



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.004  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.004  
China Journal of General Surgery, 2023, 32(5):656-664.

· 述评 ·

## 乳腺癌多学科综合诊疗模式的能力建设及发展趋势

王佳妮<sup>1</sup>, 欧开萍<sup>1</sup>, 刘嘉琦<sup>2</sup>, 车树楠<sup>3</sup>, 陈偲晔<sup>4</sup>, 郭嫦媛<sup>5</sup>, 马飞<sup>1</sup>

(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院/北京协和医学院肿瘤医院 1. 内科 2. 乳腺外科 3. 影像诊断科 4. 放射治疗科 5. 病理科, 北京 100021)



马飞

### 摘要

乳腺癌是全球发病率最高的恶性肿瘤, 是女性健康的重大威胁。伴随外科治疗、内科系统治疗、放射治疗及其他交叉学科的蓬勃发展, 乳腺癌治疗已经从以“疾病”为核心转变为以“患者”为核心的多学科综合治疗(MDT)模式。促进乳腺肿瘤MDT的能力建设, 优化医疗资源配置, 实现基于多学科诊疗思维引导下乳腺癌诊疗技能提升及单病种个体精准化诊疗是未来的发展趋势。伴随MDT模式的内涵不断延伸及不断充实, 患者的治疗策略也被不断优化, 推动中国乳腺癌诊疗水平持续向最高点看齐。

### 关键词

乳腺肿瘤; 学科间信息交流; 能力建设; 发展趋势  
中图分类号: R737.9

## Capacity building and development trends of the multidisciplinary integrated treatment model for breast cancer

WANG Jiani<sup>1</sup>, OU Kaiping<sup>1</sup>, LIU Jiaqi<sup>2</sup>, CHE Shu'nan<sup>3</sup>, CHEN Siye<sup>4</sup>, GUO Changyuan<sup>5</sup>, MA Fei<sup>1</sup>

(1. Department of Medical Oncology 2. Department of Breast Surgical Oncology 3. Department of Diagnostic Radiology 4. Department of Radiotherapy 5. Department of Pathology, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

### Abstract

Breast cancer is the most prevalent malignant tumor globally and poses a major threat to women's health. With the vigorous development of surgical treatment, medical systemic therapy, radiation therapy, and other interdisciplinary approaches, the treatment of breast cancer has shifted from a "disease-oriented" model to a "patient-centered" multidisciplinary comprehensive treatment (MDT) model. Promoting the capacity building of breast cancer MDT, optimizing the allocation of medical resources, and achieving skill enhancement and individualized precision diagnosis and treatment based on a multidisciplinary diagnostic and therapeutic mindset are the future development trends. As the concept of MDT continues to expand and evolve, patients' treatment strategies are constantly being optimized, driving the continuous improvement of the level of breast cancer diagnosis and treatment in China towards the highest standards.

收稿日期: 2023-02-19; 修订日期: 2023-05-13。

作者简介: 马飞, 国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院/北京协和医学院肿瘤医院主任医师, 主要从事恶性肿瘤内科治疗临床与基础方面的研究。

通信作者: 马飞, Email: drmafei@126.com

**Key words** Breast Neoplasms; Interdisciplinary Communication; Capacity Building; Development Trends

**CLC number:** R737.9

乳腺癌是全球发病率最高的恶性肿瘤,是女性健康的重大威胁。2020年,全球乳腺癌新发病例位居各癌种首位,新发病例达226万例,占有新发癌症的11.7%,死亡病例约68万,我国新发病例约42万,为中国女性癌症新发病例数之首,占整体女性恶性肿瘤的19.9%<sup>[1-2]</sup>。伴随着医学进步发展,中国乳腺癌5年生存率不断提升,目前已达近83%,但仍有20%~30%的患者会进展成为晚期乳腺癌<sup>[2]</sup>。以疾病为核心的多学科综合诊疗(multi-disciplinary treatment, MDT)模式极大地改善了乳腺癌患者预后,但仍面临众多挑战,如年龄、激素水平等自身因素的变化及治疗相关的毒副作用,对我国乳腺癌患者预后存在较大影响。提高乳腺癌生存率,改善患者生活质量仍是临床诊疗的终极目标。伴随着肿瘤外科、内科、放射治疗等各学科发展,肿瘤心脏病学、呼吸病学等交叉学科的涌现,恶性肿瘤治疗已从以“疾病”为核心转变为以“患者”需求为核心的全方位跨学科管理模式(inter-disciplinary team, IDT)<sup>[2-3]</sup>,以期从临床实践出发,为患者整体的系统治疗与管理提供最佳方案。促进乳腺肿瘤MDT模式的能力建设,优化医疗资源配置,进而实现基于多学科思维引导下乳腺癌诊疗技能提升及单病种个体精准化治疗。

## 1 我国乳腺癌MDT发展历程

乳腺癌是一种恶性肿瘤疾病,具有病理类型复杂,治疗方式多元等特点。在20世纪70年代, Bernard Fisher 和 Edwin Fisher 提出观点:乳腺癌是一种全身性疾病<sup>[4]</sup>,事实上,那些注定要发生转移的早期乳腺癌,在诊断时就已发生了检测未能触及的肿瘤细胞播散。这一观点确立了乳腺癌从局部治疗到综合管理模式的巨大转变。伴随乳腺癌局部治疗的进步与发展,如保乳手术与放射治疗开始应用于早期乳腺癌患者,乳腺癌的综合治疗增加了更多学科的参与,也使得乳腺癌患者拥有了更多治愈的机会<sup>[5-6]</sup>。乳腺癌是多学科治疗的典范,在每一个阶段都需要结合各个学科的力量,实施全程、全方位的管理。只有充分实现MDT,

才能为患者带来更多治愈,有更好的生活质量,进而保持原有的家庭角色和社会属性<sup>[7]</sup>。通过乳腺癌MDT专家组成员对乳腺癌病例的分析讨论,对提高临床乳腺癌的治疗水平至关重要,对同行也有积极的借鉴参考作用。

国家癌症中心/中国医学科学院肿瘤医院是国内最早遵从并开展指导临床实践MDT策略的肿瘤中心。早在20世纪80年代就开设了乳腺癌综合门诊并开展了综合查房,正式组建第一个MDT小组,确立人员架构和协作原则,明确疾病诊疗和临床教学两个主要任务,制定相关细则、规范、流程,保证MDT的高效运作,取得了很好的效果。发展至今,乳腺癌MDT形成了“跨学科”“跨地域”两大特色。2016年3月,国家卫计委、国家中医药管理局联合印发《关于加强肿瘤规范化诊疗管理工作的通知》(国卫办医发〔2016〕7号),就加强肿瘤规范化诊疗管理工作提出要求,2018年8月乳腺癌率先推行了“单病种、多学科”诊治模式,成立国家肿瘤规范化诊疗质控中心及26个省级肿瘤性疾病质控中心<sup>[8-9]</sup>,修订乳腺癌诊治指南,以期缩小诊疗水平的区域差异,提高诊疗效果的规范同质化<sup>[8]</sup>。

## 2 乳腺癌MDT中各学科能力建设及价值意义

鉴于乳腺癌诊断、分期、管理的动态演变和不断完善,治疗方案逐渐更新迭代。目前,乳腺癌患者的多学科管理需要各科专家之间的有效沟通,为患者制订最佳治疗策略<sup>[5]</sup>。MDT是实现“有计划地,合理地应用现有治疗手段”进行肿瘤个体化综合治疗的组织保障。乳腺癌诊疗全过程均需多学科参与,包括癌前周期筛查、早诊早治阶段;以治愈为核心、全程、MDT阶段;癌后慢病周期以患者为中心,全方位的跨学科治疗阶段<sup>[2]</sup>。其诊疗团队包括诊断科室如影像科、超声科、病理科等,临床治疗核心科室包括乳腺外科、整形外科、内科、放疗科,慢病周期不良反应、伴随疾病、生殖管理等涉及其他交叉学科包括肿瘤呼

吸病学、肿瘤心脏病学、生殖学科、肿瘤营养、康复、心理等科室（图1）。不同专业背景的医学专家，在特定的时间内聚集在一起（或通过视频

或电话会议形式）讨论特定的病例，并且各专科医生独立对患者进行诊断和治疗，能够充分体现出不同学科的能力价值和指导意义。

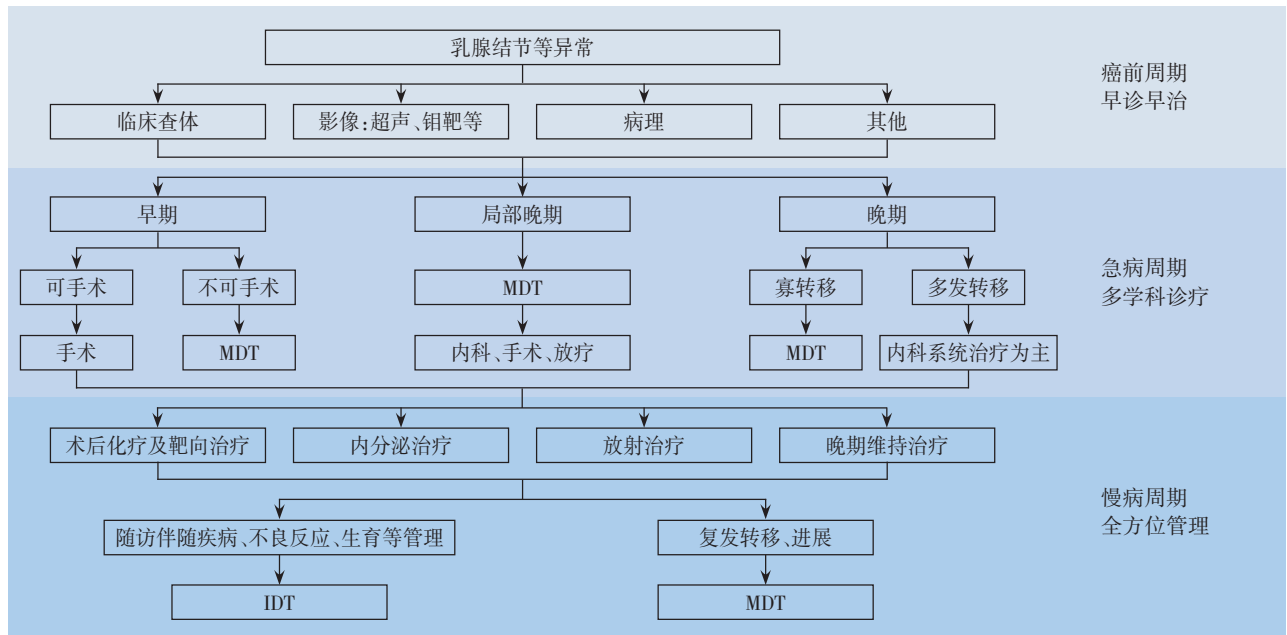


图1 乳腺癌MDT的临床实践流程图

Figure 1 Clinical practice process diagram of breast cancer MDT

2.1 病理科在乳腺癌MDT中的任务及发展方向

病理科在实现乳腺癌精准诊断、指导临床治疗、评估新辅助治疗疗效及指导患者预后方面具有重要作用。病理科通过参与MDT讨论，能帮助临床科室更深入地解读肿瘤的病理生物学特性，尤其对于罕见肿瘤类型，同时也能更深入了解当下的临床需求及治疗的瓶颈，从而拓展专业知识领域，引进新的检测技术，扩大检测范围，使病理诊断更具有针对性<sup>[10]</sup>。伴随病理、基因组学等多学科发展，乳腺癌治疗方案不断得到优化，临床与病理、分子实验室的基础转化研究取得了长足发展，促进了科研产出，使中国乳腺癌诊治水平逐步走向国际舞台。如邵志敏教授团队<sup>[11]</sup>在基因及转录特征基础上将三阴性乳腺癌分为四分型，基于四分型更为精准的治疗从而提高疗效，国家癌症中心马飞教授团队<sup>[12]</sup>对CDK4/6抑制剂耐药机制进行了深入探讨，发现S6K1扩增为对CDK4/6抑制剂先天耐药的重要原因。多基因检测MammaPrint、Oncotype DX复发评分可指导HR阳性乳腺癌患者预后，使部分患者豁免化疗<sup>[13]</sup>，从而选出适当的人群进行治疗的升阶或降阶，避免治疗过度或不足，优化医疗资源。I-SPY2系列研究通

过临床、分子标志物的精准检测，能进一步筛选早期高风险乳腺癌患者新辅助获益人群，为新药和优化治疗组合的研究提供了借鉴<sup>[14]</sup>。通过MDT讨论，病理科也能适时地了解乳腺癌当今的临床治疗发展前沿及尚未被满足的需求，如针对HER-2低表达、多基因检测开展一致性研究，实现病理诊断标准化、规范化、同质化；另一方面紧跟治疗发展需求，探寻肿瘤耐药机制，寻找新的治疗靶点，实现多学科通力配合、资源共享，从而促进科研产出及学科建设，最终真正惠及广大患者。

2.2 影像科在乳腺癌MDT中的任务及发展方向

作为MDT团队中诊断的重要角色之一，影像学贯穿于乳腺癌的早诊筛查<sup>[15-16]</sup>、诊断与分期<sup>[17]</sup>、新辅助疗效评价<sup>[18]</sup>、治疗后随访等诸多环节，在乳腺癌的整个诊疗过程中，影像学检查就像临床医生的一双“火眼金睛”，能够在各阶段全方位提供精准的信息。影像科医生通过参与MDT，可以根据临床医生的需求，对肿瘤与周围组织、血管等关系做更精细的评估，对于有保乳需求的患者，结合乳腺MRI检查可以准确评估多灶多中心病变<sup>[17]</sup>，综合增强CT、MRI及超声检查，可以对腋窝及内乳淋巴结进行评价，对于可疑淋巴结还可



以结合超声引导下活检定性诊断<sup>[19-20]</sup>,从而有助于更客观、全面、精确的临床分期及协同外科、放疗等临床科室评估手术可行性、放疗计划制定等。影像医生参与MDT能切实了解患者疾病的变化情况及临床特征,尤其对于新辅助化疗的患者,给予更为客观的评价去指导内科的治疗决策,而不是常见报告中的“结合临床”。随着医学的发展,影像的发展从传统的解剖成像逐步发展为功能成像、分子成像、智能精准成像等。分子影像学能动态、无创显示特征性分子改变和提供精准诊断,指导治疗,如<sup>18</sup>F-氟雌二醇能无创评估乳腺癌原发或继发肿瘤组织中ER状态,观察和量化体内ER表达,与肿瘤组织活检的免疫组化染色高度相关,从而更准确的评估肿瘤疗效及治疗反应。影像学率先引领医工结合,通过影像组学和深度学习等诸新兴算法,将影像与大数据、人工智能相结合,进一步深入探究影像图像与肿瘤发生发展、疗效、预后、复发风险的关系,为临床疑难病例的诊治提供新的思路和方法<sup>[21-22]</sup>。另一方面,通过MDT逐步积累影像学外的知识,从病理分型到临床治疗对乳腺癌有全方位的认识,紧跟临床尚未被满足的需求开展科研,与各学科配合,促进“医、教、研”发展,为临床提供更有价值、指导性的影像报告。

MDT也给影像科医生提供了难得的学习机会,通过其他科室专家对疾病的讲解和讨论,能学到影像学以外的知识,对某种疾病有一个综合的、全方位地认识,从而在今后的工作中有的放矢,能在影像报告中为临床和患者提供更有价值的信息。MDT还能为影像科医生提供科研思路,影像学的科研不是闭门造车,而是需要熟知临床需求,为满足临床更好的诊治而进行的科研,植根于临床的影像学研究才更有价值。

### 2.3 外科治疗在乳腺癌MDT中的任务及发展方向

乳腺外科作为早期乳腺癌患者接触的首个科室,在早期乳腺癌患者的治疗中担当了主导作用<sup>[23]</sup>。约80%的乳腺癌初诊症状为发现乳腺肿物,因此首诊科室多为外科。鉴于乳腺癌病理高度异质性及发生发展的复杂性,乳腺癌初诊时即应通过MDT讨论,根据患者年龄、临床分期、腋窝淋巴结状态、病理类型、是否伴有胚系BRCA1/2基因突变、患者有无保乳、整形再造等需求制定全程的治疗方案。早期可切除者MDT主要讨论手术术

式:包括保乳或乳房全切、乳房全切联合乳房再造(同期或延期)、是否行腋窝淋巴结清扫等,局部晚期或三阴性、HER-2阳性乳腺癌应MDT讨论是否行新辅助治疗,以及各科室介入时机等,而不应盲目的“一刀切”。对于术后胸壁、区域淋巴结复发等患者,首先影像评估有无远处转移、各科室MDT讨论R<sub>0</sub>切除可行性,根据肿瘤生物学特性预判肿瘤的预后转归、合理安排好内科治疗、手术、放疗的排兵布阵。对于新辅助治疗效果欠佳的患者,应重新MDT讨论评估手术可行性及后续治疗策略。

在系统全程的管理理念及多学科合作的背景下,乳腺癌手术已逐步走向“至简至臻”模式<sup>[23]</sup>。早在1894年,William Halsted开启了乳腺癌根治术的治疗,逐步经历了改良根治术、保乳术,保留乳头乳晕切除术、乳房全切联合乳房再造等术式,区域淋巴结处理也由前哨淋巴结活检术(sentinel lymph node biopsy, SLNB) ± 腋窝区域淋巴结放疗替代传统腋窝淋巴结清扫术(axillary lymph node dissection, ALND),可使部分患者豁免腋窝淋巴结清扫<sup>[24]</sup>。伴随着内科治疗药物的更新迭代、放疗技术的飞跃发展<sup>[25]</sup>,外科的治疗理念不断更新,保乳率逐年增加,不仅改善患者形体美学,增强患者自信,还能改善患者生存<sup>[26-27]</sup>。欧洲癌症研究与治疗组织(European Organization for Research on Treatment of Cancer, EORTC)多中心、随机、III期临床研究<sup>[28]</sup>显示对肿瘤≤5 cm,临床未见腋窝淋巴结肿大而前哨淋巴结活检阳性乳腺癌患者行ALND或腋窝放疗,10年总生存(overall survival, OS)时间及10年局部区域复发率差异无统计学意义,但5年手臂淋巴水肿发生率24.5%对比11.9%( $P < 0.001$ )。外科通过MDT了解内科、放疗、影像等领域的前沿进展,能更好的为患者进行术前的全方位评估,并各学科通力合作,不影响生存的前提下使部分患者豁免腋窝淋巴结清扫,大大减少患者上肢淋巴水肿发生率<sup>[29]</sup>,改善患者生活质量。

对于乳腺癌晚期患者,乳腺外科需要进行初步接诊,对患者进行初步的基线评估。根据患者的检查情况、病理诊断,进行相应的治疗方案的制定(化疗、靶向治疗、内分泌治疗、放疗、手术等)及患者的分流。如需要进行解救化疗的患者,与MDT团队中乳腺内科医生合作,制定化疗方案,转诊内科进行化疗。并对患者在治疗过程

中的疗效进行及时评估,并判断需要外科手术介入的时机<sup>[4]</sup>。对于初治IV期患者原发灶是否手术切除目前尚有争议, MF07-01研究<sup>[30]</sup>结果表明转移性乳腺癌局部联合全身治疗相比全身治疗5年OS时间分别为46个月对比37个月,亚组分析提示HR阳性HER-2阴性,单纯骨转移,年龄<55岁获益更为显著。一项多中心前瞻性、随机对照、III期试验<sup>[31]</sup>比较新发IV期乳腺癌全身治疗±原发部位早期局部区域治疗3年OS两者无差异,但3年局部区域进展为39.8%对比16.3%,两组生活质量评分相似,提示原发部位早期局部区域治疗可降低局部复发进展,但并未改善OS及生活质量,因此不推荐为了改善OS向无症状原发肿瘤伴远处转移患者推荐原发肿瘤局部区域治疗。对于乳腺癌寡转移患者,目前多为回顾性及小样本研究,对于存在≤3个转移灶并且局限在1个器官的乳腺癌患者,与单纯系统性治疗相比,系统性治疗联合手术切除转移灶可以改善患者的无进展生存(progression-free survival, PFS)和OS,无病生存(disease free survival, DFS)≥2年、只有一个转移灶或HR阳性的患者更倾向于从手术中获益<sup>[32]</sup>。因此对于肿瘤晚期尤其寡转移患者,应MDT讨论,影像充分评估转移灶数目、与邻近组织关系,评估治疗疗效转归,病理应再穿刺活检评估病理类型及分子分型有无转变、寻找新的治疗靶点、潜在耐药机制等。对于无法获取活检组织的患者,可通过监测乳腺癌循环肿瘤细胞(circulating tumor cells, CTCs)和循环肿瘤DNA(circulating tumor DNA, ctDNA)的变化,实时动态监测疾病变化、评价疗效。治疗上以内科系统治疗为主,多学科讨论外科是否介入及介入的时机,从而最大程度改善患者生存及生活质量。

随着现在乳腺癌治愈率的提高,女性患者对于术后生活质量和美容效果的要求日益提高。随着规范化综合诊疗的推广和大分割等放疗技术的发展,我国早期乳腺癌患者保乳比例日益提高。当肿瘤较大、肿瘤乳腺体积比例较高以及肿瘤位于特殊位置时,进行传统保乳手术往往会造成乳房变形,从而降低患者的满意度和生活质量。保乳整形手术能够把整形外科技术应用至传统保乳手术中,具体方法分为容量移位和容量替代两大类,扩大了保乳手术的适应证,使患者获得更好的乳房外形从而提高生活质量<sup>[33]</sup>。然而,仅部分初诊时符合保乳指征或经过新辅助化疗/内分泌治

疗后符合保乳指征的患者能够接受保乳治疗,仍有部分患者因肿瘤过大、距离乳头太近或不能接受放疗而失去保乳机会。对于需要接受乳房全切手术的乳腺癌患者,可以根据具体情况个体化的选择乳房重建时机和方案。乳房重建的方法按照时间可以分为即刻重建、延期重建和即刻-延期重建,按照方式可以分为自体皮瓣重建和植入物重建<sup>[34]</sup>。植入物重建包括胸肌后和胸肌前假体等方式,腔镜下乳腺切除术联合假体植入术也越来越多的应用到临床中。

在乳腺癌的治疗中,外科依然起到不可或缺的重要作用。外科作为乳腺癌患者的初诊科室,在乳腺癌患者的确诊、分流、治疗方案制定、协调各个科室、疗效评估、决定手术介入时机、术后随访等各个方面均有重要作用,在患者的综合管理方面起到全程的管理者的作用。

#### 2.4 内科系统治疗在乳腺癌MDT中的任务及发展方向

内科治疗贯穿乳腺癌整个治疗过程,在乳腺癌新辅助治疗、辅助治疗、晚期治疗中扮演重要角色。内科在系统治疗中除关注患者疗效外,更重要的是与各科室如病理、分子实验室等协作,促进基础转化研究的发展,寻找潜在的治疗及耐药靶点等,提高疗效及改善患者生存。

新辅助治疗可使肿瘤降期、缩瘤、探索药物治疗敏感性进一步优化术后治疗策略,新辅助治疗的进步是外科学术不断发展的基础。研究<sup>[27, 35]</sup>表明在最初需要乳房切除术的HER-2阳性和三阴性肿瘤患者中,约40%可转为保乳手术,且三阴性、HER-2扩增型达到pCR患者能带来DFS、OS改善。在乳腺癌新辅助治疗中,内科医生需根据患者的病理类型、分期及患者年龄、一般状态等制定最佳治疗方案及做好不良反应的管控,并适时做好患者的疗效评估及与外科的沟通,力争在最佳时机让患者得以手术治疗。新辅助治疗患者术前、术后治疗方案内科医生应全程把控,根据新辅助治疗术后残余肿瘤负荷(residual cancer burden, RCB)或是否达pCR等进一步指导术后治疗,避免治疗不足或过度治疗,优化医疗资源,改善患者生存<sup>[36]</sup>。如OlympiA研究<sup>[37]</sup>对于胚系BRCA1/2基因突变、HER-2阴性高危乳腺癌术后,三阴性乳腺癌新辅助未达pCR奥拉帕利辅助强化治疗1年能带来DFS改善,MonarchE III期研究<sup>[38]</sup>结果对于HR



阳性HER-2阴性高危复发风险人群在辅助内分泌治疗基础上联合阿贝西利2年治疗能进一步改善患者4年无侵袭性疾病生存(invasive disease-free survival, iDFS)。对于局部晚期乳腺癌,如肿物较大、侵犯胸壁或术后局部复发等可通过新辅助治疗降期,从而患者得以手术治愈机会。患者治疗前需MDT讨论肿瘤病理生物学行为、临床分期、各种治疗方式的排兵布阵及手术的最佳时机等。

晚期乳腺癌以内科系统治疗为主,内科医生需根据患者具体病理、年龄、有无合并基础病、经济状况、治疗不良反应等制定全程管理方案<sup>[39]</sup>。对于全身系统性治疗有效的晚期患者,尤其局部肿物较大希望改善生活质量或有潜在治愈机会的寡转移患者,在药物治疗的过程中把握好与其他学科MDT讨论时机,尽力改善病患的生存获益,提高患者的生活质量<sup>[2]</sup>。对于肿瘤合并其他疾病如心血管、呼吸系统疾病,长期药物治疗导致的肺毒性、心血管毒性及患者心理疾病等应有肿瘤呼吸病学、肿瘤心血管病学<sup>[40]</sup>、生育<sup>[41]</sup>、康复等新兴交叉学科参与IDT讨论,确保最佳综合治疗方案、安全性及生活质量。

### 2.5 放射治疗在乳腺癌MDT中的任务及发展方向

放疗是乳腺癌MDT的重要组成部分,是降低保乳手术和高危乳房切除手术患者复发并延长生存的重要措施,也是转移性乳腺癌患者的重要姑息局部治疗手段。MDT为放疗信息传播和专业领域发展提供了良好的沟通支持平台。在乳腺癌治疗实践中,放疗通常不作为首诊科室而处于主要治疗的“下游”阶段。放疗方案制定和临床决策很大程度取决于疗前分期检查、“上游”治疗方式和疗效反应。放疗团队参与MDT,既可以通过沟通交流使其他专业同行了解放疗的考量和关注点,完善“上游”诊疗流程,齐力消除潜在困境;又可以准确了解患者疾病全貌,对有适应证的病例直接提出建议,评估放疗介入时机和风险,从而实现提高疗效、降低损伤、改善生活质量共同目标<sup>[25]</sup>。

近年来,乳腺癌放疗领域取得长足进展,正朝着疗程更短、损伤更小和治疗更精准的方向不断迈进。早期乳腺癌保乳术后15~16分次的中等分割方案已逐步取代传统25~28分次的常规分割方案,成为全乳放疗的标准治疗<sup>[42-44]</sup>。为进一步缩短总治疗时间,提高医疗资源利用率和患者依从性,≤5分次的大分割和超大分割放疗也有望成为早期低危乳腺癌患者的新选择<sup>[45]</sup>。与此同时,同样作

为局部治疗手段,放疗的加入可以缩小术范围,降低不良反应。早期乳腺癌保乳术联合放疗的生存预后显著优于单纯改良根治术,成为局部治疗的首选方案<sup>[46]</sup>。此外,考虑到相同的疗效和更低的上肢并发症发生率,前哨淋巴结活检加腋窝放疗可以替代腋窝清扫作为cT1-2N0、前哨淋巴结活检阳性患者的腋窝处理方式<sup>[28]</sup>。对于初诊锁骨上转移性乳腺癌患者,单纯放疗的锁骨上局部控制率较高,臂丛损伤和淋巴水肿等不良反应可控,可以作为锁骨上根治性局部治疗的选择<sup>[47]</sup>。对于寡转移/寡进展的IV期乳腺癌,针对转移灶进行立体定向放疗或可改善患者生存,但仍需筛选寡转移局部治疗的合适人群并探索放疗时机<sup>[48]</sup>。

目前,国内放疗的应用和技术革新仍有很大进步空间。与发达国家相比,放疗在MDT中的优势和作用没有充分得到发挥,存在保乳治疗率低,大分割放疗、立体定向放疗使用不足等问题。因此,放疗意识和放疗技术需要进一步在国内推广探索。

## 3 乳腺癌MDT的现实困境

乳腺癌MDT是各学科及交叉学科独立、协同发展的必然产物,贯穿乳腺癌诊疗全流程,MDT诊疗模式充分体现了“单病种、多学科”的诊疗特色。但由于各区域中心发展不一、各学科专业间沟通、专家资源储备等问题,目前MDT发展仍面临现实困境。

一项基于13 722例乳腺癌患者的英国研究通过对比MDT实施前后的患者结局,认为MDT提高了患者的生存、减少了地区间诊治水平的差异。然而,总体上,患者能“享受”MDT待遇的比例相对低。一个基于美国SEER数据库的研究,纳入88 865例老年医保乳腺癌患者,治疗前接受MDT讨论的比例不足3%,同一天完成MDT会诊的不到15%。这从侧面反映了在医疗资源可得性低的人群,更需要多学科的方案定制,使得低收入患者也能获得完整合理的治疗<sup>[7, 49]</sup>。2021年5月,国家癌症中心牵头对全国88家医院肿瘤内科/乳腺外科进行调研,旨在了解全国乳腺癌MDT开展情况,MDT治疗率、MDT的优势及痛点等。结果显示早期乳腺癌多数医院的MDT诊疗率不足30%,晚期乳腺癌MDT诊疗率为60%,外科首诊的晚期乳腺癌患者,约1/3医院的晚期患者会流转到医院内科

治疗,约1/3医院的晚期一线患者会收治在外科,约1/3医院的晚期所有患者均由外科进行治疗<sup>[9]</sup>。MDT合作的难点主要为:缺乏MDT标准化规范化开展的流程,部分患者应该行MDT的而在临床实践过程中缺失了多学科协作诊疗过程,缺乏多层次,不同梯队的MDT人才培养模式及相关策略,医生没有充沛的精力和兴趣坚持参与MDT,各科室协调和配合尚需改进增强<sup>[9]</sup>。

#### 4 乳腺癌MDT的发展趋势

目前,乳腺癌的诊疗已逐步进入以“患者”为核心的MDT模式。MDT应将以患者为中心贯穿始终,在决策过程中应考虑患者的态度、治疗偏好、心理等,提高MDT决策的可执行性,在MDT后应对诊疗决策的落实、患者转归等进行跟踪评价,可将患者报告结局(patient reported outcome, PRO)纳入MDT质量管理评价<sup>[39]</sup>,不断优化MDT管理,提高乳腺癌患者生存率及生活质量,助力“健康中国2030”。基于病理分子分型、多基因检测下“个体化、精准化”跨学科治疗是乳腺癌MDT的发展趋势。专业组定期MDT的意义在于促进多科室交流乳腺癌患者的医疗解决方案,探索最精准的诊断及治疗手段,搭建肿瘤临床医师学术研讨交流平台,推动抗肿瘤治疗先进理念的进一步发展。此外,应建设全国乳腺癌规范化诊疗/示范中心,积极开展多学科查房、远程会诊、网络巡讲等工作<sup>[50]</sup>,提高基层MDT的诊疗意识及能力建设。依托人工智能技术开发多学科临床医疗决策支持系统,促进诊疗均质化,并可巩固加深乳腺癌专业组更高效的诊疗合作。在质量控制方面,未来应及时制定出台乳腺癌MDT专家共识,规范诊疗及MDT标准流程,缩小诊疗水平的区域差异<sup>[8]</sup>。上述措施将有助于提高乳腺癌MDT效果的规范同质化,最终推动中国乳腺癌诊疗持续向最高点看齐。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

所有作者贡献声明:马飞对文章的完整性和分析的准确性负责。马飞、王佳妮设计并指导了本项工作。王佳妮,欧开萍,车树楠,陈偲晔,刘嘉琦和郭嫦娥完成了不同学科内容板块的初稿写作。所有作者都同意稿件的最终版本。

#### 参考文献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3):209–249. doi: 10.3322/caac.21660.
- [2] 马飞,徐兵河,邵志敏.乳腺癌随访及伴随疾病全方位管理指南[J]. *中华肿瘤杂志*, 2019, 41(1):29–41. doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.01.010.  
Ma F, Xu BH, Shao ZM. Comprehensive management guideline for breast cancer follow-up and concomitant diseases[J]. *Chinese Journal of Oncology*, 2019, 41(1): 29–41. doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.01.010.
- [3] Heuser C, Schellenberger B, Ernstmann N, et al. Shared-decision-making experiences in breast cancer care with and without patient participation in multidisciplinary tumor conferences: a mixed-methods-study[J]. *J Multidiscip Healthc*, 2023, 16: 397–409. doi: 10.2147/JMDH.S397300.
- [4] 中华医学会外科学分会乳腺外科学组.中国浸润性乳腺癌诊疗临床实践指南(2022版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(2):121–127. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.02.01.  
Breast Surgery Group, Surgery Society of Chinese Medical Association. Clinical practice guidelines for diagnosis and treatment of invasive breast cancer in China (2022 edition) [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2022, 42(2): 121–127. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.02.01.
- [5] Shao J, Rodrigues M, Corter AL, et al. Multidisciplinary care of breast cancer patients: a scoping review of multidisciplinary styles, processes, and outcomes[J]. *Curr Oncol*, 2019, 26(3): e385–397. doi: 10.3747/co.26.4713.
- [6] Bortol L, Targato G, Noto C, et al. Multidisciplinary team meeting proposal and final therapeutic choice in early breast cancer: is there an agreement? [J]. *Front Oncol*, 2022, 12: 885992. doi: 10.3389/fonc.2022.885992.
- [7] Blackwood O, Deb R. Multidisciplinary team approach in breast cancer care: benefits and challenges[J]. *Indian J Pathol Microbiol*, 2020, 63(Supplement): S105–112. doi: 10.4103/IJPM. IJPM\_885\_19.
- [8] 杨谨成,杨文静.国家肿瘤质控中心管理模式对学科建设推进作用的探讨[J]. *中国卫生产业*, 2022, 19(21):83–87. doi: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2022.21.083.  
Yang JC, Yang WJ. Discussion on the role of management mode of national cancer quality control center in promoting discipline construction[J]. *China Health Industry*, 2022, 19(21): 83–87. doi: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2022.21.083.
- [9] 国家肿瘤质控中心乳腺癌专家委员会.中国乳腺癌规范诊疗质量控制指标(2022版)[J]. *中华肿瘤杂志*, 2022, 44(3):203–208. doi: 10.3760/cma.j.cn112152-20220104-00008.  
National Center for Cancer Quality Control Breast Cancer Expert Committee. Quality control index for standardized diagnosis and

- treatment of breast cancer in China (2022 Edition) [J]. Chinese Journal of Oncology, 2022, 44(3): 203–208. doi: 10.3760/cma.j.cn112152-20220104-00008.
- [10] de Silva DL, Stafford L, Skandarajah AR, et al. Universal genetic testing for women with newly diagnosed breast cancer in the context of multidisciplinary team care[J]. Med J Aust, 2023, 218(8): 368–373. doi: 10.5694/mja2.51906.
- [11] Jiang YZ, Ma D, Suo C, et al. Genomic and transcriptomic landscape of triple-negative breast cancers: subtypes and treatment strategies[J]. Cancer Cell, 2019, 35(3): 428–440. doi: 10.1016/j.ccell.2019.02.001.
- [12] Mo HN, Liu XF, Xue Y, et al. S6K1 amplification confers innate resistance to CDK4/6 inhibitors through activating c-Myc pathway in patients with estrogen receptor-positive breast cancer[J]. Mol Cancer, 2022, 21(1):171. doi: 10.1186/s12943-022-01642-5.
- [13] Andre F, Ismaila N, Allison KH, et al. Biomarkers for adjuvant endocrine and chemotherapy in early-stage breast cancer: ASCO guideline update[J]. J Clin Oncol, 2022, 40(16): 1816–1837. doi: 10.1200/JCO.22.00069.
- [14] Symmans WF, Yau C, Chen YY, et al. Assessment of residual cancer burden and event-free survival in neoadjuvant treatment for high-risk breast cancer: an analysis of data from the I-SPY2 randomized clinical trial[J]. JAMA Oncol, 2021, 7(11):1654–1663. doi: 10.1001/jamaoncol.2021.3690.
- [15] Comstock CE, Gatsonis C, Newstead GM, et al. Comparison of abbreviated breast MRI vs digital breast tomosynthesis for breast cancer detection among women with dense breasts undergoing screening[J]. JAMA, 2020, 323(8): 746–756. doi: 10.1001/jama.2020.0572.
- [16] Heindel W, Weigel S, Gerß J, et al. Digital breast tomosynthesis plus synthesised mammography versus digital screening mammography for the detection of invasive breast cancer (TOSYMA): a multicentre, open-label, randomised, controlled, superiority trial[J]. Lancet Oncol, 2022, 23(5): 601–611. doi: 10.1016/S1470-2045(22)00194-2.
- [17] Lee SC, Jain PA, Jethwa SC, et al. Radiologist's role in breast cancer staging: providing key information for clinicians[J]. Radiographics, 2014, 34(2):330–342. doi: 10.1148/rg.342135071.
- [18] Reig B, Lewin AA, Du LD, et al. Breast MRI for evaluation of response to neoadjuvant therapy[J]. Radiographics, 2021, 41(3): 665–679. doi: 10.1148/rg.2021200134.
- [19] Cahoon AR, Smith BD, Yang WT. Internal thoracic lymphadenopathy in breast cancer[J]. Radiographics, 2017, 37(4): 1024–1036. doi: 10.1148/rg.2017160166.
- [20] Chung HL, Le-Petross HT, Leung JWT. Imaging updates to breast cancer lymph node management[J]. Radiographics, 2021, 41(5): 1283–1299. doi: 10.1148/rg.2021210053.
- [21] Bi WL, Hosny A, Schabath MB, et al. Artificial intelligence in cancer imaging: clinical challenges and applications[J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(2):127–157. doi: 10.3322/caac.21552.
- [22] Gillies RJ, Kinahan PE, Hricak H. Radiomics: images are more than pictures, they are data[J]. Radiology, 2016, 278(2):563–577. doi: 10.1148/radiol.2015151169.
- [23] 李培, 吴灵. 中国乳腺癌外科治疗现状和新趋势[J]. 中国肿瘤临床, 2022, 49(22): 1151–1155. doi: 10.12354/j.issn.1000-8179.2022.20211751.
- Li P, Wu O. Current status and new trends of surgical treatment for breast cancer in China[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2022, 49(22): 1151–1155. doi: 10.12354/j.issn.1000-8179.2022.20211751.
- [24] van Maaren MC, de Munck L, Bock GHD, et al. 10 year survival after breast-conserving surgery plus radiotherapy compared with mastectomy in early breast cancer in the Netherlands: a population-based study[J]. Lancet Oncol, 2016, 17(8): 1158–1170. doi: 10.1016/S1470-2045(16)30067-5.
- [25] Kim H, Lee SB, Nam SJ, et al. Survival of breast-conserving surgery plus radiotherapy versus total mastectomy in early breast cancer[J]. Ann Surg Oncol, 2021, 28(9):5039–5047. doi: 10.1245/s10434-021-09591-x.
- [26] Agarwal S, Pappas L, Neumayer L, et al. Effect of breast conservation therapy vs mastectomy on disease-specific survival for early-stage breast cancer[J]. JAMA Surg, 2014, 149(3): 267–274. doi: 10.1001/jamasurg.2013.3049.
- [27] Golshan M, Cirrincione CT, Sikov WM, et al. Impact of neoadjuvant chemotherapy in stage II-III triple negative breast cancer on eligibility for breast-conserving surgery and breast conservation rates: surgical results from CALGB 40603 (Alliance) [J]. Ann Surg, 2015, 262(3): 434–439. doi: 10.1097/SLA.0000000000001417.
- [28] Bartels SAL, Donker M, Poncet C, et al. Radiotherapy or surgery of the axilla after a positive sentinel node in breast cancer: 10-year results of the randomized controlled EORTC 10981-22023 AMAROS trial[J]. J Clin Oncol, 2023, 41(12): 2159–2165. doi: 10.1200/JCO.22.01565.
- [29] Martínez-Jaimez P, Fuster Linares P, Piller N, et al. Multidisciplinary preventive intervention for breast cancer-related lymphedema: an international consensus[J]. Eur J Cancer Care (Engl), 2022, 31(6):e13704. doi: 10.1111/ecc.13704.
- [30] Soran A, Ozmen V, Ozbas S, et al. Randomized trial comparing resection of primary tumor with No surgery in stage IV breast cancer at presentation: protocol MF07-01[J]. Ann Surg Oncol, 2018, 25(11):3141–3149. doi: 10.1245/s10434-018-6494-6.
- [31] Ulaş Kahya B, Sütçüoğlu O, Yazıcı O, et al. Early Local Therapy for the Primary Site in De Novo Stage IV Breast Cancer: Results of a Randomized Clinical Trial (EA2108)[J]. J Clin Oncol, 2022, 40(9):978–987. doi: 10.1200/JCO.21.02006.
- [32] Lan B, Abudurehijimu N, Zhang JY, et al. Clinical features and prognostic factors for extracranial oligometastatic breast cancer in China[J]. Int J Cancer, 2020, 147(11): 3199–3205. doi: 10.1002/ijc.33152.



- [33] 胡震. 保乳整形手术中的容量移位技术[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(11): 1231-1234. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.11.26.  
Hu Z. Volume shift technique in breast-conserving plastic surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(11): 1231-1234. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.11.26.
- [34] 中华医学会外科学分会乳腺外科学组. 乳腺癌术后乳房重建中国专家共识(2019版)[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(11): 1145-1147. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.11.05.  
Breast Surgery Group, Surgery Society of Chinese Medical Association. China expert consensus on breast reconstruction after breast cancer surgery (2019 edition) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(11): 1145-1147. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.11.05.
- [35] Golshan M, Cirincione CT, Sikov WM, et al. Impact of neoadjuvant therapy on eligibility for and frequency of breast conservation in stage II-III HER-2-positive breast cancer: surgical results of CALGB 40601 (Alliance)[J]. Breast Cancer Res Treat, 2016, 160(2):297-304. doi: 10.1007/s10549-016-4006-6.
- [36] Cortazar P, Zhang LJ, Untch M, et al. Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: the CTNeoBC pooled analysis[J]. Lancet, 2014, 384(9938): 164-172. doi: 10.1016/S0140-6736(13)62422-8.
- [37] Geyer CE Jr, Garber JE, Gelber RD, et al. Overall survival in the OlympiA phase III trial of adjuvant olaparib in patients with germline pathogenic variants in BRCA1/2 and high-risk, early breast cancer[J]. Ann Oncol, 2022, 33(12): 1250-1268. doi: 10.1016/j.annonc.2022.09.159.
- [38] Johnston SRD, Toi M, O'Shaughnessy J, et al. Abemaciclib plus endocrine therapy for hormone receptor-positive, HER-2-negative, node-positive, high-risk early breast cancer (monarchE): results from a preplanned interim analysis of a randomised, open-label, phase 3 trial[J]. Lancet Oncol, 2023, 24(1): 77-90. doi: 10.1016/S1470-2045(22)00694-5.
- [39] Gennari A, André F, Barrios CH, et al. ESMO Clinical Practice Guideline for the diagnosis, staging and treatment of patients with metastatic breast cancer[J]. Ann Oncol, 2021, 32(12): 1475-1495. doi: 10.1016/j.annonc.2021.09.019.
- [40] Mauro C, Capone V, Cocchia R, et al. Cardiovascular side effects of anthracyclines and HER-2 inhibitors among patients with breast cancer: a multidisciplinary stepwise approach for prevention, early detection, and treatment[J]. J Clin Med, 2023, 12(6): 2121. doi: 10.3390/jcm12062121.
- [41] Paris I, di Giorgio D, Carbognin L, et al. Pregnancy-associated breast cancer: a multidisciplinary approach[J]. Clin Breast Cancer, 2021, 21(1):e120-127. doi: 10.1016/j.clbc.2020.07.007.
- [42] Haviland JS, Owen JR, Dewar JA, et al. The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) trials of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: 10-year follow-up results of two randomised controlled trials[J]. Lancet Oncol, 2013, 14(11): 1086-1094. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70386-3.
- [43] Whelan TJ, Pignol JP, Levine MN, et al. Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer[J]. N Engl J Med, 2010, 362(6):513-520. doi: 10.1056/NEJMoa0906260.
- [44] Wang SL, Fang H, Hu C, et al. Hypofractionated versus conventional fractionated radiotherapy after breast-conserving surgery in the modern treatment era: a multicenter, randomized controlled trial from China[J]. J Clin Oncol, 2020, 38(31): 3604-3614. doi: 10.1200/JCO.20.01024.
- [45] Murray Brunt A, Haviland JS, Wheatley DA, et al. Hypofractionated breast radiotherapy for 1 week versus 3 weeks (FAST-Forward): 5-year efficacy and late normal tissue effects results from a multicentre, non-inferiority, randomised, phase 3 trial[J]. Lancet, 2020, 395(10237): 1613-1626. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30932-6.
- [46] de Boniface J, Szulkin R, Johansson ALV. Survival after breast conservation vs mastectomy adjusted for comorbidity and socioeconomic status: a Swedish national 6-year follow-up of 48 986 women[J]. JAMA Surg, 2021, 156(7):628-637. doi: 10.1001/jamasurg.2021.1438.
- [47] Song YC, Kong J, Li N, et al. Comparison of supraclavicular surgery plus radiotherapy versus radiotherapy alone in breast cancer patients with synchronous ipsilateral supraclavicular lymph node metastasis: a multicenter retrospective study[J]. Radiother Oncol, 2023, 183:109639. doi: 10.1016/j.radonc.2023.109639.
- [48] Chmura S, Winter KA, Robinson C, et al. Evaluation of safety of stereotactic body radiotherapy for the treatment of patients with multiple metastases: findings from the NRG-BR001 phase 1 trial[J]. JAMA Oncol, 2021, 7(6): 845-852. doi: 10.1001/jamaoncol.2021.0687.
- [49] Houssami N, Sainsbury R. Breast cancer: multidisciplinary care and clinical outcomes[J]. Eur J Cancer, 2006, 42(15):2480-2491. doi: 10.1016/j.ejca.2006.05.023.
- [50] Mammas CS, Mamma AS, Papaxoinis G, et al. Remote AI supported E-multidisciplinary oncology conference in breast cancer as a technology and method to optimize outcomes in the peripheries[J]. Stud Health Technol Inform, 2022, 289: 309-312. doi: 10.3233/SHTI210921.

( 本文编辑 熊杨 )

本文引用格式: 王佳妮, 欧开萍, 刘嘉琦, 等. 乳腺癌多学科综合诊疗模式的能力建设及发展趋势[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(5): 656-664. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.004

Cite this article as: Wang JN, Ou KP, Liu JQ, et al. Capacity building and development trends of the multidisciplinary integrated treatment model for breast cancer[J]. Chin J Gen Surg, 2023, 32(5): 656-664. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.004