

浙江省胸外综合水平提升项目

季度通讯

2024年 增刊



浙江省医学会胸外科学分会

◎ 主委寄语

在这金秋送爽、硕果累累的季节里，太湖之滨，群贤毕至，少长咸集，第二届浙江省医学会胸外科学分会首次学术盛会在风景如画的湖州城圆满降下了帷幕。此次年会，犹如一场知识的盛宴，日程安排紧凑而充实，内容覆盖广泛而深刻。省内顶尖专家慷慨解囊，分享了胸部肿瘤治疗领域的最新科研成果与前沿进展；跨学科的精英们则带来了法律法规与医保政策的深刻剖析与独到见解；同时，会议还聚焦于青年才俊的培养与学科建设的战略规划，激发了无数启迪人心的思考火花与观念碰撞。这一切，都旨在通过深入的学术交流，为我省胸外科事业的蓬勃发展注入新的活力与动能。

鉴于部分同仁因故未能亲临现场，共襄盛举，我们深感遗憾之余，亦精心筹备了《浙江省胸外综合水平提升项目季度通讯增刊》，旨在以文字为载体，跨越时空的限制，全面展现会议风采，传递智慧之光，让每一位未能到场的同道亦能感受到学术的魅力与力量。

在此，我们衷心感谢浙江省医学会的鼎力支持与悉心指导，感谢所有与会嘉宾的积极参与与精彩分享，更感谢湖州这座美丽城市的热情接待与周到安排。正是有了这些宝贵的支持与努力，本次年会才得以圆满成功。展望未来，让我们携手并肩，继续秉承开放合作、共享共赢的精神，为胸外科事业的持续进步与繁荣贡献我们的智慧与力量，共同书写胸外科发展的新篇章，为守护人民群众的生命健康贡献力量。



浙江省肿瘤医院 陈奇勋

ZHEJIANG MEDICAL ASSOCIATION

浙江省医学会胸外科分会 主任委员



陈奇勋 教授

浙江省肿瘤医院肺外科 主任医师

浙江省胸部肿瘤诊治研究重点实验室副主任

中国医师协会胸外科医师分会委员

中国抗癌协会康复会胸外科分会常务委员

浙江省医学会胸外科分会主委

浙江省抗癌协会食管癌专业委员会主委

浙江省抗癌协会肺癌专业委员会常务委员

浙江省抗癌协会肿瘤微创专业委员会委员

浙江省医学会胸心外科学分会委员

CONTENTS 目录

- 01** 浙江省医学会胸外科学分会第二届委员会第一次全体会议暨青委会成立会议成功召开 001-007
- 02** 多原发肺癌的诊疗策略与病例分享 008-024
- 03** 充气式纵隔镜食管癌手术实践 025-028
- 04** ZJ-DRG2.0版胸外科相关医保政策解读 029-033
- 05** 构建高效学科管理体系 助推医院高质量发展 034-037
- 06** 浙大二院胸外科加速康复经验简介 038-041
- 07** 巨大纵隔肿瘤诊治一例 042-048
- 08** 乳糜胸的介入治疗 049-053
- 09** 人工血管置换治疗前纵隔肿瘤1例 054-060

浙江省医学会胸外科学分会第二届委员会 第一次全体会议暨青委会成立会议成功召开

在风景如画的太湖之畔，2024年9月20日至21日，一场汇聚了全省顶尖胸外科专家的学术盛宴——2024年浙江省医学会胸外科学分会年会盛大启幕。此次年会，不仅是专业交流与智慧碰撞的璀璨舞台，更是推动我省乃至全国胸外科学科发展的重要里程碑。

尤为引人注目的是，作为年会不可或缺的高光时刻，浙江省医学会胸外科学分会全委会及青委会，率先于9月20日夜晚在湖光月色的映衬下拉开序幕。这一环节，不仅承载着总结过去、规划未来的重任，更是激发青年才俊创新思维、促进学科新老交替与传承的宝贵契机。胸外科领域的精英们齐聚一堂，共商学科发展大计，为胸外科事业的繁荣与进步贡献智慧与力量。

全委会的序幕缓缓拉开，首先迎来的是浙江省医学会第二届胸外科学分会主任委员、浙江省肿瘤医院杰出专家陈奇勋教授的深情致辞。他向不辞辛劳、远道而来的全省医学会胸外科学分会的每一位委员致以最诚挚的欢迎与感谢。陈教授强调，此次全委会作为第二届胸外科学分会成立以来，全体委员首次共聚一堂的线下盛会，其意义之深远，不言而喻。他回顾往昔，肯定了前届分会所秉持的刻苦钻研、不懈探索的崇高精神，并寄语本届全委会，要继往开来，承前启后，将这份宝贵的精神财富发扬光大。面对新时代的挑战与机遇，陈教授鼓励大家要勇于担当，敢于创新，以更加坚定的步伐引领浙江省胸外科学界在新的征程上砥砺前行。他坚信，在全体委员的共同努力下，定能克服一切艰难险阻，充分展现新一届胸外科学分会的风采与实力，为推动我国胸外科事业的发展贡献更加辉煌的篇章。



浙江省医学会胸外科学分会第二届委员会第一次全体会议
暨青委会成立会议成功召开

P001-P007



致辞的余音尚存，浙江省肿瘤医院骆涛波作为第二届胸外科学分会的秘书，紧接着向全体委员呈现了一份详尽而富有远见的工作汇报。在2024年这一关键年份，学会创新性地推出了《浙江省胸外综合水平提升项目季度通讯》，这一刊物以其独特的视角和广泛的维度，超越了传统学术期刊的范畴，成为了联结多学科、促进青年医生成长、展示配套学科特色的综合性交流平台。《季度通讯》不仅深耕于学术交流的沃土，更将触角延伸至多学科建设的广阔天地，致力于青年医生的培育与扶持，同时，通过特色专栏展现各学科的独特魅力，其内容的丰富性与覆盖面的广泛性令人瞩目。

每期通讯由胸外科学分会常委单位轮流精心策划，广泛吸纳来自全省省、市、县各级医疗机构的投稿，力求构建一个跨越层级、涵盖全面的信息交流网络，让每一位胸外科从业者及相关辅助、平台、行政部门的同仁都能从中受益，共同推动学科进步。

此外，骆涛波秘书还介绍了学会的另一项重要活动——肺癌全程管理全能竞赛。在肺癌综合化诊疗的新时代浪潮中，外科医生的职责已悄然转变，他们不仅是手术的精湛执行者，更是患者全程管理的重要参与者。面对这一新挑战，学会精心策划了此次竞赛，旨在挖掘并培养具备全面素养的新一代复合型人才，特别是胸外科领域的中青年学术骨干。经过激烈的城市赛与半决赛层层筛选，六支精英队伍脱颖而出，他们将在胸外科学分会年会的璀璨舞台上，进行最终的巅峰对决，共同演绎胸外科领域的智慧与风采。

随后，骆涛波秘书深入阐述了学会未来的宏伟蓝图与细致规划。在接下来的这一关键年，浙江省医学会胸外科学分会将秉持初心，多维度、全方位地推动青年胸外科医生的茁壮成长。

通过构建共享培训平台，整合优质教育资源，为青年才俊提供丰富的学习与实践机会；同时，精心策划各类比赛与展示平台，激发青年医生的创新思维与竞技热情，助力他们在职业生涯中脱颖而出。

针对磨玻璃结节这一日益引起社会关注的疾病，学会深刻意识到当前治疗指征把握不一、过度诊疗现象频发的现状。为此，规范磨玻璃结节的诊疗行为被明确列为学会未来工作的重中之重。学会将组织专家团队，深入研究，制定科学合理的诊疗指南，并通过多种形式加强宣传与培训，以期在全省范围内形成统一、规范的诊疗共识，为患者提供更加精准、高效的治疗方案。鼓励创新、促进跨学科交流始终是学会不变的宗旨。未来，学会将积极搭建跨学科交流平台，打破学科壁垒，促进临床与基础、医学与工程等多领域之间的深度融合与协同创新，推动科研成果向临床应用的快速转化。此外，学会还计划通过一系列富有成效的举措，如出版专业书籍、举办巡回交流项目以及系列赛事等，进一步推动规范化MDT（多学科诊疗团队）体系的建设与活动开展。这些举措将有力促进各学科之间的紧密合作与资源共享，为患者提供更加全面、个性化的诊疗服务，共同推动我省胸外科学科向更高水平迈进。

工作汇报圆满收尾后，陈奇勋教授引领着候任主委、副主委、常委及全体委员，围绕学会的工作展开了热烈而富有成效的讨论。会上，大家对《浙江省胸外综合水平提升项目季度通讯》给予了高度评价，一致认为其作为各中心风采展示与深度交流的综合性平台，其存在价值不可估量。各中心代表纷纷表态，将倾注全力，携手并进，致力于将《季度通讯》打造成为浙江省胸外科领域内家喻户晓、影响力深远的互动桥梁。针对临床研究成果转化所面临的挑战，与会者一致强调医工结合的重要性，并呼吁学会能够发挥桥梁作用，促进临床与科研、医学与工程之间的跨界交流与合作，为科研成果的顺利转化铺平道路。青年医生的成长与培养，作为关乎学科未来的重要议题，同样引起了广泛共鸣。委员们深入探讨了如何在胸外科手术日益微创化的趋势下，确保年轻医生能够扎实掌握开放性手术技能，为学科的长远发展奠定坚实基础。此外，会议还就医学会医疗鉴定工作的优



化路径，以及加强浙江省医学会各专委会间协作机制等议题展开了深入探讨，提出了诸多富有建设性的意见和建议。



随着时间的悄然流逝，全委会在热烈而充实的讨论中画上了圆满的句号。此次浙江省医学会第二届胸外科学分会第一次全委会的召开，标志着学会迈入了一个崭新的发展阶段。全省胸外科同仁在医学会的旗帜下，将更加紧密地团结在一起，以高度的责任感和使命感，共同致力于提升我省胸外科的诊疗水平与学科建设，为健康中国战略的深入实施贡献智慧与力量。

全委会圆满落幕之际，青委会依既定议程顺利启幕。陈奇勋主委以一场鼓舞人心的主旨演讲，为青委会拉开了序幕。他深刻阐述了青年委员在医学领域蓬勃发展中的核心价值与无限潜能，强调青年一代不仅是医学事业的明日之星，更是推动医学创新、引领医疗技术飞跃、深切关怀社会福祉的中坚力量。

主委深情回顾了医学会过往的辉煌历程与卓越成就，每一份荣耀都是前辈们智慧与汗水的结晶，同时也为青年委员们树立了可追可及的标杆。展望未来，他满怀激情地描绘了一幅医学蓝图，鼓励在座的每一位青年委员要敢于梦想，勇于实践，以更加饱满的热情和坚定的信念，投身到学术研究的前沿，深耕临床实践的沃土，并致力于培养更多医学英才，共同为医学事业的繁荣发展贡献力量。



主委的讲话，字字珠玑，句句铿锵，不仅为会议奠定了高昂奋进的基调，更如同春风化雨，深深触动了在场每一位青年委员的心弦，激发了他们内心深处的使命感与责任感。大家纷纷表示，将不负韶华，不负重托，以实际行动践行医者誓言，为医学事业的明天添砖加瓦，共创辉煌。

紧接着，会议氛围转而凝重而充满期待，进入了青委选举副主任委员这一至关重要的环节。候选人逐一登上讲台，展开了一场场既自我展现又充满愿景的竞选演讲。他们不仅分享了各自在医学殿堂中深耕细作所取得的卓越研究成果，还详述了丰富的临床科研实践经验，以及对于未来工作蓝图的前瞻规划与独到见解。每位候选人的演讲都犹如一颗颗璀璨的星辰，在学术与实践的夜空中交相辉映，充分彰显了他们深厚的专业素养、丰富的实战履历以及非凡的领导魅力。台下的青年委员们，全神贯注，目光炯炯，以高度的责任感和使命感，认真审视着每一位候选人的风采与实力，谨慎地行使着自己手中的选举权。整个选举过程，始终秉持着公平、公正、公开的原则，确保了每一位候选人的机会均等，也体现了青委会内部民主决策的严谨与透明。经过紧张而有序的投票与计票环节，最终，五位杰出代表脱颖而出，成功当选为新一届青年委员会副主任委员。他们分别是来自浙二医院的伍品、宁波市第二医院的杨明磊、浙一医院的吴益和、台州医院的沈建飞以及浙江省肿瘤医院的陶开义。这一结果不仅是对他们个人能力与贡献的认可，更是对青委会未来发展的深切期望与美好寄托。

最终，组织部以庄重而严肃的态度，正式宣读了选举结果。每当一个当选者的名字响彻会场，随即而来的是雷鸣般的掌声，这掌声中既饱含着对当选者个人成就的热烈祝贺，也寄托了对未来青年委员会工作无限可能的深切期许。新当选的副主任委员们，面对这份沉甸甸的信任与责任，纷纷发表感言，他们誓言将不负众望，以满腔的热情与坚定的决心，积极投身于未来的工作中，以身作则，引领并团结全体青年委员，携手并进，为医学会的蓬勃发展贡献自己的全部力量，共同推动医学事业攀登新的高峰。



此次浙江省医学会胸外科学第二届青委员的圆满落幕，不仅为医学会注入了一股强劲的青春活力与创新动力，更标志着青年委员们将肩负起新的历史使命，踏上新的征程。我们有理由相信，在新一届青委会的卓越领导下，每一位青年委员都将在各自的岗位上熠熠生辉，以更加饱满的热情、更加智慧的头脑、更加坚实的步伐，为医学事业的繁荣发展贡献更多创意与力量，共同书写属于这个时代的辉煌篇章，为守护人民群众的健康福祉贡献不可磨灭的力量。

2

P008-P024

多原发肺癌的诊疗策略与病例分享

作者介绍



何正富 教授

浙江大学医学院附属邵逸夫医院
胸外科主任，主任医师，博士生导师
中国医药教育协会胸外科专业委员会常务委员
中国医学装备协会腔镜微创技术分会常委
中国医师协会医学机器人胸外科分会委员
中华医学会器官移植学分会第九届委员会肺移植学组委员
浙江省医学会胸外科分会副主任委员
浙江省医师协会胸外科医师分会副会长
浙江省营养学会肿瘤营养专委会主任委员
浙江省数理医学学会肺癌早诊早治疗精准专业委员会主任委员
浙江省预防医学会肺癌预防与控制委员会候任主委
Translational Lung Cancer Research 编委
《机器人外科学杂志》编委

多原发肺癌的诊疗策略与病例分享

摘要:

随着低剂量CT筛查的普及和肺癌早期检测技术的进步，多原发肺癌的发病率逐年增加，特别是在高危人群中多发肺结节的检出率显著提升。然而，针对多发肺结节的精准诊断及个体化治疗仍面临重大挑战，尤其是如何区分多原发肺癌与肺内转移、制定最优治疗策略。尽管目前的临床研究已取得一定进展，但在手术治疗、放疗、靶向治疗和免疫治疗等方面仍存在争议。本文系统总结了多原发肺癌的流行病学特征、影像学与分子病理学诊断手段、各类治疗方法的最新研究进展以及其预后因素与随访策略。通过梳理现有文献，本研究旨在为临床医生提供诊治多原发肺癌的最新依据，并展望未来在精准医疗和新技术应用领域的进一步探索，以期改善患者预后，推动个体化治疗的发展。

引言

随着计算机断层扫描技术的广泛应用和肺癌早期筛查项目的深入实施，在临床实践中能够更

早、更准确地检测出肺结节，这无疑为肺癌的早诊早治提供了强有力的技术支持^[1]。然而，随着肺结节检出率的显著提升，多发肺结节（multiple primary nodules, MPNs）的检出率也越来越高，其在筛查试验中检出率高达19.7%至50.6%^[2,3]。如何科学、合理地管理和治疗这些多发肺结节，如何制定治疗计划，选择合适的干预时机，合适的手术方式成为了临床工作者面临的重大挑战。

多原发肺癌因其涉及多个独立肿瘤病灶的同步或异时发生，在临床诊疗中具有一定的复杂性，要求医生必须根据每位患者的具体情况制定高度个性化的治疗方案。当前，如何早期明确诊断，提供精准治疗方案，改善治疗效果并减少并发症，已成为肺癌研究领域的热点与重点。因此，本文旨在全面梳理现有研究成果，探讨多原发肺癌临床治疗的进展与展望，为临床实践和未来研究方向提供有价值的参考与启示。

1. 多原发肺癌的定义

多原发肺癌（multiple primary lung cancer, MPLC）指的是同一患者在肺部同时或异时性出现两个或以上独立的原发性肺癌病灶，而这些病灶在组织学、分子特征或病理表现上相互独立^[4]。根据国际肺癌研究协会的定义，多部位肺肿瘤样结节可以分为第二原发肺癌、多发磨玻璃结节、肺内转移、肺炎型肺癌，其中前两者病灶来源独立，被称之为MPLC。MPLC又可分为同期

性多原发肺癌（synchronous MPLC, sMPLC）和异时性多原发肺癌（metachronous MPLC, mMPLC）^[5]。同期性多原发肺癌指多个癌灶在初次诊断时同时存在，异时性多原发肺癌则是指新的原发性肺癌在初次诊断后的数年内出现^[6]。对于sMPLC，各癌灶的组织学类型不同或分子遗传特征存在显著差异，而对于mMPLC，两病灶间需满足一定时间间隔（通常为2至4年），且无全身转移的证据^[7]。在MPLC的影像学表现中以多发磨玻璃结节（synchronous multiple ground-glass nodules, SMGN）为主。其又可以分为纯磨玻璃结节（pure ground glass nodule, pGGN）和亚实性结节（partial solid nodules, PSN），相对于pGGN，PSN发生疾病进展的概率更高，疾病的恶性程度也更高^[8]。

2. 流行病学

随着影像学技术特别是胸部高分辨CT的普及，MPLC的发病率逐年上升。在2000年之前，MPLC的发病率报道为0.2%-3.4%，而2000年之后增至0.3%-8.0%^[9-12]。近年来，随着各大中心对多发肺结节的诊断精度提升，MPLC的发病率已达到2.5%-20.8%^[3,13]。临床上，多发结节的患者较为常见，Heuvelmans等人的研究显示，在3392例肺结节患者中，有51.5%的患者仅有一个结节，23.6%有两个结节，10.4%有三个结节，8.9%的患者出现四个及以上结节^[14]。多项临床研究提示，随着CT筛查的普及，MPLC的早期诊断率显著提高^[15-17]。

此外，MPLC的发病在性别、年龄和吸烟史等因素上存在差异。女性的发病率普遍高于男性，且

吸烟是明确的高危因素之一^[18]。

MPLC患者被认为与分期匹配的孤立性肺癌患者在手术后具有相当的预后。SEER数据库的14项数据表明，sMPLC和mMPLC的总生存期(OS)差异无统计学意义，MPLC的OS显著优于肺内转移(intrapulmonary metastasis, IPM)^[19]。因此准确诊断MPLC对治疗决策的制定有重要的影响。

3. 诊断与鉴别

3.1 影像学

在多原发肺癌的诊断过程中，影像学检查是最为重要的工具之一。MPLC和IPM的CT图像常具有不同的表现，MPLC的影像特征通常以GGN为主，而肺内转移更多表现为实性结节^[20]。如图1A所

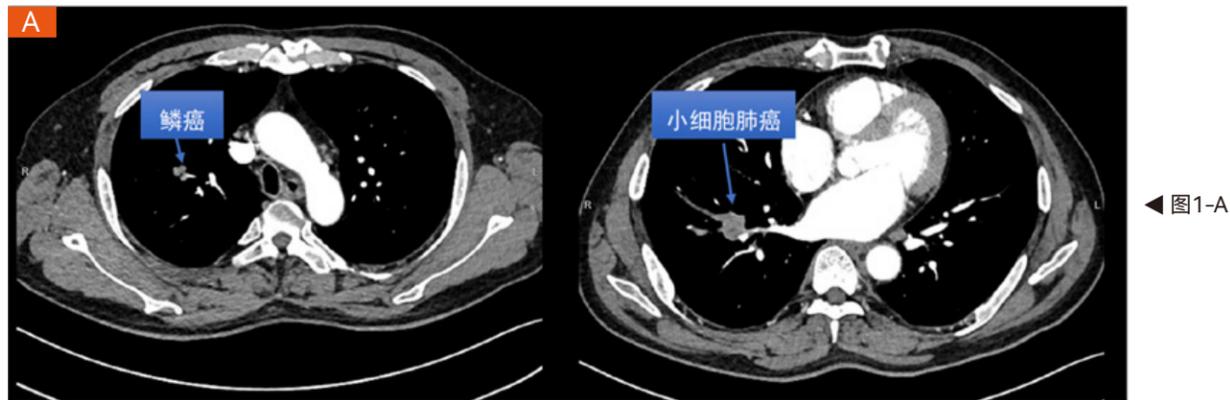


图1A: 多发的实性结节需考虑多原发的可能，纵隔淋巴结考虑小细胞转移

示，不同的病灶可能在形态、大小、边界以及病灶与胸膜的关系上存在差异，例如多原发病灶可以表现为不规则的分叶征、毛刺征或空泡征，而肺内转移则常常呈现一致的实性表现。影像学特征如分叶、毛刺及结节位置（是否贴邻胸膜），能够提供初步的诊断依据^[21]。对于>1cm的结节，PET-CT也被用于评估病灶的代谢活性（SUVmax），不同病理类型的原发性肺癌在PET-CT上的SUVmax值差异显著，既往研究发现鳞癌的SUVmax为 9.2 ± 1 g/mL具有较高侵袭性，支气管肺泡癌的SUV较低为 1.6 ± 1.2 g/mL^[22]。因此不同代谢活性的病灶间可能提示具有不同的组织学来源^[23]。然而，PET-CT对体积差异大的转移瘤也可能存在诊断误差，（图1B）需结合其他影像学手段进一步鉴别。PET-CT对纯膜玻璃结节的鉴别能力有限，纯膜玻璃结节的SUV常常并没有改变。

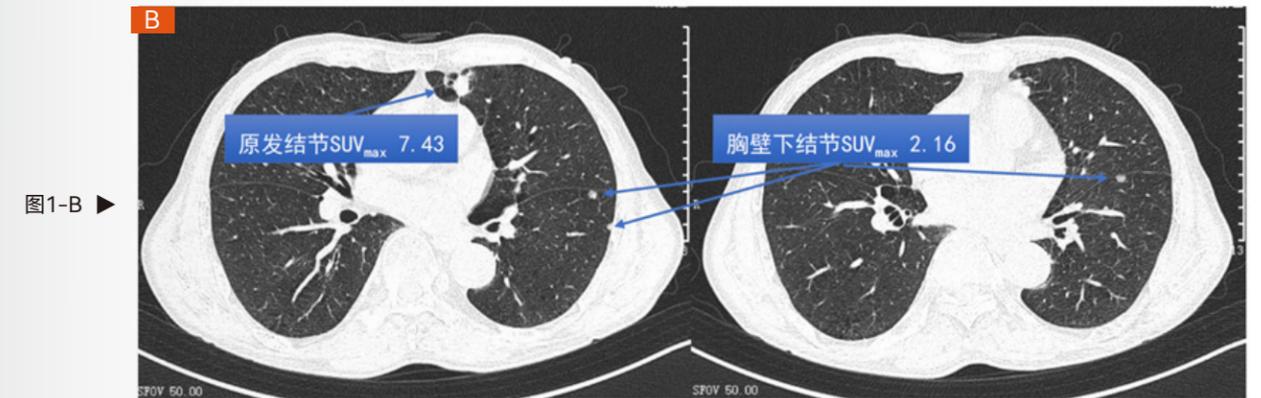


图1B: PET-CT未能明确多发结节性质，术后病理提示为胸壁下多发结节转移

近年来，人工智能技术在影像学诊断中的应用为MPLC的鉴别带来了新的可能性。深度学习和影像组学技术通过对CT扫描图像进行多维度分析，能够高效识别和分类多发肺结节，尤其在区分多原发病灶与肺内转移方面展现了较高的敏感度^[24]。You等人的研究中使用的人工智能系统，通过三维体积计算和恶性概率评估，实现了对肺结节的高精度识别。在识别良恶性病变中的总体准确率达到88.8%，特别是在恶性亚实性结节的诊断中，其准确性更为突出^[25]。这些技术不仅能够帮助提升GGN的检测能力，还能通过影像数据的深层次解析，更准确地评估病灶间的异质性，为临床医生提供更全面的诊断信息。因此，通过HRCT、PET-CT以及人工智能辅助的影像组学，能够更加准确地区分多原发肺癌与肺内转移，为后续的治疗策略制定提供了重要依据。

3.2 分子病理学检测

过去，基于组织病理学的诊断存在不确定性。近年来，随着分子诊断技术的进步，极大地提高了区分的精度。通过分子病理学手段，可以对不同病灶的基因突变、分子特征进行精确分析，从而判断这些病灶是否为独立的原发性肿瘤^[26]。

MPLC的分子病理学应用主要集中在体细胞突变、染色体改变、微小RNA (miRNA) 和肿瘤微环境标志物等方面。常用技术包括基因测序（如NGS）、实时PCR、荧光原位杂交（FISH）等。基因测序可以全面分析不同病灶的基因突变谱，揭示驱动基因突变如EGFR^[27]、KRAS^[28]、TP53^[29]等突变状态。通过这些基因突变谱的对比，若发现病灶间基因突变存在显著差异，则提示这些病灶可能为多原发肺癌，而非转移性病变^[30]。此外，实时PCR用于定量检测特定基因突变，FISH则常用于检测染色体异常或特定基因重排（如ALK、ROS1）。这些技术可以有效鉴别病灶的独立性，尤其在腺癌和鳞癌的区分上有重要意义^[31, 32]。二代测序已经成为区分MPLC与IPM的重要工具，其高通量和宽检测范围使其能够同时检测多种突变标志物，并大大降低了诊断的模糊性^[33, 34]。

然而，分子病理学检查也存在一定的局限性。首先，不同病灶间基因突变的异质性较大，最高可达80%-92%，因此即使多个病灶表现为不同的基因突变，也无法完全排除转移的可能^[35]。其次，分子病理学检查的时间和费用较高，对于一些早期小病灶，获取足够的组织样本进行分子检测具有一定的挑战。此外，部分驱动基因（如EGFR、KRAS）的突变可能在不同病灶中存在交叉，导致对病灶独立性的判断产生不确定性^[36]。因此，在某些情况下仍需要结合影像学和临床评估进行综合判断，以提高诊断的准确性。

4. 治疗

4.1 手术治疗

手术是MPLC的主要选择，能为同时性和异时性MPLC都带来生存益处。但其适应症和禁忌症需根据患者的整体健康状况、病灶特征以及手术风险综合判断。

4.1.1 手术适应症和禁忌症

MPLC的手术适应症主要包括病灶局限于肺部且没有远处转移、不同病灶的组织学或基因特征表现出显著差异，以及患者整体健康状况较好、能够耐受手术。对于同时存在多个独立原发性病灶的患者，特别是影像学 and 分子病理学评估提示病灶独立的情况下，手术可作为根治性治疗。此外，患者需具备足够的肺功能储备，无严重心血管或其他重大疾病，这样可以确保手术的安全性和疗效^[37]。手术禁忌症则包括病灶已发生远处转移、患者肺功能或心脏功能不佳无法耐受手术，以及组织学或分子特征提示为肺内转移的情况。

需对每个病灶进行独立评估，主病灶的手术指征应与单一肺结节的手术指征相同。手术时机选择上，对于同期性MPLC患者，若符合手术指征，通常建议尽早进行手术治疗；而对于异时性MPLC，手术时机应根据新发病灶的生长速度、患者的整体健康状况及既往治疗效果来综合判断，以避免延误治疗或增加风险^[38]。

4.1.2 手术治疗策略

MPLC的手术治疗策略强调优先处理主病灶，同时兼顾次要病灶，在符合肿瘤学原则和保留肺功能的前提下，尽可能通过一次手术切除所有病灶^[38]。手术方式通常以楔形肺切除、亚段切除、肺段切除或肺叶切除的组合为主，避免复合肺叶切除、双侧肺叶切除（右中叶除外）或全肺切除。如图2所示，主病灶一般采用肺叶切除或肺段切除，而次要病灶则可以选择肺段切除或楔形切除。对于较小且位于肺外侧的病灶，楔形切除是常见选择^[42]。

淋巴结清扫范围根据主病灶的病理类型确定，涉及系统性清扫和采样。在处理同侧次要病灶

时，尤其是位于肺外2/3的病灶，通常可选择同期亚肺叶切除，而对于实性成分 < 5 mm或CTR < 25%的次要病灶，可选择密切随访或热消融，特别是当病灶位于同侧肺内1/3或对侧肺时。对于高龄或心肺功能不佳的患者，非手术干预如热消融同样是一种选择。

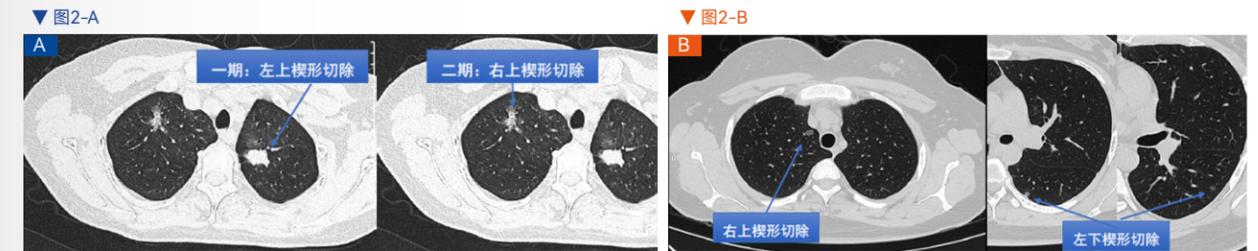


图2: A,B: 双侧肺结节，多个GGN位于双侧肺内，可同期或分期行双侧VATS肺切除术。

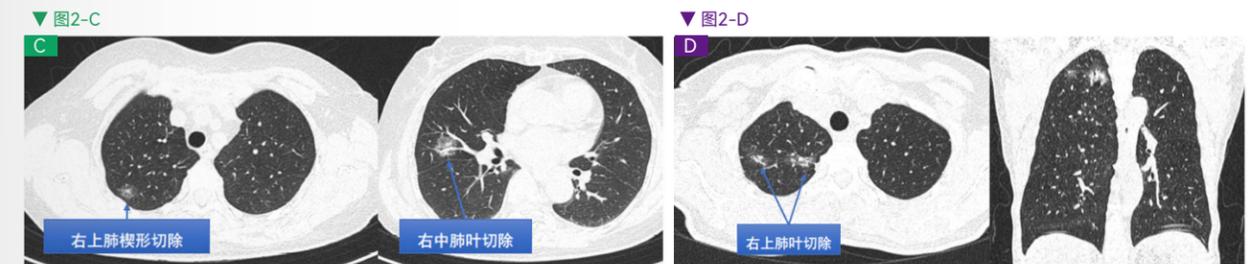


图2: C,D: 多个GGN位于同一侧的多个肺叶内，可行多处肺段切除或楔形切除，保证切缘下尽可能保留肺功能为宜。避免复合肺叶、双侧肺叶（右中叶除外）或全肺切除。

4.2 非手术治疗

4.2.1 立体定向放射治疗

立体定向放射治疗（stereotactic body radiotherapy, SBRT）尤其适用于无法耐受手术或病灶位置不适合手术的患者。SBRT通过精确聚焦高剂量辐射于病灶区域，以最小的辐射损伤影响周围健康组织，实现局部肿瘤控制^[43]。对于MPLC患者，SBRT能够有效处理多个独立病灶，且对肺功能的影响较小，对于小于3cm的肿瘤，局部控制率可与手术相当（3年OS: 95%VS79%）^[44]。SBRT不仅能够作为MPLC的独立治疗方案，还能作为其他治疗的辅助治疗，II期随机临床试验I-SABR结果提示相比于单独SABR，SABR联合免疫治疗能显著提高NSCLC患者的4年RFS^[45]。此外Senan等人研究发现同侧和双侧MPLC的SBRT治疗结局提示OS无差异^[46]。

尽管SBRT局部控制率较高，但对于较大病灶或多发病灶，需要谨慎评估其长期效果，且远期随访仍然必不可少。美国放射肿瘤学会（ASTRO）推荐分期SBRT作为MPLC（3年OS: 79.7%）的治疗选择，同时指出MPLC的同期SBRT应谨慎（3年OS: 46.4%），因为OS率不理想^[47]。

总体而言，SBRT为不适合手术的MPLC患者提供了有效的局部治疗选择，但要尽量避免同期多个结节的SBRT治疗。

4.2.2局部消融治疗

射频消融 (radiofrequency ablation, RFA) 通过插入针状电极, 利用高频电流使肿瘤组织升温至60-100°C, 导致肿瘤细胞坏死。RFA适用于较小的肿瘤, 尤其是肺外周的病灶, 因其操作简便、创伤小、患者恢复快而被广泛应用^[48]。然而, RFA对于较大的肿瘤或靠近大血管的病灶效果不佳, 因为大血管的“冷却效应”会降低局部温度, 影响消融效果。此外, RFA的消融范围有限, 较大病灶可能需要多次消融, 且复发率相对较高。

微波消融 (microwave ablation, MWA) 则通过微波激发肿瘤组织中的水分子, 使其快速升温至120°C或更高, 从而在短时间内消融更大范围的肿瘤组织。与RFA相比, MWA的优势在于其较高的温度和快速的消融能力, 适合较大或位于更深部的病灶, 且不易受到血管“冷却效应”的影响^[49]。然而, MWA的设备成本较高, 操作难度也相对较大, 高温可能对周围的正常组织造成损伤, 尤其是靠近重要器官或结构时需谨慎使用。

冷冻消融通过释放超低温的冷冻剂, 使肿瘤组织快速冷冻形成冰球, 然后反复进行冻融循环, 导致细胞膜破裂和血管凝固, 最终使肿瘤细胞坏死。该技术特别适合靠近支气管或气道的肿瘤, 因为冷冻过程对周围重要结构的损伤较小。冷冻消融的优势在于并发症发生率最低 (射频11.6% VS 微波22.5% VS 冷冻4.6%)。但其缺点包括组织坏死过程较慢, 效果显现较晚^[50]。

支气管镜引导下热消融是近年来出现一种新型消融技术, 主要用于MPLC患者中深部或难以通过传统方式定位的肺结节。该技术依托先进的导航系统 (如电磁导航或虚拟支气管镜技术), 通过支气管镜精准引导消融针到达肺内病灶, 实现局部消融治疗^[51]。其优点在于其高精度和微创性, 能够处理肺深部病灶, 尤其适用于体积较小且位于周围肺组织的病灶。此外, 导航技术的实时成像和定位提高了手术的准确性, 使医生能够精准消融目标病灶^[52]。但是该技术对设备和操作者的技术要求较高, 成本相对昂贵, 且对于较大或复杂病灶的治疗效果仍需进一步验证。

4.2.3内科药物治疗

MPLC的内科药物治疗主要包括化疗、靶向治疗和免疫治疗, 尤其适用于无法进行手术或局部治疗的患者, 或者作为手术后的辅助治疗。

化疗是MPLC的传统治疗手段, 化疗对全身有一定的毒性作用, 可能导致患者出现不良反应, 如骨髓抑制、恶心、呕吐等, 因此常用于手术无法切除或晚期病灶的患者。

靶向治疗靶向药物具有高度选择性, 副作用相对较轻, 特别适合于具有驱动基因突变的患者。如图3所示。然而, MPLC不同病变间基因突变存在相当大的异质性, 最高可达80.0%-92.1%^[53]。由于结节间异质性, 术后EGFR-TKIs靶向治疗的患者中, 病灶缓解率为23.9%, 客观缓解率为14.9%, 低于EGFR突变型晚期肺癌的缓解率^[54]。He等人发现携带多种驱动基因突变的MPLC患者可能受益于

靶向药物的联合应用^[55]。因此在靶向治疗之前对不同病灶的分子病理学检测十分有必要。Chai等人研究发现同一患者结节间突变基因相同的几率很低, 仅为13.19%, 如果是EGFR21基因突变, 则有32.5%的几率相同, 因此他们建议如果切除结节基因突变为EGFR21位点, 对其他不能切除的结节可以考虑采用3代EGFR-TKI药物试验性治疗^[56]。

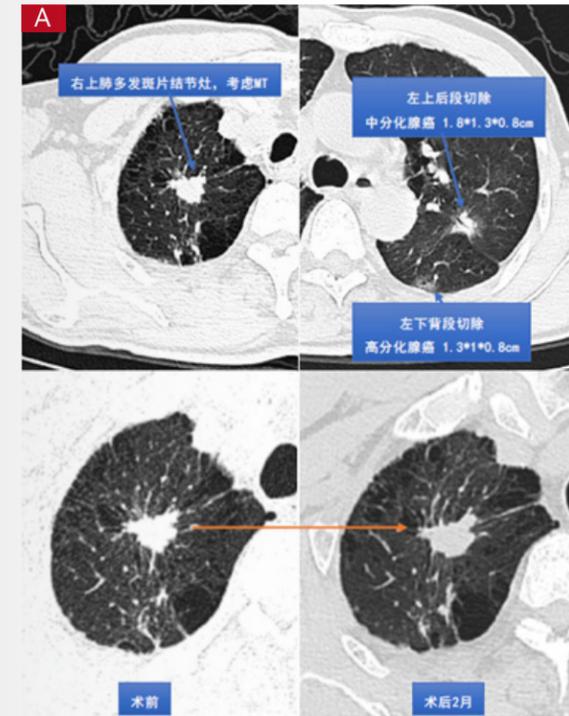


图3-A

图3: A: 双侧多原发结节左上后段+左下背段切除术后。左侧肺癌术后病理:高分化腺癌exon21 p.L861Q突变, 予埃克替尼靶向治疗, 右侧肿块靶向治疗效果不佳。

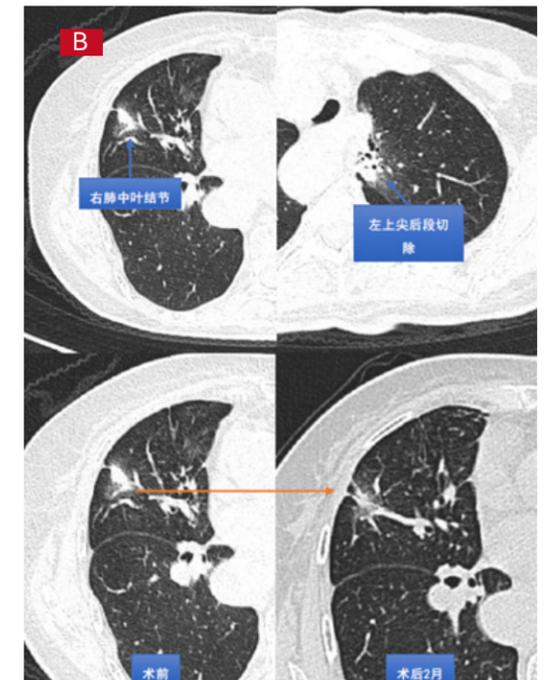


图3-B

图3: B: 双侧多原发结节左上肺尖后段切除术后病理:中分化腺癌exon21 p.L861Q突变, 予埃克替尼靶向治疗。右肺中叶结节较术前缩小, 密度降低, 考虑靶向治疗有效。

免疫治疗适用于晚期或复发性肺癌患者, 是无驱动基因突变的晚期NSCLC患者的一线治疗。免疫检查点抑制剂对MPLC患者有良好的疗效和安全性。新辅助治疗后主病灶体积缩小, 肿瘤细胞减少^[57], 如图4所示。免疫治疗的副作用较轻, 但27.9%的MPLC病例表现出病灶间PD-L1表达量不一致, 而在IPM病例中只有6.3%^[58]。致癌和恶性肿瘤发展过程中, 免疫微环境和免疫逃逸机制会有所不同, 不同病灶异质性较大。MPLC中, 主病灶的单个活检无法作为其余病灶后续免疫治疗的参考。

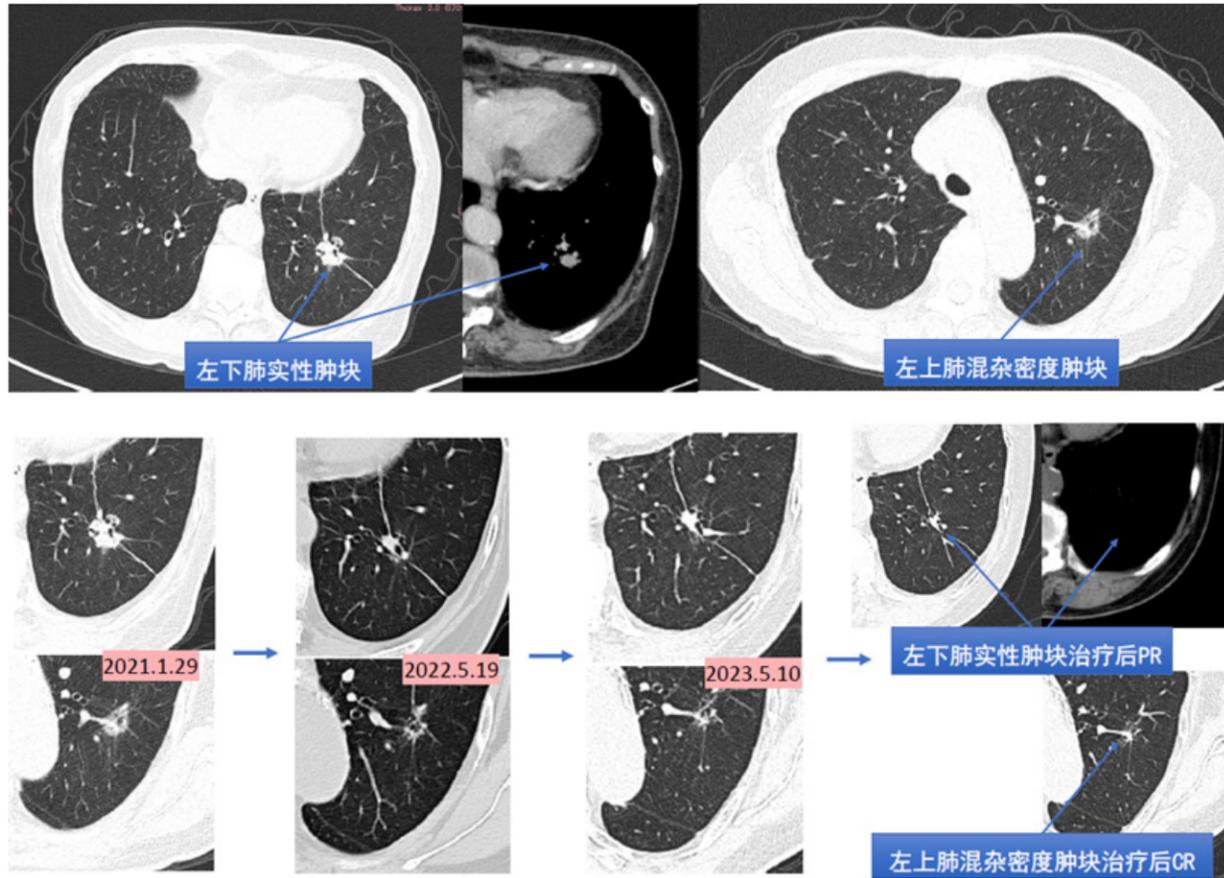


图4: 左下肺实性肿块, 左上肺混杂密度肿块。PET-CT考虑左肺多原发肺癌, 纵隔淋巴结不考虑转移。▲图4
左下肺肿块穿刺提示: 腺癌。左上肺肿块穿刺提示: 腺癌。
PD-L1 高表达, TPS80%。手术不耐受, 使用PD-L1抑制剂后左下肺肿块PR, 左上肺肿块CR。

因此不论是靶向治疗还是免疫治疗, 都面临着病灶异质性过大的问题。荟萃分析发现病灶术后辅助治疗并未改善MPLC的OS^[54], 故仍需更多的RCT研究来证明辅助治疗的有效性。根据单一病灶突变结果对其他病灶使用针对性药物治疗MPLC仍需谨慎。

4.3 “一站式”诊疗模式

对于MPLC患者, “一站式”诊疗模式有助于多学科团队 (MDT) 根据病灶的复杂性和患者的个体情况, 快速而准确地制定最优的治疗策略。这包括影像学检查、基因检测、手术评估、放化疗计划等方面的综合评估, 从而减少诊断和治疗中的信息滞后, 提高诊疗效率, 提升患者的满意度和治疗效果。有学者提出了“Surgery+X”模式治疗MPLC^[59]。其中“X”包括消融、立体定向放疗、靶向药物等。这种模式可以为患者节省时间, 减少就医负担, 同时通过多学科协作提高临床决策的科学性和治疗的精准性。

5. 预后分析与随访策略

5.1 预后影响因素

MPLC的预后影响因素众多。首先, 病灶的数量、大小、形态和位置直接影响预后^[38]。位于肺外周、较小的病灶预后相对较好, 特别是通过手术或局部消融能完全切除的病灶, 患者的生存率较高。影像学中表现为GGN的MPLC预后优于实性结节^[60]。

在组织学类型方面, 不同病灶之间的组织学异质性, 如腺癌和鳞癌并存, 往往对单一药物治疗效果不佳, 这类患者的预后较相同病理的MPLC患者差^[38]。此外, 携带EGFR、ALK等驱动基因突变的患者, 通过靶向药物治疗可以显著延长生存期。没有明确靶点的患者或存在基因异质性的病灶, 治疗难度更大, 预后也会相对较差。

5.2 随访策略

5.2.1 手术后随访策略

术后随访主要集中在术后肿瘤复发或新发病灶的监测。通常, 随访包括定期的影像学检查, 以评估肺部残留病灶或术后复发的可能性。术后如无明显残留病灶, 建议每3至6个月随访一次, 前2年尤为关键, 因为复发率在这段时间最高。此后, 每年随访一次。若患者术后仍有残留病灶, 则根据残留病灶进行随访。见图5。随访期间应特别关注影像学上出现的新病灶, 结合分子检测和基因突变谱的变化, 评估是否为新原发病灶或复发病灶。对于有高复发风险的患者, 随访期间还可以结合血液肿瘤标志物的检测, 如CEA或CYFRA21-1, 帮助监测病情。

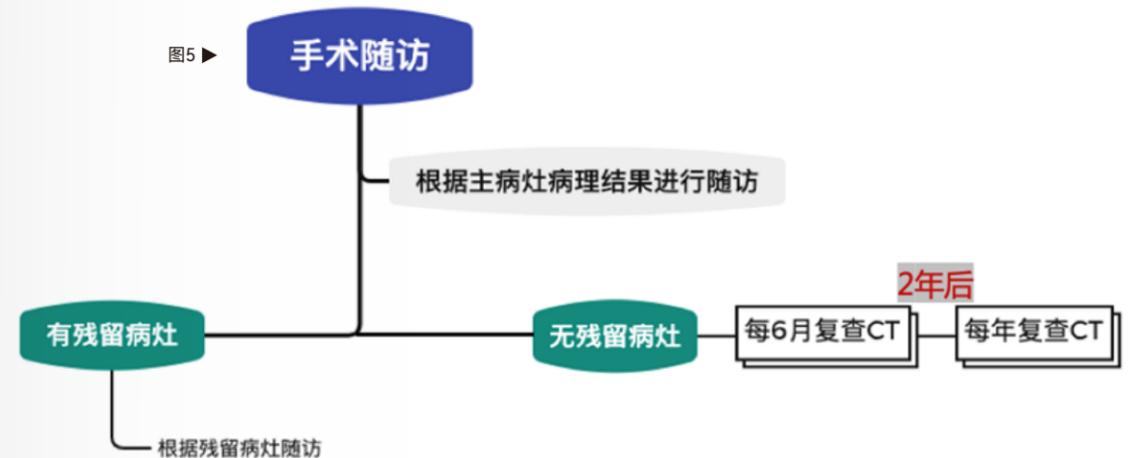
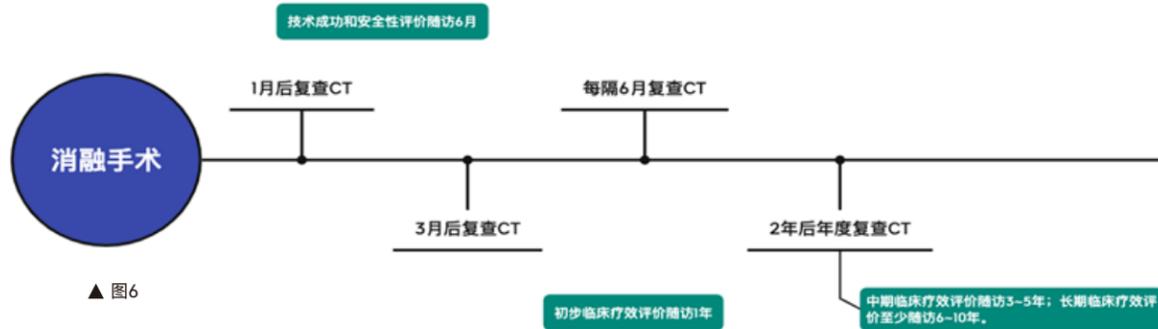


图5: 手术后随访策略。术后如无明显残留病灶, 术后2年内每6个月随访1次胸部CT, 之后每年随访1次胸部CT。若患者术后仍有残留病灶, 则根据残留病灶进行随访。

5.2.2 消融后随访策略

消融治疗后，由于局部消融效果可能在较长时间内显现，因此随访策略更注重长期局部控制的评估。影像学检查同样是随访的核心，通常建议在消融术后1个月后进行首次影像学评估，以确认消融效果和病灶坏死情况。之后，患者需每3至6个月进行影像学随访，连续2年，此后年度复查。见图6。早期随访的目的是评估消融区域的局部控制情况，排除残留病灶，并监测是否出现新的病灶或远处转移。对于某些病灶较大的患者，或病灶位置靠近重要结构时，随访期间还应注意并发症的发生，如局部炎症反应或肺部功能受损。消融后随访还可以结合功能性指标，如肺功能测试，评估局部治疗对患者整体健康状况的影响。



▲ 图6

图6：消融后随访策略。

首次技术成功和安全性评价复查在1月后，随后2年内3至6月初步临床疗效评估复查，2年后年度复查临床疗效评估。

结语

综上所述，随着影像学技术和分子诊断手段的进步，多原发肺癌的早期诊断和个体化治疗取得了显著进展。然而，由于多原发肺癌病灶间的异质性，在治疗上仍有挑战。未来，结合精准医疗、人工智能等新兴技术的深入应用，我们有望进一步提升对多原发肺癌的诊断精度和治疗效果，减少不必要的过度治疗。通过多学科团队的协作和个性化的综合治疗，最终实现患者生存期的延长和生活质量的提高。

参考文献

- [1]. THAKUR S K, SINGH D P, CHOUDHARY J. Lung cancer identification: a review on detection and classification [J]. Cancer Metastasis Rev, 2020, 39(3): 989-98.
- [2]. PEDERSEN J H, ASHRAF H, DIRKSEN A, et al. The Danish randomized lung cancer CT screening trial--overall design and results of the prevalence round [J]. Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer, 2009, 4(5): 608-14.

- [3]. HEUVELMANS M A, WALTER J E, PETERS R B, et al. Relationship between nodule count and lung cancer probability in baseline CT lung cancer screening: The NELSON study [J]. Lung cancer (Amsterdam, Netherlands), 2017, 113(45-50).
- [4]. DETTERBECK F C, NICHOLSON A G, FRANKLIN W A, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: Summary of Proposals for Revisions of the Classification of Lung Cancers with Multiple Pulmonary Sites of Involvement in the Forthcoming Eighth Edition of the TNM Classification [J]. Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer, 2016, 11(5): 639-50.
- [5]. ASAMURA H, NISHIMURA K K, GIROUX D J, et al. IASLC Lung Cancer Staging Project: The New Database to Inform Revisions in the Ninth Edition of the TNM Classification of Lung Cancer [J]. Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer, 2023, 18(5): 564-75.
- [6]. SCHNEIDER F, DERRICK V, DAVISON J M, et al. Morphological and molecular approach to synchronous non-small cell lung carcinomas: impact on staging [J]. Mod Pathol, 2016, 29(7): 735-42.
- [7]. GOULD M K, DONINGTON J, LYNCH W R, et al. Evaluation of individuals with pulmonary nodules: when is it lung cancer? Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines [J]. Chest, 2013, 143(5 Suppl): e93S-e120S.
- [8]. KAKINUMA R, NOGUCHI M, ASHIZAWA K, et al. Natural History of Pulmonary Subsolid Nodules: A Prospective Multicenter Study [J]. Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer, 2016, 11(7): 1012-28.
- [9]. NAWA T, NAKAGAWA T, KUSANO S, et al. Lung cancer screening using low-dose spiral CT: results of baseline and 1-year follow-up studies [J]. Chest, 2002, 122(1): 15-20.
- [10]. DIEDERICH S, WORMANN S D, SEMIK M, et al. Screening for early lung cancer with low-dose spiral CT: prevalence in 817 asymptomatic smokers [J]. Radiology, 2002, 222(3): 773-81.
- [11]. CARTER D, VAZQUEZ M, FLIEDER D B, et al. Comparison of pathologic findings of baseline and annual repeat cancers diagnosed on CT screening [J]. Lung cancer (Amsterdam, Netherlands), 2007, 56(2): 193-9.
- [12]. SANCHEZ-SALCEDO P, BERTO J, DE-TORRES J P, et al. Lung cancer screening: fourteen year experience of the Pamplona early detection program (P-IELCAP) [J]. Arch Bronconeumol, 2015, 51(4): 169-76.
- [13]. TIE H, LUO J, SHI R, et al. Characteristics and prognosis of synchronous multiple primary lung cancer after surgical treatment: A systematic review and meta-analysis of current evidence [J]. Cancer Med, 2021, 10(2): 507-20.
- [14]. DE KONING H J, VAN DER AALST C M, DE JONG P A, et al. Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial [J]. N Engl J Med, 2020, 382(6): 503-13.
- [15]. LIU Z, WANG L, GAO S, et al. Plasma metabolomics study in screening and differential diagnosis of multiple primary lung cancer [J]. Int J Surg, 2023, 109(3): 297-312.

[16]. LIANG Z, ZENG G, WAN W, et al. The Unique Genetic Mutation Characteristics Based on Large Panel Next-Generation Sequencing (NGS) Detection in Multiple Primary Lung Cancers (MPLC) Patients [J]. *Discov Med*, 2023, 35(175): 131-43.

[17]. MASCALCHI M, COMIN C E, BERTELLI E, et al. Screen-detected multiple primary lung cancers in the ITALUNG trial [J]. *Journal of thoracic disease*, 2018, 10(2): 1058-66.

[18]. BARCLAY M E, LYRATZOPOULOS G, WALTER F M, et al. Incidence of second and higher order smoking-related primary cancers following lung cancer: a population-based cohort study [J]. *Thorax*, 2019, 74(5): 466-72.

[19]. BHASKARLA A, TANG P C, MASHTARE T, et al. Analysis of second primary lung cancers in the SEER database [J]. *J Surg Res*, 2010, 162(1): 1-6.

[20]. 周丽娜, 吴宁, 赵世俊, et al. 基于高分辨率CT特征鉴别同时多原发肺腺癌与肺腺癌伴肺内转移 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2020, 42(6): 449-55.

[21]. 刘更生, 王少英. 同时多原发肺腺癌与肺腺癌伴肺内转移的HRCT特征分析 [J]. *医学理论与实践*, 2021, 34(24): 4343-4344. DOI:10.19381/j.issn.1001-7585.2021.24.056. [J].

[22]. HIGASHI K, UEDA Y, AYABE K, et al. FDG PET in the evaluation of the aggressiveness of pulmonary adenocarcinoma: correlation with histopathological features [J]. *Nucl Med Commun*, 2000, 21(8): 707-14.

[23]. MITTRA E, VASANAWALA M, NIEDERKOH R, et al. A case of three synchronous primary tumors demonstrated by F-18 FDG PET [J]. *Clin Nucl Med*, 2007, 32(8): 666-7.

[24]. PEI G, SUN K, YANG Y, et al. Classification of multiple primary lung cancer in patients with multifocal lung cancer: assessment of a machine learning approach using multidimensional genomic data [J]. *Frontiers in oncology*, 2024, 14(1388575).

[25]. LI X, HU B, LI H, et al. Application of artificial intelligence in the diagnosis of multiple primary lung cancer [J]. *Thoracic cancer*, 2019, 10(11): 2168-74.

[26]. WANG Z, YUAN X, JIANG G, et al. Towards the molecular era of discriminating multiple lung cancers [J]. *EBioMedicine*, 2023, 90(104508).

[27]. SUN W, FENG L, YANG X, et al. Clonality assessment of multifocal lung adenocarcinoma by pathology evaluation and molecular analysis [J]. *Hum Pathol*, 2018, 81(261-71).

[28]. TAKAMOCHI K, OH S, MATSUOKA J, et al. Clonality status of multifocal lung adenocarcinomas based on the mutation patterns of EGFR and K-ras [J]. *Lung cancer (Amsterdam, Netherlands)*, 2012, 75(3): 313-20.

[29]. GIRARD N, DESHPANDE C, AZZOLI C G, et al. Use of epidermal growth factor receptor/Kirsten rat sarcoma 2 viral oncogene homolog mutation testing to define clonal relationships among multiple lung adenocarcinomas: comparison with clinical guidelines [J]. *Chest*, 2010, 137(1): 46-52.

[30]. YANG S R, CHANG J C, LEDUC C, et al. Invasive Mucinous Adenocarcinomas With Spatially Separate Lung Lesions: Analysis of Clonal Relationship by Comparative Molecular Profiling [J]. *Journal of thoracic oncology : official publication of*

the International Association for the Study of Lung Cancer, 2021, 16(7): 1188-99.

[31]. SHEN C, WANG X, TIAN L, et al. "Different trend" in multiple primary lung cancer and intrapulmonary metastasis [J]. *Eur J Med Res*, 2015, 20(1): 17.

[32]. LETOVANEC I, FINN S, ZYGOURA P, et al. Evaluation of NGS and RT-PCR Methods for ALK Rearrangement in European NSCLC Patients: Results from the European Thoracic Oncology Platform Lungscape Project [J]. *Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*, 2018, 13(3): 413-25.

[33]. ETTINGER D S, WOOD D E, AISNER D L, et al. Non-Small Cell Lung Cancer, Version 3.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology [J]. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network : JNCCN*, 2022, 20(5): 497-530.

[34]. CAINAP C, BALACESCU O, CAINAP S S, et al. Next Generation Sequencing Technology in Lung Cancer Diagnosis [J]. *Biology (Basel)*, 2021, 10(9):

[35]. MA P, FU Y, CAI M C, et al. Simultaneous evolutionary expansion and constraint of genomic heterogeneity in multifocal lung cancer [J]. *Nature communications*, 2017, 8(1): 823.

[36]. ZHENG R, SHEN Q, MARDEKIAN S, et al. Molecular profiling of key driver genes improves staging accuracy in multifocal non-small cell lung cancer [J]. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 2020, 160(2): e71-e9.

[37]. ZHANG H, CHEN L, MAO F, et al. Long-term prognosis analysis of surgical therapy for bilateral synchronous multiple primary lung cancer: a follow-up of 293 cases [J]. *Journal of thoracic disease*, 2024, 16(2): 1450-62.

[38]. SHIMADA Y, SAJI H, OTANI K, et al. Survival of a surgical series of lung cancer patients with synchronous multiple ground-glass opacities, and the management of their residual lesions [J]. *Lung cancer (Amsterdam, Netherlands)*, 2015, 88(2): 174-80.

[39]. JIANG G, CHEN C, ZHU Y, et al. [Shanghai Pulmonary Hospital Experts Consensus on the Management of Ground-Glass Nodules Suspected as Lung Adenocarcinoma (Version 1)] [J]. *Zhongguo fei ai za zhi = Chinese journal of lung cancer*, 2018, 21(3): 147-59.

[40]. [Chinese expert consensus: multidisciplinary diagnosis and treatment of multiple ground-glass nodule like lung cancer (2024 edition)] [J]. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*, 2024, 63(2): 153-69.

[41]. ZHANG H, PENG Y, GUO Y. Pulmonary nodules detection based on multi-scale attention networks [J]. *Scientific reports*, 2022, 12(1): 1466.

[42]. SAJI H, OKADA M, TSUBOI M, et al. Segmentectomy versus lobectomy in small-sized peripheral non-small-cell lung cancer (JCOG0802/WJOG4607L): a multicentre, open-label, phase 3, randomised, controlled, non-inferiority trial [J]. *Lancet (London, England)*, 2022, 399(10335): 1607-17.

[43]. VIANI G A, GOUVEIA A G, YAN M, et al. Stereotactic body radiotherapy versus surgery for early-stage non-small cell lung cancer: an updated meta-analysis involving 29,511 patients included in comparative studies [J]. *J Bras Pneumol*, 2022, 48

(3): e20210390.

[44]. VIDETIC G M M, DONINGTON J, GIULIANI M, et al. Stereotactic body radiation therapy for early-stage non-small cell lung cancer: Executive Summary of an ASTRO Evidence-Based Guideline [J]. *Pract Radiat Oncol*, 2017, 7(5): 295-301.

[45]. CHANG J Y, LIN S H, DONG W, et al. Stereotactic ablative radiotherapy with or without immunotherapy for early-stage or isolated lung parenchymal recurrent node-negative non-small-cell lung cancer: an open-label, randomised, phase 2 trial [J]. *Lancet (London, England)*, 2023, 402(10405): 871-81.

[46]. GRIFFIOEN G H, LAGERWAARD F J, HAASBEEK C J, et al. Treatment of multiple primary lung cancers using stereotactic radiotherapy, either with or without surgery [J]. *Radiother Oncol*, 2013, 107(3): 403-8.

[47]. OWEN D, OLIVIER K R, MAYO C S, et al. Outcomes of stereotactic body radiotherapy (SBRT) treatment of multiple synchronous and recurrent lung nodules [J]. *Radiat Oncol*, 2015, 10(43).

[48]. YANG Z, LYU X, YANG H, et al. Survival after radiofrequency ablation and/or chemotherapy for lung cancer and pulmonary metastases: a systematic review and meta-analysis [J]. *Frontiers in immunology*, 2023, 14(1240149).

[49]. YANG X, JIN Y, LIN Z, et al. Microwave ablation for the treatment of peripheral ground-glass nodule-like lung cancer: Long-term results from a multi-center study [J]. *J Cancer Res Ther*, 2023, 19(4): 1001-10.

[50]. XU Z, WANG X, KE H, et al. Cryoablation is superior to radiofrequency ablation for the treatment of non-small cell lung cancer: A meta-analysis [J]. *Cryobiology*, 2023, 112(104560).

[51]. ISHIWATA T, MOTOOKA Y, UJIIE H, et al. Endobronchial ultrasound-guided bipolar radiofrequency ablation for lung cancer: A first-in-human clinical trial [J]. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 2022, 164(4): 1188-97.e2.

[52]. FOLCH E E, PRITCHETT M A, NEAD M A, et al. Electromagnetic Navigation Bronchoscopy for Peripheral Pulmonary Lesions: One-Year Results of the Prospective, Multicenter NAVIGATE Study [J]. *Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*, 2019, 14(3): 445-58.

[53]. QU R, TU D, PING W, et al. Synchronous Multiple Lung Cancers with Lymph Node Metastasis and Different EGFR Mutations: Intrapulmonary Metastasis or Multiple Primary Lung Cancers? [J]. *OncoTargets and therapy*, 2021, 14(1093-9).

[54]. YANG Y, YIN W, HE W, et al. Phenotype-genotype correlation in multiple primary lung cancer patients in China [J]. *Scientific reports*, 2016, 6(36177).

[55]. CHENG B, LI C, ZHAO Y, et al. The impact of postoperative EGFR-TKIs treatment on residual GGO lesions after resection for lung cancer [J]. *Signal Transduct Target Ther*, 2021, 6(1): 73.

[56]. YE C, WANG J, LI W, et al. Novel Strategy for Synchronous Multiple Primary Lung Cancer Displaying Unique Molecular Profiles [J]. *The Annals of thoracic surgery*, 2016, 101(2): e45-7.

[57]. WU F, LI W, ZHAO W, et al. Synchronous ground-glass nodules showed limited response to anti-PD-1/PD-L1 therapy in patients with advanced lung adenocarcinoma [J]. *Clinical and Translational Medicine*, 2020, 10(3): e149.

[58]. HARATAKE N, TOYOKAWA G, TAKADA K, et al. Programmed Death-Ligand 1 Expression and EGFR Mutations in Multifocal Lung Cancer [J]. *The Annals of thoracic surgery*, 2018, 105(2): 448-54.

[59]. ZHOU D, YAO T, HUANG X, et al. Real-world comprehensive diagnosis and "Surgery + X" treatment strategy of early-stage synchronous multiple primary lung cancer [J]. *Cancer Med*, 2023, 12(12): 12996-3006.

[60]. HATTORI A, TAKAMOCHI K, OH S, et al. Prognostic Classification of Multiple Primary Lung Cancers Based on a Ground-Glass Opacity Component [J]. *The Annals of thoracic surgery*, 2020, 109(2): 420-7.

3

P025-P028

充气式纵隔镜食管癌手术实践

作者介绍



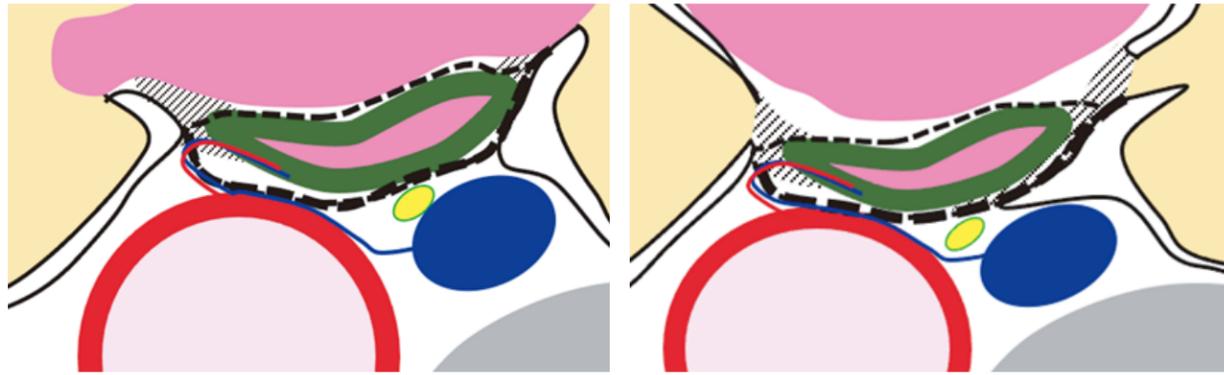
陶开义 教授

浙江省肿瘤医院食管外科副主任、党支部书记
国际食管疾病学会中国分会（CSDE）青年委员
中国抗癌协会食管癌整合防筛专委会常委
中国抗癌协会食管癌专业委员会青年委员
浙江省抗癌协会食管癌专委会委员兼秘书
浙江省医师协会胸外科分会委员
浙江省抗癌协会肺癌专业委员会青年委员
浙江省医学会胸心外科分会青年委员
英国皇家布朗布顿胸心专科医院访问学者
浙江省“省级青年岗位能手”
2019年第二届CGTVS国际胸腔镜手术视频大赛一等奖
2020年AME第一届肺外科手术视频国际大赛一等奖
2021年首届中国胸外科规范与创新手术巅峰展示会复杂肺及纵膈青年组全国第一名，浙江省食管癌青年组第一名

充气式纵隔镜食管癌手术实践

食管癌作为世界上最常见的恶性肿瘤之一，其发病率和死亡率均居高不下。在我国，食管癌的发病率尤为显著，且以鳞状细胞癌为主。尽管近年来综合治疗手段取得了一定进展，但手术切除仍然是可切除食管癌患者的主要治疗方案之一。传统的食管癌手术方式，如开胸手术和微创食管癌手术，不仅创伤大、恢复慢，而且对患者的心肺功能要求较高。对于既往因胸部手术或胸膜炎、陈旧性肺结核导致的重度胸腔粘连患者，经胸手术会影响术中麻醉呼吸的维持以及分离肺粘连所花手术时间的延长。充气式纵隔镜食管癌切除术正好完美解决这个问题。

充气式纵隔镜食管癌切除术（inflatable video assisted mediastinoscopic transhiatal esophagectomy combined with laparoscopy, IVMTE），通过向纵隔内充气以扩大手术视野，使手术操作更加便捷、精确。这一技术结合了精准的食管解剖层次和胸腔镜的优点，能够清晰地观察食管及其周围组织的病变情况，为手术提供更为精确的指导。充气式纵隔镜手术不仅创伤小、恢复快，而且能够大大降低心肺并发症的发生率，特别适用于心肺功能较差的患者。



縱隔鏡下食道全摘第6回，三井記念病院消化器外科 森和彦 / 東京大学医学部附属病院胃食道外科 瀬戸泰之

2015年Fujiwara教授提出充气式纵隔镜食管癌切除术，使得该手术方式发展成熟并在全球范围内推广。近年来，该术式再次在国内各大中心兴起并熟练开展。浙江省肿瘤医院作为省内最大的食管癌诊治中心，率先在省内广泛并熟练地开展该术式，并已熟练掌握规范的操作流程。食管外科副主任陶开义个人已完成该术式30余例，成为省内该术式最大的手术量，其中包含：肺叶切除术病史6例，肺结核、毁损肺5例，ESD术后8例等患者。充气式纵隔镜食管癌手术的成功实施，离不开医生团队的精湛技艺和医疗设备的不断进步。这一手术方式的推广和应用，将为更多食管癌患者带来福音，提高患者的生活质量，延长患者的生存时间。

充气式纵隔镜食管癌切除术适应证包括：（1）高龄；（2）既往因胸部手术或胸膜炎、陈旧性肺结核导致的重度胸腔粘连；（3）肺气肿（第1秒用力呼气容积占预计值百分比<70%，肺活量占预计值<80%）；（4）术前组织病理学检查确诊为食管癌，术前评估可R0切除；（5）cT1bN0M0。手术需要器械：1.马里兰钳，纵隔镜拉钩；2.单孔多通道切口保护套；3.其他：5mm镜头等。



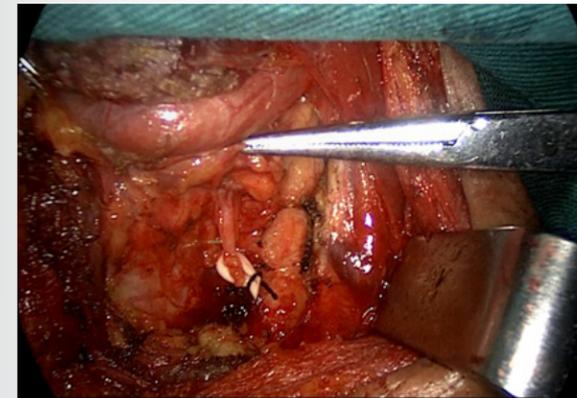
左颈部切口



腹部切口

手术步骤:

- ① **颈部操作:** 暴露左侧颈段喉返神经，清扫101L组淋巴结。暴露右侧颈段喉返神经，清扫101R和106recR组淋巴结。
- ② **经颈纵膈游离食管:** 置入切口保护套，充气以二氧化碳（10~12mm Hg）。经颈纵膈镜采用马里兰钳游离食管，清扫106recL、106TBL、105、107、108等组淋巴结。
- ③ **腹腔操作:** 腹腔镜下胃的游离和腹腔淋巴结清扫，打开膈肌裂孔后，经腹腔镜膈肌裂孔继续游离胸下段食管，直至贯通纵膈。
- ④ **吻合:** 经左颈部切口横断颈段食管，制作管状胃并提升至颈部食管吻合。



左颈喉返神经



右颈喉返神经

未来，随着医疗技术的不断发展和创新，充气式纵隔镜食管癌手术将更加成熟和完善。我们相信，在医生团队的共同努力下，这一手术方式将为更多患者带来希望和光明。同时，我们也期待更多医疗机构和医生能够加入到这一创新手术的研究和实践来，共同推动食管癌治疗领域的发展。

4

P029-P033

ZJ-DRG2.0版胸外科相关医保政策解读

作者介绍



吴风琴 教授

高级经济师
浙江省肿瘤医院 医保物价部 主任
浙江省医学会医保专委会 副主任委员
浙江省医院协会医保专委会 副主任委员
中国卫生经济学会医保专委会 委员
中国医院协会医保专委会 委员
北京整合医学会医药政策与价值评估专委会 常委
内蒙古自治区呼和浩特市医保基金监管专家库 专家
浙江省卫生经济学会医疗服务价格专委会 常委
浙江省医疗保障研究会医疗服务价格委员会 委员
浙江省医疗保障研究会商业补充医疗保险委员会 委员

ZJ-DRG2.0版胸外科相关医保政策解读

医保按疾病诊断相关分组（DRG）付费政策是根据患者的临床诊断、治疗方式、年龄、性别、住院天数等因素将患者分入不同的诊断相关组，并设定相应的支付标准。2017年起，国家选择部分地区开展DRG付费试点，2021年国家医保局发布《DRG/DIP支付方式改革三年行动计划》，全面吹响了我国医保支付方式改革的行动号角。DRG技术分组方案也从1.0版到2.0版，不断优化迭代升级。

浙江医保DRG2.0版迭代升级背景

1.浙江省医保基金支出压力巨大

2023年，全省住院医保统筹基金预算总额相比按项目结算的医保统筹基金实际支出大幅度超支，全省12个医保统筹区，仅省本级、嘉兴市、杭州市医保DRG清算结果相比按项目结算基金为结余留用，按各地留用比例，医疗机构共留用1.91亿元；其余九个统筹区均为医保基金超支分担，按各地分担比例，医疗机构共分担29.05亿元。

2.浙江省医疗机构医疗费用快速增长

一是医疗机构进入快速扩张阶段，不少地方住院床位数急剧增加，如



二是新冠疫情结束后，参保群众就医需求充分释放；三是医疗不规范行为不同程度存在，造成医疗费用虚高；四是医疗机构普遍存在“挣工分”、“冲点”的冲动。

3.医保基金收入增长空间有限

一是参保人员老龄化程度加剧，退休人员享受医保待遇的同时不再缴费；二是参保扩面和提高筹资标准的空间不大；三是从收支趋势看，医保基金收入无法支撑起医疗费用支出的高速增长，收支“剪刀差”逐渐扩大，医保基金中长期平衡遭受挑战。

4.政策协同还不够充分

一是分组方案与临床契合度不够；二是医保付费政策欠精细、欠精准；三是评价监管失之于软，失之于宽；四是预期、过程管理缺失；五是数据交互、智能管理落后。

浙江医保DRG2.0版迭代升级背景

1.基于国家DRG技术规范，我省具体分组规则如下：

- ① 组内病例数不少于100例；
- ② 组内变异系数 $CV < 1$ （临床专家判断成组除外）；
- ③ 同一ADRG内细分的DRG组间平均费用的相对差异组间相对差异不低于20%或绝对差异不低于10000元；

- ④ 儿童病组费用高于成人费用的10%或绝对差值10000元以上进行细分；儿童细分组不再根据并发症要素进行细分；
- ⑤ 老年病组费用高于成人费用的20%或10000元以上；若成人组根据并发症进行了细分，则老年细分组费用需要高于成人最严重合并症组费用15%或10000元以上；老年细分组不再根据并发症要素进行细分。
- ⑥ 为防止低标入院病例异常增加，在同一ADRG下，老年病例主要分布在一二级医疗机构的，不设置老年病组；
- ⑦ 中医细分组分组路径：第一步：根据结算清单主要诊断进入到主要诊断大类(即不同的MDC)中。疾病诊断主要依据中医TCD编码（中医病证分类与代码）进行。第二步：按照疾病诊断TCD进行ADRG分组。第三步：结合影响临床过程的其他因素（手术操作），分入不同的DRG细分组。第一批考虑历史数据样本量少等原因，暂未做并发症的区分。
- ⑧ 纳入中医分组的主要诊断来源于国家中医药管理局已经发布数批次的中医优势病种，并借鉴了其他省市（甘肃、南京）的用于实践的方案，后续还需会同省中医药管理局制定管理规范。
- ⑨ DRG细分组尾码处理。在DRG组合并与细分时，会出现细分组内涵超出国家标准范围外尾码的情况，需要在编码、名称以及内涵上进行扩展，特有病组以0、3、8、9结尾，名称上追加“小于17岁”、“大于70岁”、“人工肝治疗”、“伴CRRT”、“伴重症监护”等说明，以满足临床实际需求。

2.完善支付规则

- ① 正常倍率病例支付规则：住院费用处于DRG次均费用0.4倍（不含）- 0.8倍（含）的病例，按实际倍率加上病组基准点数0.2倍计算病例点数。其余情形的付费规则不变。
- ② 统一基准点数计算规则：全省各地应采用IQR（四分位距）法，对各年度各DRG病例进行裁剪。对裁剪后的数据以历史三年按2:3:5的权重赋权计算各地加权次均费用和DRG加权次均费用。
- ③ 完善核心要素调整机制：适当调减检查检验类费用在各DRG基准点数中的权重，降低部分病组基准点数，提高儿童专科医院、老年病例、产科的差异系数。

3.手术细分组

不同手术之间的费用差异较大，部分特殊手术治疗（如有创呼吸机伴CRRT、人工肝治疗、双侧手术、联合手术等）的资源消耗显著高于同一ADRG组下的其他治疗方案，对于这些手术可以通过相应的细分组予以体现。根据浙江省临床专家意见，同时参考全国其他省份的经验，目前手术细分组为54个。需要强调的是，本次分组建立分组与收费价格下调的关联机制，以有效降低患者医疗负担。

胸外科分组修订情况

1.食管手术主要DRG修订

考虑到食管手术费用明显高于胃、十二指肠手术，ZJ-DRG2.0版本对食管手术DRG分组进行了完善，将食管手术和胃、十二指肠手术进行区分，拆分形成了食管大手术，伴严重合并症或并发症（GB11）、食管大手术，不伴严重合并症或并发症（GB15）、以及食管其他手术组（GC19）。

2.胸部大手术主要DRG修订

本次ZJ-DRG2.0版也对胸部大手术组进行了较大调整：一是拆分形成了肺大手术，小于17岁（EB10）、肺大手术（EB19）、肺其他手术（EB29）、纵隔、气管、胸壁大手术，伴严重合并症或并发症（EC11）等DRG组；二是胸部大手术重新分类体现医疗资源消耗的差异，如将胸腔镜下肺楔形切除术、纵膈镜下肺病损切除术、胸腔镜下肺病损切除术调整为肺其他手术组。

DRG作为一种管理工具，旨在提高医疗服务能力和运行效率，助推医院和学科的精细化管理，同时控制不合理的医疗成本。然而，在实施过程中也需要注意解决一些挑战和实际问题，不断听取临床专家的合理化建议，不断完善我省的分组方案，以确保政策的顺利推进和取得实效。

构建高效学科管理体系
助推医院高质量发展



作者介绍



陈保富 教授

台州市中心医院 党委书记
医学博士、硕士研究生导师
国家心血管病专家委员会微创心血管外科专业委员会常委
浙江省医学会胸外科学分会副主任委员
浙江省医学会胸心外科分会常委
浙江省医师协会心血管外科分会副会长
浙江省医学会微创外科分会副主委
台州市医学会胸心血管外科学分会主委

构建高效学科管理体系 助推医院高质量发展

医院学科管理是医院内涵建设的重要组成部分，是实现医院战略目标、提升医院整体实力的重要手段。在新时代背景下，加强医院学科管理，对于推动医院高质量发展，构建和谐医患关系，保障人民群众健康具有重要意义。以下是我院在学科管理体系建设中的几项关键举措：

优化学科生态环境，筑牢发展基石

我们深知，良好的学科生态环境是学科发展的沃土。我们需从政策支持、资源投入、人才培养、科研平台、信息交流等多方面入手，打造有利于学科生长、创新和发展的生态环境，确保学科在竞争中不断壮大。

弘扬学科传承，塑造学科文化

学科传承是学科持续发展的基石。我们要深入挖掘学科历史，弘扬优良传统，培养医务人员的职业精神和责任感，同时在传承中勇于创新，推动学科不断发展。

发挥科主任核心作用，引领学科发展

科主任是学科管理的灵魂人物。应树立权威，赢得科室成员的信任和尊重，不断提升自身业务能力和管理水平，成为学科发展的引领者和榜样。

精准定位学科发展策略，深化人才队伍建设

医院自主研发学科画像系统，通过学科画像，精准定位学科发展策略。我们在系统上能够直观且全面地把握学科当前状况，识别发展瓶颈，明确学科定位与发展方向，深化人才队伍建设，促进人才发展战略，以提升学科整体实力。

强化质量管理，保障学科稳健发展

为确保学科发展的稳固与持续，我院致力于深化医疗质量管理，推行精益医疗、卓越绩效管理。我们构建了一套科学且合理的质量评价指标体系，建立战略墙，并通过可视化管理，使管理层和员工都能直观了解医院运营状况和改进方向。从而有效推动了医疗质量的持续提升。在明确的原则指导下，我们利用系统和工具来建立理想行为，确保了质量管理活动的精准执行和高效运作。

创新驱动发展，探索医疗服务新路径

医院在医疗技术创新、服务模式创新、管理创新等方面积极探索。在创新的领域中，辨别事物的“有用”与“无用”、“外延”与“内涵”至关重要。正确识别这些概念，有助于我们更全面地理解创新的价值，把握发展的方向。

1. 研发“医生名片”，构建新型医患沟通桥梁

在预约挂号平台基础上，依托微信卡包，定制医生专属名片，含专家简介、出诊信息、好评率、服务量、收藏量、预约挂号、互联网问诊等。实现一键预约，微信转发分享、收藏等功能，拓展专家宣传路径，方便患者就医。

2. 探索主动健康管理

主动健康管理是一种以个体为中心的健康管理模式，旨在通过自我管理、精准预测、智能预警和有效干预来预防疾病的发生和发展。医院主动适应新形势，在主动健康领域积极探索，不断丰富主动健康内涵，构建主动健康服务体系，推动从“以治病为中心”转向“以人民健康为中心”，从“被动医疗”向“主动健康”转变，加快提供全人群全方位、全生命周期的健康服务。

■ 创导良性竞争，促进学科健康发展

学科管理中，创导良性竞争不仅是一种管理策略，更是一种文化塑造。在这个过程中，我们强调结果为导向，没有好的结果，就没有好的关系。然而，仅仅关注结果是不够的，更要有健康的过程、能力的提升、团队的和谐以及长远的发展视野。只有这样，才能真正实现学科管理的良性循环，促进学科的持续健康发展。

构建高效学科管理体系，不仅是推动医院高质量发展的重要内容之一，更是我们对患者健康承诺的体现。让我们携手并进，以创新的精神、务实的态度、协作的力量，共同打造一个管理有序、竞争有序、发展有力的学科环境。让我们的医院在高质量发展的道路上越走越稳、越走越远，为人民群众提供更加优质、高效的医疗服务。

浙大二院胸外科加速康复经验简介

P038-P041

作者介绍



范军强 教授

浙大二院胸外科支部书记、浙大二院胸外科副主任
主任医师、博士、博士研究生导师
中华医学会胸心血管外科分会肺癌学组 委员
浙江省医学会胸心外科分会 副主任委员
浙江省医学会胸外科分会 副主任委员
浙江省医师协会胸外科医师分会 副会长
浙江省医师协会机器人外科专委会 副主任委员
中国抗癌协会胸腺肿瘤整合康复委员会 常委
中国抗癌协会纵隔专业委员会委员
中国抗癌协会腔镜与机器人外科分会委员
中国医疗保健国际促进会胸外科学分会委员
中国医药教育协会胸外科专业委员会 常委
浙江省抗癌协会肺癌专委会常务委员
中国研究型医院加速康复外科专业委员会胸外科学组副组长
浙江省营养学会肿瘤营养专委会副主任委员
Laparoscopic Endoscopic and Robotic Surgery编委
机器人外科学杂志编委
2023年个人手术量2000余台

浙大二院胸外科加速康复经验简介

作者：陈霄科；审核：范军强

随着医疗技术的不断进步，加速康复（Enhanced Recovery After Surgery, ERAS）理念在胸外科、胃肠外科、妇产科等多个外科领域得以实践。浙大二院胸外科范军强团队立足本科室实际，广泛吸纳多学科经验，逐渐形成一套有效的肺手术ERAS流程。团队2023年固定床位14张，全年手术量超过2000台，平均住院日2.6天。目前，即使是接受机器人辅助左上肺叶切除术等复杂手术的患者、80岁以上的高龄患者等不同类型的危重患者，在术后48小时内安全出院也已成为常态。本文简要介绍范军强团队肺手术的ERAS经验。

ERAS的核心定义是通过优化患者在手术前、手术中和手术后的管理以减少术后并发症、加速恢复过程，实现住院日、住院总费用等指标下降，兼具有重要的临床和社会意义。在术前阶段，团队会对患者进行全面评估，识别潜在的风险因素，如基础疾病、心理状态和营养状况等。随后，团队根据患者的健康状况制定针对性的术前管理方案，确保患者在术前达到最佳身体状态。值得注意的是，营养支持在这一阶段尤为重要，良好的营养状态能显著提高术后恢复效果，必要时安排营养科会诊进行跟踪指导。

▼图1



图1. 开展三维成像电视辅助胸腔镜下单孔微创手术

手术阶段极为关键。团队常规开展电视辅助胸腔镜下单孔微创手术，减少手术对身体的创伤。微创手术通过降低术后疼痛感，促进患者早期活动，可以有效降低术后拔管时间、住院时间等指标。其余术中主要经验包括：微创手术中因特殊情况须开胸时果断中转；预阻断血管，减少术后出血风险；综合运用黏连分离技巧、无叶裂处理法、脂肪垫修补法等预防术后黏连、漏气等并发症。

手术结束后，患者首先在复苏室接受监护。待麻醉科评估患者清醒、生命体征平稳后，患者转回胸外科普通病房，医护人员开始密切关注患者的生命体征和恢复情况。一旦患者状态稳定，团队会鼓励其尽早下床活动，促进血液循环，预防肺部感染和深静脉血栓等并发症。同时，医院提供专业的康复指导，包括呼吸训练和肢体活动，以帮助患者减轻术后不适，加速肠道功能的恢复实现早期进食，也将有效缩短住院时间。其他术后管理经验包括：更积极的疼痛控制实现患者无痛或少痛、避免低体温、无管或细管引流、尽量减少输液、做好手卫生等。

►图2

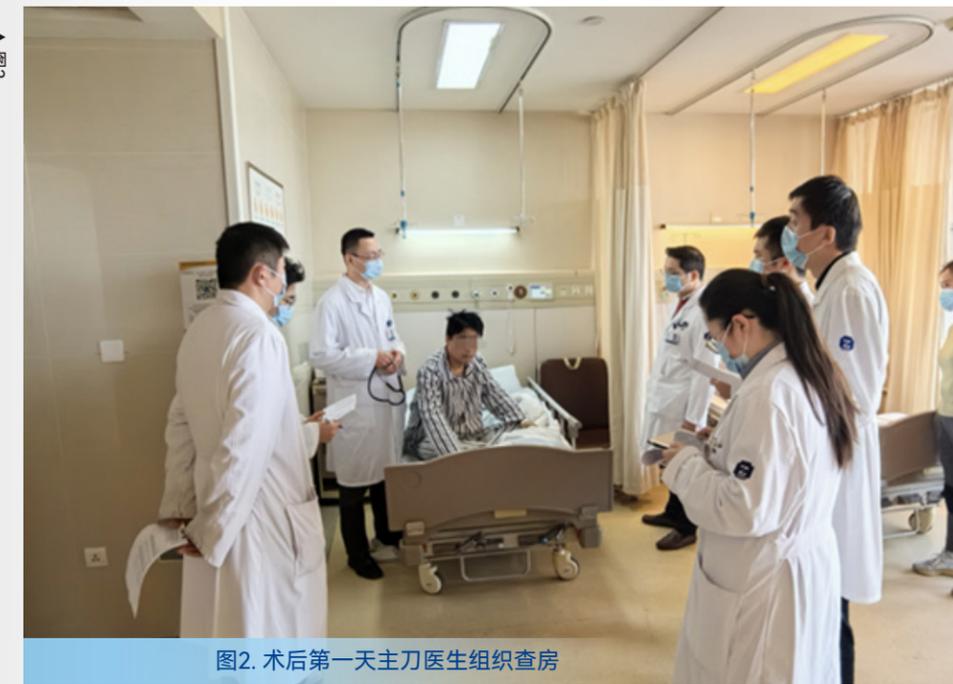
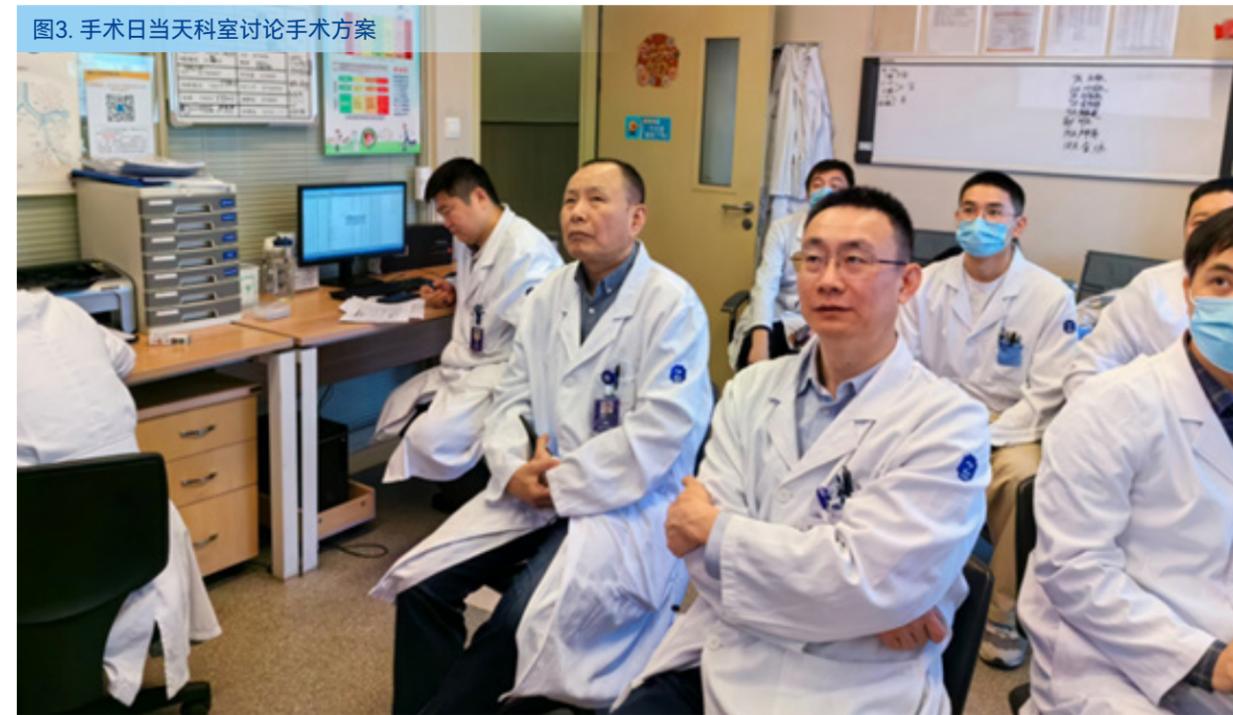


图2. 术后第一天主刀医生组织查房

医疗安全在ERAS中同样不可忽视，手术量大、周转快不代表医疗风险升高。团队根据实际经验提出“手术方案五核对”——门诊备注好初步的手术方案（第1次），排手术时基本确定手术方案（第2次），排好手术后再次讨论确定手术方案（第3次），术前谈话时再次核对

手术方案（第4次），手术日当天科室讨论手术方案（第5次）。特别是针对多发肺结节、双侧肺结节，“五核对”可有效避免切错、漏切。此外，团队严格落实医疗组长负责制，主刀医生、医疗组长全程把控手术和围术期治疗质量。

▼图3



此外，团队与麻醉科、营养科、康复科、护理及其他相关科室紧密合作，实现信息共享，确保患者在治疗过程中得到全面关注和支持。必要时开展多学科（multidisciplinary team, MDT）会诊提高了专业间的沟通效率，为患者提供了更为综合的医疗安全保障。

未来，浙大二院胸外科范军强团队将继续优化快速康复模式，探索新技术、新理念，以提升患者治疗体验和安全保障。浙大二院也将致力于将先进医疗理念落实到每一位患者，为患者提供更为高效、安全的治疗方案。

P042-P048

巨大纵隔肿瘤诊治一例

作者介绍



陈保富 教授

台州市中心医院 党委书记
医学博士、硕士研究生导师
国家心血管病专家委员会微创心血管外科专业委员会常委
浙江省医学会胸外科学分会副主任委员
浙江省医学会胸心外科分会常委
浙江省医师协会心血管外科分会副会长
浙江省医学会微创外科分会副主委
台州市医学会胸心血管外科学分会主委

巨大纵隔肿瘤诊治一例

作者：陈保富/台州市中心医院心胸外科

病例介绍：

姓名：阮XX，年龄：22岁，性别：男

主诉：咳嗽2月余，加重伴胸闷1月余

查体：体温37.3℃，脉率125次/分，呼吸30次/分，血压104/67mmHg。

体重45kg，身高171cm。强迫端坐体位，急性面容。

两肺呼吸音稍低，无啰音。心律齐，未闻及杂音。

术前诊疗：

7月12日入院，血常规：WBC $14.2 \times 10^9/L$ ，中性比83%，CRP80mg/L。Hb 83g/L，红细胞比容25.7%。凝血功能：凝血酶原时间15.5s，INR1.44，D二聚体 $>20mg/L$ 。BNP：185pg/ml。肿瘤标志物：NSE（神经元特异性烯醇化酶）35.85ng/ml，CA125：102.5U/ml，铁蛋白2288.53ng/ml。生化、PCT、HCG未见明显异常。

完善胸部CT平扫：

纵隔巨大占位，较大截面 $22 \times 12cm$ ，CT值25-50HU，气管右偏，两肺压迫性膨胀不全。完善超声引导下穿刺活检。



图1 患者行超声引导下纵隔肿瘤穿刺活检术

图1 ▲

7月18日穿刺活检病理示:

“考虑纤维母/肌纤维母细胞源性的软组织肿瘤”。7月19日完善胸部增强CT: 前中纵隔巨大乏血供占位, 部分突入两侧胸腔, 伴气管右偏、气管支气管受压、纵隔大血管受压推移、局部变形, 病灶后缘与心包分界不清, 两肺压迫性膨胀不全。

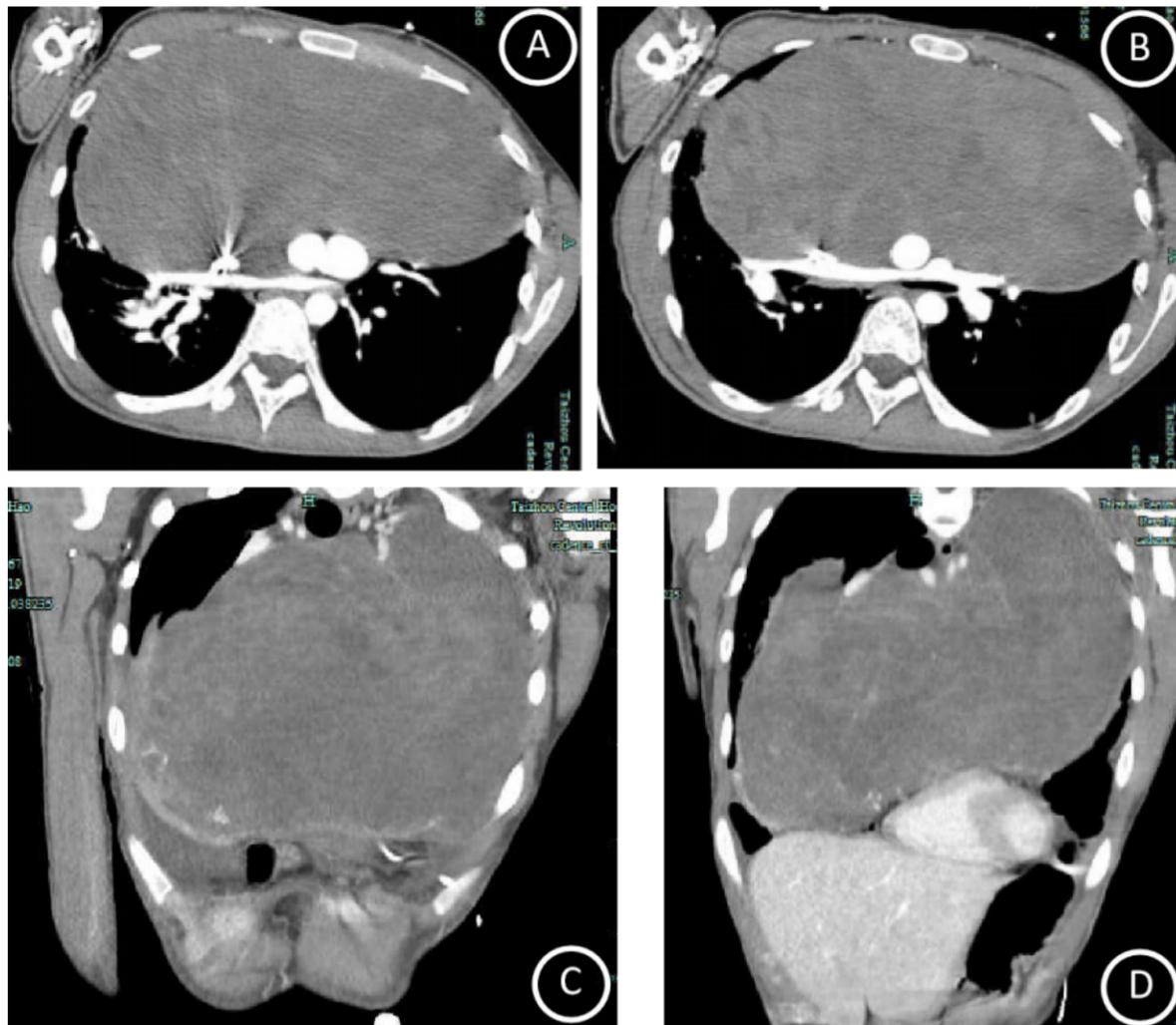


图2 ▲

图2术前增强CT图像, A、B: 巨大纵隔占位, 将主动脉、肺动脉干挤压至“后纵隔”, 两侧肺动脉及支气管明显受压变形; C、D: 冠状位重建图, 见前纵隔几乎完全被肿瘤占据, 心脏受肿瘤压迫。

组织多学科会诊讨论, 总结治疗策略:

- 1、根据穿刺病理结果, 具体诊断难以明确, 无法行新辅助治疗(化疗、放疗等);
- 2、患者巨大肿瘤压迫心脏、大血管、呼吸道, 前倾坐位强迫体位, 严重影响患者循环、呼吸, 随时可能发生心脏骤停、恶性心律失常、呼吸衰竭等严重并发症, 危及生命, 存在手术指征, 但手术、麻醉风险极高, 与患者家属沟通, 家属理解手术风险并强烈要求手术。

7月24日行正中开胸纵隔肿瘤切除术, 术前由于肿瘤压迫心脏, 患者仅能取坐位麻醉诱导、插管。尝试侧卧位一次, 心率迅速进行性下降, 予心肺复苏一次后恢复心率。遂予头高半卧位消毒铺巾, 并开胸。



图3 ▲

图3 术前麻醉照片

手术顺利，切除肿瘤组织约3kg，乏血供，组织呈坏死样。术中见肿瘤累及无名静脉，予结扎。肿瘤与心包粘连致密，予切除部分心包。肿瘤与两侧肺组织粘连致密，予切除部分肺组织，破损肺创面予3-0prolene线修补。剥离过程中出现室颤1次，予15J非同步除颤后复律。术后常规病理结果：高分化血管肉瘤。

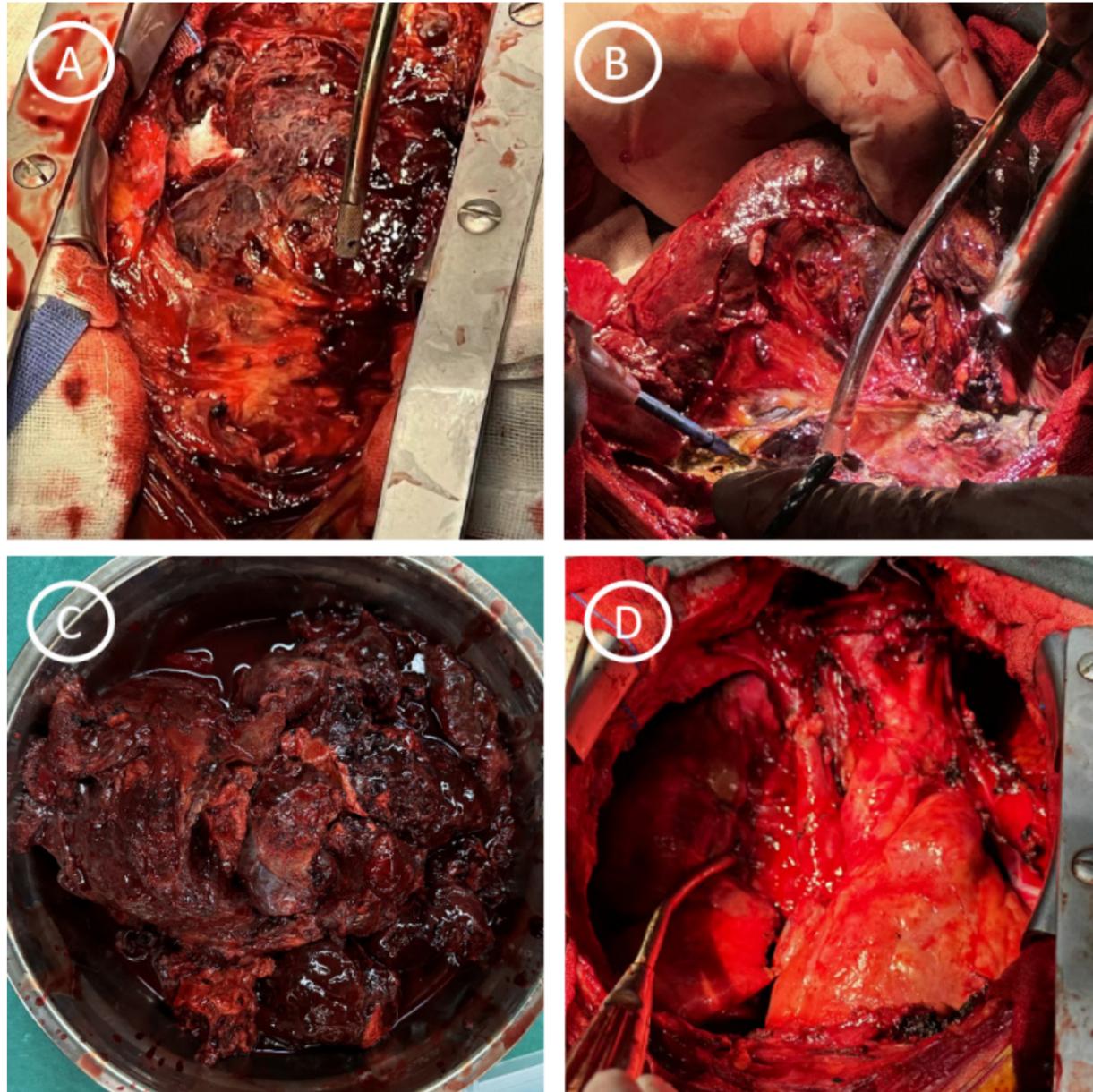


图4 ▲

图4 术中照片，A、B：开胸后纵隔肿瘤外观；C：切下肿瘤标本；D：切除肿瘤后术野。

镜下所见：

送检前纵隔肿物灰红组织一堆，大小共19.5×14.9×2.8cm，另送灰白灰红组织两块，大小共8.9×4.5×2.9cm，镜下大片血凝块及坏死物中见散在异型细胞，部分异型细胞呈交织状的血管腔隙排列，被覆内皮细胞可见非典型性，间质亦见非典型间质细胞和核分裂象，背景部分区疏松、水肿，血管丰富伴扩张、充血伴出血，部分区域致密胶原纤维增生。

病理诊断：

本病例经宁波市临床病理诊断中心赵明教授会诊：（前纵隔肿物）血管生成性间叶性肿瘤伴广泛坏死，符合高分化血管肉瘤免疫组化显示：内皮细胞表达ERG, CD34, CD31，间质细胞部分或弱表达上述标志物，ki67增殖指数高。其余标志物均阴性包括CK, EMA, DES, AFP, CD30, OCT3/4, GPC3, SYN。

图5 ▲

图5 术后常规病理结果：高分化血管肉瘤。

8

P049-P053

乳糜胸的介入治疗

作者介绍



罗君教授

副主任医师、医学博士
中国科学院大学附属肿瘤医院介入科副主任 三级医师
浙江省医学会介入医学分会委员兼秘书
中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会消融专委会委员
中国抗癌协会诊疗一体化专业委员会委员
中国医师协会介入医师分会肿瘤介入专家工作组委员
浙江省抗癌协会肿瘤消融专委会青年委员兼肝脏消融学组委员
浙江省抗癌协会放射性粒子治疗专业委员会委员
中国医院协会MTA专家智库肝胆胰肿瘤MDT专家组青年专家
IMIA浙江省创新联盟秘书长
中国研究型医院学会出血专委会委员
浙江省中医药文化交流协会中西医结合肿瘤专委会常委

乳糜胸的介入治疗

作者：罗君

乳糜胸是临床常见且难以处理的淋巴系统疾病。当胸导管发生损伤，乳糜性淋巴液渗漏并积聚到胸腔，便称为乳糜胸。乳糜胸最常见的病因是手术或外伤。当然还有多种非创伤性乳糜胸的病因，如肿瘤侵蚀或阻塞淋巴管流出、淋巴管平滑肌瘤病（Gorham disease）或肺淋巴灌注综合征等淋巴系统原发性疾病。

乳糜胸的治疗包括保守治疗、淋巴液引流以及病因治疗。保守治疗的目的是减少淋巴管内的淋巴液流量，使瘘口自行闭合。这可以通过中链甘油三酯饮食，全胃肠外营养或应用生长抑素来实现。保守治疗失败后，可以考虑手术或介入治疗。据文献报道，胸导管结扎手术的成功率在77%至100%之间，胸膜固定术的临床成功率也在73%至100%之间，然而，在非创伤性乳糜胸患者亚组中，保守治疗和手术治疗相结合的成功率相当糟糕，只有27%。可以肯定的是，对患者而言，开胸手术肯定是无奈之举，而介入手段更容易被患者接受。

实际上，早在上世纪90年代，乳糜胸的介入治疗已被认为是可行的手术替代方法，而在更早的时期，人们便在淋巴造影中使用碘化油（Lipiodol），这是因为粘稠的碘化油可停留在淋巴系统中，而水溶性碘造影剂会相当快速弥散出淋巴管。人们发现，有部分使用碘化油的淋巴管造影患者，术后数周内乳糜胸可自行停止。其原因可能是油性造影剂直接阻塞泄漏部位或继发的炎症反应导致组织粘连并密封住漏点。虽然如此，但此技术的操作较为繁琐，且有效性难以预判，因此往往作为最后的手段得以使用。

近年来，随着介入技术的发展，淋巴管造影、置管栓塞等方法重新受到了广泛关注，已成为处理不同原因导致的淋巴漏的标准技术。尤其在以下情况下，专家建议立即采取介入治疗：

- 引流量超过300至1000 mL，持续5天及以上，
- 低引流量（100–200 mL）持续超过2周，
- 引流量保持不变超过2周，以及，
- 发生营养不良或乳糜性液体丢失的代谢并发症。

乳糜胸的介入治疗分为2部分：

1.经足背或经淋巴结使用碘化油行淋巴管造影，使上腹部和胸部的淋巴管显影，从而确定可能的介入部位和可能的潜在病理。并且一旦它们显影，可尝试穿刺乳糜池或下段胸导管，而无需等待整个胸腔淋巴系统的显影。

2.通过X线透视检查引导的经腹途径，用细针（例如22G）进入合适的淋巴管。成功穿刺后，将一根微导丝插入淋巴管中（经腹部穿刺后将微导丝引入淋巴管），并使用微导管插入渗漏的淋巴管，通常是胸导管。可以进行碘化水溶性造影剂的后续注射，以观察下游淋巴系统的解剖结构，并显示淋巴病理。然后通常结合使用栓塞线圈和Lipiodol/NBCA混合物栓塞胸导管。NBCA是一种粘合剂，在与阴离子接触时立即聚合，从而阻塞靶血管。NBCA与碘化油混合，可控制聚合时间，并可以通过透视观察。

在上腹部/下胸部没有适合插管的淋巴管的情况下有几种可选的介入方法：

- 多次穿刺破坏小腹膜后淋巴管
- 通过直接逆行颈部穿刺或经静脉逆行进入，逆行胸导管插管
- 间质经淋巴结栓塞。

淋巴介入治疗的临床成功率显然主要受手术技术成功率的影响。较大的回顾性研究系列的技术成功率在47%至90%之间，但是与外科手术治疗一样，非创伤性乳糜胸的胸导管栓塞的临床成功率明显低于创伤性乳糜胸，仅为53%（但仍高于手术治疗的成功率）。安全性方面，淋巴管造影的并发症包括：碘油/胶的全身/肺栓塞，出血，或对造影剂的过敏反应。但是，很少发生严重的临床并发症。迄今为止，尚无因该技术引起的死亡报道。

综上所述，在乳糜胸的治疗中，介入治疗与外科治疗相比有相似的疗效，且有更低的并发症发病率和死亡率。因此，对高输出性乳糜漏，以及保守治疗失败后，乳糜胸的介入治疗应考虑作为治疗选择。另一方面，熟悉淋巴系统的解剖和变异对于选择合适的淋巴管造影术和治疗策略是必不可少的。

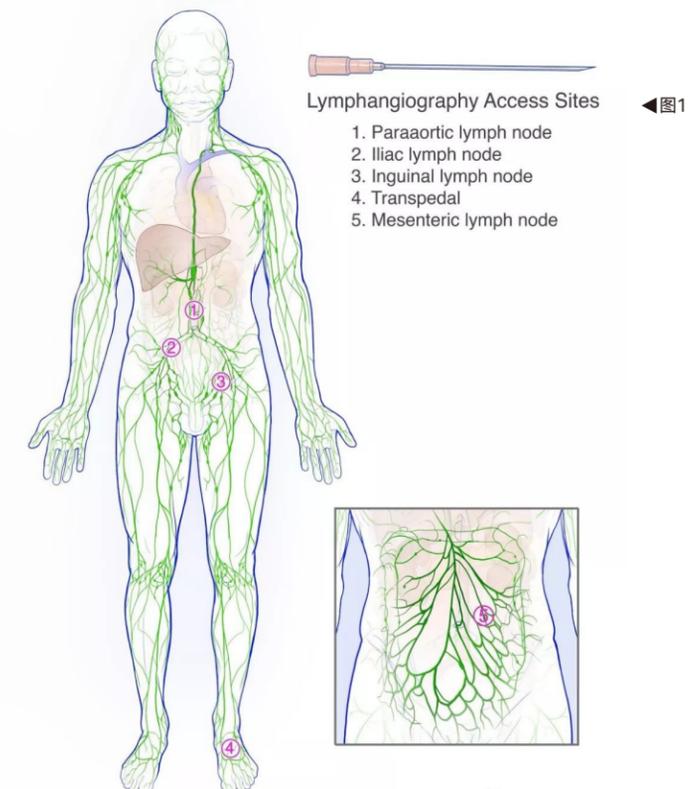


图1：全身淋巴系统

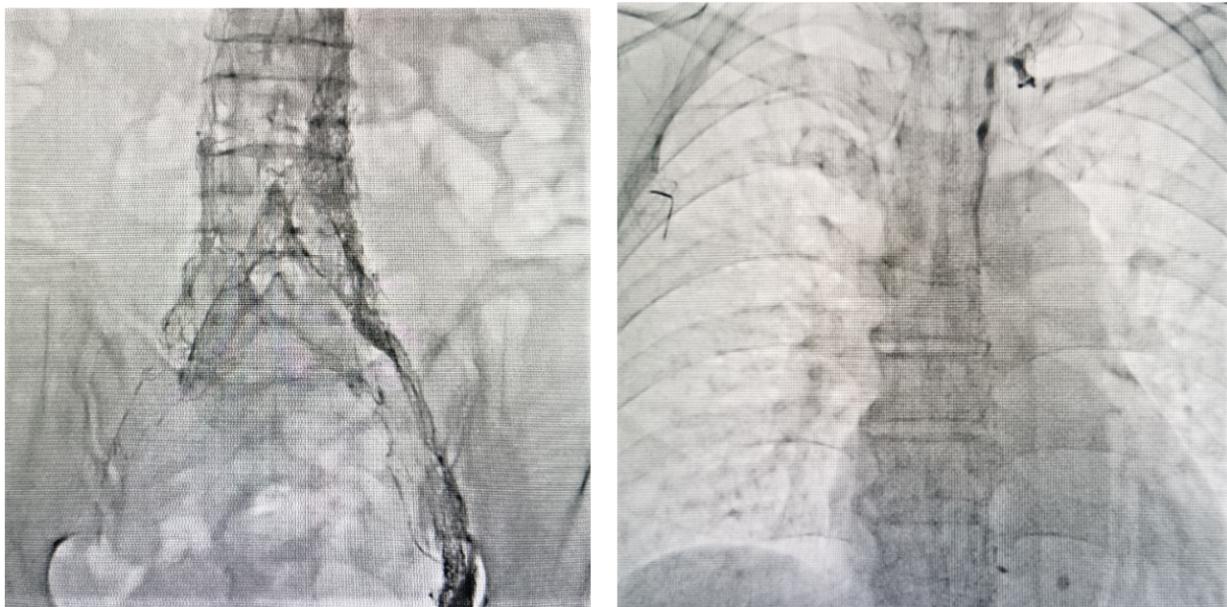


图2▲

图2: 经左侧腹股沟淋巴结的腹盆腔淋巴管造影 (左) 及胸导管显影 (右)

人工血管置换治疗前纵隔肿瘤1例

9
P054-P060

作者介绍



陆允平 教授

金华市中心医院心胸外科二病区主任、主任医师
浙江省医学会胸外科学分会委员
浙江省医学会胸外科学分会食管癌学组委员
浙江省医学会胸心外科学分会青年委员
金华市医学会胸心外科学分会委员
2015-2017年中国第24批援马里共和国医疗队
2019 维也纳医科大学AKH医院

人工血管置换治疗前纵隔肿瘤1例

作者：陆允平/金华市中心医院心胸外科

浙江省金华市婺城区人民东路365号；BBANT@163.COM；13868982161；

此例患者诊治过程囿于所识，且行文仓促，仍存诸多不足之处，欢迎各位专家同道来电来信批评指正。

前纵隔肿瘤在肿瘤侵犯、压迫上腔静脉时，可导致上腔静脉综合征，患者出现颈面部水肿、呼吸困难等症状。近期我科收治复杂前纵隔肿瘤1例，介绍如下。

临床资料：

此患者，女性，37岁。因“胸闷1月余”入院。查体可见头面部肿胀，颈静脉怒张。入院后血液检验无明显异常。胸部增强CT（图1）提示前上纵隔巨大占位。术前穿刺病理：（细胞/纵隔）见淋巴细胞、成团组织细胞及不典型鳞状上皮细胞，肿瘤考虑。其余检查未见明显异常。

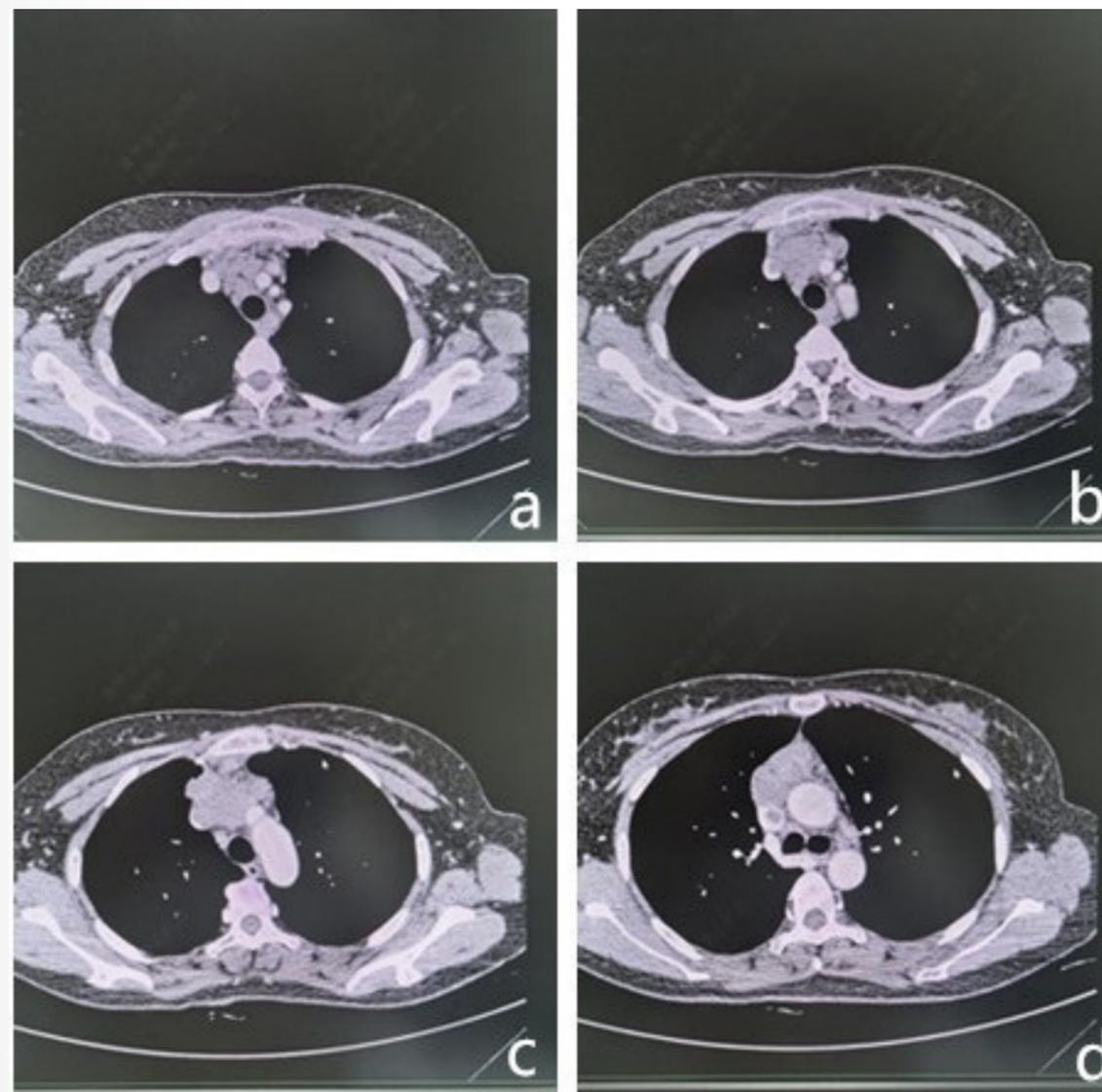


图1 ▲

图1 a 可见右侧无名静脉起始部尚未完全累及；b 左侧无名静脉累及；c 肿瘤累及大部分上腔静脉，头臂干可疑累及，主动脉未累及；d 肿瘤累及上腔静脉但未累及奇静脉。

手术过程:

全麻平卧位，头略后仰，双腔气管插管。麻醉完成后，经右侧颈内静脉测CVP 29cmH₂O。胸骨正中切口。进胸见肿瘤位于前上纵隔，外侵明显，肿瘤大部分位于正中，可见肿瘤突入右侧胸腔，侵及右肺（图2-1）。沿肿瘤周围仔细游离较为疏松组织，可见肿瘤侵犯上腔静脉、右侧无名静脉及左侧无名静脉，上腔静脉累及范围在奇静脉汇入以远，右侧无名静脉受起始部累，左侧无名静脉受累约交汇处以远3cm，头臂干、升主动脉未见受累。打开心包，悬吊，全身肝素化（1mg/kg）。心耳钳阻断右心耳，剪去部分右心耳，清理梳状肌，选用人工血管（CORE-TEX 8mm）与右心耳行端端吻合，哈巴狗阻断左侧无名静脉，离断后与此人工血管端端吻合，排气后开放（图2-2）。阻断上腔静脉及右无名静脉，完整切除肿瘤及受累心包，使用人工血管（Terumo, 14mm）行端端吻合，排气后开放（图2-3）。鱼精蛋白中和肝素。测CVP 9cmH₂O。止血、冲洗、留置引流管后关胸。

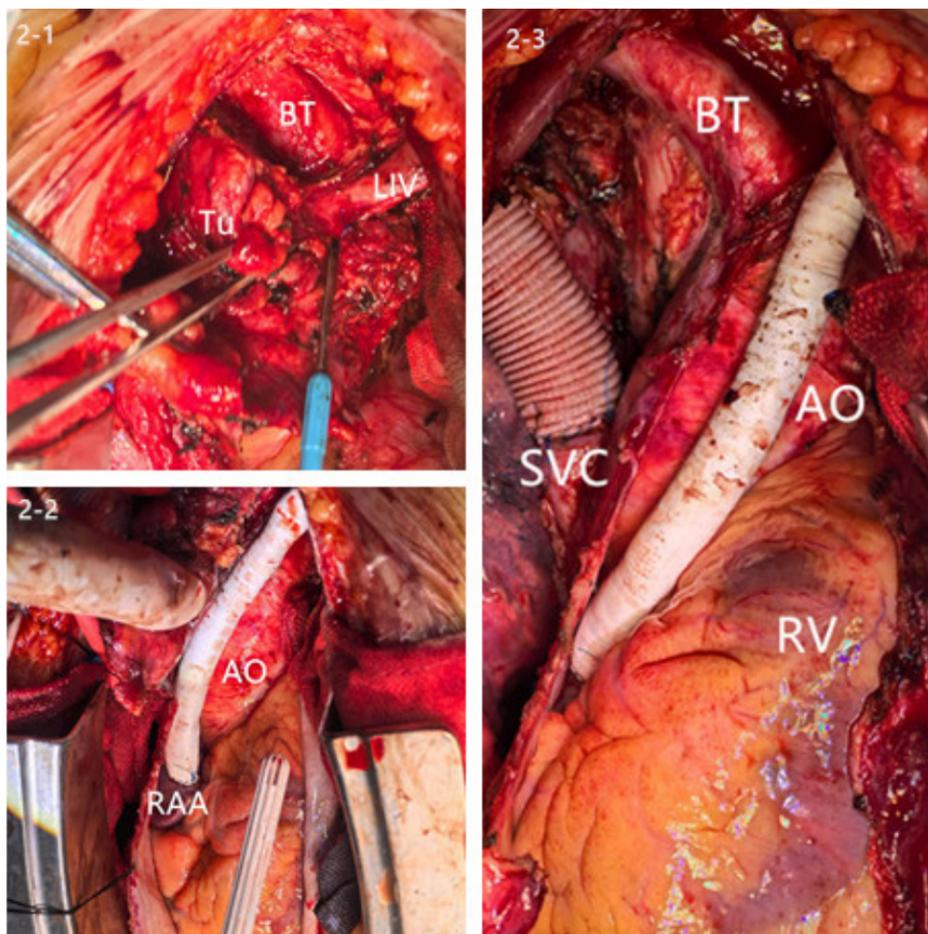


图2 BT头臂干;Tu 肿瘤; LIV左侧无名静脉; RAA 右心耳; SVC 上腔静脉; AO 主动脉; RV 右心室

结果:

术后患者入ICU，术后2h拔除气管插管，术后1d转回普通病房，并予低分子肝素和华法林抗凝，INR大于1.5后停用低分子肝素。术后3天颜面部肿胀开始明显消退，胸闷症状改善。术后1月来院复查无明显不适，复查CT血管通畅（图3），进一步放化疗。

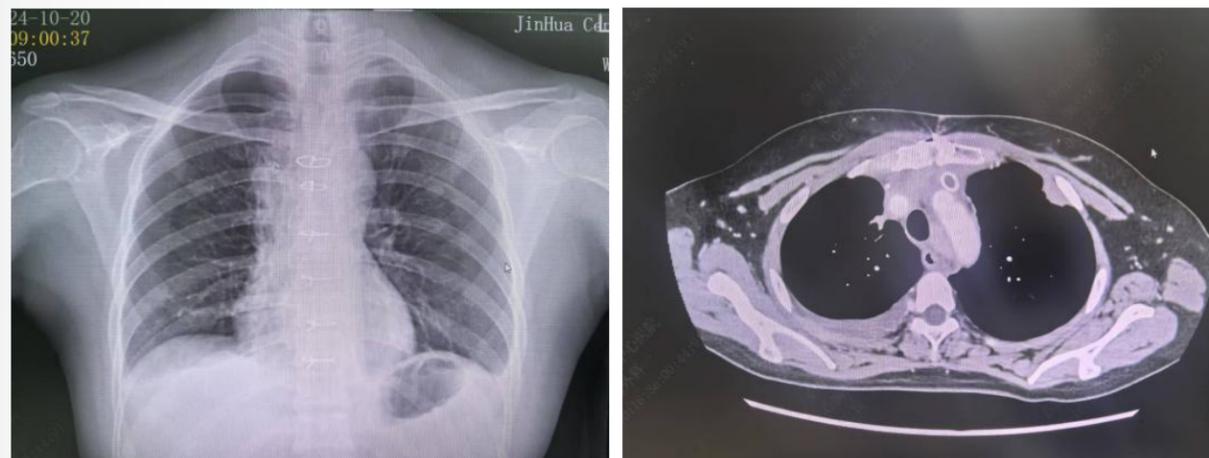


图3 术后1月余胸片及增强CT，提示血管通畅

讨论:

复杂纵隔肿瘤的治疗较为复杂，侵犯血管的肿瘤通常术前新辅助放化疗后再手术。但部分患者放化疗并不敏感，另有部分患者对化疗明确拒绝，通过仔细阅片，可发现有部分患者亦可直接手术切除，但仍需综合考量手术风险和获益。此类手术较为复杂，下面将我们手术规划时遇到的问题列举讨论。

1、切口的选择。足够的切口长度和良好的暴露是手术顺利进行的重要保障。通常为胸骨正中切口，心脏大血管暴露良好。在此切口下，无名血管受侵如在锁骨头下方或更近心脏，通常可以直接吻合。如果无名静脉远心端受累更甚，可加做Grunenwald切口[1]，通常可以获得良好的暴露。

2、替代血管的选择。通常认为，血管累及30%以上需置换[2]。有人工血管或自体血管可选，目前，市面上有多种材料的人工血管，包括牛颈静脉、涤纶、PTFE等材料，何种材料的人工血管更好仍存在争议[3]。自体血管或牛颈静脉已经在临床中取得不错的效果，但由于缺乏支撑，此类血管较易发生术后狭窄[4][5]。Chen等[2]使用涤纶材料的人工血管取得了较好的临床效果，因PTFE具有不同的尺寸和长度，同时有良好的长期通畅率，因此是目前应用最为广泛的人工血管材料。我们选用PTFE人工血管，目前可多种尺寸备选，根据术中情况可选择与自体血管相符为最佳的尺寸，但不推荐6mm以下，过细的人工血管易血栓形成。上腔静脉较粗，所以选用14mm，而左侧无名静脉较细，故选用8mm。人工血管有带环支持和不带环的，较细的血管建议选择带支撑环的。但目前进口的人工血管部分尺寸缺货，需提前预定或订制，国产人工血管则较为便捷。

3、术中抗凝方案。可以选择全身肝素化或局部肝素化的方式，临床中两种做法都有施行，目前也并没有优劣比较的数据。如采用体外循环（CPB），必然全身肝素化，但根据既往经验，静脉置换通常无需CPB。还可选择阻断血管前使用1mg/kg肝素的方案，我们选用这种方案和我们开展不停跳冠脉搭桥（OPCABG）有关，因为术中需阻断静脉，全身肝素化理论上可以减少血栓形成机会。手术结束时鱼精蛋白中和肝素，并不会增加出血风险。许多医院采用局部肝素化，即在吻合口处用肝素水冲洗。另外，人工血管在使用前也应肝素水浸泡。

4、吻合方式。我们采用4-0prolene连续缝合，缝合时针距应尽量均匀，针距大小在人工血管和自体血管管径不匹配时要注意调整，尽量避免“猫耳朵”。缝合完毕打结前务必检查线是否拉紧，可用线勾逐针检查。开放后如有出血，可加针修补。人工血管侧缝入2mm即足够，无需过多缝入，多缝反而易出血。吻合顺序一般先难后易，本例患者右侧无名残端较短即先吻合远心端再吻合近心端。吻合时通常用哈巴狗阻断，尽量保留左无名静脉或右无名静脉其中一支的回流，确实不能保留的，要保留奇静脉的回流，如奇静脉也受累，建议先做旁路，以减少静脉回流障碍导致的并发症[6]。

5、术后抗凝。对于此类手术后抗凝治疗目前仍存在争议，国内外多数学者主张不用强效抗凝剂。一组较早的数据，Meinhart等[7]长达8年的临床研究中，随访移植普通PTFE血管显示手术3年、5年及7年后病人的血管通畅率分别为55.4%、20.8%、0%，提示人工血管阻塞不容忽视。杜瑶等[8]在所有使用人工血管重建下腔静脉的肝脏移植受者，术后均接受抗凝治疗。术后口服华法林控制 INR在1.5-2.0，尤其是在术后早期（2周内），能够有效预防人工血管血栓形成，且不良反应轻微。我们还是采用术后低分子肝素过渡，之后华法林抗凝3月的方案，如无禁忌，之后可继续服用利伐沙班或阿司匹林直至半年。

前纵隔肿瘤累及血管的手术较为复杂，但做好完善的手术规划，有血管手术基础的医生通常能独立完成，如有困难，亦可多学科共同完成此类手术，给患者带来更好的治疗效果。

参考文献：

- [1] Grunenwald, D, Spaggiari, L. Transmanubrial osteomuscular sparing approach for apical chest tumors. ANN THORAC SURG. 1997; 63 (2): 563-6. doi: 10.1016/s0003-4975(96)01023-5.
- [2] Spaggiari L, Magdeleinat P, Kondo H, et al. Results of superior vena cava resection for lung cancer: analysis of prognostic factors[J]. Lung Cancer, 2004, 44(3): 339-346.
- [3] Warren WH, Piccione WJ, Faber LP. As originally published in 1990: superior vena caval reconstruction using autologous pericardium[J]. Ann Thorac Surg, 1998, 66(1): 291-292.
- [4] Lü WD, Yu FL, Wu ZS. Superior vena cava reconstruction using bovine jugular vein conduit [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2007, 32(5): 816-817.
- [5] Chen KN, Xu SF, Gu ZD, et al. Surgical treatment of complex malignant anterior mediastinal tumors invading the superior vena cava[J]. World J Surg, 2006, 30(2): 162-170.
- [6] Jiang JH, Jian G, et al. Surgical treatment strategy for thymic tumors invading the superior vena cava. Clinical Cancer Bulletin (2024) 3:5. <https://doi.org/10.1007/s44272-023-00009-1>.
- [7] Meinhart J, Deutsch, Zilla P. Eight years of clinical endothelial cell transplantation. Closing the gap between prosthetic grafts and grafts. A-SAIO Journal. 1997. 43(5): M515-521.
- [8] 杜瑶, 陈大宇, 彭进, 孙倍成. 华法林预防肝移植术后人工血管重建的下腔静脉血栓有效性及安全性研究[J]. 药学与临床研究, 2022, 30(2): 143-146, 165.