

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.03.001

基于大模型智能体协同的肿瘤多学科会诊(MDT) 专家共识

杨英男¹, 尚方剑²

(1. 哈尔滨医科大学附属肿瘤医院 胸外科, 黑龙江哈尔滨 150081;

2. 河北医科大学第一医院 乳腺甲状腺诊疗中心, 河北石家庄 050031)

【摘要】随着肿瘤诊疗精准化、综合化和全程管理理念的发展,多学科会诊(multidisciplinary team, MDT)已成为促进肿瘤规范化诊疗和多学科协作的重要工作模式。当前不同医疗机构MDT运行基础和信息化水平仍存在差异,实践中可见会前资料准备不充分、病历信息整合不足、会诊记录标准不一、会后决议执行追踪不完善以及质量控制指标不统一等问题。近年来,大模型及智能体技术可在病例资料整理、证据检索、候选诊疗路径结构化呈现、临床试验初筛、随访提醒和质量控制等环节提供辅助,但其医学可靠性、数据安全、伦理合规、人工复核和临床责任边界仍需规范。为进一步规范相关应用,专家组结合国内外文献、既有肿瘤MDT专家共识、医学人工智能(artificial intelligence, AI)应用与评价共识以及临床实践经验,围绕适用范围、总体原则、角色设置、标准流程、数据治理、系统评价、质量控制和责任边界形成推荐意见。本共识旨在为具备条件的医疗机构规范开展大模型智能体辅助下的肿瘤MDT提供参考,促进肿瘤MDT在患者安全、医师负责、流程可控和持续评价的前提下有序实施。

【关键词】肿瘤; 多学科会诊; 大模型; 智能体; 临床决策支持; 人工智能; 专家共识

【中图分类号】 R735.7

【文献标志码】 A

文章编号: 1674-1242 (2026) 03-0001-09

Expert consensus on oncology multidisciplinary team (MDT) collaboration based on large model agent

YANG Yingnan¹, SHANG Fangjian²

(1. Department of Thoracic Surgery, Harbin Medical University Cancer Hospital, Harbin 150081, Heilongjiang, China;

2. Department of Breast and Thyroid, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050031, Hebei, China)

【Abstract】 With the development of precision, comprehensive, and full-course cancer care, multidisciplinary team (MDT) consultation has become an important model for promoting standardized cancer diagnosis and treatment and multidisciplinary collaboration. However, differences remain in the operational foundations and informatization levels of MDT across medical institutions, and practical problems include inadequate pre-meeting data preparation, insufficient integration of medical record information, inconsistent consultation documentation, incomplete tracking of post-meeting decision implementation, and non-uniform quality-control indicators. In recent years, large model and agent technologies can assist with case data organization, evidence retrieval, structured presentation of candidate diagnostic and treatment pathways, preliminary screening for clinical trials, follow-up reminders, and quality control; however, their medical reliability, data security, ethical compliance, human review, and boundaries of clinical responsibility still require standardization. To further standardize relevant applications, the expert panel reviewed domestic and international literature, existing oncology MDT expert consensuses, medical artificial intelligence (AI) application and evaluation consensuses, and clinical practice experience, and developed recommendations on scope of application, general principles, role settings, standard workflows, data governance, system evaluation, quality control, and responsibility boundaries. This consensus aims to provide a reference for qualified medical institutions to standardize the use of large model agent-assisted oncology MDT and to promote orderly implementation under the premises of patient safety, physician accountability, controllable processes, and continuous evaluation.

【Key words】 Oncology; Multidisciplinary team; Large model; Agent; Clinical decision support; Artificial intelligence; Expert consensus

收稿日期: 2026-03-18。

作者简介: 杨英男, 医学博士, 教授, 主任医师, 研究方向: 胸外科食管纵隔肿瘤。E-mail: yangyingnanltx@163.com。

通信作者: 杨英男, E-mail: yangyingnanltx@163.com; 尚方剑, 副主任医师, 副教授。E-mail: Sfj123@hebmu.edu.cn。

肿瘤诊疗涉及诊断、分期、病理分类、分子检测、局部治疗、系统治疗、支持治疗、康复和随访等多个环节。随着精准医学和全程管理理念的发展,单一学科往往难以独立覆盖患者诊疗全过程中的复杂问题。多学科会诊(multidisciplinary team, MDT)通过整合肿瘤内科、外科、放射治疗科、影像科、病理科、分子诊断、药学、护理、临床营养、康复等多学科资源,有助于促进诊疗决策规范化和个体化,是疑难复杂病例、复发转移病例以及需综合治疗肿瘤病例的重要管理模式^[1-4]。

国内多项肿瘤相关专家共识和诊疗规范均强调MDT在肿瘤诊疗体系建设中的作用,并从组织架构、病例筛选、会诊流程、记录管理和质量评价等方面提出相应要求。然而,在实际运行中,MDT仍面临资料来源分散、会前整理耗时、证据核验负担较重、会后执行追踪不足和质控指标不统一等诸多问题。大模型和智能体可在上述环节为MDT团队提供辅助,但其输出可能受资料完整性、知识更新、提示方式和部署条件的影响,存在证据来源不充分、内容不准确、遗漏关键信息、偏倚和责任边界不清等风险^[5-10]。因此,有必要制订面向肿瘤MDT临床场景的专家共识,进一步明确其适用范围、运行要求、质量控制和责任边界,为国内医疗机构开展肿瘤MDT工作提供可参考的实践依据。

问题 1: 肿瘤MDT哪些环节适合引入智能辅助流程?

推荐意见 1: 建议具备条件的医疗机构,可将大模型智能体作为肿瘤MDT的信息整合、流程辅助和质量控制工具,优先用于会前资料完整性核查、病例摘要生成、指南证据检索、候选诊疗路径结构化呈现、临床试验初筛、随访提醒和质控反馈等环节;不得将其作为独立诊断或治疗决策主体,MDT最终诊疗决策仍须由具备执业资质的多学科医务人员共同作出。

推荐依据: 肿瘤MDT的核心价值在于多学科专家基于患者病情、循证依据、医疗资源可及性和患者意愿进行综合判断。既有肿瘤MDT共识强调团队构成、流程规范和质量评价,医学人工智能(artificial intelligence, AI)相关共识亦强调AI系统应服务于临床辅助和质量控制。辅助输出可提高资料呈现的一致性,但仍需责任医师审核,不宜作为最终诊疗结论或医嘱依据。

1 共识制订方法

本共识由基于大模型智能体协同肿瘤MDT专家共识编写组组织制订。工作组成员涵盖肿瘤内科、肿瘤外科、放射治疗科、医学影像科、病理科、分子诊断、药学、护理、营养、康复、医学伦理、医院管理、信息管理、AI和法务等领域。工作组围绕肿瘤MDT流程中智能辅助工具的适用场景、运行流程、数据治理、系统评价、质量控制和责任边界形成临床问题清单。

文献检索数据库包括中国知网、万方、维普、SinoMed、PubMed、Embase和Cochrane Library。检索词主要包括“肿瘤”、“多学科诊疗”、“MDT”、“专家共识”、“指南”、“AI”、“临床决策支持”、“大模型”、“生成式AI”、“智能体”、“数据治理”、“质量控制”、“伦理合规”等。文献类型主要包括专家共识、指南、规范、临床研究、系统评价、医学AI评价研究以及数据安全和伦理合规相关规范性文件。

本共识制订过程中,专家组成员围绕各临床问题和推荐意见进行审阅与讨论,并按要求完成利益冲突声明。对于证据尚不充分但临床管理需求明确的临床问题,主要参考已发布的相关共识、行业规范性文件和专家临床实践经验,形成推荐意见。

2 术语定义与适用范围

本共识所称大模型,是指具有自然语言理解、生成、推理和多源信息处理能力,可在医学文本摘要、证据检索、结构化整理和风险提示等任务中提供辅助输出的AI模型。智能体是指基于大模型及相关工具调用能力,面向特定MDT任务进行信息处理、流程提醒、证据整理或质量控制辅助的软件单元。智能体协同是指多个面向不同MDT任务的软件单元在统一流程和权限控制下分工协作。肿瘤MDT是指由肿瘤相关多学科专业人员围绕患者诊断、分期、治疗选择、康复、随访和全程管理进行综合讨论,并形成规范化诊疗建议的工作模式。模型输出、系统生成内容或辅助输出均属于临床决策支持信息,不得直接等同于最终MDT决议。

本共识适用于具备肿瘤MDT组织基础、信息系统支撑、数据安全能力和人工复核机制的医疗机构。适用场景包括院内MDT、专病MDT、区域远程MDT、疑难复杂病例讨论、复发转移病例综合评估、临床试验初筛、会后执行追踪和随访质控等。对

于缺乏责任医师复核条件、患者拒绝授权、病例资料严重缺失且无法回溯、系统未经验证或无法满足隐私保护和数据安全要求的场景,不宜使用系统生成内容作为 MDT 讨论材料。

问题 2: 哪些机构、场景适合进行智能辅助 MDT 流程?

推荐意见 2: 医疗机构应当明确智能辅助 MDT 流程的适用范围与不适用场景。建议在具备肿瘤 MDT 组织基础、信息系统支撑、数据安全能力和人工复核机制的医疗机构中分阶段开展应用;病例资料严重缺失、患者拒绝授权、系统未经验证或无法满足隐私保护和数据安全要求的场景,则不适合把辅助输出内容用作 MDT 讨论材料。

推荐依据: 肿瘤 MDT 涉及诊疗路径选择与患者权益保护,对病例资料完整性、证据可靠性以及责任归属要求均较高。该模式的安全应用依赖于规范化流程、数据安全治理体系及完备的人工复核机制。如上述基础条件缺失,辅助输出可能放大资料错误,并引发责任界定模糊的风险。

3 总体原则

智能辅助 MDT 流程应秉持以患者为中心、循证为基础、人机协同、医师负责、实现安全可控和持续评价原则。患者安全、知情选择权、隐私保护及价值偏好应作为应用前提条件。系统生成内容应当尽量链接可核验来源,包括现行肿瘤诊疗指南、专家共识、药品说明书、临床试验注册信息、医疗机构诊疗路径、原始检查报告等^[1-4]。当涉及具体诊疗路径选择时,应当遵循现行权威临床指南以及 MDT 专家组的综合判断;本共识不对各具体癌种的治疗方案进行重新分级。

问题 3: 智能辅助 MDT 流程需要遵循哪些总体原则?

推荐意见 3: 智能辅助 MDT 流程应当秉持以患者为中心、循证为基础、人机协同配合、医师承担责任、安全可控、持续进行评价的原则。系统能够提供信息整理、证据提示、流程辅助等功能,但 MDT 团队和责任医师仍为诊疗讨论、最终决议形成的主体。

推荐依据: 既有 MDT 相关共识着重指出多学科专家团队在诊疗决策中的核心作用,医学 AI 相关共识也强调 AI 系统应当在明确适用范围、质量控制条件下予以应用。肿瘤 MDT 决策需综合病情、证据、

患者意愿以及医疗资源可及性,仅依靠系统生成内容难以满足临床判断要求。

问题 4: 辅助输出进入 MDT 流程前需要满足哪些要求?

推荐意见 4: 辅助输出进入 MDT 流程前,应当标识数据来源、生成时间、系统版本、证据来源、复核状态,并经责任医师或相关专科医师审核确认。未经人工复核的内容,不得作为 MDT 最终决议、病历结论或临床医嘱的依据。

推荐依据: 大模型输出存在固有不确定性,该不确定性可受到输入资料的完整性、知识更新情况、提示方式等因素影响。肿瘤 MDT 决议直接对应明确临床后果,需保证信息来源的可追溯、修改过程可核查和责任主体被识别;全程留痕对质量控制、风险追踪及持续改进至关重要。

4 智能体角色设置与责任边界

智能体角色设置应当与 MDT 流程、学科职责相互匹配,其所涵盖类型有资料整理、指南与证据检索、影像病理与分子信息整合、候选诊疗路径结构化呈现、临床试验初筛、会后记录与执行追踪、随访与质控等。每一种智能体都需要明确输入、输出、适用范围、复核责任、禁用事项。智能体角色、主要任务及复核责任详见表 1。

智能体角色设置应当对应 MDT 实际工作任务,切记按照技术模块进行简单功能堆叠。相关工具可协助责任医师、MDT 团队完成资料整理、证据提示、流程提醒、质量反馈等工作,但不能替代肿瘤内科、外科、放射治疗科、影像科、病理科、分子诊断等专业角色,也不会改变 MDT 团队在诊疗讨论、最终决议形成中的主体地位。大模型智能体协同肿瘤 MDT 总体架构详见图 1。

问题 5: 肿瘤 MDT 中应如何设置智能体角色并明确责任边界?

推荐意见 5: 可依据肿瘤 MDT 会前、会中、会后流程来设置任务型智能体。各类智能体都应明确输入、输出、适用范围、禁用事项和复核责任,辅助输出必须经责任医师或相关专科 MDT 专家审核。

推荐依据: 肿瘤 MDT 强调多学科专家围绕患者个体临床问题进行综合研判。若缺乏清晰的任务边界,易造成输出职责界定模糊、信息误用或临床过度

表 1 智能体角色、主要任务及复核责任

角色	主要任务	输出内容	复核责任	边界要求
资料整理智能体	整理病史、检查、治疗经过和随访资料	病例摘要、缺失资料提示	责任医师	不替代责任医师诊断判断
证据检索智能体	检索指南、共识、药品说明书和试验信息	证据摘要、来源链接	MDT 专家	不替代专科专家对证据适用性的判断
影像病理与分子信息整合智能体	汇总影像、病理和分子检测信息	关键信息摘要	影像、病理、分子专家	不替代影像、病理和分子诊断专科判断
候选诊疗路径结构化智能体	结构化呈现候选诊疗路径	候选诊疗路径对照	MDT 团队	不直接形成最终诊疗决议
临床试验初筛智能体	初筛可能相关临床试验	试验清单、入排提示	研究者、责任医师	不替代研究者入组判断
会后记录与随访质控智能体	生成记录草稿并提示执行和随访事项	记录草稿、追踪清单	责任医师	不替代责任医师随访评估

注：MDT：多学科会诊。各类智能体输出均属于辅助信息，须经相应责任主体复核。

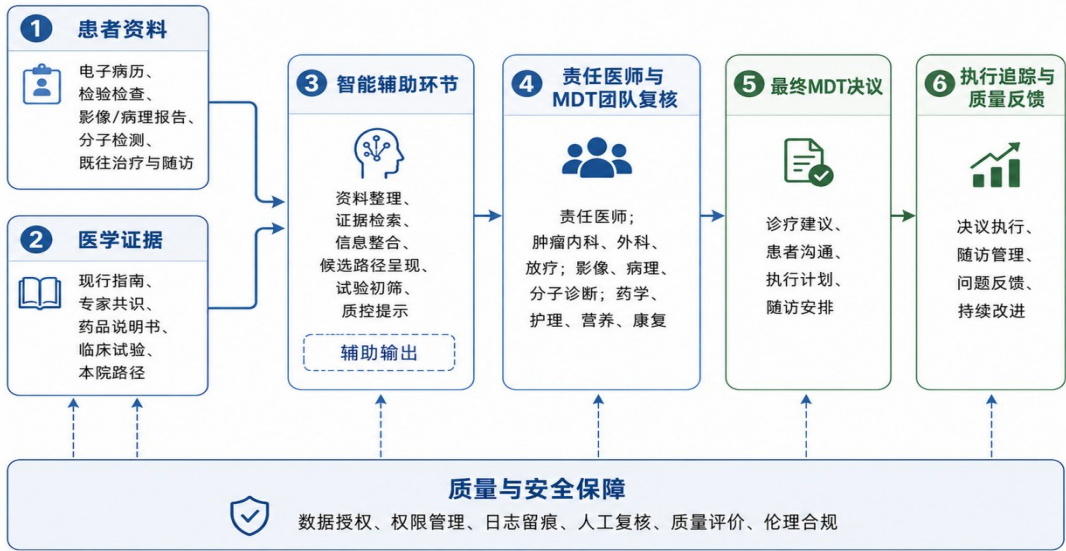


图 1 大模型智能体协同肿瘤MDT总体架构

注：MDT：多学科会诊。图 1 示大模型智能体辅助肿瘤 MDT 的总体位置。该模式以患者资料、医学证据为基础，经智能辅助环节形成可供讨论的辅助输出，并由责任医师与 MDT 团队复核后形成最终 MDT 决议；决议进入执行追踪与质量反馈，质量与安全保障贯穿于全流程。

依赖工具等问题。根据 MDT 业务流程设置任务型智能体,有助于将其功能限定在资料整理、证据提示和流程辅助范畴内。

5 智能体协同 MDT 标准流程

5.1 会前阶段

会前阶段是肿瘤 MDT 规范化应用的首要环节。医疗机构应当建立会前资料核查机制,有针对性的梳理患者诊断与分期依据、病理和分子检测结果、关键影像资料、既往治疗过程、当前临床状况、患者诉求以及本次 MDT 拟讨论的核心问题。智能辅助流程可协助筛查资料缺失情况、生成病情摘要草稿和梳理核心讨论问题,且应留存原始资料链接或来源标识,以便责任医师回溯核验。详细核查资料可依据不同病种特点和机构 MDT 规范要求,以表格或补充材料的形式列出。

问题 6:会前阶段系统能够承担哪些资料整理和病例摘要任务？

推荐意见 6:建议在会前阶段应用资料整理工具进行 MDT 资料完整性核查工作,生成病情摘要草稿,整理关键时间线,给出缺失资料提示,并将核心讨论问题结构化呈现。病例摘要要标明原始资料来源,且经提交病例的责任医师审核后,方可作为 MDT 会前材料。

推荐依据:会前资料准备的质量对 MDT 讨论效率、决议质量有直接影响。现有 MDT 相关共识着重强调病例资料完整性、核心问题清晰性及会前准备充分性。系统生成病情摘要可能遗漏关键阴性信息、时间节点或原始报告细节,存在固有信息偏差,仅可作为初始草稿素材,必须由责任医师结合原始资料核验后方可使用。

问题 7: 会前指南与证据检索结果该如何进入到 MDT 讨论中?

推荐意见 7: 建议证据检索工具聚焦责任医师所提出临床问题, 检索现行指南、专家共识、药品说明书、临床试验相关信息及本院的诊疗路径, 并且以可追溯形式呈现证据来源、发布时间、适用条件及存在的不确定性。相关证据摘要须经 MDT 专家进行核验, 不得直接取代专家对指南、患者具体情况综合判断。

推荐依据: 肿瘤诊疗证据更新迭代速度较快, MDT 会前阶段对临床指南、专家共识、临床试验信息进行结构化梳理, 可在一定程度上提高会议讨论准备的质量。但不同指南在适用人群、证据等级、药物可及性和区域适配性方面存在差异, 建议结合患者个体情况进行综合判断。

5.2 会中阶段

会中阶段应当由 MDT 主持人或指定专家按照既定流程统一组织讨论。智能辅助系统可结构化展示病例摘要、关键影像、病理结果、分子检测数据、既往治疗时间线、候选诊疗路径对照、指南证据摘要、临床试验初筛结果及有关风险提示等会议内容, 为 MDT 提供信息支撑。会议中需严格分辨辅助输出、责任医师意见、各专科专家意见和最终 MDT 决议。

影像、病理和分子检测结果作为肿瘤 MDT 的重要依据, 相关解释具有高度专业性。智能辅助系统可辅助汇总各类报告和提示待核实的信息, 但影像判读、病理诊断、分子检测结果的临床意义解读仍应由相应专科专家完成。候选诊疗路径的结构化呈现仅可作为 MDT 讨论参考, 不得作为固定的诊疗推荐方案。涉及具体治疗方案时, 应严格依据现行指南、药品说明书、临床试验相关信息, 同时结合 MDT 专家综合研判结果来综合确定。

问题 8: 会中阶段如何运用影像、病理、分子信息整合与候选诊疗路径结构化输出?

推荐意见 8: MDT 会中阶段可依托智能辅助系统整合影像、病理、分子检测、既往治疗等临床信息, 并对候选诊疗路径进行结构化呈现。但影像判读、病理诊断、分子检测结果的临床意义解读及最终 MDT 决议必须由相应专科专家和 MDT 团队完成。辅助输出应当作为讨论的材料, 不得直接作为临床诊疗结论。

推荐依据: 影像判读、病理诊断、分子检测结果是肿瘤分期判定、治疗方案选择、疗效评估的重要依

据。智能辅助系统可高效整合零散资料、减少信息遗漏, 但不能取代专科医师对原始资料的专业判断。候选诊疗路径结构化呈现可梳理诊疗思路、规范讨论流程, 但最终诊疗方案仍需结合权威指南、患者状况、治疗目标、医疗可及性以及患者意愿来综合研判确定。

问题 9: MDT 中该如何应用临床试验匹配工具?

推荐意见 9: 在具备条件的医疗机构中, 可考虑应用临床试验初筛工具, 针对符合相应条件的肿瘤患者智能提示潜在适配临床试验、核心入排标准及有待补充核验的临床信息。而临床试验适配评估、入组资格判定、患者知情同意等工作均需研究者、责任医师及 MDT 团队进一步复核确认。

推荐依据: 临床试验信息更新速度较快, 入排标准复杂, 传统人工筛查工作量较大且易出现疏漏。智能辅助初筛工具虽能提供信息提示, 然而试验入组涉及到伦理审查、研究方案要求、患者权益保护、安全监测等方面, 最终入组判定必须由具备资质的研究团队和责任医师综合评估后完成。

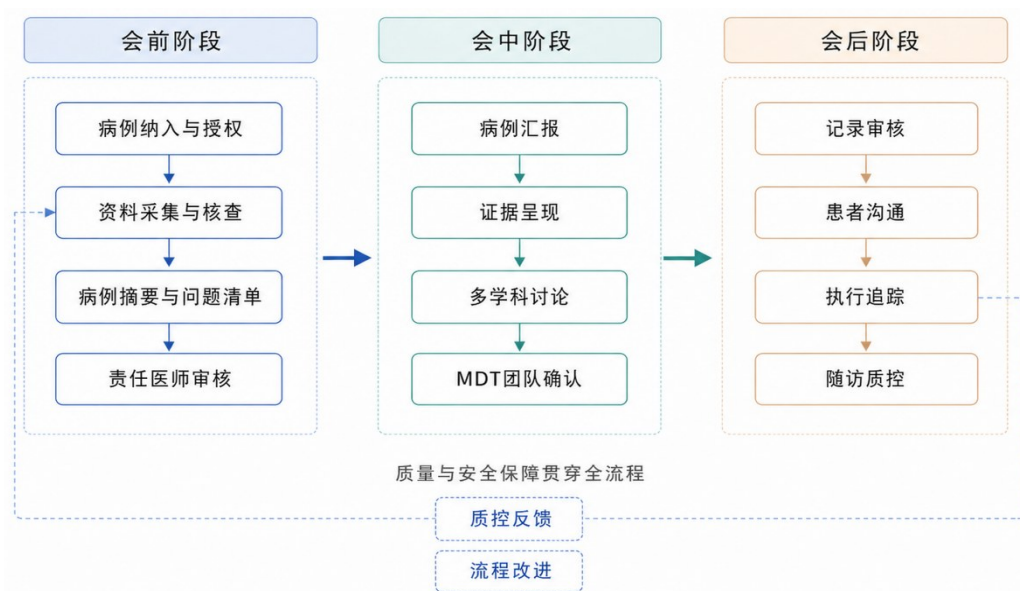
5.3 会后阶段

会后阶段属于 MDT 质量闭环的一个重要环节。智能辅助系统可辅助生成会诊记录草稿、执行事项清单与随访提醒。会诊记录草稿需由责任医师或 MDT 秘书提交相关专家进行审核, 审核通过后方可归档。执行追踪能完整记录记录责任科室、计划完成时间、完成状态、未执行原因等关键信息, 建议将上述内容纳入规范化统计表格或信息系统模板。智能体协同肿瘤 MDT 会前、会中、会后工作流程见图 2。

问题 10: 会后记录、执行追踪要如何使用辅助输出?

推荐意见 10: 建议使用会后记录与执行追踪工具来辅助生成 MDT 会诊记录草稿、执行事项清单、随访提醒, 会诊记录、医嘱转化、患者沟通、随访处置都必须经过责任医师审核确认。应当保留辅助输出、人工修订、最终 MDT 决议之间的差异记录, 并把 MDT 决议执行率、人工修订率、辅助输出纠错率纳入质量改进范畴。

推荐依据: MDT 的质量不仅依赖于会中讨论, 还与决议的准确记录、及时转化、持续追踪有关。会后记录、执行追踪工具能够起到流程提醒的作用, 但会



各阶段辅助输出均需责任医师或相关MDT专家复核。

图2 智能体协同肿瘤MDT会前、会中、会后工作流程

注：MDT：多学科会诊。图2呈现了智能体辅助肿瘤MDT在会前、会中、会后工作流程。会前阶段的重点在于病例纳入、资料核查、问题形成，会中阶段侧重于病例汇报、证据呈现、多学科讨论、MDT团队确认，会后阶段关键在于记录审核、患者沟通、执行追踪与随访质控。不同阶段的辅助输出均需责任医师或相关MDT专家进行复核。

诊记录和临床执行涉及到医疗责任和患者沟通内容，因此必须经医务人员审核。

6 数据治理与信息安全

医疗机构应将数据治理、信息安全作为系统部署、临床使用的前提条件，围绕数据授权、最小必要、

脱敏处理、权限控制、传输加密、日志审计、数据质量、安全事件处置来建立管理制度。相关要求需贯穿会前资料调用、会中证据展示、会后记录归档及随访质控的全过程^[10-13]。数据治理与安全管理要点见表2。

表2 数据治理与安全管理要点

管理环节	主要要求	适用场景	责任主体
数据授权	明确数据使用范围和退出方式	会前资料调用、远程MDT	责任医师、医疗机构
最小必要	仅调用完成MDT任务所需资料	全流程	MDT团队、信息部门
脱敏处理	非必要场景进行去标识化处理	质控、测试、跨机构协作	信息部门
权限管理	按角色设置访问和操作权限	系统使用、资料查看	医疗机构
传输安全	采取加密传输和身份认证	远程MDT、跨系统调用	信息部门
日志审计	记录数据调用、生成、修订和导出	全流程	医务、信息部门
数据质量	核查缺失、冲突和时效性问题	会前、会中	责任医师、MDT秘书
安全处置	建立异常上报和风险处置流程	隐私事件、严重错误辅助输出	医务、伦理、信息部门

注：MDT：多学科会诊。跨机构MDT应进一步明确数据共享边界、保存期限和安全责任。

问题 11:当智能辅助MDT流程调用患者数据时需要满足哪些数据治理与信息安全要求？

推荐意见 11:智能辅助MDT流程调用患者临床数据前,应当完成必要的授权、权限校验工作,严格遵循最小必要原则,并采取脱敏处理、加密传输、分级权限、身份认证以及日志审计等系列措施。智能辅助输出、人工修订、证据来源、查阅与导出操作均

应完整留痕、可追溯核查。针对跨机构远程MDT,则需进一步明确数据共享边界,厘清各参与主体的安全责任。

推荐依据:肿瘤MDT涉及病历、影像、病理、分子检测以及治疗经过等敏感信息。智能辅助流程增加了数据调用、处理、展示等环节,如缺少数据授权、权限管理与日志审计,可能引发隐私泄露、责任不清

风险。数据治理和信息安全是进行相关应用的基础条件。

7 模型与系统评价

系统评价的目的并非仅为验证模型生成能力,更重要的是判定其能否在不增添患者风险、医务人员负担的情况下,为MDT资料准备、讨论记录、决议追踪以及质量管理提供支持。医疗机构在正式应用前需要进行上线前验证、试运行工作,并重点关注辅助内容与原始资料的一致性、证据来源的可追溯性、人工复核的可操作性对MDT工作流程所产生的影响。应用之后要持续监测运行状况、安全事件,并根据临床反馈进行版本管理、流程改进^[5,8-9]。

问题 12: 智能辅助 MDT 系统上线前后应如何进行评价与监测?

推荐意见 12: 医疗机构应当建立上线前验证、试运行、上线后持续监测制度。正式应用前应结合典型MDT病例评估辅助内容的准确性、完整性、可追溯性、人工复核的可操作性,试运行、上线后应关注对MDT资料准备、讨论记录、决议追踪、患者安全、医务人员工作负担的影响,并根据临床反馈、监测结果实

施版本管理、流程改进。

推荐依据:医学AI系统的临床应用效果,既取决于模型性能,也受适用场景、临床数据质量、医务人员规范使用、数据安全管理体系等多重因素的制约。肿瘤MDT任务具备多源信息、多学科协同研判、高责任属性的特点,相关智能工具在上线前后,需重点核查其对MDT流程质量、患者诊疗安全以及临床责任落实的潜在影响。

8 质量控制与持续改进

质量控制应覆盖MDT流程质量、诊疗讨论质量、决议执行质量、系统辅助质量和安全合规质量。质量评价不宜仅以系统调用次数、生成速度或自动化程度作为主要指标,应更加关注资料完整性、决议明确性、执行闭环和安全事件等与MDT质量直接相关的内容。医疗机构可根据实际情况监测资料完整率、关键报告可追溯率、核心学科参会率、决议明确率、会诊记录完成及时率、MDT决议执行率、随访计划完成率、人工修订率、辅助输出纠错率、响应时间、日志完整率和安全事件等指标。智能体协同MDT质量控制指标体系(指标定义、示例、目的和数据来源)见表3。

表 3 智能体协同MDT质量控制指标体系

指标类别	指标示例	评价目的	数据来源
流程质量	资料完整率、会前材料提交及时率	评价会前准备质量	MDT系统、病历
讨论质量	核心学科参会率、决议明确率	评价MDT讨论规范性	会议记录
执行追踪	MDT决议执行率、随访计划完成率	评价会后闭环管理	随访系统、病历
患者体验	患者等待时间、沟通完成率、满意度	评价MDT服务可及性和沟通质量	随访系统、患者反馈
系统辅助质量	人工修订率、辅助输出纠错率、响应时间	评价辅助输出可用性	系统日志
安全合规	日志完整率、权限异常、隐私事件	评价风险控制水平	审计记录

注:MDT:多学科会诊。上述指标仅用于MDT流程管理和持续改进,不宜直接作为临床疗效评价指标。

问题 13: 如何评价智能辅助 MDT 流程的质量并开展持续改进?

推荐意见 13: 建议医疗机构建立覆盖流程效率、诊疗质量、执行追踪、系统辅助质量和安全合规的质量控制指标体系,并定期开展复盘。对发现的错误输出、资料遗漏、证据误引、权限异常和执行延迟等问题,应形成反馈和改进机制。

推荐依据:肿瘤MDT质量水平并非单纯由会议讨论本身决定,会前准备、会后执行、持续随访等环节同样对其有着重要影响。建立指标模式可将智能辅助流程融入医疗质量管理框架之中,防止仅仅依据系统使用量或生成速度来评判应用效果。

9 伦理合规与临床责任边界

患者需清楚知晓智能辅助工具在参与资料整理或决策支持时的范围、目的、可能存在风险与退出方式。患者隐私、数据授权、价值偏好、医疗可及性应当被纳入到MDT管理流程中^[10-13]。相关告知不可替代医患沟通,患者沟通、知情同意、诊疗计划解释仍需由责任医师或MDT团队完成。

问题 14: 如何保护患者权益并明确临床责任边界?

推荐意见 14: 医疗机构需明确智能辅助流程的知情告知、患者授权、退出机制及隐私保护要求。系统并非诊疗责任主体,最终的MDT决议要由MDT团队经

过讨论形成,并且要由具备资质的医师来进行确认,辅助输出、人工修订、专家讨论、最终决议都应当能够被追溯。

推荐依据:肿瘤 MDT 关乎患者重大诊疗选择、敏感健康信息,必须在确保患者权益得到保障的基础上进行相关工作。智能辅助工具可参与资料整理与流程提示,但无法承担相应临床责任。清晰地界定责任边界并做好记录留痕,对保障患者安全与医疗质量具有一定帮助。

10 分级实施建议

不同级别医疗机构可依据 MDT 基础、信息化能力、数据安全条件以及人员配置分阶段实施。三级肿瘤中心可探索多病种 MDT 辅助平台、质量评价、区域指导,综合医院或区域中心可优先进行单病种 MDT、远程 MDT、会后执行追踪,基层及医联体可着重用于资料准备、转诊协同、随访提醒。医疗机构不

宜在缺少验证、管理制度的情况下追求全流程一次性上线。

问题 15: 不同级别医疗机构应如何推进智能辅助 MDT 流程?

推荐意见 15: 不同级别医疗机构可依据 MDT 组织基础、信息化能力、数据安全条件、人工复核能力,分阶段推进相关工作。相关应用最好先从会前资料整理、会后执行追踪、质量控制等低风险环节着手进行,同时逐步完善培训、考核、错误反馈以及动态更新机制。

推荐依据:我国不同地区、不同层级医疗机构的 MDT 能力和信息化基础有着显著差异。分阶段实施在降低应用风险的同时,还可使相关工具更好服务于 MDT 规范化建设、区域同质化管理。表 4 为推荐意见汇总表。

表 4 推荐意见汇总表

推荐意见编号	主要问题	推荐意见要点	适用阶段	责任主体
1	适用环节	大模型智能体可作为资料整理、证据检索、结构化呈现、试验初筛和质控反馈的辅助工具,不作为诊疗主体。	全流程	责任医师、MDT 团队
2	适用范围	具备 MDT 基础、信息系统和数据安全条件的机构可分阶段开展。	准入管理	医疗机构
3	总体原则	坚持以患者为中心、循证为基础、人机协同、医师负责。	全流程	MDT 团队
4	辅助输出进入流程	辅助输出应标识来源、时间、版本和复核状态。	全流程	责任医师
5	角色设置	按 MDT 任务设置资料整理、证据检索、信息整合、随访质控等智能体。	角色管理	责任医师、相关专家
6	会前资料	可辅助资料完整性核查、病例摘要和问题清单形成。	会前	责任医师
7	证据检索	证据摘要应保留可追溯来源,不替代专家判断。	会前/会中	MDT 专家
8	会中应用	可辅助信息整合和候选路径呈现,最终决议由 MDT 团队形成。	会中	MDT 团队
9	试验初筛	可提示可能相关临床试验及需核验信息。	会中	研究者、责任医师
10	会后追踪	可辅助记录草稿、执行清单和随访提醒。	会后	责任医师
11	数据安全	应落实授权、脱敏、权限、加密和日志审计。	数据治理	医疗机构
12	系统评价	应开展上线前验证、试运行和上线后监测。	系统评价	医务、信息部门
13	质量控制	建立流程、诊疗、执行、系统辅助质量和安全指标体系。	质控	MDT 管理部门
14	责任边界	系统不是诊疗责任主体,最终决议由医师确认。	伦理责任	责任医师、医疗机构
15	分级实施	不同级别机构应根据基础条件分阶段推进。	实施路径	医疗机构

注:MDT:多学科会诊。各推荐意见的推荐依据和适用条件见正文相应部分。

11 局限性与展望

随着大模型和智能体技术在医疗场景中应用的不断扩展,其在肿瘤 MDT 中的流程辅助、质量控制、区域协同价值会进一步累积。不同地区、不同级别的医疗机构,其信息化基础、MDT 组织能力以及数据治理水平都存在显著差异,相关建议在实施时应结合机构自身条件、监管要求予以细化。后续应根据真实世界应用数据、相关法律法规与监管要求、模型性能的变化及肿瘤诊疗证据的更新情况,定期对本

共识做出修订。

共识执笔者

杨英男(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、尚方剑(河北医科大学第一医院)

共识专家组成员(按姓氏汉语拼音排序)

鲍艳举(中国中医科学院广安门医院)、巴志昌(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、曹阳(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、崔晓薇(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)

医院)、常秀杰(哈尔滨医科大学附属第四医院)、戴亮(北京大学肿瘤医院)、豆亚伟(陕西省人民医院)、董锋(哈尔滨医科大学附属第四医院)、郭旭峰(上海市胸科医院(上海交通大学医学院附属胸科医院))、关艳霞(哈尔滨医科大学附属第四医院)、郭娜(哈尔滨医科大学附属第四医院)、葛婷婷(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、郭晓彤(中国医学科学院肿瘤医院深圳医院)、靳洋洋(哈尔滨医科大学附属第四医院)、孔庆玲(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、冷雪峰(四川省肿瘤医院)、刘奇才(福建医科大学附属第一医院)、吕会来(河北医科大学第四医院)、林招贤(福建省立医院)、李洋(哈尔滨医科大学附属第二医院)、马业罡(辽宁省肿瘤医院)、孟娇(哈尔滨医科大学附属第四医院)、强光亮(北京大学第三医院)、齐宝昶(哈尔滨医科大学附属第二医院)、钱贵宾(哈尔滨医科大学附属第四医院)、秦丹丹(哈尔滨医科大学附属第四医院)、尚方剑(河北医科大学第一医院)、施梦(复旦大学附属华山医院)、孙红梅(佳木斯市肿瘤结核医院)、孙赫(哈尔滨医科大学附属第四医院)、陶爽(哈尔滨医科大学附属第四医院)、吴军(海南省肿瘤医院)、王鑫(中国医学科学院)、王松(牡丹江市肿瘤医院)、王天瑶(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、王宝财(哈尔滨医科大学附属第四医院)、汪煜楠(哈尔滨医科大学附属第四医院)、王越(哈尔滨医科大学附属第四医院)、王健(哈尔滨医科大学附属第四医院)、王朝(哈尔滨医科大学附属第一医院)、王牧宏(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、王宏伟(哈尔滨医科大学附属第四医院)、王红杰(哈尔滨医科大学附属第四医院)、徐超(哈尔滨医科大学附属第一医院)、玄明文(哈尔滨医科大学附属第四医院)、徐珊琦(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、杨英男(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、杨雪(哈尔滨医科大学附属第四医院)、袁清华(哈尔滨医科大学附属第二医院)、周勇(哈尔滨医科大学附属第四医院)、赵玉杰(哈尔滨医科大学附属第四医院松北院区)、钟振滨(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、周福成(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、张琦(哈尔滨医科大学附属第四医院)

作者贡献声明

共识执笔者:由杨英男、尚方剑设计共识主体框架与核心体系,统筹修改定稿。

全体参编专家:分领域梳理肿瘤 MDT 临床流程、参与稿件分段撰写、内容审校与修改完善;所有作者均通读并批准本文为最终发表版本。

利益冲突声明

全部作者无相关商业利益冲突,无企业资助参与本共识的撰写与修订工作。

参考文献

- [1] 钟文昭, 中国胸部肿瘤研究协作组, 中国抗癌协会肺癌专业委员会, 等. 肺癌多学科团队诊疗中国专家共识[J]. 中华肿瘤杂志, 2020, 42 (10): 817-828.
- [2] 无, 王成锋, 杨尹默, 等. 中国胰腺癌多学科综合治疗模式专家共识(2020版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2020, 36 (9): 1947-1951.
- [3] 国家卫生健康委员会医政司, 中华医学会肿瘤学分会. 国家卫生健康委员会中国结直肠癌诊疗规范(2023版)[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26 (6): 505-528.
- [4] 国际肝胆胰协会中国分会, 中华医学会外科学分会肝脏外科学组, 中国临床肿瘤学会(CSCO)肝癌专家委员会. 肝细胞癌免疫联合治疗多学科中国专家共识(2023版)[J]. 中华消化外科杂志, 2023, 22 (3): 293-315.
- [5] 浙江大学, 中国食品药品检定研究院, 海军军医大学第二附属医院, 等. 人工智能医疗器械性能评价通用方法专家共识(2023)[J]. 协和医学杂志, 2023, 14 (3): 494-503.
- [6] 吴阶平医学基金会模拟医学部胸外科专委会, 龙浩, 林勇斌, 等. 人工智能在肺结节诊治中的应用专家共识(2022年版)[J]. 中国肺癌杂志, 2022, 25 (4): 219-225.
- [7] 清华大学万科公共卫生与健康学院, 北京大学公共卫生学院, 中国医师协会全科医师分会. 智能全科医生中国专家共识[J]. 中国全科医学, 2025, 28 (2): 135-142.
- [8] 国家药品监督管理局医疗器械技术审评中心. 人工智能医疗器械注册审查指导原则[Z]. 2022.
- [9] 国家药品监督管理局医疗器械技术审评中心. 医疗器械软件注册审查指导原则(2022年修订版)[Z]. 2022.
- [10] 国家互联网信息办公室, 国家发展和改革委员会, 教育部, 等. 生成式人工智能服务管理暂行办法[Z]. 2023.
- [11] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国个人信息保护法[Z]. 2021.
- [12] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国数据安全法[Z]. 2021.
- [13] 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药局办公室. 互联网诊疗监管细则(试行): 国卫办医发〔2022〕2号[Z]. 2022.