequences[J]. *Lancet*, 2016, 387(10018): 604-616.
- [2] GOLD K J, LEON I, BOGGS M E, et al. Depression and posttraumatic stress symptoms after perinatal loss in a population-based sample[J]. *J Womens Health (Larchmt)*, 2016, 25(3): 263-269.
- [3] BLACK M, SHETTY A, BHATTACHARYA S. Obstetric outcomes subsequent to intrauterine death in the first pregnancy[J]. *BJOG*, 2008, 115(2): 269-274.
- [4] LI Z, LI S, SU S, et al. Extreme temperature events exposure and risks of stillbirths: nationwide large birth cohort study in China[J]. *Environ Int*, 2025, 204: 109854.
- [5] BLONDEL B, CUTTINI M, HINDORI-MOHANGOO A, et al. How do late terminations of pregnancy affect comparisons of stillbirth rates in Europe? Analyses of aggregated routine data from the Euro-Peristat Project[J]. *BJOG*, 2018, 125(2): 226-234.
- [6] GOLDENBERG R L, MCCLURE E M, BHUTTA Z A, et al. Stillbirths: the vision for 2020[J]. *Lancet*, 2011, 377(9779): 1798-1805.
- [7] FLENADY V, WOJCIESZEK A M, MIDDLETON P, et al. Stillbirths: recall to action in high-income countries[J]. *Lancet*, 2016, 387(10019): 691-702.
- [8] 王颖, 魏瑗, 赵扬玉. 死胎的管理[J]. *实用妇产科杂志*, 2025, 41(2): 101-103.
- [9] South Africa Every Death Counts Writing Group, BRADSHAW D, CHOPRA M, et al. Every death counts: use of mortality audit data for decision making to save the lives of mothers, babies, and children in South Africa[J]. *Lancet*, 2008, 371(9620): 1294-1304.
- [10] 罗欣, 漆洪波. 重视死胎的规范化管理[J]. *中华医学杂志*, 2025, 105(28): 2335-2339.
- [11] METZ T D, BERRY R S, FRETTS R C, et al. Obstetric Care Consensus #10: Management of Stillbirth[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2020, 222(3): B2-B20.
- [12] JOSEPH K S, KINNIBURGH B, HUTCHEON J A, et al. Determinants of increases in stillbirth rates from 2000 to 2010[J]. *CMAJ*, 2013, 185(8): E345-E351.
- [13] LAWN J E, BLENCOWE H, WAISWA P, et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030[J]. *Lancet*, 2016, 387(10018): 587-603.
- [14] MARUFU T C, AHANKARI A, COLEMAN T, et al. Maternal smoking and the risk of still birth: systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Public Health*, 2015, 15(1): 239.
- [15] FLENADY V, WOJCIESZEK A M, ELLWOOD D, et al. Classification of causes and associated conditions for stillbirths and neonatal deaths[J]. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2017, 22(3): 176-185.
- [16] DUDLEY D J, GOLDENBERG R, CONWAY D, et al. A new system for determining the causes of stillbirth[J]. *Obstet Gynecol*, 2010, 116(2): 254-260.
- [17] GARDOSI J, KADY S M, MCGEOWN P, et al. Classification of stillbirth by relevant condition at death (ReCoDe): population based cohort study[J]. *BMJ*, 2005, 331(7525): 1113-1117.
- [18] BURDEN C, MERRIEL A, BAKHAKHI D, et al. Care of late intrauterine fetal death and stillbirth: Green-top Guideline No. 55[J]. *BJOG*, 2025, 132(1): e1-e41.
- [19] BURDEN C, BRADLEY S, STOREY C, et al. From grief, guilt pain and stigma to hope and pride – a systematic review and meta-analysis of mixed-method research of the psychosocial impact of stillbirth[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2016, 16(1): 9.
- [20] WESTBY C L, ERLANDSEN A R, NILSEN S A, et al. Depression, anxiety, PTSD, and OCD after stillbirth: a systematic review[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021, 21(1): 782.
- [21] CACCIATORE J, SCHNEBL S, FROEN J F. The effects of social support on maternal anxiety and depression after stillbirth[J]. *Health Soc Care Community*, 2009, 17(2): 167-176.
- [22] SURKAN P J, RÅDESTAD I, CNATTINGIUS S, et al. Social support after stillbirth for prevention of maternal depression[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2009, 88(12): 1358-1364.
- [23] QURESHI H, MASSEY E, KIRWAN D, et al. BCSH guideline for the use of anti-D immunoglobulin for the prevention of haemolytic disease of the fetus and newborn[J]. *Transfus Med*, 2014, 24(1): 8-20.
- [24] WISBORG K, INGERSLEV H J, HENRIKSEN T B. IVF and stillbirth: a prospective follow-up study[J]. *Hum Reprod*, 2010, 25(5): 1312-1316.
- [25] ERNST L M, RAND C M, BAO R, et al. Stillbirth: Genome-wide copy number variation profiling in archived placental umbilical cord samples with pathologic and clinical correlation[J]. *Placenta*, 2015, 36(8): 783-789.
- [26] HEAZELL A, MCLAUGHLIN M, SCHMIDT E, et al. A difficult conversation? The views and experiences of parents and professionals on the consent process for perinatal postmortem after stillbirth[J]. *BJOG*, 2012, 119(8): 987-997.
- [27] KORTEWEG F J, ERWICH J J, TIMMER A, et al. Evaluation of 1025 fetal deaths: proposed diagnostic workup[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2012, 206(1): 53.e1-53.e12.
- [28] VERGANI P, COZZOLINO S, POZZI E, et al. Identifying the causes of stillbirth: a comparison of four classification systems[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2008, 199(3): 319.e1-319.e4.

老年射血分数保留心力衰竭患者的运动康复：机制、证据与临床实践

荆凡辉, 李翔, 吕纳强, 郑黎晖, 朱莉, 闫森, 杨旭

中国医学科学院阜外医院, 北京 100037

【摘要】射血分数保留的心力衰竭 (HFpEF) 是老年患者中最常见的心力衰竭表型, 运动康复是 HFpEF 非药物治疗的关键策略之一。本文总结了老年 HFpEF 患者运动不耐受以及运动康复改善 HFpEF 的病理生理机制, 分析了目前临床试验的相关证据, 并据此归纳了老年 HFpEF 患者的运动康复策略。

【关键词】射血分数保留的心力衰竭; 老年人; 运动康复

中图分类号: R541.6 文献标识码: A 文章编号: 1008-1070 (2026) 01-0019-04

doi:10.3969/j.issn.1008-1070.2026.01.003

因心力衰竭住院的老年患者中, 射血分数保留的心力衰竭 (heart failure with preserved ejection fraction, HFpEF) 是最常见的表型, 而且由于人口老龄化的加剧和心脏代谢疾病的增多, 其患病率仍在持续升高^[1]。利尿剂及合并症管理是 HFpEF 传统的治疗方法, 钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 抑制剂是首个被证实可降低 HFpEF 心力衰竭再住院率的药物, 特定的 HFpEF 患者也可能通过应用肾素-血管紧张素抑制剂、盐皮质激素受体拮抗剂来减少心力衰竭再住院的发生率, 但迄今为止尚无有效的治疗方法可降低 HFpEF 患者的死亡率^[2]。在药物治疗的基础上, 非药物的生活方式干预 (如运动康复) 对于进一步改善患者功能状态及生活质量至关重要。

运动不耐受表现为运动时呼吸困难和疲劳, 可通过测量峰值运动摄氧量 (peak oxygen uptake, peak VO_2) 和 6 分钟步行距离 (six-minute walk distance, 6MWD) 来客观量化^[3-4]。运动不耐受与慢性 HFpEF 患者生活质量降低相关, 也是死亡的独立预测因素^[5-6], 使得运动训练成为 HFpEF 非药物治疗的关键策略之一。大量证据表明, 运动康复训练可改善 HFpEF 患者的功能状态、运动表现和生活质量。多个指南均强调, 对于可以安全参与运动康复训练的 HFpEF 患者, 建议将运动训练作为 I 类干预措施, 以提高运动能力

和生活质量^[7-9]。

本文总结了老年 HFpEF 患者运动不耐受以及运动康复改善 HFpEF 的病理生理机制, 分析了目前临床试验的相关证据, 并据此归纳了老年 HFpEF 患者的运动康复策略。

1 运动康复改善射血分数保留的心力衰竭的病理生理机制

HFpEF 患者运动不耐受的潜在机制涉及多种因素的共同作用, 包括心脏性因素与非心脏性因素, 运动康复正是通过心脏及外周多系统的协同调节来改善 HFpEF 患者的病理生理状态。

心脏因素主要包括舒张期心室充盈不佳、左心房压力升高、心脏变时变性功能不全、运动时心脏每搏输出量增加受限等^[10-12]。长期左心室充盈压升高还会导致肺血管重塑、气体交换功能受损、肺弥散功能和肺泡通气量下降。研究表明^[14], 超过一半的 HFpEF 患者合并肺动脉高压, 约 1/3 合并右心室功能障碍, 这两者可进一步导致患者的运动不耐受及不良临床预后^[13]。定期有氧训练可通过降低静息心率和改善血流动力学紊乱来缓解运动引起的左心室充盈压升高及肺血管压力异常^[15]。运动训练还可

通信作者: 杨旭, E-mail: yangxuyx1981@sina.com

- [29] MIYAKIS S, LOCKSHIN M D, ATSUMI T, et al. International consensus statement on an update of the classification criteria for definite antiphospholipid syndrome (APS)[J]. J Thromb Haemost, 2006, 4(2): 295-306.
- [30] HELLGREN M. Hemostasis during normal pregnancy and puerperium[J]. Semin Thromb Hemost, 2003, 29(2): 125-130.
- [31] SILVER R M, BRANCH D W, GOLDENBERG R, et al.

- Nomenclature for pregnancy outcomes: Time for a change[J]. Obstet Gynecol, 2011, 118(6): 1402-1408.
- [32] ALLANSON E, TUNÇALP Ö, GARDOSI J, et al. The WHO application of ICD-10 to deaths during the perinatal period (ICD - PM): results from pilot database testing in South Africa and United Kingdom[J]. BJOG, 2016, 123(12): 2019-2028.

(收稿日期: 2025-12-16)