

乳腺癌与“互联网 + MDT”一体化建设的应用初探

李大钊, 马 鑫, 吴耀禄*

延安大学附属医院甲状腺乳腺血管外科, 陕西 延安

收稿日期: 2025年6月25日; 录用日期: 2025年7月18日; 发布日期: 2025年7月28日

摘 要

随着信息技术的成熟,“互联网 + 医疗”逐渐规范化。多学科联合诊疗模式(multi-disciplinary treatment, MDT)已成为医疗机构服务推进的热点项目之一。MDT即由多学科资深专家以共同讨论的方式,为患者制定个性化诊疗方案的过程,在新一代移动通信技术到来之际,“互联网 + MDT”模式将为乳腺癌的多学科联合诊疗提供新的改革思路。

关键词

多学科联合诊疗, 互联网, 信息技术, 乳腺癌, 一体化建设

Application of Breast Cancer and “Internet + MDT” Integration Construction

Dazhao Li, Xin Ma, Yaolu Wu*

Department of Thyroid and Breast Vascular Surgery, Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

Received: Jun. 25th, 2025; accepted: Jul. 18th, 2025; published: Jul. 28th, 2025

Abstract

With the maturity of information technology, “Internet plus + medical care” is gradually standardized. The multidisciplinary treatment (MDT) model has become one of the hot projects in the service promotion of medical institutions. MDT refers to the process of formulating personalized diagnosis and treatment plans for patients by multi-disciplinary senior experts through joint discussion.

*通讯作者。

文章引用: 李大钊, 马鑫, 吴耀禄. 乳腺癌与“互联网 + MDT”一体化建设的应用初探[J]. 服务科学和管理, 2025, 14(4): 577-581. DOI: 10.12677/ssem.2025.144069

With the arrival of a new generation of mobile communication technology, the “Internet + MDT” model will provide new reform ideas for multi-disciplinary joint diagnosis and treatment of breast cancer.

Keywords

Multidisciplinary Joint Diagnosis and Treatment, Internet, Information Technology, Breast Cancer, Integration Construction

Copyright © 2025 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

目前,随着我国医疗改革政策的推广,使得各级医院的诊疗及管理模式发生了巨大变化。根据《“十四五”全民健康信息化规划》,我们将继续夯实信息化基础设施建设,推进“互联网 + 医疗”便民服务与健康医疗发展。利用最新的信息技术来重塑医疗保健管理和服务方式,优化资源分配并提高服务效率。以互联网为载体,以具体的医疗模式为驱动,以患者需求为导向,建立“互联网 + MDT”的一体化诊疗模式,完善 MDT 线上会诊平台的应用,打造医疗诊治“全专精”的医疗团队。依据国家癌症中心公布的最新数据,我国乳腺癌的发病率逐年上升,乳腺癌已成为女性发病率最高的恶性肿瘤[1]。乳腺癌的治疗,中国临床肿瘤学会(CSCO)推荐根据其分子类型选择不同的治疗策略[2],如何预防早期乳腺癌并使进展期的乳腺癌得到适当的对症处理,仍然是临床上一个棘手的问题。

2. “互联网 + 医疗”新局面

1) MDT 协作模式的发展

在二十世纪八十年代,美国的医学专家意识到单凭某一特定领域难以应对繁复的疾病问题。基于此,他们提出了“整合医学”这一理念,并将其具体体现为 MDT 协同诊疗。到了九十年代初,美国的医生团队首先把 MDT 合作策略应用于慢性病的处理中,并且坚信这是一种诊治慢性疾病的最佳方法。之后,这种做法得到了安德森[3]等医疗机构的支持与推广,使得 MDT 逐渐成为了欧美地区的常规诊疗模式。英国政府更是在 2007 年规定所有患有癌症的患者都需要接受 MDT 综合性的治疗方案。同样地,在美国,MDT 已经成了针对诸如癌症、肾脏功能衰退及精神分裂症这类复杂病情的标准治疗手段[4]。如今,众多专科医院在欧美地区也采用了 MDT 合作的方式。二十世纪八十年代早期,中国的研究者就曾提出过“全面医疗”这个设想,由此催生出了 MDT 诊疗机制[5]。2007 年,我国部分医院开始在单病种癌症诊疗中心实施 MDT [6]。MDT 模式的发展历程相对较短且水平不高,因此主要被应用于癌症治疗。根据吕艺芝[7]等人的研究,我国采用多学科协同诊疗方法的医院占比为 67.31%,其实施时间平均为 3.36 年。

2) 目前医疗诊治存在的局限

乳腺癌的发病机制尚未完全明确,预防便尤为困难,同一个患者也可能合并其他系统疾病(如子宫内膜癌、月经不调、肥胖症、不孕症、骨质疏松症、动脉粥样硬化等其他系统疾病)。由于临床专科医生只擅长所在领域疾病,导致诊疗有一定的局限性,使患者得不到精准化治疗,不能获得临床效益最大化。与此同时,我国基层医院面临着“设备紧缺,人才匮乏”的现实问题。由于基层医疗机构的综合技术实力相对较弱,导致部分病情复杂的患者在基层医院无法得到最优的诊疗方案。其次,部分群众对基层医

疗机构的观念根深蒂固，导致基层医院医生进步慢，成长周期长。此外，各级医院之间信息不共享，数据整合不及时，病案系统和电子健康系统不完善，导致目前的诊疗模式不能满足广大患者多样化的就医需求[8]。要解决快速发展的学科建设与传统的科室运营模式之间的矛盾，亟需我们利用新一代信息技术，建立 MDT 与医疗一体化模式。

3. MDT 线上会诊平台应用

延安大学附属医院是集医疗、教学、科研、急救、康复和预防保健为一体的三级甲等综合医院。2019 年，延安大学附属医院通过国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测评四级甲等评审，且与四川大学华西医院建立“网络联盟合作医院”。同时，我院与空军军医大学西京医院建立了军民融合医疗联合体。在此基础上，我院还建立了多个院士工作站平台，病理网上会诊平台，医真云影像平台等；在学科方面，2020 年，我院甲乳外科成为全国乳腺癌规范化诊疗试点单位，并加入了陕西省乳腺癌联盟、西部甲状腺乳腺联盟。2021 年，我院成立了乳腺癌 MDT 团队，构建了以患者需求为向导的医疗管理体系。

3.1. 加强院内 MDT 培训，提高处置能力

互联网医疗已经发展多年，现已形成成熟的互联网会诊平台[9]。在 MDT 诊疗模式中，我们可以通过加强信息技术支持和完善 MDT 系统平台的建设，实现患者信息共享，同时利用互联网诊疗平台每周组织系统学习。临床医生可以进行病例遴选，其他相关科室医生可以参与讨论，包括具体诊疗方案、讨论结果的价值度、可实施性、患者随访结果以及后续沟通情况等[10]。通过对申请、实施和结论三个过程进行质量控制，评估线上 MDT 会诊的具体实施效果。此外，我们还需要清楚 MDT 诊疗模式的运行元素、运行模式、操作机制以及紧急应对方案，同时重视会诊结束后的质量监控评估，通过建立规范化制度来推动优质且高效的 MDT 会诊体系的运行[11]。

3.2. 建立专业的乳腺疾病 MDT 防治医护团队

目前，乳腺癌的治疗与不同的分子分型密切相关。主要的治疗方式有手术、内分泌治疗、分子靶向疗法、免疫疗法、放疗以及化学药物疗法。对于乳腺癌合并有其他系统疾病(如子宫内膜癌、肥胖和不孕症等)的患者来说，在诊疗过程中不能仅仅只考虑乳腺疾病的诊疗效益，需要由整个 MDT 团队综合评估乳腺癌患者情况进一步提供最佳治疗方案[12]。这个团队应以乳腺外科为核心，并结合肿瘤内科、放疗科、病理学、麻醉科、影像科、营养科和疼痛科等多个部门，构建一个全面的医疗服务平台。线上 MDT 负责人应该是具备正高职称和互联网医院门诊资格的医生，同时可以指定一名医生作为接诊管理员，接诊管理员也需要具备互联网医院门诊资格。除了接诊管理员之外，线上 MDT 团队的其他成员都应该是副高及以上职称的医生。通过构建高质量高效的医疗卫生服务系统，可以为患者提供更加精准有效的诊疗服务，同时也有助于提高医务工作者的学习积极性，节约医务人员的时间成本。MDT 模式的应用还可以降低病人重复入院、转科和检查的成本，降低住院病人住院期间药占比，节约医院资源，并在经过专业评估后缩短患者的手术恢复时间，改善心理健康状况[13]。

3.3. 制定乳腺癌 MDT 诊疗一体化建设方案

门诊患者的 MDT 会诊申请采用线上预约制度。首先，互联网医院首诊医生会推荐需要 MDT 会诊的患者进行电话申请。接着，由 MDT 团队秘书对所有病例进行审查和确定，挑选出那些需要接受跨专科治疗的患者。随后，MDT 秘书将会填好表格并将之提交至 MDT 中心。同时，门诊也会与相关的医学专家联络以安排会诊的时间，并在通知病患时提醒他们带上所需的相关检验检查结果，以便于他们在预约当天能准时抵达 MDT 中心。在 MDT 团队专家的现场讨论中，明确进一步诊疗方案，并出具相应的会诊病

例, 反馈给患者及其委托人。

住院患者由副高及以上医师推荐。在与患者沟通后, 在乳腺外科医师的主持下, 经团队秘书审核检查资料后, 第一时间提交会诊申请。MDT 团队护士会迅速联系团队内各专科教授、主任医师和护理部干事, 通过每周至少一次的院内 MDT 讨论共同为患者研究制定个体化治疗方案[14]。主管医生详细汇报患者的具体情况, 其他科室会同步分析并提供相关疾病诊疗建议。肿瘤内科与乳腺外科医师应制定规范的治疗方案[15], 对不同分子分型、分期的住院患者给予不同的治疗策略, 对符合指征的患者决定先行新辅助治疗或先行手术治疗。麻醉科以及疼痛科考虑如何减少麻醉和疼痛对患者术后恢复及心理的影响[16]。影像科负责常规乳腺恶性肿瘤的影像学解读, 病理科则需结合住院患者免疫组化结果, 分析患者目前的分子分型、解读各项指标将会对治疗产生哪些影响。由相应疾病科室专家、主任对相关疾病应完善的检查, 诊疗方案给予建议。最后, 由 MDT 团队汇聚综合意见, 制定最佳个体化治疗方案, 并严格执行。

对于复杂疾病患者, 每两周一次与上级医院的 MDT 团队进行沟通、讨论。MDT 团队秘书会对接上级医院各学科科室负责人的相关时间。在会诊过程中, 我们将学习引进上级医院先进理念、先进技术[17]。同时, 基于住院患者病例的讨论, 使得临床住院医师、规培医师, 专业型硕士学位研究生在诊疗过程中拥有更全面的诊疗思路[18], 进一步争做互联网医疗先进理念的代表者、传播者和实践者。MDT 团队会对会诊时间、参会人员 and 会诊内容进行详细记录。针对诊疗效果, 需制定专门的质量控制标准和患者满意度调查[19]。同时, 应定期对患者的治疗反馈进行质量评估和优化, 以不断修正现有的治疗模式。

4. “互联网 + MDT” 一体化建设预期

通过建立 MDT 团队、完善线上线下 MDT 会诊制度、调动医生团队积极性、制定培训考核和评价、退出管理制度, 加强医生操作规范、相关流程和线上沟通技巧培训力度, 提高了线上 MDT 诊疗效率。此外, 还需要建立与绩效考核、职称晋升、年度考核等相关的奖惩制度, 以激励广大医务人员积极参与线上 MDT, 确保时间和效果, 并提升医务人员的参与感和管理能力[20]。与此同时, 为提高患者知晓率, 我们将通过媒体平台、医院官网、互联网医院平台、院方微信公众号等渠道加强宣传。同时, 加大院内咨询点位视频、物料投放, 设立 MDT 咨询中心, 以提高患者对 MDT 模式的接受度。医生团队也将加强对线上 MDT 的宣传推广, 积极引导适宜的患者进行线上 MDT 就诊, 提升患者的整体认知度。在推广 MDT 模式的过程中, 应加速线上线下 MDT 的融合发展, 实现医疗质量监管一体化和业务流程一体化。通过强化互联网医院平台与医院信息系统、实验室人员管理信息系统建设、电子病历管理系统、影像存储和通讯系统以及第三方检测系统的连接, 消除医院内部的信息隔阂, 达成医院数据的互联互通, 努力建成陕北地区一流 MDT 团队。

5. 展望和不足

综上所述, 在 MDT 理念广泛传播和高质量发展政策的推动下, 公众和医疗机构对 MDT 的发展充满期待。利用 MDT 协同工作方式来处理乳腺疾病能显著改进病人的主观能动参数, 降低忧虑、沮丧等消极情绪, 提升他们的日常生活质量及自主管理技巧, 推动病人采纳健康的行为习惯, 从而加快病情恢复速度, 增加医疗服务的优质性和病患满意度。尽管如此, 现有的 MDT 合作方法在体制构建、团队运营与员工训练等方面还有待优化, 医生资源短缺, 奖励手段有限, 这使得 MDT 协作活动参与程度偏低。鉴于此, 公共医疗机构应把 MDT 视为未来主要推行的诊断策略, 但当前其仍在量变积累期, 在推动我国的多学科联合诊治体系发展中, 应进一步优化相关的政策扶持手段, 因此有必要设定细致的管理准则和合理收益分配体系, 设定更为合理且符合实际的 MDT 费用准则与实施规范, 以更好地反映参与医生的专业技能价值, 并通过对 MDT 教育方式、实践步骤及评估环节等的改革, 使之从小型特殊需求服务转向常态

性的治疗。此外,政府应当给予医护人员以政策上的支持和鼓舞,让他们更主动地推行 MDT 联合工作法,持续提升医疗服务水平,进而加强机构的核心竞争优势,以此提高医护人员和病患对于 MDT 方法的接纳程度及其赞同率。未来 MDT 模式的发展应着力构建制度-能力-服务-质量四位一体的进阶体系:通过制定精细化管理制度(含合理收费标准与收益分配机制)和政策支持(如职称晋升倾斜、财政补贴),解决资源短缺与激励不足问题;依托分层级人才培养和智能决策系统升级协同能力;以线上线下融合的“云 MDT 中心”延伸全周期健康管理服务;建立临床效能(生存质量/复发率)、运营效率(资源利用率)、患者体验三维评价机制驱动质量持续优化,最终推动 MDT 从补充性服务转型为基础医疗模式,实现乳腺癌等复杂疾病的全生命周期管理闭环,构建以患者价值为核心的整合型医疗生态。

基金项目

延安大学附属医院规范化诊疗中心建设(2021PT-22)。

参考文献

- [1] 郑荣寿, 张思维, 孙可欣, 陈茹, 王少明, 李荔, 曾红梅, 魏文强, 赫捷. 2016 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45(3): 212-220.
- [2] 王英哲, 殷咏梅, 江泽飞. 2023 年 CSCO《乳腺癌诊疗指南》更新要点解读[J]. 中国肿瘤外科杂志, 2023, 15(3): 209-213, 218.
- [3] Bernards, R., Jaffee, E., Joyce, J.A., et al. (2020) A Roadmap for the Next Decade in Cancer Research. *Nature Cancer*, 1, 12-17. <https://doi.org/10.1038/s43018-019-0015-9>
- [4] Rajan, S., Foreman, J., Wallis, M.G., et al. (2013) Multidisciplinary Decisions in Breast Cancer: Does the Patient Receive What the Team Has Recommended? *British Journal of Cancer*, 108, 2442-2447. <https://doi.org/10.1038/bjc.2013.267>
- [5] 姜小峰, 刘玉欣, 赵翠萍. 医院多学科协作的实践与思考[J]. 现代医院, 2016, 16(8): 1093-1095.
- [6] 曾广基, 郭荣平, 陈明. 常见肿瘤单病种诊疗规范的制订和实施[J]. 现代医院, 2007, 7(2): 112-115.
- [7] 吕艺芝, 杨坚, 陈郁明, 姜立. 我国三级医院多学科协作诊疗模式开展现状调查分析[J]. 中国医院, 2021, 25(2): 21-23.
- [8] 喻文茵, 江恬雨, 王曼丽. 基于内容分析法的肿瘤 MDT 运行管理现状研究[J]. 中国医院管理, 2020, 40(1): 50-53.
- [9] 郭小琳, 都晓春. 我国互联网医疗发展现状的讨论与分析[J]. 中国市场, 2018(34): 46-47.
- [10] 蒋抒, 朱卉, 李扬, 单清. 基于“互联网+医疗”的 MDT 线上会诊平台实践[J]. 中国信息化, 2021(6): 73-74.
- [11] 白哲, 朱惠娟, 潘慧. 北京协和医院垂体多学科协作组: 40 年砥砺前行[J]. 协和医学杂志, 2020, 11(3): 334-338.
- [12] 汪淼, 唐小宇, 刘星, 马桂香, 颜怀安. MDT 在乳腺癌诊疗中的应用[J]. 中外女性健康研究, 2023(2): 102-103, 140.
- [13] 应漪云. MDT 协作模式对外科手术患者的影响分析[J]. 现代诊断与治疗, 2022, 33(17): 2664-2666.
- [14] 梁寅寅, 陈文均. 乳腺癌多学科团队实践进展[J]. 中国护理管理, 2019, 19(3): 473-476.
- [15] 史晓朋, 朱良付, 裴小溪, 等. 多模态信息化平台和 MDT: 开创脑卒中急诊救治的未来[J]. 中华急诊医学杂志, 2023, 32(11): 1441-1445.
- [16] 张玲, 赵大庆, 王析莹, 等. 基于多学科团队模式的营养结合情感支持对喉癌患者营养状况、心理状况及并发症的影响[J]. 中国医药导报, 2024, 21(14): 128-130, 137.
- [17] 陈安, 袁鹏, 王少怡, 等. 基于 MDT 诊疗模式的基层医院帮扶模式探索[J]. 中国医院, 2023, 27(7): 95-97.
- [18] 陈衍, 张红梅, 黑悦, 等. MDT 和互联网可视化平台在头颈部恶性肿瘤临床教学中的应用[J]. 实用口腔医学杂志, 2024, 40(2): 285-288.
- [19] 陶里里, 王艳秋, 陈雨微. MDT 模式在住院病案首页数据质量管理中的应用[J]. 中国病案, 2024, 25(5): 22-24.
- [20] 和雯婷, 沈炎冰, 范文君, 姚晨雪, 万文. 公立医院党政 MDT 工作机制实践探索与思考[J]. 中国医院, 2023, 27(9): 82-84.