

《云南医学教育》· 内部资料

编辑委员会：

主任：张爱云

副主任：李洪

委员（按姓氏笔划排列）：王小啟 邓丹琪 许彪 李晖 宋沧桑

张继虹 陈文慧 林佶 周旭 郑昆文 夏杰 徐立 雷玉洁 张玮

编辑人员：

主编：熊世杰

副主编：俞亚刚

编辑：张瑞林 莫玲鹤 谢君

编印单位：云南省卫生科技教育协会

地 址：昆明市高新开发区高新苑 6 幢 401 室

电 话：0871-68329226

电子邮箱：ynyxjy@126.com

准印证号：（53）Y2026038

图文设计：昆明市盘龙区昌帝图文

印制单位：昆明高湖印务有限公司

印刷日期：2026 年 3 月 20 日

印 数：1000 本

发送对象：会员单位

目 录

工作交流

昆明市第二人民医院超声影像党支部赴文山州妇幼保健院开展技术帮扶

..... 昆明市第二人民医院超声影像党支部 1

昆明医科大学第二附属医院王剑松获 2025 年“兴滇人才奖”

..... 昆明医科大学第二附属医院党委宣传统战部 2

昆医大附二院骨科研究论文入选《中国脊柱脊髓杂志》最具传播力文章 TOP20

..... 昆医大附二院骨科 4

校院携手 共促发展——我院与昆明学院共绘高原特色老年医学科研蓝图

..... 昆明市第二人民医院科研教学部 5

“小心肝”获新生——记一例早产儿急性肝功能衰竭的成功救治之路

..... 昆明市第一人民医院 田睿 姜爱 7

生命的最后一程我们选择温柔相伴——记一位肝癌晚期患者的安宁疗护之旅

..... 云南省传染病医院 李紫芹 9

拆除体内十余年“定时炸弹” 云南省传染病医院外一科联合麻醉科完成高难度腹腔镜肾切除术

..... 云南省传染病医院 段月勋 10

云南省传染病医院成功完成两例艾滋病合并急性心梗介入手术

..... 云南省传染病医院 李海燕 13

疫苗临床试验现场管理的思考

..... 砚山县疾病预防控制中心 查永贤 普绕东 何熙 王连芬 14

CBL 教学法在普外科 MBBS 留学生实习教学中的应用

..... 1、昆明医科大学第二附属医院重症监护科 2、昆明医科大学第二附属医院肝胆二科 3、

昆明医科大学第二附属医院胃肠一科 任宗芳¹ 柯阳² 廖陈³ 吴雪松³ 宛宝生³ 舒义雄³ 唐浩然³ 21

妇产科临床规培带教中存在的问题及对策

..... 昆明医科大学附属第一医院生殖遗传科 莫晖 龙艳喜 王华伟 26

Chat GPT 技术在医学检验实习生带教中的应用

..... 安宁市第一人民医院 陈太方 28

继续教育

急诊医护团队主导下 ECPR 患者院内无缝衔接的安全转运

..... 1、昆明医科大学第二附属医院急诊重症监护室 2、昆明医科大学第二附属医院放射科 史丽¹ 严植² 33

单孔腹腔镜技术在普通外科临床应用取得新进展

.....云南大学附属医院普通外科一科 杨嵘 褚焱 张万福 李晓刚 37

普通外科一科成功开展腹腔镜胃食管反流病微创手术

.....云南大学附属医院普通外科一科 杨嵘 褚焱 张万福 李晓刚 39

医教协同特殊儿童融合教育的创新实践

.....大理白族自治州妇幼保健院 黑少鹤 吴丽云 40

潘湘斌团队携手中科院在《Nature》发布磁流体封堵技术——宣告实现心脏在体 3D 打印梦想

.....国家心血管病中心 42

教学案例分析

腹腔镜子宫全切术后患者抗凝治疗的药学监护 1 例

.....昆明医科大学第一附属医院临床医学研究中心 黄桦 48

大芬戈尔德菌和雷丁放线菌引起的右腹股沟脓肿 1 例

.....德宏州中医医院医学检验科 赵桐 李定伟 张金堂 杨定祥 51

甲减性肌病临床诊治 1 例

.....德宏州中医医院 何明桃 何明庚 王立美 56

鼠伤寒沙门菌致颈部脓肿 1 例

.....德宏州中医医院 赵桐 李定伟 张金堂 杨定祥 59

封面：社区健康教育活动

封 II、封 III：保山市二院多学科联动救治急性心梗合并心脏骤停患者

昆明市第二人民医院超声影像党支部 赴文山州妇幼保健院开展技术帮扶

2026 年 3 月 20 日至 21 日，昆明市第二人民医院超声影像党支部以党建为引领，由超声影像党支部书记、超声医学科主任张涛带队，赴文山州妇幼保健院开展“党建+技术帮扶+公益义诊”主题党日活动，推动优质医疗资源精准下沉，助力基层胃肠充盈超声诊疗能力提升。

超声影像党支部坚持党建引领业务发展，在全省率先引入“胃肠充盈超声造影检查”技术，成为云南省唯一考核通过的中华超声医学培训工程胃肠超声培训基地。

活动紧扣基层需求，提前制定帮扶方案。3 月 20 日，张涛主任以《胃肠充盈超声造影在临床中的应用》为题开展学术讲座，结合临床案例讲解技术原理与操作规范，夯实基层理论基础；胃肠专业组骨干医师田佩鑫、马丽华随即开展胃肠充盈超声专题培训，讲解胃十二指肠解剖及组织学基础、胃肠充盈超声操作流程，通过答疑与案例分析，帮助基层医师掌握核心技能，彰显党员“传帮带”担当。



3 月 21 日，党员义诊团队为 20 余名患者提供免费胃肠充盈超声造影检查。检查中，专家团队同步开展“床旁教学”，手把手指导基层医生掌握操作手法与图像诊断技巧，针

对切面扫查中遇到的难点现场答疑，实现“帮扶一人、带动一片”。该技术无创无痛、无需侵入性检查，深受老年及儿童患者欢迎，党员志愿者还主动引导就诊、解答咨询，践行“以人民健康为中心”理念。



此次帮扶坚持党建引领，既为基层输送了先进技术，更留下“带不走”的技术力量。下一步，超声影像党支部将持续以“党员先锋队”为载体，常态化开展技术帮扶与公益服务，将党建优势转化为守护群众健康的实际成效。

供稿：昆明市第二人民医院超声影像党支部

编辑：周颖

一审：张涛

二审：余丽霞

三审：禾利铰

昆明医科大学第二附属医院王剑松 获 2025 年“兴滇人才奖”

2026 年 3 月 23 日上午，云南省 2025 年“兴滇人才奖”表彰大会在昆明召开。根据《云南省“兴滇人才奖”表彰奖励办法》，省委、省政府决定授予 20 名同志 2025 年“兴滇人才奖”。昆明医科大学第二附属医院王剑松获 2025 年“兴滇人才奖”表彰。

王剑松，男，1963 年 1 月生，中共党员，专业技术二级岗、主任医师、博士研究生导师，云南省泌尿专科医院执行院长、云南省泌尿外科研究所所长，全国五一劳动奖章获得者、国务院政府特殊津贴专家、云岭学者、云岭名医。他深耕医教研一线四十余年，与团队在全国率先开展根治性膀胱切除及原位尿流改道手术，让患者摆脱传统造瘘带来的生活困境，恢复经尿道的自主排尿，



极大提高了患者的生活质量。在省内率先推广了 30 余项前沿微创术式，省内率先开展第四代达芬奇机器人手术，带领团队完成省内首例机器人远程手术、刷新最小年龄小儿泌尿外科微创手术纪录，将云南泌尿外科微创手术带入智能化精准化新阶段。在他和团队的努力下，科室先后获批国家临床重点专科、云南省泌尿专科医院、云南省泌尿外科研究所、云南省泌尿系统疾病临床医学中心等一系列重量级平台，成为全省泌尿外科发展的“标杆阵地”。作为云南泌尿外科领域第一位博士研究生导师，他累计培养博士 30 名、硕士 75 名，30 余人成长为“云岭名医”“云南省医学领军人才”“云南省学科带头人”等，为云南泌尿外科事业发展提供了强有力的人才支撑。



据悉，“兴滇人才奖”是云南省委、省政府设立，授予在我省经济社会发展中贡献突出的优秀人才的最高奖项。每 5 年评选一次，每届奖励人数不超过 20 名，医疗系统迄今为止共有 5 人入选。

王剑松的入选，既是对他个人医者初心与奋斗历程的充分肯定，更是省委、省政府聚力医疗卫生人才队伍建设，以人才引擎驱动健康云南建设的生动诠释。未来，昆明医科大学第二附属医院将以此次表彰为契机，持续深耕人才培养与学科建设，激励广大医务工作者以王剑松为榜样，勇攀医学高峰，为守护人民群众生命健康、推动云南医疗卫生事业高质量发展贡献新的更大力量。

文：党委宣传统战部

图：云岭先锋 郝亚鑫

编辑：卓妍君

校对：王丽李璐航

责编：王政

审核：党委办公室

昆医大附二院骨科研究论文 入选《中国脊柱脊髓杂志》最具传播力文章 TOP20

年初,《中国脊柱脊髓杂志》微信公众号发布 2025 年度最具传播力文章 TOP20 榜单,昆明医科大学第二附属医院骨科脊柱团队完成的《术前牵引一期后路截骨矫形术治疗重度脊柱侧凸伴脊髓空洞的疗效分析》,凭借突出的临床创新价值、扎实的研究数据和广泛的行业指导意义成功入选且排名第一,这一成果标志着医院骨科在脊柱与脊髓畸形诊疗领域的临床研究水平获国内同行高度认可。

2025

《中国脊柱脊髓杂志》微信公众号
年度最具传播力TOP20

1

■ 术前牵引一期后路截骨矫形术治疗重度脊柱侧凸伴脊髓空洞的疗效分析

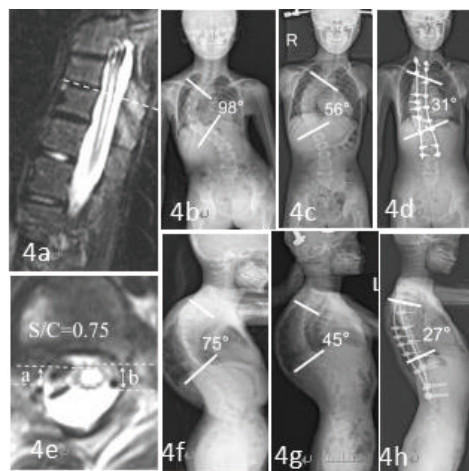
作者: 田小兵, 谢维杰, 解京明, 王迎松, 赵智, 毕尼, 李韬, 施志约

单位: 昆明医科大学第二附属医院骨科

《中国脊柱脊髓杂志》是国内脊柱脊髓领域核心权威期刊,其公众号年度榜单以文章传播力、学术价值、临床指导意义为评选依据,入选的 TOP20 文章均为年度内行业关注度高、兼具学术深度与临床实用价值的优秀成果。

重度脊柱侧凸伴脊髓空洞(SS-SM)的临床治疗一直是脊柱外科领域的难点,此类患者矫形手术神经损伤风险高,传统治疗方案争议大,且缺乏统一的诊疗标准。医院骨科团队深耕该领域数十年,该研究回顾性分析了 2007 年至 2023 年间,医院收治的 40 例接受术前牵引一期后路截骨矫形术的 SS-SM 患者临床资料,是目前针对此病样本量较大、随访时间较长的研究之一。

研究团队创新性地采用术前牵引联合一期后路截骨矫形术的治疗策略,通过术前颅-股骨牵引、颅重力牵引等个性化牵引方式,术中结合脊柱截骨矫形术,实现了脊柱畸形的分阶段矫正。研究结果显示,无论患者是否合并 Chiari I 型畸形、脊髓空洞大小如何,术前牵引均可对冠状面侧凸、矢状面后凸矫形提供 50%以上的贡献率,有效降低术中矫形难度和



神经损伤风险，因此术前牵引一期后路截骨矫形手术治疗 SS-SM 是一种安全有效的治疗策略。研究还明确了该术式的病例选择标准和技术要点，为临床治疗此类复杂脊柱畸形提供了重要参考与选择。

昆医大附二院骨科作为云南省临床重点专科，长期聚焦于脊柱脊髓畸形等领域的临床与基础研究，以“临床问题为导向，科研创新促诊疗”为发展理念，先后承担多项国家自然科学基金、云南省重点研发计划项目，发表多篇高水平 SCI 及核心期刊论文，多项研究成果已应用于临床实践，疗效确切。未来，科室将继续深耕脊柱外科领域的难点、热点问题，持续开展高质量临床研究，不断探索更安全、高效的诊疗技术和方案，同时加强科研成果的临床转化与推广，让前沿研究成果惠及更多患者，推动区域骨科诊疗事业高质量发展。



昆医大附二院骨科团队

文图：骨科

编辑：卓妍君

校对：王丽 李璐航

责编：王政

审核：党委办公室

校院携手 共促发展

——昆明市第二人民医院与昆明学院共绘高原特色老年医学科研蓝图

4月2日，在昆明市第二人民医院完成整体搬迁、新院区全面开诊的重要时刻，昆明学院医学院院长张高红、体育学院院长王玉洪等一行11人莅临该院，开展科研交流活动。

该院党委委员、副院长李蕊，党委委员、护理部主任田志禾，科研教学部负责人谢作舟及老年医学科、康复医学科、部分内外科主任及科室骨干参加了此次科研交流活动。

双方立足临床实际与学术研究热点、前沿，围绕国家政策导向，就科研合作、人才培养、体医融合等达成多项共识，共谋云南高原特色老年医学科研发展新路径。

交流会上，副院长李蕊首先代表医院对来访的昆明学院领导、教授表示热烈欢迎，介绍了医院在临床科研方面的现状与需求，希望借助高校的科研优势和人才力量，加强合作，提升医院临床和基础科研水平和核心竞争力。各临床科室主任也就目前科研开展现状及未来科研意向、痛点难点进行阐述。



昆明学院医学院院长张高红、体育学院院长王玉洪介绍了学院在科研平台搭建及特色研究方向等方面的优势，邀请我院联合成立“高原特色老年医学科教创新团队”，整合双方资源与力量，建立长效合作机制。

此次交流，是推动区域老年医学事业发展的关键布局，将为我院在科研创新、人才培养、学科建设等方面注入了强劲动力。未来，该院将以此为契机，充分整合内外资源，与昆明学院开展深度合作，推动科研、教学、临床协同发展，助力老年医学事业提质增效。

图文：昆明市第二人民医院科研教学部

编辑：周颖

一审：谢作舟

二审：余丽霞

三审：禾利铄

“小心肝”获新生

——记一例早产儿急性肝功能衰竭的成功救治之路

昆明市一院新生儿科医护团队凭借高效协同的工作体系、精准规范的诊疗技术及人文细致的护理服务，成功救治一例急性呼吸窘迫综合征（ARDS）合并急性肝功能衰竭的危重早产患儿，以无缝衔接的默契配合，为新生儿生命安全筑起坚实防线。



该患儿为孕 31 周早产儿，入院体重仅 1750g，因呼吸急促急诊入院。入院确诊新生儿肺透明膜病、新生脓毒血症，在血液中见大量中毒颗粒及幼稚细胞，考虑患儿可能存在新生儿嗜血细胞综合征，病情凶险且进展迅猛，很快进入急性肝功能衰竭期。面对孩子呼吸困难、大量肺出血及消化道出血、DIC、多器官功能衰竭等危急情况，在李平主任带领下第一时间启动危重症救治应急预案，医护团队迅速明确分工、高效联动，全面铺开针对性救治工作。

诊疗环节中，医疗团队精准研判病情，护理团队冒着极大压力为患儿置入 PICC 导管保障孩子抢救的通道，以高频振荡通气（HFV）模式，考虑患儿无法搬动，且凝血功能极差的情况下，在省内创新性引入新生儿电阻抗断层成像技术（EIT），实现肺部通气动态变化的实时可视化监测肺出血，给呼吸机参数优化调整、俯卧位通气精准实施提供了可靠数据支撑，全程精准把控诊疗核心节点，确保治疗方案科学高效。本院输血科给与大力支持，保证孩子纠正贫血维持血压平稳的同时补充大量凝血因子，肝胆外科陈刚主任的指导下治疗急性肝脏功能衰竭，在院领导及药学部努力下，紧急批准特殊药物治疗。

护理团队同步高效跟进,以精细化护理全程配合诊疗工作。患儿机械通气期间,护理人员严格执行气道护理规范,密切监测气道分泌物性状与量的变化,精准落实体位护理、生命体征动态监测等措施,全力保障通气治疗有序开展。经过多科协助患儿在治疗过程中颅超监测均无颅内出血等严重神经系统并发症。待患儿病情趋于平稳后,护理团队迅速启动早期干预计划,有序开展袋鼠护理、非营养性吸吮等措施,同时协助将患儿转入家庭参与式病房,系统指导家长参与患儿日常护理,通过亲子互动促进患儿神经发育与体格恢复,实现诊疗与护理工作的无缝衔接、同频推进。



此次危重患儿的成功救治,集中彰显了新生儿科医护团队分工明确、默契协同、技术精湛的综合实力。从应急处置的快速响应到精准诊疗的科学实施,从专业护理的精细落实到人文关怀的暖心赋能,医护双方全程同频共振、高效联动,以专业素养与责任担当成功化解诊疗难题,生动诠释了科室“精准医疗+人文护理”的一体化救治理念。

未来,新生儿科医护团队与医院多学科将持续强化协同作战能力,深耕新生儿危重症救治领域,不断精进诊疗护理水平,为更多新生儿的生命健康保驾护航。

义诊不仅是一次医疗服务活动,更是医院践行社会责任、促进社区健康的重要举措。儿科将始终秉承着“医者仁心、大爱



无疆”的宗旨,通过持续的努力和创新,为更多家庭带来健康与希望,共同守护孩子们的健康成长之路。

素材:昆明市第一人民医院南院区儿科 田睿 姜爱

发布:宣传科

编辑:吴皓 李洁

审核:李平 高研容

生命的最后一程我们选择温柔相伴

——记一位肝癌晚期患者的安宁疗护之旅

在医院 ICU，我们见证过太多与死神的赛跑，也陪伴许多生命走过最后的时光。近日，一位肝癌晚期患者在我院 ICU 团队的精心照护下，安详离世。二十个日夜的陪伴，不仅缓解了身体的痛苦，更守护了生命的尊严，留下了一段关于尊重、感恩与告别的温暖记忆。

患者来到云南省传染病医院 ICU 时，已在其他医院经历了三次转诊，并多次收到危重通知。肝癌晚期的病痛折磨着他的身体，初入我院时，医疗团队的首要任务是缓解他的痛苦。在充分评估病情并与家属深入沟通后，团队制定了以减轻症状、提高生活质量为核心的治疗方案。

经过三次人工肝支持治疗，患者的黄疸、腹胀腹痛、瘙痒等症状得到明显缓解，精神状况也有了改善。那一刻，不仅患者本人感到舒适许多，守候在旁的家人也看到了久违的轻松神情。

随着症状的缓解，患者与家属表达了新的愿望：他们希望接下来的日子，不再以抗击疾病为中心，而是专注于生活的质量、心灵的舒适与家人的陪伴。在充分尊重患者自主权的前提下，医疗团队将治疗重点转向安宁疗护。

安宁疗护不是放弃，而是另一种形式的关怀——它关注的是疼痛与症状管理、心理支持和精神慰藉，帮助患者与家人更好地度过最后的相处时光。

在接下来的 20 天里，ICU 团队调整了照护模式：

- (1) 疼痛与症状管理：确保患者身体舒适，有效控制疼痛、恶心等不适
- (2) 环境营造：在 ICU 内创造条件，让家人可以更长时间陪伴，交谈、回忆、倾听
- (3) 心理支持：医护人员不仅照顾患者，也关注家属的情绪，提供倾听与支持
- (4) 尊严维护：尊重患者的每一个意愿，维护他作为一个人的完整尊严

医护人员在完成专业医疗照护的同时，也成为了患者与家属的倾听者与陪伴者。查房时多停留的几分钟、为患者调整姿势时的轻柔动作、对家属关切的细致回应……这些细微之处，凝聚成一股温暖的力量。

在这段特殊的日子，患者和家属多次向医护人员表达感谢。“谢谢你们，没有让他再受更多苦”“谢谢你们，让我们能有时间好好告别”“谢谢你们，让他走得这么安详”……这些话语背后，是一个家庭对医疗团队最高的认可。

患者离世时面容安详，家属虽然悲伤，却也带着感恩与释然。他们知道，所爱之人是在舒适、有尊严、被关爱的情况下离开的。

这位患者的经历，体现了我院在危重症救治与安宁疗护方面的综合理念：我们不仅用技术挽救生命，也用人文关怀守护生命的质量与尊严。在生命不可逆转地走向终点时，医疗的价值不仅

体现在延长生存时间，更在于减轻痛苦、维护尊严、支持心灵。

ICU 主任表示：“现代医学不仅关乎治愈，也关乎关怀。当治愈不再可能时，帮助患者舒适、安详、有尊严地度过最后时光，同样是我们重要的使命。这位患者和他的家人最终选择，有温暖的告别和充满爱和尊严的离开，这一刻虽不舍，也欣慰。”

安宁疗护，让告别不再冰冷。我们始终相信，每一个生命都值得被温柔以待，直至最后一刻。

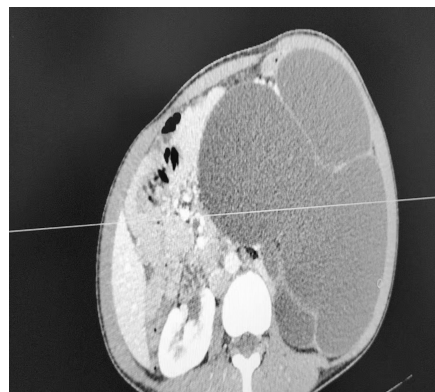
撰稿：云南省传染病医院 李紫芹

拆除体内十余年 “定时炸弹”

云南省传染病医院外一科联合麻醉科

完成高难度腹腔镜肾切除术

不久前，云南省传染病医院外一科成功收治并救治一名自边境县域转诊的特殊患者，该患者为 HIV 阳性，罹患罕见先天性马蹄肾合并左侧巨大无功能肾，因病情复杂特殊，此前已辗转多家医院求医未果。在医院多学科协作支撑下，外一科手术团队联合麻醉科，历经近 5 小时精细操作，顺利完成 3D 腹腔镜下马蹄肾左侧巨大无功能肾切除术，为患者拆除了体内留存十余年的 “定时炸弹”。



患者为 38 岁中年女性，左侧腰腹部出现巨大包块已 10 余年，入院后完善腹部 CT 及相关辅助检查，结果与外院诊断一致，且具备明确手术指征。但患者身体状况极差，极度消瘦，体重仅 40kg，患侧肾脏严重肾积水，对腹腔脏器形成显著压迫，手术及麻醉风险极高，术中极易出现血压骤降引发休克，甚至诱发心脑血管意外。若放弃手术，患者将彻底丧失治疗机会。医护团队与患者及其丈夫进行充分沟通、详细告知病情与风险后，患者及家属坚定选择手术治疗。

为保障手术安全实施，外一科手术团队联合麻醉科，针对患者特殊病情多次开展病例研讨，并启动院内多学科会诊，全面评估手术风险、制定周密手术方案与应急处置预案，确认手术指征

明确、术前准备工作充分完善。

术中因左侧无功能肾体积巨大，且是马蹄肾，器官移位，血管变异，且手术空间非常小，通过分次抽液减压，扩大操作空间，由浅入深，使用超声刀，电刀等能量平台，仔细解剖，严密止血，术中从无功能肾内多次吸引出浑浊液体 4800 毫升，分离出左侧输尿管低位结扎、离断，再顺、逆结合游离出肾蒂血管，动静脉分别双重结扎，最后再用 45cm 紫钉切割闭合器离断马蹄肾峡部……，在全麻插管麻醉下，手术团队为患者施行 3D 腹腔镜马蹄肾左侧巨大无功能肾切除术。术中挑战重重：患者左侧无功能肾体积巨大（30cmx17cmx16cm），加之马蹄肾解剖结构异常，存在器官移位、血管变异等问题，手术操作空间极度狭小。手术团队沉着应对，先行分次抽液减压，有效扩大操作空间；随后由浅入深逐层解剖，借助超声刀、电刀等能量平台，精准分离组织、严密止血。术中先后从无功能肾内吸出浑浊液体共计 4800 毫升，精准找到左侧输尿管并完成低位结扎、离断；采用顺向与逆向结合的方式，精细游离肾蒂血管，对动静脉分别实施双重结扎；最后使用 45cm 紫钉切割闭合器离断马蹄肾峡部。

经过近 5 个小时的耐心细致的操作和严密麻醉监护，手术圆满成功。此次手术的成功，不仅彰显了我院外一科与麻醉科过硬的专业技术水平，更体现了医院多学科协作救治复杂疑难病例的综合能力，为同类特殊患者的诊疗积累了宝贵经验。



经验分享：

腹腔镜微创手术有创伤小、视野开阔的优点，且此例手术使用的是我院最新引进的 3D 腹腔镜系统，视野更加开阔，分辨率更高，更加清晰，立体感强，不容易误伤邻近组织和血管，避免副损伤。

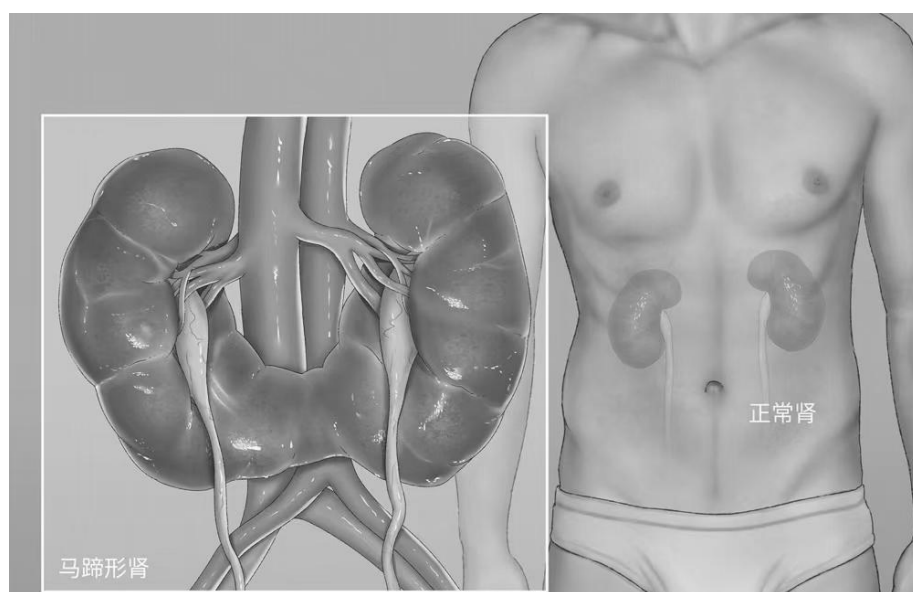
对于马蹄肾合并巨大的无功能肾，最佳的手术路径是经腹腔行腹腔镜手术。多学科联合救治模式，可以最大限度的调动各科室的专业优势。

精于术前，慎于术中，勤于术后！一台手术的成功，离不开术前的充分评估和精细准备，术中谨慎细心的解剖操作和术后精心的管理和治疗及护理。当然，患者和家属的信任是我们愿意挑战的勇气和动力，医院 MDT 多学科的协同，是医生挑战高风险手术的底气！

马蹄肾科普知识：

定义与形态

马蹄肾是一种先天性肾脏畸形，是指两侧肾脏的上极或下极在脊柱或腹部大血管前相互融合，形成类似马蹄铁的形状。大部分病例为下极融合，融合部位称为“峡部”，多由肾实质或纤维组织构成。



1、形成原因

马蹄肾的形成与胚胎发育异常密切相关。在胚胎发育第 4-7 周，肾脏本应从盆腔向腰部正常移动并旋转，但若受到脐动脉或髂动脉的压迫，可能导致两侧肾脏在中腹部（脐水平）融合，并伴随旋转不良。输尿管因跨越峡部而走行异常，易引发尿液引流不畅。

2、临床表现

无症状：多数患者无明显症状，常在体检或因其他原因做影像检查时偶然发现。

泌尿系统症状：由于肾脏连接的位置较低，并且峡部可能压迫输尿管，导致尿液从肾脏流向膀胱不畅（尿流梗阻），这是最常见的问题。梗阻导致尿液排出不畅就容易引发肾积水，也大大增加了形成肾结石的风险，还易发生反复的尿路感染。

疼痛：表现为腰部或腹部钝痛，剧烈活动后加重，原因为肾脏位置偏低，峡部受牵拉或受压。

腹部包块：体型偏瘦者，可能在脐部附近触及固定包块。

肾功能受损：严重并发症（如长期梗阻）可能导致肾功能异常，但总体少见。

3、诊断方法

超声检查：可显示双肾下极相连，峡部横跨下腔静脉和腹主动脉。

CT 或 MRI：清晰呈现肾脏融合形态及输尿管走行异常，尤其适用于复杂病例。

静脉尿路造影（IVU）：典型表现为双肾盂呈倒“八”字形，输尿管向中线靠拢。

核素扫描：评估分肾功能，辅助制定手术方案。

4、治疗与日常管理

无症状患者：无需特殊治疗，但需定期复查（如每年一次超声）以监测并发症。

并发症处理：

肾结石：优先选择微创手术，传统体外碎石可能因解剖异常效果不佳。

肾积水或感染：需解除梗阻（如输尿管成形术）并配合抗感染治疗。

生活建议：

避免剧烈对抗性运动（如足球、搏击），防止腹部外伤。

多饮水（每日 2000–3000ml），减少结石风险。

饮食控制：限制高草酸食物（菠菜、坚果）、高盐高蛋白摄入。

马蹄肾是一种先天性肾脏结构变异，本身并不等同于疾病。多数患者可长期无明显症状，如果超声检查发现马蹄肾，或出现腰痛、血尿、尿频等不适，应及时就医，避免误诊。通过科学管理、定期随访和及时干预并发症，患者可维持正常生活。

供稿：云南省传染病医院 段月勋

云南省传染病医院成功完成两例艾滋病合并急性心梗介入手术

今年初，云南省传染病医院综合内科成功为两名艾滋病合并急性心肌梗死的患者实施了急诊冠状动脉介入手术（PCI）。标志着我院在危重心脑血管急症方面的综合救治能力迈上了新台阶。



两名患者均为中年男性，因“突发持续性胸痛”急诊入院。入院时，心电图及心肌酶学检查均提示为急性广泛前壁心肌梗死，病情危重，命悬一线。两位患者均为 HIV 感染者，医院立即启动特殊危重患者应急救治预案，一条“特殊绿色通道”迅速贯通。

在充分告知病情并获得患者及家属理解同意后，介入手术室内，一场“全副武装”的战斗悄然打响。凭借丰富的经验和稳定的心理素质，介入团队在 DSA 引导下，迅速完成穿刺、造影。结果显示，两名患者心脏最重要的血管——前降支近段均已完全闭塞。导丝通过、球囊扩张、支架精准释放……闭塞的血管被成功开通，血流恢复，患者胸痛症状即刻缓解。



两场手术均在国际标准黄金时间 90 分钟内顺利完成，术后患者被安全转入病房。同时，依据两名患者 HIV 病程及免疫功能状况，分别给予有针对性的围手术期抗病毒治疗方案。目前，两名患者均顺利康复出院。

对于传染病专科医院而言，我们收治的患者常常背负着疾病与社会双重压力。而突发心梗这样的急症，对他们更是雪上加霜。综合内科李海燕主任表示：“此次救治成功，不仅考验了我们心脏介入技术，更考验了医院在特殊感染防控、职业安全防护以及复杂病例综合管理方面的整体能力”。下一步，医院将持续精进医疗技术、完善综合管理体系，以更强的担当筑牢守护群众生命健康的坚固防线。

供稿：云南省传染病医院 李海燕

疫苗临床试验现场管理的思考

砚山县疾病预防控制中心

查永贤 普绕东 何熙 王连芬

疫苗作为预防和控制传染病最经济、有效的干预措施，在全球公共卫生事业中发挥至关重要的作用。从天花的消灭到脊髓灰质炎的接近消除，疫苗为人类健康福祉筑起了坚实屏障。然而，

疫苗能否充分发挥作用，其安全性和有效性是核心前提，这必须需要通过科学严谨的临床试验来验证。

疫苗临床试验是一个复杂且严谨的过程，涵盖受试者招募、临床试验实施、数据收集与分析等多个模块，每一环节直接影响最终结果的准确性和可靠性。近年来，生物技术的飞速发展推动着 mRNA 疫苗、病毒载体疫苗等新型疫苗不断涌现，其对临床试验的技术和管理都提出了更高要求。与此同时，公众对疫苗安全的关注度持续提升，监管部门也不不断强化对疫苗临床试验的全流程监管。

我国《疫苗管理法》明确规定疫苗临床试验应当由符合国务院药品监督管理部门和国务院卫生健康主管部门规定条件的三级医疗机构或者省级以上疾病预防控制机构实施或者组织实施。目前大多数疫苗临床试验主要由省级疾病预防控制中心作为负责机构，市、县级疾病预防控制中心作为试验现场实施临床试验。这一多层级的实施模式，对试验现场的管理能力提出了极高的要求。良好的疫苗临床试验现场管理，既是保障受试者权益、确保试验数据真实、准确和完整的关键支撑，也是提高临床试验效率、加快疫苗投入使用、助力公共卫生事业高质量发展的关键抓手。然而，目前我国疫苗临床试验现场管理在现场建设、临床试验实施过程、质量控制和数据管理等方面仍存在不足之处。

本研究将采用文献研究法，梳理国内外关于疫苗临床试验现场管理的相关文献，了解其发展现状和存在的问题。其次，选取国内具有代表性的疫苗临床试验机构开展实地调研，通过访谈、现场观察等方式收集试验现场管理的实际情况和经验教训。同此，运用案例分析法，对试验现场管理典型成功案例和失败教训进行深入剖析，总结出可借鉴的管理模式和方法。最后，结合我国国情和疫苗临床试验的实际需求，提出针对性的改进建议和措施。

1、疫苗临床试验现场管理的重要性剖析

1.1 保障受试者权益

保障受试者的权益和安全是实施临床试验的首要考虑因素。有效的试验现场管理能够确保受试者在整个过程中得到充分的信息披露，在完全知情同意的基础上参与临床试验。例如，试验现场研究团队需要详细向受试者解释试验目的、流程、可能存在的风险和获益等信息，避免受试者在不知情或未充分知情的情况下参与临床试验。同时，在试验过程中，受试者能够得到密切的医疗关注和及时专业的医疗救治。当受试者出现不良反应或不良事件时，试验现场的医疗团队能够迅速响应，进行评估和处理，最大程度降低试验可能带来的风险，保障受试者的生命安全。

1.2 确保试验数据质量

严谨的试验现场管理是保证试验数据真实性、准确性和完整性的关键。临床试验数据的质量直接影响疫苗安全性和有效性评价的可靠性。试验现场需要对数据的收集和记录进行严格的把控。例如，在受试者的访视过程中，要求研究人员完整规范的记录受试者的症状、体征、实验室检查

结果等信息，避免数据的遗漏或错误记录。同时，对于数据的录入和存储也需要有规范的流程和安全的系统，防止数据被篡改或丢失。通过有效的试验现场管理可以提高数据的质量，为疫苗的研发和审批决策提供科学依据。

1.3 推动疫苗研发进程

规范的试验现场管理可以提高临床试验的实施效率，降低成本，促进疫苗更快地投入使用。若试验现场管理缺乏规范性和系统性，极易引发试验流程衔接不畅、资源配置失衡等问题，进而导致试验周期延长，研发成本增加。而科学高效的试验现场管理能够统筹安排受试者的招募、筛选、访视等工作，实现试验流程的优化与工作效率的提高。例如，通过建立完善的受试者招募和筛选机制，既可以提高受试者的人群代表性和参与依从性，又有效减少无效招募和重复筛选工作。同时，引入信息化管理系统可以提高试验过程的透明度和数据管理的准确性，减少人工差错和操作繁琐性，从而加快疫苗的研发进程，为公共卫生事业做出更大贡献。

2、疫苗临床试验现场管理的主要环节

2.1 试验现场建设

试验现场建设管理是实施疫苗临床试验的基本前提。目前关于临床试验现场建设亦有相关的法规、指导原则等作相关规定或描述。如 2023 年国家药品监督管理局食品药品审核查验中心发布《药物临床试验机构监督检查要点及判定原则（试行）》中附表 2 关于临床试验现场的资质条件、研究人员和体系文件有相应的条目。2013 年国家食品药品监督管理总局出台并发布《疫苗临床试验质量管理指导原则（试行）》中对于试验现场需具备的条件有着更为细致的参考内容，包括试验现场、研究人员、标准操作规程、与医疗机构合作和功能分区等。疫苗临床试验的受试者涵盖不同人群，且涉及多个流程，软硬件符合要求的试验现场是保障受试者的权益与安全，保证临床试验的规范性、数据的真实性与可靠性的重要支撑。

2.2 临床试验实施过程管理

临床试验实施过程管理是疫苗临床试验现场管理的核心环节，涉及到临床试验的各个方面。在临床试验实施过程中，需依据试验方案等制定并执行完整规范的标准操作规程（Standard Operating Procedure, SOP），确保临床试验的规范性和一致性。如在招募过程中，制定招募计划，通过精准定位目标人群、优化招募方式和渠道、明确试验方案准入标准等，确保招募对象符合试验方案要求；在知情同意环节，需严格按照知情同意书向受试者充分全面的说明试验的相关信息并详细回答受试者的疑问，确保其在充分知情的基础上参与临床试验；在受试者进入筛选后，研究人员需对受试者进行严格的医学检查和评估，包括体格检查、实验室检查、病史询问等，确保其符合试验的纳入和排除标准；在对受试者进行疫苗接种时，接种人员需要严格执行“三查七对一验证”，并按照试验方案规定的免疫程序进行接种，避免接种错误。同时，要加强对受试者的随访和观察，及时发现和处理受试者出现的不良事件。例如，在受试者接种疫苗后，需要对其进

行 30 分钟的医学观察，观察其是否出现不适。如果出现不良反应，需要及时进行评估和处理，并记录相关信息。此外，还需要对试验过程中的数据进行及时、准确的收集和记录，确保数据的质量。

2.3 数据管理

数据管理是疫苗临床试验现场管理的重要组成部分，直接关系到试验结果的可靠性和科学性。在数据管理过程中，需要建立完善的数据管理系统，对试验数据进行有效的收集、存储、分析和管理。例如，采用电子数据采集系统（Electronic Data Capture System, EDC）可以实现数据的实时录入和传输，提高数据的准确性和及时性。同时，要加强对数据的质量控制，对数据进行审核和验证，确保数据的真实性和完整性。例如，对数据进行逻辑检查、一致性检查等，发现和纠正数据中的错误和异常情况。此外，还需要对数据进行安全管理，保护受试者的隐私和数据的安全性，防止数据泄露和滥用。

2.4 质量控制

质量控制是疫苗临床试验现场管理的重要保障，贯穿试验全过程。其通过建立严格的质量控制体系和实施质量控制活动，对试验的各个环节进行监督和检查，以确保试验的质量和合规性。例如，制定质量控制计划，明确质量控制的目的、内容、方法和频率。通过定期查看试验现场、审核试验记录等方式检查和评价试验方案的执行情况、数据的质量、受试者的权益保障等方面，及时发现存在的问题。同时，对质量控制过程中发现的问题进行跟踪，确保问题解决。

3、国内疫苗临床试验现场现状及存在问题

截止 2025 年 12 月，疫苗临床试验机构（疾病预防控制中心）已备案 22 个，各机构备案现场数量达 298 个，分别分布在华东、华中、华南、西南和西北地区。近年来，各疫苗临床试验现场在各方面都取得了显著进步，但在试验现场建设及临床试验实施过程中仍存在一些不足之处。如试验现场硬件建设不完善，部分试验现场因场地受限，导致功能分区流程不流畅；相关岗位研究人员授权分工不合理，有的研究人员授权过多、职责不清晰，有的授权无资质人员进行某项工作；培训流于形式，未见实效；临床试验 SOP 不规范，可操作性不强，某些环节记录表格设计不完整等。此外，国内对于疫苗临床试验现场管理的研究主要集中在法规政策解读和经验总结方面，缺乏系统性、深入性的研究。例如，对于疫苗临床试验现场管理的评价指标体系和模型的研究还比较缺乏，难以对管理效果进行科学评估。

4、疫苗临床试验现场管理的案例分析

4.1 成功案例分析

以国内某县疫苗临床试验现场为例，该试验现场 5 年时间开展 XX 个疫苗临床试验项目，覆盖 I-IV 期疫苗临床试验，目前已经完成试验产品并上市 3 个，接受注册核查 2 次，参加临床试验的受试者共 7000 余人，创造经济效益 6000 余万元。该试验现场研究人员工作积极热情、认真负

责，且受试者参与临床试验的积极性、依从性和满意度均达到 95% 以上。其实施的疫苗临床试验质量达优质水平，主要做法为：

一是团班子、定思路、拢人心。党政主要领导亲自参与，建立团结一心的领导班子队伍，谋划、制定单位发展方向和疫苗临床试验现场管理思路，创建“团结、敬业、笃实、创新”的单位文化，营造“干事、创业”的良好氛围，改变过去“混、庸、散、拖”现象，不断呈现干部职工“心往一处想、劲往一处使”的景象，单位面貌和干部职工形象焕然一新。

二是寻政策、勤汇报、解瓶颈。首先，积极主动查找全国人大、国务院、各部委、省级等相关部门出台的关于“科技成果转化”的有关法律法规和政策，为疫苗临床试验现场建设寻求支持；其次，组织领导班子深入学习并透彻理解相关法律法规和政策，带着依据到上级主管部门、当地财政部门和社会保障部门等汇报开展“科研项目”的社会效益和经济效益，争取地方政府和主管部门的政策支持；最后，根据国家、省、州（市）政策，组织制定试验现场工作绩效考核方案》、《XXX 单位工作绩效分配方案》；根据《药物临床试验质量管理规范》（Good Clinical Practice, GCP）和疫苗临床试验方案制定《XXX 单位疫苗临床试验现场操作指南》等相关制度，解决奖惩无依据、管理无制度、操作无规范、分配无方案的瓶颈，有效激发并带动干部职工的内生动力。

三是建团队、搭伙伴、推项目。该试验现场成立工作领导小组，由主要领导任组长，各科室负责人为小组成员。在此基础上组建疫苗临床试验现场组织管理部门，单位主要领导亲自分管，优秀年轻干部任组织管理部门负责人，配置医疗、护理、检验、预防医学等专业人员，同时强化研究团队对药物临床试验相关法律法规（如疫苗管理法、药品管理法、GCP 等）、指导原则等知识体系学习及培训，以保障队伍专业化和项目高位推动。在每个临床试验启动入组前均要求对全体研究人员进行 GCP\SOP 培训，并通过书面、口头提问及流程演练等方式进行考核；与当地县级医院、各乡镇卫生院（社区卫生服务中心）等搭建合作伙伴关系，签订疫苗临床试验现场医疗救治、受试者招募、医学体格检查、样本采样等战略协议，组织培训招募队伍，必要时深入村社参与招募，有效解决疫苗临床试验现场专业人员缺口、受试者资源有限的问题。在该试验现场，其全县 XX 家卫生院公共卫生科职工 XXX 人及各村社 XXX 名村医均为临床试验项目招募人员，高效助推疫苗临床试验项目开展。5 年来共兑现县级医院外聘研究者费用 X 百万元，兑现乡卫生院（社区卫生服务中心）招募费用 X 百万元，兑现村（社）医生招募费用 X 百万元。

四是强建设、建机制、提服务。该试验现场先后投入 X 百万元用于扩建试验现场、优化试验现场功能分区，制作粘贴各个流程工作制度，提升疫苗临床试验研究文化，安装信息化系统，购置冷库、超低温冰箱、生物安全柜、离心机、智能视频播放仪等临床试验设备；根据疫苗临床试验项目入组流程，成立各流程工作小组，并指定小组负责人质控该流程的工作质量，同时建立项目工作量化考核机制；在此基础上设置总质控员进行项目整个入组流程的质控，建立工作反馈制度，每日入组结束由现场负责人（技术负责人）组织召开问题反馈会，各小组长负责梳理汇报

当天小组出现的问题，最后以问题为导向，机构、监查方和现场研究人员共同参与讨论并提出整改措施，避免问题重复出现；成立 SAE 报告撰写和数据录入组，每周试验现场组织管理部门负责人根据随访等方式收集受试者信息，制作工作任务清单并合理分配到小组成员，在规定的时限内完成报告撰写和录入任务，以保证数据的及时性和准确性。同时为保障工作高效推进，该小组工作绩效单独考核兑现，属于单项工作质量奖，从而达到现场功能分区合理、操作流程规范、文化氛围浓厚、现场研究人员工作严谨，临床试验项目质量不断提高、服务水平不断提升。

4.2 失败案例分析

国内某疫苗临床试验现场由于管理不善，导致一系列问题的出现。如在临床试验实施过程中，仅在医院进行招募，导致招募到的受试者数量不足；研究人员未严格按照临床试验 SOP 操作，对受试者的随访和观察不及时，导致部分受试者出现的不良事件未能及时发现和处理；在数据管理方面，数据记录不完整，存在数据遗漏和错误记录的情况；在样本管理方面，未设置专用冰箱及专人管理等。这些都严重影响受试者权益、安全以及临床试验质量。

5、疫苗临床试验现场管理的改进措施

5.1 强化组织管理

组织管理在疫苗临床试验现场运作中发挥至关重要的作用。如通过建立科学的组织管理部门，确保各部门之间工作协调一致，形成合力，包括成立项目领导小组，由主要领导任组长，明确各部门和研究人员的工作职责，高效协调各部门之间工作，为临床试验项目开展提供坚实的组织保障。通过政策的解读和理解，积极争取地方政府支持，组织制定工作考核和工作绩效分配方案，有效激发员工工作积极性和创造力，使员工在明确工作目标和良好的工作环境中发挥最大的潜能，为试验现场组织发展贡献力量。

5.2 加强试验现场建设

加强试验现场建设是完善疫苗临床试验现场管理体系的基础。试验现场需根据 GCP、《疫苗临床试验质量管理指导原则（试行）》、《药物临床试验机构监督检查要点及判定原则》等不断完善和优化试验现场软硬件条件，制定和更新试验现场质量体系文件，明确各参与方的职责和义务，规范疫苗临床试验的各个环节。例如，优化试验现场功能分区建设，保障各环节的流畅性，避免“走回头路”；组织与合作医院签订外聘研究人员（如急救医护人员）协议，明确合作医院和外聘研究人员的工作职责，组织与卫生院（社区卫生服务中心）签订受试者招募合作协议，明确招募单位和招募人员的职能职责；制定疫苗临床试验现场标准操作规程（试验现场 SOP），并建立工作绩效考核机制，对志愿者招募、试验过程管理、数据管理、质量控制等方面进行详细的规定。同时，加强对试验现场质量体系文件的宣传、培训，将绩效与工作数量和质量挂钩，提高研究人员的制度意识和执行能力，确保试验现场质量体系文件的有效实施。

5.3 提高信息化管理水平

提高信息化管理水平是提升疫苗临床试验现场管理效率和质量的重要手段。试验现场需要加强信息化基础设施建设,建立完善的信息化管理系统,实现受试者信息和试验数据的实时共享和管理。例如,采用电子数据采集系统(Electronic Data Capture System, EDC)、电子病历系统(Electronic Medical Record System, EMR)等,提高数据的准确性和及时性。同时,加强对信息化系统的安全管理,保护受试者的隐私和数据的安全性,防止数据泄露和滥用。

5.4 加强人员培训

加强人员培训是提高疫苗临床试验现场管理水平的关键。试验现场需要加强对研究人员的专业培训,提高其业务能力和综合素质。例如,每个临床试验项目招募及启动入组前对研究人员进行 GCP 和临床试验方案培训,再根据研究人员分工对各环节研究人员如接待、知情同意、筛选号分配、问诊筛选、研究号分配、疫苗接种等,进行相关 SOP 培训,并针对研究人员的疑问进行答疑。培训结束后通过书面考核和模拟演练等方式,提高培训效果,保证培训质量。在进行临床试验培训的同时,要加强研究人员的职业道德教育,提高其责任意识和服务意识,确保其在工作中能够严格遵守相关的法规和制度,认真履行职责,时刻做到保护受试者的权益和安全。

5.5 强化质量控制

强化质量控制是确保疫苗临床试验现场管理质量的重要保障。需要建立严格的质量控制体系,对临床试验的各个环节进行全面、深入的监督和检查。例如,在临床试验启动入组前,制定质量控制计划,明确质量控制的目标、内容、方法和频率,按照试验流程设置小组,指定小组负责人,对该环节工作及时进行质量控制,发现问题立即指出并整改;入组期间,每天入组结束由现场负责人(技术负责人)召开工作总结会,各小组负责人汇报当天小组存在的问题,针对问题讨论应对措施,避免同样问题重复出现,同时,要加强对质量控制过程中发现的问题的整改和跟踪问效,确保问题得到彻底解决。此外,还可以引入第三方质量控制机构,对疫苗临床试验现场管理进行独立的评估和监督,提高质量控制的公正性和权威性。

5.6 加强国际合作与交流

加强国际合作与交流是提升我国疫苗临床试验现场管理水平的重要途径。可以与国外先进的临床试验机构和研究组织开展合作,学习借鉴其先进的管理经验和技術。例如,邀请国外专家来我国进行讲学和指导,选派国内人员到国外进行培训和学习。同时,要积极参与国际疫苗临床试验标准和规范的制定,提高我国在国际疫苗临床试验领域的话语权和影响力。

6、结语

本研究全面梳理了疫苗临床试验现场管理的重要性,清晰地认识到国内疫苗临床试验现场管理存在的问题,并通过实地调研和案例分析,总结出一些有效的现场管理经验和方法。本研究也存在一定局限性。一方面,研究范围有限,可能无法全面反映国内所有疫苗临床试验现场的实际情况;另一方面,仅通过文献研究和实地调研的方法,但对于一些复杂的管理问题,可能还需要

更深入的定量分析和模型构建；此外，由于疫苗临床试验现场管理涉及到众多利益相关者和复杂的法规政策环境，本研究在协调各方利益和政策解读方面还不够深入。

鉴于疫苗临床试验现场管理对保障受试者权益，确保试验质量和推动疫苗研发的关键作用，未来的研究可以从以下几个方面展开。首先是进一步扩大研究样本范围，对更多不同地区的疫苗临床试验现场进行调研，以获得更全面、准确的现场管理信息。其次是加强定量研究方法的应用，建立疫苗临床试验现场管理的评价指标体系和模型，对管理效果进行科学评估。最后是深入研究如何协调各方利益，建立更加有效的沟通协调机制，以提高疫苗临床试验现场管理的整体效能。此外，随着生物技术的不断发展，新型疫苗的临床试验现场管理将面临新的挑战 and 机遇，未来需要加强对新型疫苗临床试验现场管理的研究，制定相应的管理策略和方法。

CBL 教学法在普外科 MBBS 留学生实习教学中的应用

1、昆明医科大学第二附属医院重症监护科 2、昆明医科大学第二附属医院肝胆二科
3、昆明医科大学第二附属医院胃肠一科

任宗芳¹ 柯阳² 廖陈³ 吴雪松³ 宛宝生³ 舒义雄³ 唐浩然³

一、CBL 在医学生临床见习教学中的优势

随着医学教育理念向能力本位、以学生为中心的转变，传统 LBL (Lesson-based Learning) 这种讲授为主的教学模式在临床实习中难以充分激发学生的主动学习与临床思维训练能力的不足已形成共识。因此关于将新的教学方法运用于医学教育中的研究如雨后春笋般层出不穷，常见并用于对比研究的新型教学方法有 PBL (Problem- Based Learning)、TBL (Team- Based Learning)、CBL (Case- Based Learning)、SP (Standard Patient) 等。这些方法各有优点而且结果基本都优于传统教学方法。而笔者通过对上述方法的相互对比研究发现 CBL 在临床见习教学中的效果最好。以案例为基础的 CBL 教学法 (Case- Based Learning) 将真实病例置于教学核心，使学生在小组讨论和教师引导下，将理论知识与临床情境结合，正好契合普外科实习教学的需求。研究证实 CBL 能够更好锻炼学生的分析能力、临床推理与决策能力。

二、中国开展 MBBS 医学本科教育的重要性及存在的问题

随着全球医疗卫生体系的不断发展，医学教育正经历着前所未有的国际化进程。MBBS (Bachelor of Medicine, Bachelor of Surgery) 作为国际主流医学本科教育体系，在过去二十年中呈现明显

的全球化趋势，不仅成为各国医学院校吸引国际学生的重要专业，也是推动医学人才跨国流动与医学标准趋同的重要载体。在这一背景下，中国医学教育国际化的需求愈加突出。一方面，中国已成为全球医学教育的重要参与者，目前有数十万来自亚洲、非洲、欧洲等地区的国际学生选择来华攻读 MBBS 专业。中国医学教育承担了国际医学人才培养、输出中国医学模式以及提升国际影响力的重要任务。另一方面，随着中国医疗卫生事业持续发展，医务工作者面临的国际合作、科研交流、跨文化医疗服务需求不断增加，推动国内医学生具备国际化医学知识结构和实践能力已势在必行。

然而我国近二十年的 MBBS 教学中也暴露出来很多问题。作者基于自身参与 MBBS 本科授课及临床见习教学十年来的经验，结合国内对类似问题的研究认为问题主要集中体现在以下几点：

（1）语言障碍：

首先是学生的语言障碍。留学生大多来自东南亚、非洲等地的发展中国家。虽然入学时留学生都经过了必要的英语测试，但是英语并不是他们的母语，大部分留学生的英文水平也有限。日常交流问题不大，医学专业的英语则有一定困难，理论课程尚能应付，但涉及病历阅读、病例汇报、操作说明时常出现理解偏差。而且来自东南亚的留学生英文口语还有一个突出的特点就是口音非常重，与标准的英文发音差距很大，这一特点明显影响了教师与留学生的交流和教学互动。同时虽然 MBBS 留学生入学后一直学习中文，大部分学生在见习时已经通过了 HSK 汉语水平三级考试，但是正如中国学生通过了英语六级考试并不表示能自如运用英文一样，绝大部分的留学生在见习阶段依然无法用中文进行有效交流；

但是值得注意的是尽管口音重，大多数留学生的口语能力并不弱。主要表现在跟外教的交流上很流畅，就是说他们的英语可能不标准但是管用，而且留学生的表达能力普遍较强，连说带比划经常也能达到效果。

其次是教师的语言障碍。虽然担任 MBBS 的教师已经过学校外语授课的培训和选拔，但不可否认的是英语在中国的普及程度仍然有待提高。在缺乏英语使用环境的前提下加之国内的英文教育一向以读写为主，导致部分教师英文授课能力不足，尤其在与留学生的英文沟通上普遍存在困难，经常出现教师的英文表达不准确，留学生只能连猜带蒙的情况。当然由于前面提及的留学生口音较重的问题，很多时候教师听学生的英语也很“痛苦”。

沟通的困难导致教师在授课时容易忽略教学互动，经常沦为典型的 LBL（Lesson-based Learning）模式。同时教师也难以回答学生的深度提问，这必然导致教学内容难以被学生充分吸收，影响课堂质量。

（2）文化宗教差异：我校的大部分留学生来自印度、老挝、缅甸等东南亚国家。由于地域及文化原因这些留学生普遍使用味道较重的香水，部分患者因此拒绝与留学生进行交流，再加上上述的语言障碍，留学生在病房中难以与患者沟通，形成“听不懂病史 - 无法参与诊疗讨论 - 临床能力

不足”的恶性循环。东南亚地区尤其是印度宗教众多，留学生大多有各自的宗教信仰及饮食习惯，有的不吃牛肉。有的不吃猪肉，有的素食，还有的不愿意接触异性，这些习惯也在一定程度上影响了留学生接触患者或者去手术室见习的积极性。此外由于文化差异很大部分留学生不习惯国内传统的授课式教学，同时他们还面临自己国家医师资格考试的复习压力，因此不论是大课还是见习教学留学生的学习纪律通常比较差，旷课、聊天、迟到早退都很常见。当然相对自由的学习习惯也意味着一旦能够提起他们的学习兴趣，留学生们的学习参与度也很高，能够很主动的发表意见，参与讨论。

由上可知，CBL 是临床医学见习中比较合适开展的教学方法，但是 CBL 是以真实病例为核心，小组讨论为手段的教学方式；而 MBBS 留学生又有上述语言障碍和文化宗教差异等特点很可能影响教师-学生以及实习医生-临床患者这两层关系的有效沟通。那么 CBL 是否适用于对 MBBS 留学生的实习教学，在教学过程中又会出现什么问题以及应该如何解决呢？

为了回答以上疑问，研究 CBL 运用于 MBBS 留学生实习教学的可行性，我们对 2022.9-2025.9 在昆明医科大学第二附属医院胃肠一科进行普外科实习的 2025-2019 级 MBBS 留学生共 46 名进行了随机分组的改良 CBL 与传统 CBL 教学效果的对照分析：

1、对象与方法

1.1 研究对象 以2025-2019级的我校的46名MBBS留学生为研究对象，其中男生24名，女生22名。按来科见习的顺序交叉分为两组，其中实验组A组（CBL组）25人；对照组B组（LBL组）21人；A组中男生14人，女生11人，平均年龄为 23.47 ± 1.12 岁；B组中男生11人，女生10人，平均年龄为 23.75 ± 1.23 岁。两组学生的基本资料差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

1.2 实习课程和授课教师安排 每批学生的实习时间均为14天。教学内容根据科室专业特点（胃肠外科）及教学大纲安排的教学内容，统一设计为急腹症、急性阑尾炎、消化道穿孔、肠梗阻、胃肠道肿瘤五个单元。两组学生的教学内容相同，授课教师为同一名通过外语教学培训并多年从事MBBS教学的副高职称教师。

1.3 教学方案

A 组（改良 CBL 组）：授课流程分为以下几个步骤①**接触临床病例**：授课教师选择合适的临床病例，授课前与病人做好沟通，征得病人的配合。授课时由实习学生提问、体检，教师担任翻译，学生 2 人一组，一人提问操作，一人负责记录。问诊及体检完毕后授课教师向学生翻译介绍病例当前的辅助检查结果，嘱咐实习学生课后汇总病例的各项信息，三日向授课教师汇报该病例的初步诊断、鉴别诊断、治疗方案。授课教师听取汇报后给予评价，纠正不足并加以补充完善；

②**拓展病例教学内容**：采用 PBL 教学方法，根据病例所涉及的疾病提出数个相关问题，由实习学生在课后通过复习课本，查阅参考书及文献给予回答，回答方式采用面对面回答与微信交流相结

合的方式，教师同样采用当面与微信相结合的方式解答；③多媒体课件教学：鉴于外国学生无法参与病例的具体诊治，教师根据病例的实际诊治情况及学生在前两个环节暴露出的问题个性化制作课件，加深学生对所接触病例的诊治知识的掌握；④教学效果检测：通过客观试卷测试及主观问卷调查两种方式检测实习教学的效果及学生满意度。

B 组（传统 CBL 组）：授课流程分为以下几个步骤①**接触临床病例**：授课教师选择合适的临床病例，授课前与病人做好沟通，征得病人的配合。授课时由实习学生提问、体检，教师担任翻译，学生 2 人一组，一人提问操作，一人负责记录。问诊及体检完毕后授课教师向学生翻译介绍病例当前的辅助检查结果，嘱咐实习学生课后汇总病例的各项信息，三日向授课教师汇报该病例的初步诊断、鉴别诊断、治疗方案。授课教师听取汇报后给予评价，纠正不足并加以补充完善；②**教学效果检测**：通过客观试卷测试及主观问卷调查两种方式检测实习教学的效果及学生满意度。

1.4 教学效果评价

教学效果的评价以实习结束后测验的形式进行考核，考核内容如前所述，采用百分制（0 ～ 100 分）计分。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 软件 19.0 版进行数据分析，计量资料以均数 ± 标准差显示，采用单因素方差分析， $P < 0.05$ 则差异有统计学意义。计数资料采用卡方检验， $P < 0.05$ 则差异有统计学意义。

2、结果

2.1 实习课考核成绩

A 组(改良 CBL 法)成绩 89 ± 5 ;B 组(CBL 法)成绩 86 ± 3 ; 独立样本 t 检验结果显示：实验组 (89 ± 5) 成绩显著高于对照组 (86 ± 3)，差异具有统计学意义， $t(40)=2.51$ ， $p=0.016$ 。效应量 Cohen's $d = 0.71$ ，属于中等偏大效应，说明实验组的成绩提升具有实际意义（表 1）

表 1 两组学生见习课考核成绩评分独立样本 t 检验（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	例数	平均成绩
A	25	89 ± 5
B	21	86 ± 3
Total	46	—
t 值	—	2.51
P 值	—	0.016

2.2 实习方法问卷调查

实习同学共 46 人，选择 A 组(改良 CBL 法)有 31 人;选择 B 组(CBL 法)有 15 人。以卡方检验分析，卡方值 5.565，自由度 1， $P<0.01$ ，说明两种实习方法的选择存在明显差异，选择 A 组（改良 CBL 法）的同学远多于选择 B 组(CBL 法）（表 2）。

表 2 学生实习方法选择比较

组别	选择人数
A	31
B	15
Total	46
P 值	0.0183

3、讨论

目前的 MBBS 实习教学与国内学生的实习教学仍有很大不同。普通本科的实习学生没有语言障碍的优势让他们可以更多的是参与到医学生包括病历和病程记录的书写、手术伤口换药、作为助手参与手术等的一系列临床工作中，比较容易在实际的工作中积累临床经验。而 MBBS 留学生因为文中提及的自身语言障碍及文化宗教差异等因素很难自主参与到临床工作中，因此更依赖带教老师的指导。事实上 MBBS 留学生的实习教学与普通临床本科的见习教学更相似，但又不能完全一样，不然就失去了通过实习让邻近毕业的医学生接触临床工作，将基础医学知识与临床病例的诊治对照结合的意义。因此笔者认为如何根据 MBBS 留学生的特点在对中国本科医学生的见习和实习教学方法中找到最适合对 MBBS 留学生的实习教学方法才是该研究的意义。目前已经有很多这方面的研究报道，其中 CBL/PBL 法是关注较多，也取得了比较肯定效果的方法[8, 10, 13-16]。通过我们的研究可以看出在 MBBS 留学生的实习教学中改良的 CBL 法比单独的 CBL 法教学效果更好，也更能被学生接受。

当然，在研究中我们也注意到单纯的 CBL/PBL 法在对 MBBS 留学生的实习教学中仍然有所不足，因此我们提出了改良的 CBL 教学法，区别在于在教学中加入微信沟通及针对性的多媒体教学。微信沟通是为了延长学习曲线，给学生在接触典型的临床病例后有时间自主思考、查阅资料，结合基础知识做出自己的判断；进行针对性的多媒体教学是为了对尚缺乏临床经验的医学生对实际病例的诊治方案中的不足查缺补漏，帮助他们形成更加完善的临床思路。

总之，改良的 CBL 教学法是更加适合 MBBS 留学生实习的教学方法。

妇产科临床规培带教中存在的问题及对策

昆明医科大学附属第一医院生殖遗传科

莫晖 龙艳喜 王华伟

妇产科是研究女性生理和病理的学科,包括妇科、产科、计划生育及辅助生殖等学科,并涉及内科、外科及儿科等相关学科,是专业基础知识和临床实践结合十分紧密的一门学科。住院医师规范化培训是通过规范化、系统化的专业培训,使住院医师所学的知识和技能朝某一专业方向进一步深入的教育和实践的过程。而妇产科住院医师规范化培训目的是在短时间内让住院医师掌握妇产科常见病、多发病的诊治和基本临床操作,但妇产科服务人群比较特殊,会涉及病人隐私部位和隐私问题,而且妇产科工作存在风险高等问题,因此上述专业的特殊性会给妇产科临床规培带教工作带来了一定的困难。

本文结合自己的临床带教经验,就临床规培带教中存在的问题和解决对策进一步探讨,旨在妇产科规培带教中发现提高临床带教质量的方法和措施。

一、妇产科临床规培带教中存在的问题

1、带教老师自身的不足

由于妇产科工作比较辛苦,临床规培带教老师工作繁忙,部分妇产科带教老师无暇顾及临床带教工作,没有时间和热情学习带教要求和带教方法,只是应付式对待临床带教工作,敷衍了事。对于规培医生只是带而不教,使其在妇产科临床规培中学不到应该掌握的知识和临床操作。还有极少数带教老师缺乏医生的基本职业操守,不尊重患者或不注重保护患者隐私,没有给予规培医生以身作则的典范作用。

2、妇产科临床基本操作技能较差

临床科室对规范化住院医师培训重要性认识不足,有的临床带教老师注重临床,不重视培训,也有些带教老师只带不教,经常指示医师做些不相干的杂事。因为妇产科的特殊性,住院医师不能在孕产妇身上进行临床技能操作演示和练习,临床操作机会明显减少。而且妇产科涉及的是女性隐私部位,如生殖器官等,女性会比较害羞,受传统思想的影响,患者会采取不配合态度。现在病人自我保护意识越来越强烈,会回避或者拒绝年轻住院医师的检查和治疗,担心操作不熟练造成对自己或胎儿的伤害。因此,妇产科规培带教中经常出现规培医生临床操作机会少,以致于在规培结束时仍不能按要求掌握妇产科常见的临床操作技能。

3、妇产科规培带教中缺乏沟通技巧

由于妇产科知识的专业性,很多住院医师不能将理论知识与临床融会贯通,对于临床问诊、病史收集和临床诊断等都不能灵活的应用于临床,因此在临床实践过程中,不能通过问诊和体格

检查获得有效的信息。同时对于患者和家属的询问，由于妇产科专业理论知识和临床经验不足，不能给予正确的回答，以致于缺乏与患者或家属沟通的信心。

4、住院医师学习态度不端正

妇产科工作风险高且辛苦，有些住院医师认为将来不会从事妇产科工作，因此在妇产科临床规培过程中学习态度不端正，缺乏学习积极性，不会主动进入产房或手术室学习，更不会主动要求参与手术，甚至出现经常请假等。有一些住院医师对妇产科临床工作产生浓厚兴趣，也志向将来从事妇产科工作，因此主动要求进行临床操作，但妇产科专业理论知识比较欠缺，只注重临床操作，这种学习态度也是不可取的。我们要谨记医学是一门严谨的学科，规范化培训是住院医师将理论知识转化为临床实践的有效途径，临床规培过程也是医生给病人诊治的过程，始终要把病人的利益放在第一位，以一名医护工作者的准则要求自己。

二、妇产科临床规培带教中存在问题的相应对策

1、提高带教老师的自身素养和加强住院医师医德教育

不管时代如何变迁，救死扶伤始终是医护工作者的使命。临床规培带教老师应该以身作则，做到医德良好、专业理论知识和临床技能操作过硬，以良好的医德帮助住院医师树立医护工作者的信念，以专业知识帮他们梳理知识，以临床经验指导他们的学习。而且时刻要让规培医生牢记，医德是医护工作者价值观的体现，在妇产科工作中表现为注意保护患者隐私，尊重女性，尊重生命。

加强师资培训，加强带教老师课件的准备、带教考核内容的集体把关和讨论、严格出科考核，给带教老师在政策上，如职称评定等的倾斜，增加带教老师的积极性。同时积极改进带教方法，通过临床病例角色扮演、教学查房、CBL（案例教学法）、PBL（问题教学法）和现场模拟诊疗等方法提高规培医生的学习热情，帮助他们巩固妇产科知识，提高临床诊疗水平。

2、加强住院医师理论和实践的教学

临床规培带教中要注重三基培训，注重基础知识、基础理论和基本操作技能的学习，同时注重电子病历书写的规范化和真实性，加强病史采集和专科检查的训练，对三基内容进行现场抽查和考核。在临床实践中更应该以住院医师诊治为先，带教老师根据其诊治给予补充和完善，并归纳总结和深入探讨。同时充分利用临床技能培训中心的设施进行培训，并积极参与实践。由于妇产科的特殊性，妇产科专科检查要以爱护病人为主，手法要轻柔，查体项目要快而全，要注意保护患者隐私，并尽量减少病人的痛苦。

3、加强妇产科沟通方式的教育

在妇产科带教中让规培医生了解和学习妇产科问诊和解答患者问题的技巧，同时学会收集患者病史和相关情况，尤其注重患者需求和亟待解决的问题，结合病史和其需求，在此基础上以病人为出发点进行深入沟通，并结合临床实践工作经验，总结和给出合适的建议。而且教导他们保

护患者的隐私，让他们通过问诊可以获得有效的信息，也能正确回答患者和家属简单的问题，提高与患者的沟通交流水平。

4、纠正住院医师学习态度

针对住院医师的不正确学习态度，要及时纠正，并通过规范化培训才能真正成长为一名合格的医生。因此，每个临床带教老师都应该了解住院医师在临床实践过程中可能出现的问题和对策，并知道其需要掌握的临床知识和操作技能，这样才能做到心中有数，才能有效的指导住院医师规范化培训。而且由于知识的不断更新，我们更要不断改进和总结临床带教方法，多与规培医生的交流，努力提高妇产科带教的教学质量。

Chat GPT 技术在医学检验实习生带教中的应用

安宁市第一人民医院 陈太方

引言

医学检验作为现代医学的重要组成部分，在疾病诊断、治疗监测和健康评估等方面发挥着关键作用。医学检验实习生的培养质量，直接关系到未来医学检验人才队伍的专业水平。然而，传统的医学检验实习带教模式存在诸多局限性，如带教资源不足、教学方式单一、个性化指导欠缺等。随着人工智能技术的飞速发展，Chat GPT 等智能语言模型展现出强大的知识处理和交互能力，为医学检验实习带教带来了新的机遇。将 Chat GPT 应用于医学检验实习生带教，有望创新教学模式，提高教学效率和质量，满足新时代医学检验人才培养的需求。

1、Chat GPT 技术在医学检验实习生带教中的应用意义

1.1 革新医学检验实习教育模式

传统医学检验实习带教受限于时空与师资，呈现“一对多”“单向输出”的被动教学模式。带教老师常因临床工作繁重，难以系统规划教学，实习生多处于碎片化学习状态。Chat GPT 的引入打破这一格局，构建起“智能交互 + 自主学习”的新型模式。其 7×24 小时在线服务特性，使实习生可随时获取知识解答与操作指导，突破了实习科室与教学时间的限制。例如，实习生在业余时间复习检验理论知识时，遇到“化学发光免疫分析的信号放大机制”等疑问，能即刻向 Chat GPT 提问，获得图文并茂的解析，避免问题堆积。同时，Chat GPT 通过动态生成个性化学习计划，将医学检验庞大的知识体系拆解为适配个体节奏的学习任务，如针对基础薄弱的实习生，制定从

“检验基础原理-常规仪器操作-临床案例分析”的递进式学习路径，推动教学从经验驱动转向数据驱动，实现精准化教育。

1.2 显著提升医学检验人才培养质量

医学检验人才需兼具扎实理论、娴熟操作与临床思维能力。Chat GPT 在多维度助力人才培养质量跃升。在理论学习方面，其强大的知识整合能力，可将分散的检验知识串联成体系。如讲解“肿瘤标志物检验”时，不仅阐述各标志物检测原理，还关联不同肿瘤类型的诊断标准、检测结果的临床解读，拓宽实习生知识广度与深度。实践操作指导上，Chat GPT 模拟真实场景的实时辅助，有效降低实习风险。当实习生操作“全自动血细胞分析仪”出现结果异常时，Chat GPT 可引导其从样本质量、仪器校准、试剂状态等维度排查，如同资深带教老师在旁指导，帮助实习生积累故障处理经验。此外，通过智能生成案例分析题与模拟考核，Chat GPT 能精准评估实习生知识掌握程度与临床思维水平，助力带教老师查漏补缺，针对性强化薄弱环节，培养出更符合行业需求的高素质医学检验人才。

1.3 推动医学检验行业可持续发展

医学检验行业正朝着自动化、智能化、精准化方向快速发展，对人才的技术适应性与创新能力提出更高要求。Chat GPT 的应用为行业发展注入持续动力。一方面，其及时更新的知识库涵盖行业最新技术、标准与研究成果，使实习生在校期间便能接触前沿动态，如了解液体活检在肿瘤早期诊断中的应用进展，缩短人才成长与行业发展的时差，加速新技术在临床的转化应用。另一方面，Chat GPT 培养的自主学习能力与创新思维，为行业储备创新型人才。通过引导实习生对复杂检验问题进行探索性学习，鼓励其提出新的检测方法改进思路，激发创新意识。当大量具备创新能力的人才进入行业，将推动医学检验技术革新与服务模式优化，提升实验室检测效率与准确性，增强我国医学检验在国际领域的竞争力，促进整个行业实现可持续、高质量发展。

2、医学检验实习带教存在的问题

2.1 带教资源供需失衡

医学检验实习带教面临严峻的资源短缺问题。在师资层面，检验科日常工作负荷极重，日均处理标本量可达数千份，带教老师需同时兼顾样本检测、结果审核等任务，难以全身心投入教学。随着医学检验专业招生规模扩大，实习生数量持续攀升，而带教老师数量增长滞后，部分基层单位师生比达 1:8，导致教学精力分散，难以针对个体进行深入指导。教学设施同样难以满足需求。基层医院普遍存在设备陈旧现象，仍使用半自动生化分析仪，与行业主流的全自动检测系统脱节，使实习生无法接触前沿技术。教学资源方面，专业书籍、案例库匮乏，限制了带教老师教学内容的设计，难以开展多样化教学活动，削弱了实习生的学习积极性。

2.2 教学模式僵化单一

当前实习带教以传统讲授式为主,采用“示范-讲解-模仿”的固定模式。带教老师按既定流程演示操作,机械讲解知识要点,缺乏灵活性与创新性。如讲解血常规仪器操作时,仅侧重步骤演示,对仪器原理、故障处理等深入内容讲解不足,导致实习生被动学习,难以激发主动探索能力。理论与实践脱节问题显著。带教过程中,老师多注重操作指导,忽视理论知识讲解。在微生物培养教学中,仅强调操作规范,未深入阐释微生物生长特性与培养条件选择依据,致使实习生无法将理论应用于实践。同时,操作完成后缺乏理论回顾环节,实习生难以构建完整知识体系,综合能力提升受限。

2.3 个性化指导缺失

传统带教模式忽视实习生个体差异,采用统一教学内容与方法。在任务分配上,基础薄弱与较好的实习生常被赋予同等难度工作,前者易产生畏难情绪,后者则难以充分发挥潜力。此外,带教老师未关注实习生兴趣与职业规划,无法提供针对性指导,限制其个性化发展。教学反馈机制也存在缺陷。由于带教老师精力有限,难以实时掌握实习生学习动态。当实习生出现操作失误或知识理解偏差时,难以及时纠正,错误习惯与认知持续存在。同时,老师未能依据学生反馈调整教学,导致教学与实际需求脱节,严重影响实习教学质量与效果。

3、Chat GPT 在医学检验实习生带教中的应用

3.1 理论知识学习辅助

3.1.1 即时知识解答与拓展

Chat GPT 凭借强大的自然语言处理能力,能够快速响应实习生提出的各类医学检验理论知识问题。无论是基础的“显微镜成像原理”“酶联免疫吸附试验(ELISA)操作步骤”,还是复杂的“肿瘤标志物联合检测的临床意义”“代谢性酸中毒的检验指标分析”,Chat GPT 都能基于其庞大的知识库,提供准确且详细的解答。在解答过程中,它不仅给出基础概念和原理,还会关联相关知识,例如讲解血常规中白细胞分类时,会延伸介绍不同白细胞在免疫反应中的作用、异常值对应的临床病症,帮助实习生构建完整的知识体系。此外,Chat GPT 能够实时追踪医学检验领域的最新研究动态和学术成果。当实习生询问“液态活检在癌症早期诊断中的应用进展”时,Chat GPT 可以汇总最新的研究论文、临床试验数据,为实习生呈现该技术的发展现状、优势与局限性,拓宽实习生的知识视野,使其及时了解行业前沿信息,培养对新知识的敏感度。

3.1.2 个性化学习计划定制

Chat GPT 可根据实习生的学习目标、专业基础、时间安排等多维度信息,制定个性化的学习计划。对于计划参加临床检验技师资格考试的实习生,Chat GPT 会结合考试大纲和历年真题,分析各章节的考试权重和高频考点,制定分阶段复习计划。初期安排基础理论知识的系统梳理,包括临床检验基础、生物化学检验等科目的核心概念和原理学习;中期侧重于模拟试题练习和案例

分析,提升解题能力和知识应用水平;后期进行查漏补缺和全真模拟考试,增强应试信心。

针对想要深入学习特定领域知识的实习生,如分子生物学检验或微生物检验,Chat GPT 会评估其现有知识水平,制定循序渐进的学习路径。从基础的分子生物学技术原理、微生物分类知识学起,逐步过渡到实验设计、数据分析和临床应用,每个阶段设置明确的学习目标和考核标准,确保学习的系统性和有效性。同时,Chat GPT 会根据实习生的学习进度和反馈,动态调整学习计划,例如当实习生在某一知识点上掌握较慢时,自动增加相关练习题和拓展资料,优化学习效果。

3.2 实践操作指导

3.2.1 操作前准备与预演

在医学检验实践操作前,Chat GPT 可以为实习生提供全面的准备指导。对于实验仪器设备,它会详细介绍仪器的结构组成、工作原理、操作流程以及使用注意事项。以全自动生化分析仪为例,Chat GPT 会指导实习生如何检查仪器的电源、试剂仓、样本传输系统是否正常,如何进行日常校准和维护,以及在操作过程中可能出现的故障类型和初步排查方法。在试剂准备方面,Chat GPT 能够提供准确的试剂配制方法、保存条件和质量控制要点。比如在配制缓冲液时,它会精确说明各种试剂的用量计算方法、溶解过程中的搅拌速度和时间要求,以及如何使用 pH 计对缓冲液进行校准。此外,Chat GPT 还会强调实验环境的要求,如温度、湿度、洁净度对实验结果的影响,指导实习生如何创造合适的实验条件。同时,Chat GPT 可以模拟操作流程,以文字描述结合简单图示的方式,帮助实习生在实际操作前进行预演,熟悉操作步骤,减少操作失误的可能性。

3.2.2 操作过程实时支持

在实践操作过程中,实习生难免会遇到各种问题,Chat GPT 可以通过实时交互提供及时的帮助。当实习生在使用血细胞分析仪进行检测时,发现白细胞计数结果异常,Chat GPT 会引导实习生从样本质量(是否存在溶血、凝集)、仪器参数设置(阈值调整是否合适)、试剂状态(溶血剂是否失效)等方面进行排查,并提供相应的解决方法。如果实习生在进行免疫荧光染色实验时,出现荧光信号过弱的情况,Chat GPT 会分析可能的原因,如抗体浓度过低、染色时间不足、洗涤不充分等,并给出具体的调整建议。同时,Chat GPT 可以根据实习生的操作进度,适时提醒关键操作要点和注意事项,如在进行 PCR 实验时,提醒实习生注意防止样本污染、严格遵守热循环程序等,确保操作的规范性和实验结果的准确性。通过这种实时支持,Chat GPT 如同一位随时在岗的“虚拟带教老师”,帮助实习生顺利完成实践操作任务,提升实践操作能力。

3.3 考核评估支持

3.3.1 多样化试题生成

Chat GPT 能够依据教学大纲和考核要求,生成多样化、多层次的试题。在题型设置上,涵盖选择题、填空题、简答题、论述题、案例分析题等多种类型。对于基础知识的考核,Chat GPT 会

生成选择题和填空题，如“血细胞分析仪进行白细胞分类的常用方法是_____？”“临床生化检验中，血糖测定的参考方法是_____？”，考查实习生对基本概念和知识点的掌握程度。在综合能力考查方面，Chat GPT 会设计案例分析题和论述题。例如给出一个包含患者症状、检验结果、治疗过程的临床案例，要求实习生分析可能的疾病诊断、解释检验指标的变化原因，并提出进一步的检验建议；或者让实习生论述“高通量测序技术在遗传病诊断中的应用前景与局限性”，锻炼其临床思维和知识运用能力。此外，Chat GPT 还可以根据不同的考核难度要求，调整试题的广度和深度，为带教老师提供丰富的考核资源，满足不同阶段、不同层次实习生的考核需求。

3.3.2 学习效果智能评估

通过对实习生与 Chat GPT 的交互记录、学习任务完成情况等数据的分析，Chat GPT 可以对实习生的学习效果进行智能评估。在知识掌握程度方面，Chat GPT 会分析实习生提问的问题类型、频率和深度，判断其对不同知识点的理解和掌握情况。如果实习生频繁询问某一章节的基础概念问题，说明其对该部分知识的掌握不够扎实；如果实习生能够提出具有探讨性和创新性的问题，表明其对相关知识有较深入的理解，并具备一定的独立思考能力。在实践操作技能评估上，Chat GPT 结合实习生在模拟操作中的表现，如操作步骤的规范性、问题解决的能力等，给出相应的评价。同时，Chat GPT 会生成详细的学习效果评估报告，报告内容包括实习生在各个学习模块的得分情况、优势和不足分析、学习进度与计划的对比等。带教老师可以根据这份报告，全面了解实习生的学习情况，及时调整教学策略和方法，为实习生提供更有针对性的指导和帮助，促进实习生学习效果的提升。

4、结论

Chat GPT 在医学检验实习生带教中具有广阔的应用前景，能够有效解决传统带教模式中存在的问题，提高教学效率和质量，实现个性化教学。然而，在应用过程中也面临着知识准确性、交互体验和信息安全等方面的挑战。通过采取加强知识审核与更新、优化交互设计与情感支持、强化信息安全与隐私保护等措施，可以充分发挥 Chat GPT 的优势，推动医学检验实习生带教模式的创新和发展，为培养高素质的医学检验人才提供有力支持。未来，随着人工智能技术的不断发展和完善，Chat GPT 在医学检验教育领域的应用将更加深入和广泛，有望为医学教育带来更多的变革和突破。

急诊医护团队主导下 ECPR 患者院内无缝衔接的安全转运

1、昆明医科大学第二附属医院急诊重症监护室 2、昆明医科大学第二附属医院放射科

史丽¹ 严植²

1、引言

心脏骤停是全球范围内重要的公共卫生问题，常规心肺复苏（Conventional CPR, CCPR）对难治性心室颤动/无脉性室性心动过速患者的救治效果有限。体外膜肺氧合辅助心肺复苏（ECPR）通过紧急建立静脉-动脉体外膜肺氧合（VA-ECMO）支持，为心脏骤停患者提供血流动力学和氧合支持，创造病因治疗和循环恢复的机会。ECPR 的成功实施依赖于高度协调的多学科团队、标准化的操作流程及完善的后勤保障。院内转运是 ECPR 患者管理的关键环节，涉及从急诊抢救室到 ECMO 建立场所（如导管室、手术室）及后续至重症监护病房（ICU）的多次转运。与普通危重患者转运不同，ECPR 患者处于持续心肺复苏状态，需同时管理 ECMO 设备、机械循环支持设备及常规抢救设备，转运风险极高。

2、ECPR 患者院内转运的特殊性与风险

2.1 转运复杂性

ECPR 患者院内转运的复杂性显著高于常规危重患者转运。首先，ECPR 患者通常处于持续胸外按压状态，需使用自动胸外按压设备（如 LUCAS）维持循环，同时已建立或正在建立 ECMO 支持。转运团队需同时管理 ECMO 主机、氧气供应、电源系统、机械按压设备及常规监护设备，任何设备的故障均可能导致灾难性后果。其次，ECPR 患者病情极不稳定，转运过程中可能出现心律失常、出血、缺氧等紧急情况，要求转运团队具备高级生命支持能力及 ECMO 故障处理能力。

Broman 报告了瑞典卡罗林斯卡大学医院 ECMO 转运的并发症数据，该机构自 1987 年以来每年进行 120-180 例院内 ECMO 转运。数据显示，ECMO 转运中最常见的并发症包括凝血功能障碍和出血（发生率可达 50%）、流量丢失和低血压（由容量不足或回路问题引起）、氧合器功能障碍及设备相关故障。这些并发症在转运环境中处理难度显著增加，因空间受限、资源有限且团队分散。

2.2 转运相关不良事件

ECMO 转运不良事件的报告主要来源于单中心回顾性研究。一项纳入 452 例 ECMO 转运的回顾性调查显示，25.4% 的转运发生至少一次不良事件，其中 6% 的转运发生多种并发症。57% 的事件被归类为对患者和/或 ECMO 团队构成不可忽视的风险。具体而言，患者相关事件占 28.2%（其中潮气量丢失占 11.5%），循环问题（包括出血）占 5.6%，设备相关问题占 19%（加热器故障最常见）。值得注意的是，4% 的转运因救护车服务人员 ECMO 转运需求缺乏了解而暴露于风险中，2% 发生直接威胁生命的事件，但无转运相关死亡。院内转运虽较院际转运距离短、时间可控，但风险同样不容忽视。Loaec 等的研究表明，即使院内短距离转运，胸外按压质量也可能下降，影响 ECPR 效果。

因此，建立标准化的院内转运流程、配备专业的转运团队、使用核查清单是降低风险的关键措施。

3、急诊医护团队的主导作用与团队构建

3.1 急诊医护团队的角色定位

在 ECPR 体系中，急诊医护团队承担首诊负责、初步评估、紧急处置及协调转运的核心职责。急诊科医生负责患者管理决策，包括控制抢救现场、监督团队领导、获取院前信息、确认初级评估准确性，并监督或执行各项操作。急诊住院医师担任团队领导，负责主导复苏直至移动 ECMO 医生到达，之后转为共同管理。住院医师负责气道管理，包括评估气道、预氧合、建立气道控制及术后评估。

急诊护理团队在 ECPR 转运中发挥不可替代的作用。根据体外生命支持组织（Extracorporeal Life Support Organization, ELSO）指南，ECMO 转运团队应包括具备危重症护理经验的注册护士或呼吸治疗师，负责患者搬运与处理、与指挥中心/调度的协调沟通、患者上下转运工具的监管、移动医疗设备的固定与监护。跨专业培训被强烈推荐，包括护士/危重症护理人员、呼吸治疗师/危重症护理人员的交叉训练，以确保在关键人员缺席时仍能安全完成转运。

3.2 多学科团队协作模式

成功的 ECPR 转运依赖于急诊科、ECMO 团队、心内科、心外科、ICU 及辅助科室（放射科、超声科）的紧密协作。Bartos 等报告的明尼苏达移动复苏联盟经验显示，采用“两步激活”机制：一旦识别患者符合 ECPR 标准，院前急救人员通过“ECPR 警报”通知接收医院，医院立即群发页面激活 ECMO 团队至急诊科准备插管；随后通过中央医疗调度中心提供详细医疗信息、已实施的干预措施及预计到达时间。这种预警机制使 ECMO 团队能在患者到达前完成准备，显著缩短时间延误。

Jansson 等通过高仿真模拟研究评估了多机构、多学科 ECPR 团队协作。研究发现，团队动态组装过程中，并非所有参与者都相互熟悉，特别是 ECMO 团队与急诊科团队之间。因此，建议采用创伤复苏中使用的正式介绍和团队成员标识标签，以改善沟通。研究还指出，ECMO 团队到达急诊科插管场所的速度可能受人员调度影响，建议建立备用调度冗余机制以确保即时可用性。

4、转运前评估与准备

4.1 患者评估与筛选

ECPR 患者的选择标准直接影响转运决策和预后。目前广泛采用的纳入标准包括：年龄 18-70 岁、目击下心脏骤停、CPR 在 10 分钟内启动（包括旁观者 CPR）、初始心律为可除颤心律（心室颤动或无脉性室性心动过速）、3 次除颤尝试后未恢复自主循环、适合 ECMO 插管的体型、到达接收机构时间在 30 分钟内。排除标准包括：不复苏/不插管（DNR/DNI）状态、不可控制的大出血、非心源性心脏骤停（穿透性创伤、烧伤、缢吊、药物过量）、严重合并症（家庭氧疗的显著肺病、透析的终末期肾病、临床肝硬化证据的肝病、既往重大神经功能障碍、活动性恶性肿瘤、肠外治疗的重度肺动脉高压）。

对于符合 ECPR 标准的患者，急诊医护团队需快速评估血流动力学状态、气道管理情况、血管通路建立情况及出血风险。Liu 等报告了急诊早期独立开展 ECPR 的经验，强调在 ECMO 团队建立

后，急诊科需具备独立进行早期 ECPR 的能力，包括处理院内及院际床边转运。

4.2 设备核查与物资准备

转运前设备核查是确保安全的关键环节。Broman[3]提出了“ECMO A-B-C”核查框架，包括：ECMO 主机（电源开启、转速正确、流量充足、压力趋势监测）、sweep 气体（流量调节正确、氧合器管路压力正常）、加热器（电源开启，防止低体温）、管路系统（颜色观察氧合状态、触感温度、插管部位出血情况、远端肢体灌注、管路固定情况）及电源气源（确认连接至最可靠来源，院内转运时连接医院供应，院际转运时连接救护车供应或充足气瓶及充电电池）。

具体转运物资包括：功能完好的 ECMO 主机及备用电池（续航时间需超过预计转运时间）、充足的氧气供应（按转运时长计算）、必要的急救药物（血管活性药物、抗心律失常药物、镇静镇痛药物）、晶体液和胶体液、血液制品（如需要）、ECMO 回路配件（手摇泵、管路钳、连接器）、便携式监护仪、除颤仪、气道管理设备、吸引装置及备用自动胸外按压设备。Wang 等基于 SimMan 3G 模拟教学的研究强调，建立安全高效的 ECPR 转运系统需要标准化的物资清单和专用储存位置，避免转运中因物资缺失延误救治。

5、转运过程的安全管理

5.1 转运团队配置与分工

ECPR 转运团队的最小配置包括：两名具备 ECMO 管理经验的医护人员（医生或护士）、一名负责气道管理的呼吸治疗师或麻醉师、一名负责记录和协调的护士。根据 ELSO 指南，转运团队应具备患者评估、插管、ECMO 支持启动与维持及安全转运的技能。团队培训应包括模拟演练，涵盖常见转运环境（地面救护车、旋翼航空器、固定翼航空器）及高风险低频率事件（如从医院担架至救护车担架的转移、吸引事件、出血、低血压、心律失常、灾难性 ECMO 系统故障/电源故障、插管移位、救护车故障、空气栓塞）。

具体分工方面，建议采用“两人团队法”：一人专注于患者管理，包括血流动力学监测、呼吸机调整、药物输注及紧急情况处理；另一人专注于 ECMO 回路管理，包括流量监测、抗凝调整、氧合器功能评估及故障排除。此外，需指定专人负责与指挥中心、接收科室的通信协调，确保信息实时传递。

5.2 转运中的监测与应急处理

转运过程中监测水平不应低于床旁标准，包括持续心电监护、脉搏血氧饱和度监测、有创动脉血压监测、ECMO 流量及参数监测、体温监测及呼气末二氧化碳监测（如使用）。所有监测设备应具备备用电源，报警功能应保持开启。

常见紧急情况的处理原则：流量突然下降时，首先检查电源和泵运转状态，排除管路扭曲或血栓形成，必要时使用手摇泵维持循环；出血事件时，评估抗凝状态，局部压迫止血，准备血液制品，必要时外科干预；氧合器功能障碍时，评估气体交换效率，准备更换氧合器，调整呼吸机参数；心律失常时，根据高级心脏生命支持（ACLS）指南处理，注意 ECMO 支持下的药物代谢变化；插管移位时，立即确认插管位置，超声评估血管通路，必要时重新插管。

5.3 无缝衔接机制

无缝衔接是 ECPR 院内转运的核心要求，涉及三个关键节点：急诊科至插管场所（导管室/手术室）、插管场所至影像检查区域（CT/MRI）、影像检查区域至 ICU。

急诊科至插管场所的衔接：ECMO 团队与急诊科团队需明确交接流程。Jansson 等[1]的模拟研究发现，ECMO 团队需要额外的超声探头套等物资时，不清楚向谁求助，建议指定急诊科专人作为物资协调员。此外，建议制定 LUCAS 设备的交接协议——院前 LUCAS 设备可在插管完成后由急诊科团队清洁救护车并准备返场时更换为院内设备，避免按压中断。

插管场所至影像检查区域的衔接：ECPR 患者常需紧急行冠状动脉造影明确病因。经验显示，ECMO 插管成功后患者直接转运至心脏导管室进行血管造影和经皮冠状动脉介入治疗（PCI），之后再转运至集中式 ECMO ICU。该流程要求导管室 24 小时待命，具备 ECMO 患者管理能力。

影像检查区域至 ICU 的衔接：转运前需确认 ICU 床位、设备（呼吸机、监护仪、输液泵）及人员准备就绪。Barrigoto 等的研究显示，ECMO 患者转运至 ICU 的成功率为 100%（41/41），所有患者均接受目标温度管理，未发生转运相关严重不良事件。

6、质量控制与持续改进

6.1 时间指标监测

ECPR 的时间敏感性要求建立严格的时间指标监测体系。关键时间节点包括：院前急救响应时间、首次除颤时间、ECPR 警报发出时间、患者到达急诊科时间、ECMO 团队到达时间、插管开始时间、ECMO 成功建立时间、转运至导管室时间、首次冠状动脉造影时间。明尼苏达移动 ECMO 项目的基准目标时间为：急救人员现场时间<15 分钟、ECMO 团队到达急诊科时间<15 分钟、患者到达至 ECMO 启动时间<15 分钟、心脏骤停至心脏导管室时间<120 分钟。

Jansson 的模拟研究显示，从调度至急救人员到达现场 3 分钟、首次除颤 6 分钟、ECPR 警报发出 12 分钟、到达急诊科 29 分钟、成功插管 51 分钟，与既往真实世界 ECPR 研究的时间指标一致。通过定期模拟演练和案例回顾，可识别时间延误环节并优化流程。

6.2 核查清单的应用

核查清单是降低转运错误、提高团队沟通效率的有效工具。González Muñoz 等开发了 ECMO 院际转运安全核查清单，分为三个阶段：患者接收阶段（收集临床数据、检查患者及设备）、转运阶段（持续监测、应急准备）、交接阶段（信息传递、设备移交）。核查清单涵盖数据收集和临床检查两大任务，由整个团队共同完成。

Broman 强调，核查清单应根据各机构的具体流程、人员配置和设施条件定制，而非简单照搬文献模板。核查清单应包括：所有设备功能检查、备用电池或 UPS 充足、氧气量按转运时长计算、必需药物和液体、ECMO 组件及回路配件（手摇泵、钳子、连接器）。核查清单使用的障碍包括知识不足、紧急转运压力及冗长、不友好的清单设计，需通过培训和简化清单克服。

6.3 模拟培训与团队建设

高保真模拟是 ECPR 团队培训的核心手段。采用 SimMan 3G 进行 ECPR 转运程序模拟教学，培

训急诊医生和护士，结果显示模拟教学可有效提高团队对转运流程的熟悉度和协作能力。模拟场景应涵盖：ECPR 警报响应、团队组装、设备准备、患者交接、转运过程管理及突发情况处理。

ELSO 指南推荐团队培训内容包括：模拟呼叫测试通信系统、常见转运环境团队模拟、高风险低频率事件的高保真模拟（如担架转移、吸引事件、出血、低血压、心律失常、ECMO 系统灾难性故障、插管移位、救护车故障、空气栓塞）。通过季度技能评估确保技能维持，案例回顾会议和反复模拟插管培训是持续质量改进的重要组成部分。

7、局限性与展望

当前 ECPR 院内转运的研究主要来源于单中心回顾性报告或模拟研究，缺乏大规模前瞻性对照研究验证标准化转运流程对预后的影响。不同机构的 ECPR 模式（急诊科插管 vs. 导管室插管 vs. 移动 ECMO 团队插管）对转运要求存在差异，经验难以直接推广。此外，ECPR 患者的选择标准、转运时机、抗凝管理等问题仍存在争议。

未来研究方向包括：开展多中心前瞻性研究评估标准化转运流程的安全性和有效性；开发人工智能辅助的转运决策支持系统；探索 ECPR 患者转运中的最佳抗凝策略；建立区域化 ECPR 转运网络，实现资源共享和标准化培训。

8、结论

ECPR 患者院内转运是连接急诊抢救、ECMO 建立、病因治疗和重症监护的关键环节，具有高度复杂性和风险。急诊医护团队作为主导力量，需通过标准化团队构建、严格的转运前评估与准备、精细化的转运过程管理及无缝衔接机制，确保患者安全。核查清单、模拟培训和持续质量改进是提升转运质量的重要工具。建立区域化、标准化的 ECPR 转运体系，对于改善难治性心脏骤停患者预后具有重要临床意义。

单孔腹腔镜技术在普通外科临床应用的进展

云南大学附属医院普通外科一科

杨嵘 褚焱 张万福 李晓刚

2026 年以来，云南大学附属医院普通外科一科积极推进微创外科技术升级，单孔腹腔镜技术已成功应用于各种疝修补术、阑尾切除术及减重代谢外科手术，临床效果良好，患者康复顺利。

单孔腹腔镜手术经脐部单一小切口完成操作，具有创伤小、美容效果好、术后疼痛轻、恢复快等优点，代表了微创外科的发展方向。普通外科一科在科室领导张万福主任医师和李晓刚副主任医师的大力支持和推动下，褚焱副主任医师手术团队严格把握手术适应证，规范操作流程，将

该项前沿技术成熟运用于多种普通外科手术，进一步提升了诊疗精细化水平。

此项技术的广泛开展，标志着云南大学附属医院普通外科微创诊疗能力再上新台阶。今后科室将继续推广精准微创技术，不断拓展应用范围，为患者提供更优质、舒适的医疗服务，助力区域外科诊疗水平提升。



单孔腹腔镜手术真正做到了“无痕”的微创效果



普通外科一科褚焱副主任医师手术团队

普通外科一科成功开展腹腔镜胃食管反流病微创手术

云南大学附属医院普通外科一科

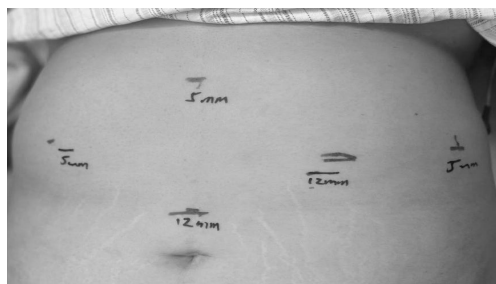
杨嵘 褚焱 张万福 李晓刚

2026 年以来，云南大学附属医院普通外科一科成功开展腹腔镜下食管裂孔疝修补+胃底折叠术治疗胃食管反流病，手术顺利，患者术后恢复良好，标志着科室在消化道功能性疾病微创诊疗领域取得新进展。

胃食管反流病为临床常见慢性消化系统疾病，以反酸、烧心、胸骨后不适等为主要表现，严重影响患者生活质量。部分合并食管裂孔疝的患者，保守治疗效果不佳，传统开腹手术创伤大、恢复慢。腹腔镜微创手术具有切口小、出血少、术后疼痛轻、康复快、并发症少等优势，已成为国内外治疗该病的优选方案。

普通外科一科在科室领导张万福主任医师和李晓刚副主任医师的大力支持下，由褚焱副主任医师手术团队经充分术前评估，在腹腔镜下精准完成食管裂孔无张力修补及胃底折叠，重建抗反流屏障。患者术后症状明显缓解，住院时间显著缩短，疗效满意。

此项新技术的顺利开展，进一步完善了科室消化道疾病微创诊疗体系，为滇中地区胃食管反流病患者提供了更安全、微创、规范的治疗选择。今后科室将持续推进微创技术应用，不断提升诊疗水平，更好地服务广大患者。



腹腔镜胃食管反流病手术的微创切口



合并食管裂孔疝患者术中网片修补



普通外科一科褚焱副主任医师手术团队

医教协同特殊儿童融合教育的创新实践

大理白族自治州妇幼保健院 黑少鹤 吴丽云

一、引言

融合教育是保障特殊儿童受教育权利、促进社会包容发展的重要途径。近年来，国家及云南省相继出台《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》《组建“1+N”特殊教育联盟体实施方案》等政策文件，明确提出推进普特融合、完善特殊教育保障机制。然而，在欠发达地区，康复资源分散、教育支持不足、部门壁垒突出等问题仍制约着特殊儿童的全面发展。

大理白族自治州作为云南省典型的多民族欠发达地区，长期面临特殊儿童“康复难、入学更难”的双重困境。为解决这一难题，大理白族自治州妇幼保健院儿童康复科牵头，联合墨弦书院幼儿园、大理大学、州残联、市教体局等单位，于 2025 年启动全州首个多部门协同融合教育项目，探索出一条“康复+教育一体化”的本土化实践路径。本文以此为例，系统分析其创新机制与实践成效，以为同类地区提供借鉴。

二、融合教育实施背景与困境

（一）政策驱动与现实需求

大理州积极贯彻落实国家及省级政策，先后出台《大理州 0-6 岁儿童孤独症筛查干预工作实施方案》等文件，构建“筛诊康”一体化服务链，推动特殊儿童早期干预。同时，云南省《组建“1+N”特殊教育联盟体实施方案》要求整合资源、推进普特融合。政策导向为地方实践提供了制度支撑。

（二）现实困境：资源分散与衔接不畅

尽管政策逐步完善，实践中仍存在以下问题：

- 1、康复资源集中，家庭负担重：专业康复机构多集中于州府所在地，偏远地区家庭需长途奔波，经济与时间成本高。
- 2、康复与教育脱节：康复机构与教育系统缺乏有效衔接，多数儿童康复后因适应能力不足、学校支持缺失而难以顺利入学。
- 3、专业人才匮乏：特殊教育师资普遍缺乏康复背景，康复人员对教育规律了解有限，难以实现真正意义上的“医教结合”。

三、创新实践的核心举措

（一）建立跨部门协同机制，打破行政壁垒

项目成立由残联、高校、医院、幼儿园等多方组成的融合教育领导小组，建立联席会议制度，明确各单位职责：

- 大理白族自治州妇幼保健院康复科：提供专业康复技术支撑，负责儿童评估与康复训练；
- 墨弦书院幼儿园：设立融合教育资源教室，提供教育支持；
- 大理大学：负责建档与综合评估，提供学术支持；
- 州残联：对接政策补贴与社会资源；
- 教体局：统筹协调学校资源与政策落实。

通过常态化协作机制，打破“医疗管康复、教育管入学”的分离局面，实现资源高效整合。

（二）推行“康复+教育”一体化服务流程

项目以“早筛查、早评估、早干预、早衔接”为原则，构建全流程闭环服务模式：

1、精准建档与双评估：依托儿童保健系统，对 0-8 岁特殊儿童进行筛查，由康复师与教师共同开展“康复+教育”双维度评估，建立个性化服务档案，涵盖医疗诊断、康复目标与教育需求。

2、校院衔接保障入学：对康复成效达标的儿童，通过领导小组对接合作学校开启“入学绿色通道”，康复科向学校提供儿童发展情况与支持建议，协助制定个别化教育计划，并定期派遣康复师进校开展教师培训与课堂适应指导。

（三）强化复合型人才培养与资源保障

1、医教互训机制：康复师入校传授康复技能，特教教师进医院参与教学实践，共同打造“懂康复、会教育”的复合型专业团队，匹配特殊教育师资培养政策导向。

2、资源教室建设：升级医院康复科融合教室，协助学校建设标准化资源教室，配备康复与教学专用器材，为融合教育落地提供硬件支撑。

四、实施成效与创新启示

（一）成效显著，社会认可度提升

项目自 2025 年 8 月实施以来，已为 2 名特殊儿童提供系统服务，康复有效率达 85%以上，儿童生活适应能力与学习能力显著提升。2026 年新增报名 10 人，社会关注度持续提高，家庭参与意愿逐步增强。

（二）创新点突出，形成可复制经验

1、模式创新：在云南省率先实现“康复-教育”全流程闭环服务，切实破解医教脱节痛点。

2、机制创新：以政策为指引，通过跨部门联席协作机制整合多方资源，保障服务可持续开展。

3、服务创新：结合孤独症筛查干预“早筛早诊早干预”原则，提供从筛查、评估到康复、入学衔接的全周期个性化服务，兼顾康复效果与教育适应。

（三）实践启示：为基层融合教育提供范本

1、政府统筹是关键：需紧扣政策导向，打破部门壁垒，推动卫健、教体、残联、高校等多方协同，形成政策引导与执行落地的合力。

2、专业复合是核心：应着力培养“医教双能”服务团队，为融合教育提供专业人才支撑。

3、基层推广需务实：要立足欠发达地区实际，将政策要求转化为具体操作举措，注重康复服务与教育安排在基层的有效衔接，让融合教育落地见效。

五、结语

大理州“康复+教育一体化”融合教育项目，是欠发达地区在政策引导下，整合多方资源、推动特殊儿童融合教育的一次成功探索。其以儿童为中心、以协同为机制、以专业为支撑的实践路径，不仅保障了特殊儿童的康复与教育权益，也为全国同类地区推进融合教育提供了兼具实操性与本土化的参考范本。未来，应在政策支持、人才培养、资源配置等方面持续发力，推动融合教育从“试点”走向“常态”，从“个案”走向“普惠”。

潘湘斌团队携手中科院在《Nature》发布磁流体封堵技术 ——宣告实现心脏在体 3D 打印梦想

国家心血管病中心

中国医学科学院阜外医院联合中科院发布磁流体心脏内 3D 打印技术

登上国际顶刊《Nature》

引言 / 从“金属器械”到“流体成型”的范式革命

nature

Explore content ▾

About the journal ▾

Publish with us ▾

Subscribe

[nature](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | Published: 04 March 2026

Long-term thrombus-free left atrial appendage occlusion via magnetofluids

背景

随着人口老龄化加剧，房颤已成为全球高发的心血管疾病，全球患者总量达 6000 万。而房颤最致命的并发症便是中风（脑栓塞）。临床研究证实，房颤患者约 90% 的左心房血栓源自左心耳。

当房颤发生时，血液易在左心耳内形成湍流并产生血栓。一旦血栓脱落，随血液进入脑部，就会造成中风（脑栓塞）。

尽管左心耳封堵可显著降低房颤患者的卒中风险，但器械相关血栓、心包积液、残余漏等并发症始终是临床痛点，严重制约治疗获益，也让该技术推广面临瓶颈。

如今，这一困扰全球心血管领域的临床僵局，被中国学者成功突破。

2026 年 3 月 5 日，国际顶尖学术期刊《Nature》正式发表中国医学科学院阜外医院潘湘斌团队联合中国科学院深圳先进技术研究院徐天添团队完成的磁流体左心耳封堵术原创研究成果。该研究首次实现了基于磁控流体材料的左心耳原位封堵新策略，验证了潘湘斌十年前提出的心脏在体 3D 打印技术，使我国在心血管介入治疗原创技术上再次取得重大突破，为全球房颤患者防治中风带来了颠覆性的中国方案。

一、洞察临床痛点

中国团队以“软填”攻克心脏封堵“硬伤”

左心耳封堵术是预防房颤相关中风的重要手段，但始终存在几个无法绕开的“硬伤”：

1、“硬木塞”适配“软瓶口”，易出现残余漏：传统封堵器由金属制成，质地坚硬，而心脏是一个柔软且持续跳动的器官，这好比用一个“硬木塞”去适配“软瓶口”。而且左心耳形态千差万别（如菜花型、鸡翅型等），硬性金属器械难以完美贴合，易残留缝隙（残余漏），为血栓形成留下隐患。

2、易引发多种并发症：为防止脱落，金属封堵器带有倒钩，通过刺伤娇嫩的心肌进行固定，容易引发心包积液、心包填塞等严重并发症。

3、内皮化不全带来血栓风险：金属材质带来的内皮化不全问题，让部分患者术后数月甚至数年无法完成内皮化，长期面临血栓形成的风险。

中国团队精准地洞察到这一核心矛盾，萌生了革命性的构想：能否摒弃“硬堵”思路，转而采用“软填”？为了实现这一目标，团队花了十余年时间，完成了三件大事：

（1）敢想

潘湘斌十年前就提出了一个惊天构想：心脏在体 3D 打印！直接在心脏内部进行 3D 打印，打印完，治疗也就结束了！本世纪初全球兴起了 3D 打印技术，并在医学领域得到应用，但是由于心脏是一个跳动的空腔脏器，完全不同于肝脏、骨骼、牙齿等器官，3D 打印出来的植入物没法用！

一个固定形状的 3D 打印物体又如何能适配运动的心脏呢？2017 年，潘湘斌写了一篇《3D 打印技术在心脏领域的应用前景和挑战》的文章，不但给 3D 打印技术在心血管的应用泼了一盆冷水，而且提出了“3D 打印+”的理念，即“3D 打印技术在心脏中应用极为有限，必须联合其他新技术，

才能解决心脏持续跳动造成的匹配问题，就像互联网要与金融、物流、社交、娱乐等功能相结合，其互联互通的作用才能得到发挥”。由于观点“逆流而动”，这篇文章反复被各大国际期刊拒稿，最后以中文发表在《中华医学杂志》上。这篇发表在祖国大地的论文，首次提出了“3D 打印+超声引导介入技术”解决动态心脏中看得见的关键监测难题，更提出了“3D 打印+新材料”、“3D 打印+微型打印设备”等精细化打印策略，成为团队十年艰辛探索的执念和明灯。

（2）敢干

仅仅有构想是不够的，这也是这篇文章反复被拒稿并被嘲笑异想天开的原因，我们需要用“理论-方法-技术-产品”的全链条来证明这是正确的构想。最重要的方法学难题就是：**如何能在跳动的的心脏中实时看到和指引打印工作**，现有的放射线引导技术无法分辨心内结构，更不能持续辐射进行引导。阜外团队用了十余年的时间建成了完善的超声引导介入技术体系。

该全新的方法学在安全性、有效性、可及性上均处于世界领先水平，获得全球广泛赞誉：

在 JAMA 等顶刊发表一系列高水平文章，获得世界卫生组织科技创新奖、2023 年度国家技术发明奖；

联合国、世卫组织、国际标准组织将潘湘斌的发明命名为“PAN Procedure”，国际标准组织特别批准“PAN Procedure”国际标准永久免费下载，以帮助发展中国家挽救更多患者；

联合国聘任潘湘斌为首席技术顾问，将“PAN Procedure”评选为全球可持续发展计划推广项目，提供资金及全球外交体系进行推广；

阜外团队不但援助发展中国家，而且打破壁垒，常年受邀到法国、德国、英国、意大利、加拿大、俄罗斯等发达国家演示手术，挽救危重患者，将中国方案推广到全球六十余个国家。

（3）敢试

虽然超声可以引导器械到达病变部位，并实时指导打印，但是心脏每分钟都在跳动，心腔内高速流动的血液，极易冲散尚未固化的打印材料，无法完成不规则腔室的原位精准填充与稳定塑形，刚打印出来就会被血液冲走！为了解决这个问题，团队尝试了无数材料和方法，从水凝胶到热敏材料，从记忆金属到流体变形材料，在无数的方案和失败后，最后与中国科学院深圳先进技术研究院的徐天添合作，用**磁性材料**进行打印，用**磁场**这双无形的大手固定打印的部件，用**超声**指导打印部件在跳动心脏中的结合，等各部位打印完成后，实现了特定的形态就可以卡在病变部位，不再需要磁场的帮助，也不会被血流冲走！终于成功研制出磁流体材料，为“在体 3D 打印”技术落地找到了完美的解决方案，也让“软填”左心耳的构想真正照进现实。

二、匠心攻坚，亮点频出

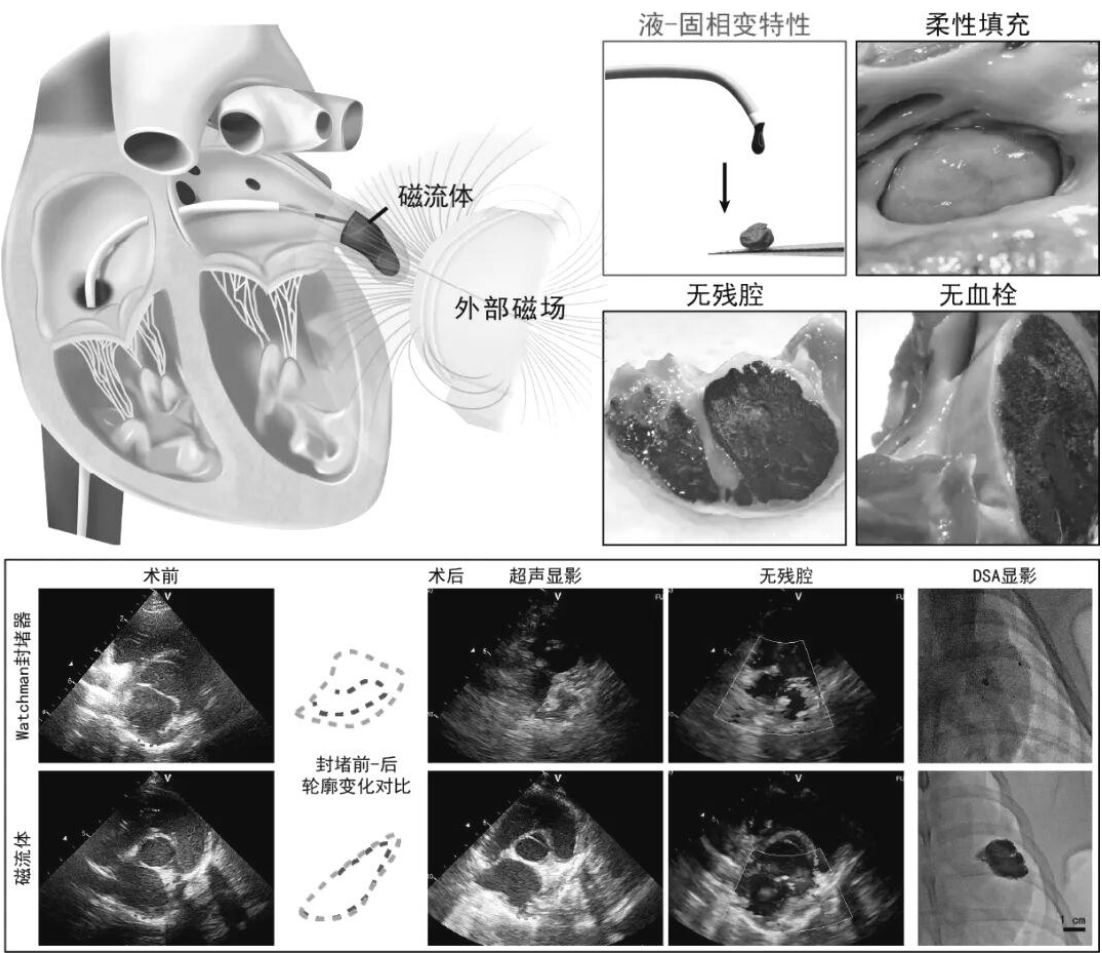
磁流体重塑左心耳封堵技术新范式

总体来看，磁流体材料的亮点与特色十分突出：

突破一

原位流体充盈与 100%三维腔内完全贴合

在超声引导下，磁流体材料通过介入导管注入左心耳腔内。凭借低黏度流体特性，材料可沿梳状肌间隙及腔内隐窝自然铺展，实现对复杂腔室结构的三维充盈。术后 CT 三维重建及解剖切片显示，磁凝胶与腔壁之间未见可测量空隙，达到影像学层面的“零残余漏”表现。



突破二

磁场辅助稳定机制，确保成型安全

心脏内血流高速流动，如何防止液态材料被冲散，是技术落地的核心难题。为此，团队设计了外部“磁场临时约束机制”的巧思。在材料注入初期，通过体外磁场提供定向磁力，使磁流体在目标区域内稳定聚集并同步完成原位固化。体外流体动力学实验显示，在模拟左心房血流剪切力条件下，磁场约束可提供约 6 倍于血流冲刷力的安全冗余阈值，从而确保成型过程稳定可控。当封堵器形态完全打印并凝固变硬后，会产生粘合力 and 支撑力，不再需要外加磁铁即可固定在病

变位置，此时再撤去磁场。

突破三

双模引导，安全普惠

磁流体与左心耳封堵器的结合，是超声引导介入技术的成果之一。磁流体材料中添加了不透射线及超声显影成分，故而兼具超声和放射线显影能力，使手术既能在大医院导管室开展，也能在仅配备超声的基层医疗机构甚至移动手术车上进行，极大地推动了技术下沉，让偏远地区患者也能获益。



总之，磁流体凭借其流动性、凝固性和磁趋向性，使 3D 打印技术在心脏治疗中真正发挥了应有的作用。通过联合应用超声引导技术与磁流体新材料，团队彻底解决了“柔软跳动的心脏”与“刚性封堵器”之间的贴合矛盾。

三、破解卡脖子，开辟新赛道

以方法学创新筑牢根基，以颠覆性技术催生新质生产力

国家心血管病中心主任胡盛寿院士洞察学科发展方向，早在十余年前即组建复合技术团队，融合内外科优势，不断探索创新，发展并逐步完善超声引导介入技术体系，为此次磁流体技术的突破奠定了坚实的方法学基础。



此次中国原创医疗器械登上国际顶级综合期刊，不是单一的学术突破，也不是执着的坚守，更不仅仅是时间的积累，大家看到的只是一个器械、一篇文章，背后却是一个庞大方法学的创新和支撑，再次证明用原创性、颠覆性创新打造新质生产力，才能催生新产业、新模式、新动能：

超声引导介入技术是一种方法学，可以不断产生新的技术，是一种可持续的创新。目前已经有 31 项技术查新为世界首创，获国内外专利 60 余项，已有 20 余项器械在中国及欧盟上市，其中超声引导导丝、超声导管、完全可降解闭合器等为全球唯一上市产品，开辟了新的医疗器械序列，实现了“人无我有”的重大突破，2025 年医学顶级期刊 JAMA 发表了可降解房缺封堵器的临床应用结果，是 JAMA 创刊 150 年来首次刊登的中国原创器械，打破了中国器械模仿、廉价的标签。

该技术不需要昂贵的大型进口设备和复杂的团队，不但解决了“卡脖子”问题，而且降低了技术难度，可以“不挑人、不掐尖”地快速培养大量基层医生，显著提高基层医疗服务能力，将心脏手术从要到大城市、大医院找大医生做的“大手术”转变成“门诊手术”，甚至发明超声引导介入手术车，可以“走村串寨”地开展治疗，开创了心血管疾病“上门手术”的新模式。

更重要的是，方法学创新可以对传统技术难题进行降维打击，这次《Nature》发表的新型磁流体封堵器，是超声引导介入技术产生的又一个新技术、新产品，再次证明方法学创新带来的巨大体系优势。超声引导介入技术就像修了一条全新的高速路，相信有更多的“车”能在这条高速路上“换道超车”，为人类健康做出更大贡献！

腹腔镜子宫全切术后患者抗凝治疗的药学监护 1 例

昆明医科大学第一附属医院临床医学研究中心 黄桦

深静脉血栓（deep venous thrombosis, DVT）形成是妇科手术后常见并且严重的并发症之一，DVT 在欧美国家发病率较高，我国发病率相对较低，但近年有上升趋势。据统计，我国妇科手术后无预防措施的患者中 DVT 的发生率高达 9.2%~15.6%。多年来腹腔镜手术凭借其腹部切口小，术后恢复快，术中出血少，腹腔干扰小等优点深得国内外众多妇科专家的青睐。但腹腔镜手术时腹内压力增加，体位、麻醉和肌肉松弛剂的应用，均可导致下肢静脉回流减慢，下肢深静脉血栓（lower extremity deep venous thrombosis, LDVT）发生率虽低于开腹手术，但仍不可避免。现结合临床实例，对 1 例腹腔镜子宫全切术后患者抗凝治疗的案例进行分析，探讨临床药师如何在抗凝中实施药学监护和管理，促进抗凝治疗的安全性和有效性。

1、病例资料

患者，女，51 岁，身高 156cm，体重 53kg。因“子宫全切除术后 26 天，阴道流血 8 天，增多 3 小时”于 2023 年 8 月 15 日入我院。患者既往月经规律，12 岁初潮，月经周期 6~7 d/30 d，量中，色暗红，有痛经，有血块。末次月经 2023 年 6 月 17 日。2023 年 7 月 21 日因“子宫肌瘤”在外院全麻下行“腹腔镜下全子宫切除术+双侧输卵管切除术”，手术顺利，无特殊。术后第 6 天（7 月 27 日）左下肢疼痛，行双下肢 B 超示“左下肢比目鱼肌肌间静脉血栓”，后给予“依诺肝素 4000IU，Q12h，iH”治疗 6 天（至 8 月 1 日），于 8 月 2 日加用“华法林 3mg，QD，PO”，8 月 5 日停用“依诺肝素”，同时增加“华法林”剂量为 3.75mg/d，8 月 7 日带“华法林”出院，院外一直规律服用 3.75mg/d，出院时无阴道流血流液。外院住院期间凝血功能检查结果：

	国际标准化比值 (INR)	凝血酶原时间 (PT/s)	活化部分凝血活酶时 间 (APTT/s)
7 月 19 日	0.96	12.6	36.1
7 月 28 日	1.09	13.9	43.4
8 月 5 日	1.61	19.0	52.4
8 月 7 日	1.97	22.4	54.5

入院查体：体温 36.6℃，脉搏 76 次/分，呼吸 18 次/分，血压 116/75mmHg；专科查体：外阴血染，已婚已产型，阴道通畅，可见凝血块，碘伏消毒后见阴道残端愈合良好，表面鲜红色血液渗出，因子宫全切除 26 天，未行内诊。血常规示：白细胞 $7.15 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞百分数 68.2%，血红蛋白 105g/L，血小板 $350 \times 10^9/L$ 。

患者 23 岁结婚，夫体健，育 1 女顺产，体健，人工流产 1 次。其余无特殊。

入院诊断：1) 阴道出血原因待查（华法林过量可能）；2) 子宫全切除术后。

2、主要诊疗与用药过程

住院期间凝血功能检查结果：

	国际标准化比值 (INR)	凝血酶原时间 (PT/s)	活化部分凝血活酶时间 (APTT/s)
8 月 15 日	4.80	/	/
8 月 16 日	6.50	58.1	83.5
8 月 17 日	1.58	18.7	56.1
8 月 18 日	1.50	18.0	46.9
8 月 20 日	1.05	13.1	36.0

患者 8 月 15 日入院后停用华法林，给予明胶海绵及纱条蘸取 MONSEL 阴道填塞止血治疗后仍有出血，于 8 月 16 日至 8 月 18 日输注新鲜冰冻血浆，给予维生素 K₁ 10mg，im，bid，同时请临床药师会诊，建议检测华法林相关基因型。8 月 18 日患者阴道出血明显减少，8 月 20 日阴道已无活动性出血，华法林相关基因检测结果回报，VKORC1 G -1639 A 位点为突变纯合型 AA，CYP2C9 A1075C 位点为突变杂合型 AC，结合基因检测结果和患者的身高、体重、肝肾功能、合并用药等情况，计算其适宜的华法林剂量为 2.25mg/d，建议可从 8 月 21 日开始服用，3 日后复查凝血功能。8 月 22 日

患者带药出院，出院诊断：1) 华法林过量所致阴道出血；2) 子宫全切术后。药师对患者进行用药教育，嘱其固定每日进食总量，适量活动，如有出血及时就诊。8 月 25 日复查凝血功能：INR 1.35，PT 16.42 s，APTT 40.8 s，无阴道流血。9 月 1 日妇科门诊和抗凝药物咨询门诊随访，查体无特殊，复查凝血功能：INR 2.12，PT 20.3 s，APTT 48.6 s。后患者分别于 9 月 15 日和 9 月 30 日到门诊随访，INR 波动于 2.0-2.5 之间，无阴道出血，建议患者按照目前剂量继续服药，定期复查和随访。

3、讨论

3.1 该患者术后是否需要预防血栓

手术后导致 VTE 的危险因素包括患者自身因素（年龄、恶性肿瘤、静脉曲张和 VTE 病史等）和手术相关因素（手术创伤以及导致的血流状态改变等）¹。自身因素中，年龄是 VTE 的独立危险因素，我国的研究数据显示，与 50 岁以下者相比，年龄 ≥ 50 岁者术后发生 DVT 的风险为前者的 2 倍；年龄每增加 10 岁，风险增加约 1 倍。

手术相关因素中，静脉血管壁损伤、血流停滞或缓慢以及血液高凝状态是导致 DVT 形成的重要原因。分析腹腔镜手术后发生 DVT 的可能机制主要有以下三个方面：1) 血流改变。腹腔镜

人工气腹压力通常 12-15mmHg，大大超过正常下腔静脉压 2-5mmHg，增高的腹内压及特殊的体位（膀胱截石位）均使下肢回流受阻，血流减慢；术中全麻，使全身肌肉松弛，周围血管扩张，下肢静脉回流减慢，为 LDVT 的形成创造条件。2）血液凝固性改变。手术创伤，气腹压力增加，术后禁食禁水所致血液浓缩，术后活动减少均可使血液处于高凝状态，增加 LDVT 的发生风险。3）血管壁损伤。腹腔镜手术时特殊的体位（膀胱截石位）及术中建立人工气腹时所致腹腔内压力增加出现的压迫作用使下肢静脉回流受阻，血流速度减慢，静脉内血液淤滞，可导致组织缺氧，因其血管内皮损伤，增加血小板的黏附和释放，是血液处于高凝状态，从而使 LDVT 的发生风险增加。

而减少 VTE 的危害重在预防，基于风险分级的预防可以提高预防效率。Caprini 评分是目前国际上常用的 VTE 风险分级评估模型，根据危险因素和赋值计算总分，其风险级别可分为低危（0-1 分）、中危（2 分）、高危（3-4 分）和极高危（≥5 分）。

综合评估该患者，51 岁行“腹腔镜下全子宫切除术+双侧输卵管切除术”，Caprini 评分为 3 分（年龄 1 分，腹腔镜手术 2 分），属发生 VTE 的高危人群。根据患者术后情况分析，无活动性出血、凝血功能障碍、活动性消化道溃疡、恶性肿瘤、肝肾功能不全等可能导致出血的高危因素，应采用药物预防 VTE。可用药物包括低分子肝素、低剂量肝素、剂量调节皮下注射肝素和口服抗凝药华法林等。由于术后 DVT 多发生于 24h 内，并考虑到抗凝药物可能导致的出血，故建议药物预防于手术后 6-12h 开始使用为宜。该患者为发生 VTE 的高危人群，而术后未预防性使用抗凝药物，是导致其术后第 6 天出现“左下肢比目鱼肌肌间静脉血栓”的主要原因。

3.2 该患者抗栓治疗方案应如何制定和调整

患者既已诊断为 VTE，适宜的抗栓治疗方案对其尤为重要。可选择的常用抗凝药物中，低分子肝素具有半衰期长，每日 2 次或 1 次给药；抗因子 Xa 和凝血酶的作用更加均衡，抗凝作用增强；对血小板功能影响小，出血等不良反应小；对 APTT 的影响不明显，无需实验室监测凝血指标，使用方便等优点，目前在临床应用广泛。双香豆素类衍生物华法林作为最古老的口服抗凝药物，虽然治疗窗窄、个体差异大、药物食物相互作用多、需要实验室监测，但其具有的经济性和方便性等优点，使其仍然是目前需要长期抗凝治疗患者的最常用药物。华法林为长半衰期（36-42h）药物，通过抑制维生素 K 依赖的凝血因子 II、VII、IX 及 X 的合成发挥作用，而凝血因子的半衰期最长达 72h。因此，服用华法林 2-7d 后出现抗凝作用，2-4 周后对 INR 的影响达稳态。对于后期拟口服华法林长期抗凝治疗且需要在当下快速抗凝（如 VTE 急性期治疗）的患者，应给予低分子肝素与华法林重叠应用 5d 以上，即在给予低分子肝素的第 1 天或第 2 天即给予华法林，并调整剂量，当 INR 达到目标范围（2.0-3.0）并持续 2d 以上时，停用低分子肝素。该患者使用依诺肝素 6 天后加用华法林 3mg/d，二者重叠使用 3 天后停用依诺肝素，同时在华法林抗凝作用刚开始出现时（8 月 5 日，INR1.61）增加华法林剂量为 3.75mg/d，增加剂量的第三天（8 月 7 日）INR

已达 1.97，随后患者继续服用该剂量，待华法林抗凝作用趋于稳态后，可大大增加了出血风险。患者术后阴道无异常流血流液，术后第 8 天开始服用华法林 3mg/d，术后第 11 天增加剂量至 3.75mg/d，按此剂量规律服用 11 天后因阴道出血再次入院。入院时体温、白细胞、中性粒细胞百分比等感染相关指标均无异常，查体示阴道残端愈合良好，凝血功能示 INR 为 4.8，因此认为华法林过量导致出血的可能性较大。

另外，华法林相关的药物基因多态性，是导致其个体差异较大，即不同个体间对其耐受剂量明显不同的主要原因之一。国内外均有大量研究发现，编码细胞色素 P₄₅₀2C9（CYP2C9）和维生素 K 氧化还原酶 C1（VKORC1）某些位点可导致对华法林需求量的改变。因此，基因型的检测将有助于预测华法林的剂量。通过对患者基因多态性的检测，综合考虑其病生理特征，计算得出其较适宜的华法林剂量为 2.25mg/d。患者出血得到有效控制且 INR 基本降至正常后，在药师的指导下重新开始华法林抗凝治疗，定期随访，INR 维持在目标范围内且无出血等不良反应出现。

4、总结与体会

该 51 岁女性患者，行“腹腔镜下全子宫切除术+双侧输卵管切除术”后为发生 VTE 的高危人群，但因无及时的药物预防措施，导致血栓形成。而 VTE 急性期的治疗方案因未能全面考虑华法林的药学特性，不但没能使患者达到稳定的目标 INR，反而导致大出血的出现。患者再次入院后，在药师指导下检测华法林相关基因型，并结合其身高、体重、肝肾功能、合并用药等情况，综合计算其适宜的剂量，重新启用华法林抗凝治疗，通过抗凝药物咨询门诊的定期随访，对患者开展用药教育，加强药学监护，帮助其达到稳定的目标 INR 值。

妇科盆腔手术后 VTE 的发生率高、危害严重，但 VTE 可防、可治，且需要多学科合作。作为临床药师，应从药学特性及个体化治疗角度出发，配合临床开展用药监护及宣教工作，促进抗凝药物的合理应用。

大芬戈尔德菌和雷丁放线菌引起的右腹股沟脓肿 1 例

德宏州中医医院医学检验科

赵桐 李定伟 张金堂 杨定祥

大芬戈尔德菌（*Finnegoldia magna*）是厌氧革兰阳性球菌，曾称之为大消化链球菌，存在于口腔、上呼吸道、胃肠道和生殖泌尿道的皮肤和黏膜上，该菌致病性强于一般的条件致病菌，可引起严重的感染，如肺部感染、感染性心内膜炎、软组织脓肿等，可单独或其他细菌共同作用导

致感染性疾病的发生。雷丁放线菌 (*Actinomyces radingae*) 是厌氧或微需氧革兰阳性菌, 广泛分布于自然界中, 常见于土壤、植物等环境中, 也是人体口咽部、胃肠道及泌尿生殖道内的正常菌群。尽管放线菌属细菌的毒性较弱, 但经证实与感染有关的放线菌种类正不断增多。创伤或外科手术造成的组织受损, 可能成为放线菌感染的诱因, 进而导致感染发生。本研究报道了 1 例右腹股沟脓肿患者, 在其脓肿分泌物中发现大芬戈尔德菌和雷丁放线菌的混合感染。

1、病历资料

患者, 男, 57 岁, 1 年前因左侧腹股沟疝行左腹股沟疝无张力修补术, 手术过程顺利, 术后恢复良好, 未出现明显并发症。1 月前因右侧腹股沟疝再次行右侧腹股沟疝无张力修补术, 术后切口愈合良好, 如期拆线后出院。2025 年 8 月 20 日, 患者发现右侧腹股沟区 (右侧腹股沟疝无张力修补术刀口) 有一包块, 初始大小约 $3 \times 2 \text{cm}$, 后逐渐增大至 $5 \times 4 \text{cm}$, 伴局部红肿、发热及疼痛, 活动时疼痛症状加重, 休息后无明显缓解。患者未自行用药处理, 为进一步诊治, 于 8 月 25 日前往我院就诊, 门诊以“右腹股沟脓肿”收入院。B 超示: 右侧腹股沟疝术后: 补片位置固定, 切口下软组织内不规则液性回声-考虑脓肿形成。

2025 年 8 月 25 日, 患者“右腹股沟脓肿”诊断明确, 行右侧腹股沟脓肿切开引流手术, 沿右侧腹股沟原手术切口做一长约 6cm 切口, 见白色黏稠脓液渗出, 吸引器吸尽, 量约 200ml, 生理盐水冲洗并清除脓腔内坏死脱落物直至干净, 术中在脓腔内抽取 5ml 脓液注入培养瓶送培养。根据脓液分泌物培养结果, 结合文献中关于革兰阳性厌氧球菌的治疗策略以及临床实践中的抗感染治疗经验, 给与头孢他啶和甲硝唑联合抗感染治疗, 脓液逐渐减少至消失, 顺利恢复。

2、实验室检查及结果

2.1 血液指标检查及结果

入院次日血常规检查: 白细胞计数 (WBC) $13.5 \times 10^9/\text{L} \uparrow$, 中性粒细胞比率 (NEUT%) $81.4\% \uparrow$, 淋巴细胞比率 (LYM%) $10.9\% \downarrow$, 单核细胞比率 (MON%) 5.7% 。C 反应蛋白 (CRP) $111.6 \text{mg/L} \uparrow$, 血清淀粉样蛋白 (SAA) $1027.37 \text{mg/L} \uparrow$ 。凝血酶原时间 (PT) 12s, 活化部分凝血活酶时间 (APTT) 27.3s, 凝血酶时间 (TT) 16.5s, 纤维蛋白原 (FIB) $8.7 \text{g/L} \uparrow$ 。

2.2 细菌培养及鉴定

8 月 25 日行右侧腹股沟脓肿切开引流手术, 术中在脓腔内抽取 5ml 脓液分别把脓液注入血培养需氧瓶和厌氧瓶中 (四川好培养生物工程有限公司), 同时抽取血液培养一套, 置于 (ABC-120) 血培养仪 (四川好培养生物工程有限公司) 中培养, 24h 后脓液标本的血培养瓶厌氧瓶报阳, 革兰染色涂片镜下可见菌 I 为革兰阳性球菌, 其菌体呈球形, 单个、成对、四联或成簇排列; 菌 II 为革兰阳性杆菌, 菌体弯曲且短小分枝。阳性厌氧血培养瓶液体分别转种哥伦比亚血琼脂平板、巧克力平板各 2 块 (其中一组放入厌氧袋中进行厌氧培养), 置于 35°C 、 $5\% \text{CO}_2$ 孵箱培养。在需氧环境下, 平板未见菌落生长。厌氧环境下, 24h 仅形成了一层薄且覆盖范围有限的菌层 (图 1),

48h (图 2) 后哥伦比亚血琼脂平板上形成两种不同表型的菌落, 菌落 I 呈现灰白色外观, 表面光滑且略微隆起, 不透明, 无溶血现象的小型菌落, 其直径范围在 0.5~1.0mm (图 3), 菌落 II 呈现乳白色、表面粗糙有颗粒感、低丘状凸起、不溶血, 无“硫磺颗粒”, 菌落无凹陷, 其直径范围在 0.5~1.0mm (图 4)。采用飞行时间质谱仪 (EXS3000, 中元汇吉公司) 进行菌种鉴定, 结果菌落 I 为大芬戈尔德菌 (图 5), 菌落 II 为雷丁放线菌 (图 6)。采用纸片扩散法进行体外药敏试验, 根据美国临床和实验室标准协会 (CLSI) M100 厌氧菌的折点标准判断, 菌落 I 大芬戈尔德菌对青霉素、头孢曲松、头孢噻肟、万古霉素、亚胺培南均敏感, 对克林霉素耐药。菌落 II 雷丁放线菌对青霉素、四环素、头孢曲松、头孢噻肟敏感, 对克林霉素耐药。其血培养需氧厌氧均培养 5d 均未见细菌生长。

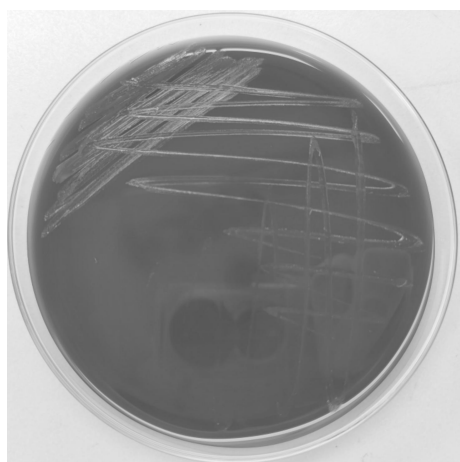


图 1 厌氧培养 24h 后血平板菌落形态。

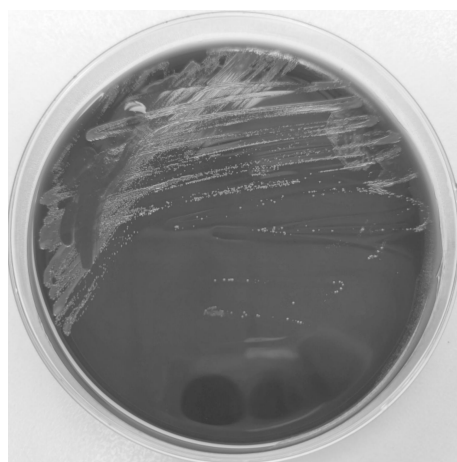


图 2 厌氧培养 48h 后血平板菌落形态



图 3 大芬戈尔德菌菌落形态。

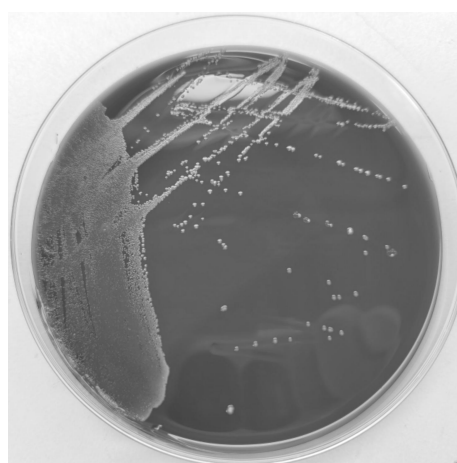


图 4 雷丁放线菌菌落形态。

鉴定结果：

拉丁名	<i>Finegoldia magna</i>
中文名	大芬戈尔德菌
得分	2.12
得分说明	< 1.7 鉴定结果不置信；1.7-2.0 可能的属水平鉴定；≥ 2.0 可能的种水平鉴定。

谱图：

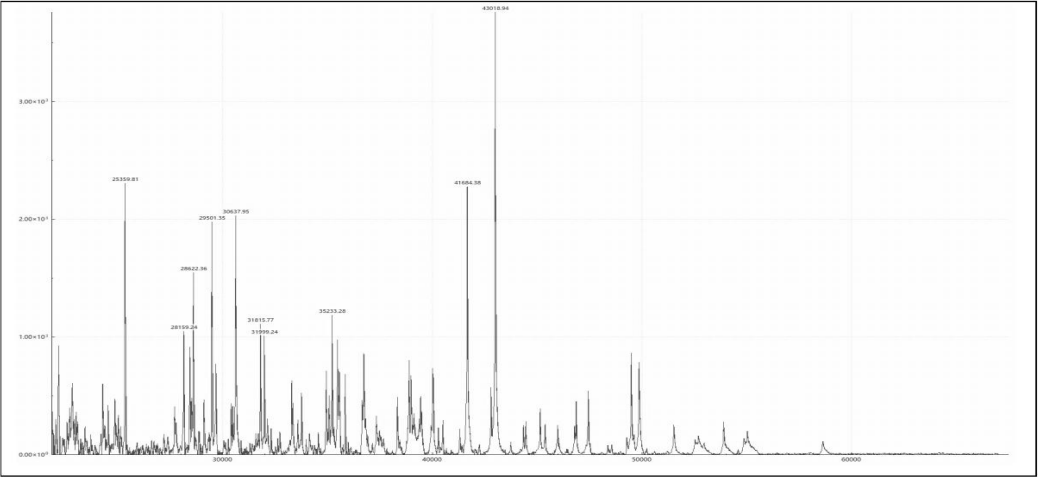


图 5 大芬戈尔德菌质谱鉴定结果

鉴定结果：

拉丁名	<i>Actinomyces radingae</i>
中文名	雷丁放线菌
得分	1.89
得分说明	< 1.7 鉴定结果不置信；1.7-2.0 可能的属水平鉴定；≥ 2.0 可能的种水平鉴定。

谱图：

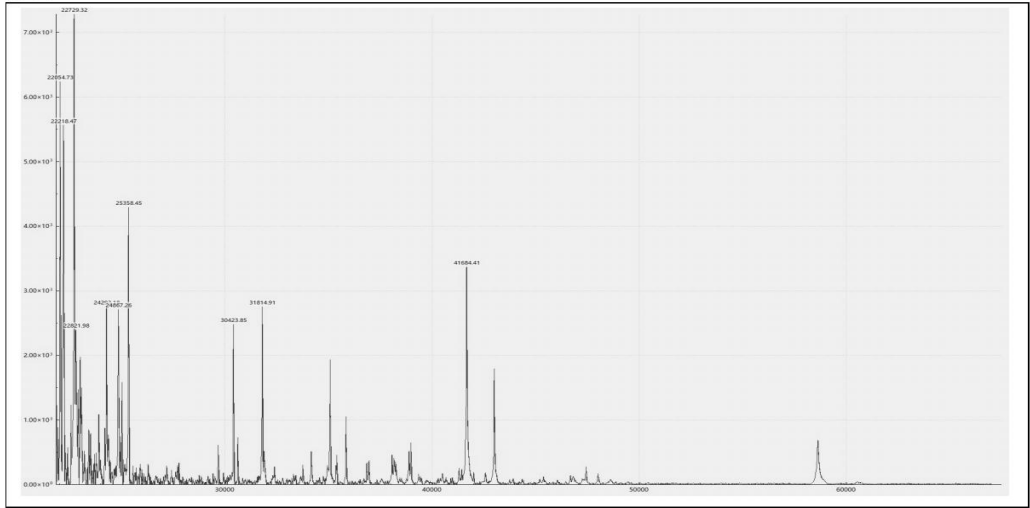


图 6 雷丁放线菌质谱鉴定结果

3、讨论

大芬戈尔德菌菌毛作为革兰阳性致病菌克隆传播与毒力表达的关键结构，可通过介导宿主细

胞攻击、细菌群体聚集、生物膜形成及细胞外基质蛋白结合等过程参与致病。针对大芬戈尔德菌研究发现,其菌株 ALB8 表面可表达一种分选酶依赖性菌毛,该研究首次明确了大芬戈尔德菌菌毛的结构特征,为解析该菌的毒力基础提供了重要依据。在与宿主免疫细胞的相互作用中,大芬戈尔德菌可通过激活中性粒细胞,诱导其分泌高迁移率族蛋白 B1 (HBP)、白细胞介素 8 (IL-8) 及 γ -干扰素 (INF- γ) 等多种促炎症蛋白,进而触发宿主局部或系统性炎症反应。大芬戈尔德菌目前已明确的毒力因子包括超级抗原蛋白 L (L protein)、消化链球菌清蛋白结合蛋白 (PAB)、枯草杆菌蛋白酶样胞外丝氨酸蛋白酶 (SufA) 以及大芬戈尔德菌黏附因子 (FAF)。各毒力因子通过不同的作用机制参与该菌的致病过程:超级抗原蛋白 L 是一种细胞壁蛋白,与葡萄球菌蛋白 A、链球菌蛋白 G 具有同源性,可诱导宿主释放 IL-4、IL-13 等促炎介质;表达 PAB 的大芬戈尔德菌生长速度可提升 50%,且自身存活率明显增强,使其在宿主感染过程中具备明显的选择性优势;SufA 不仅可降解组蛋白 H2A、H2B、H4 以保护细菌免受抗菌肽侵害,还能切割纤维蛋白原,导致宿主伤口愈合延迟及凝血功能异常,同时可与荚膜、组织破坏酶作用为细菌实现感染的深层渗透与扩散提供支持。这些因子介导细菌抵御宿主免疫系统的清除作用,以维持其在宿主体内的存活与定植;消化链球菌清蛋白结合蛋白可进一步提升大芬戈尔德菌在宿主内环境中的存活能力。

目前,关于放线菌具体是如何致病的,相关机制还没有完全研究清楚,有学者提出了一种假说,认为这可能和放线菌能够形成生物膜有关。当细菌处于特定条件下时,会先在生物表面(比如人体组织表面)或者非生物表面相互黏附聚集,且被自身分泌的细胞外聚合物所构成的基质包裹,进而形成的复杂微生物群落。这种生物膜对放线菌这类微生物来说作用很关键,它能为微生物的存活、以及在宿主特定部位定植提供非常有利的环境。更重要的是,生物膜还会让这些微生物发生变化:一方面,它们对常用的抗菌药物敏感性会下降,导致药物难以有效杀灭它们;另一方面,机体自身的免疫系统也更难识别和清除它们。正因为这两个特点,由形成生物膜的放线菌引起的感染,往往很难彻底治愈,进而对机体造成较为严重的危害。

大芬戈尔德菌的耐药性特征在不同地区间存在明显差异。Cobo 等对西班牙南部的研究显示,大芬戈尔德菌对克林霉素的耐药率较高(54%),而对亚胺培南、美罗培南和阿莫西林-克拉维酸的耐药率很低。Veloo ACM 对克罗地亚的研究显示,分离的 12 株大芬戈尔德菌对甲硝唑的耐药率达 50%,远高于其他国家的报道。Walser F 等对瑞士苏黎世的研究显示,分离的 57 株大芬戈尔德菌均对青霉素、阿莫西林-克拉维酸和甲硝唑敏感,而对克林霉素的耐药率为 25.0%。Shetty S 等对印度南部的研究显示,42 株大芬戈尔德菌对甲硝唑、头孢西丁、利奈唑胺和氯霉素的敏感率为 100%,对克林霉素和青霉素的耐药率分别为 9.5% 和 2.4%,但未检测到 β -内酰胺酶活性。尽管全球检测出大芬戈尔德菌对甲硝唑有部分耐药情况,但甲硝唑对该菌的整体抗菌活性仍处于良好水平,仍能作为大芬戈尔德菌感染治疗的首选。

在放线菌的用药上,若患者存在青霉素过敏情况,或使用青霉素治疗感染时疗效未达预期,

临床可用克林霉素、四环素、多西环素、利奈唑胺等药物替代治疗。此外，放线菌感染往往伴随混合感染，因此需结合感染发生部位及细菌药敏试验结果，依据实际情况联合甲硝唑或氨基糖苷类抗菌药物开展治疗；对于感染范围较广，或已形成深部脓肿且病情迁延不愈的病灶，可通过引流或手术切除病灶以控制感染。

目前厌氧菌检测面临诸多挑战：1. 从培养条件来看，厌氧培养需借助厌氧产气袋或厌氧培养仪等专业设备，成本较高，导致许多实验室尚未将其纳入常规检测项目；2. 厌氧菌普遍生长缓慢、菌落较小，部分菌株甚至需要 3~5 天才能生长，进一步增加了检测难度；3. 在标本处理环节，若送检过程中未充分考虑厌氧菌的特性，标本在采集与运送过程中接触空气或处于低温环境，极易导致厌氧菌死亡。这些因素叠加，再加上临床医生仅开具普通培养，使得许多脓液、伤口分泌物等标本未进行直接涂片革兰染色镜检或厌氧培养便直接接种培养皿，需氧培养 48h 未见细菌生长即报告“无细菌生长”，极易造成厌氧菌漏检。对于本案例中的大芬戈尔德菌和雷丁放线菌混合感染而言，除了上述共性问题，其自身还存在检出率低、缺乏特异性辅助检查方法的问题，不仅需要长时间厌氧培养，在培养过程中若存在共生微生物或其他微生物污染，还会抑制其生长。更重要的是，该菌对抗菌药物敏感，若培养前使用过抗菌药物，会对培养结果产生影响。

因此，对于深部脓肿患者，临床实践中需高度警惕厌氧菌感染的潜在可能性，应积极开展厌氧菌培养以明确病原菌。实验室应严格采用标准化的培养方法，合理选择培养条件，精准分离并鉴定病原菌，有效缩短诊断周期，为临床尽早使用针对性抗菌药物提供依据。通过诊疗流程的规范实施，不仅能显著降低厌氧菌感染的漏检率，更可提升病原学诊断的准确性，为深部脓肿的临床精准诊疗提供更为可靠的实验室支持。

甲减性肌病临床诊治 1 例

德宏州中医医院 何明桃 何明庚 王立美

1、病历资料

男性，72 岁，四肢肌肉疼痛、乏力 1 月余。患者近 1 月来无明显诱因出现四肢肌肉疼痛、乏力，以近端肌肉疼痛为主，伴双手掌指关节肿胀、压痛，双下肢乏力逐渐加重，出现呼吸、吞咽困难，无皮疹、发热、咳嗽、雷诺现象。长期便秘、嗜睡。门诊考虑“多发性肌炎？”收入院。有高血压病史 1 年，最高血压 180/110mmHg。

查体：体温：36.2℃，脉搏：62 次/分，呼吸：20 次/分，血压：140/84mmHg，神清，精神差，

嗜睡，反应稍迟钝，皮肤黏膜稍苍白，双耳听力下降，心肺腹检查阴性。双手指肿胀、压痛、活动受限，四肢近端肌肉有压痛，四肢肌力 3 级。

辅助检查：血常规：血红蛋白 107(g/L ↓)，红细胞压积 32.60(% ↓)，红细胞平均体积 65.3(fL ↓)，平均血红蛋白量 21.4(pg ↓)。生化：甘油三酯 3.37(mmol/L ↑)，总胆固醇 7.85(mmol/L ↑)，谷丙转氨酶 93(U/L ↑)，乳酸脱氢酶 636(U/L ↑)，肌酸激酶 5387.0(U/L ↑)，肌酸激酶同工酶 305(U/L ↑)，α-羟丁酸脱氢酶 704(U/L ↑)，钾 3.3(mmol/L ↓)。甲功：促甲状腺激素 69.970(uIU/mL ↑)，三碘甲状腺原氨酸 0.332(nmol/L ↓)，甲状腺素 6.78(nmol/L ↓)，游离三碘甲状腺原氨酸 0.632(pmol/L ↓)，游离甲状腺素 0.56(pmol/L ↓)，甲状腺球蛋白抗体 >4000(IU/L ↑)，抗甲状腺过氧化物酶抗体 561.4(IU/mL ↑)。心脏损伤标志物：肌酸激酶同工酶质量 33.5(ng/mL ↑)，肌红蛋白 716.6(ng/mL ↑)。血沉、C 反应蛋白、肾功、凝血试验、尿常规、肌钙蛋白、脑钠肽前体、CCP、AKA、血管炎、抗核抗体谱、肌炎抗体谱均正常。心电图：窦性心律，部分导联 T 波改变。甲状腺超声检测提示：桥本氏甲状腺炎。心脏彩超提示：左房内径增大，室间隔、左室后壁增厚；左室舒张功能降低。

2、诊断及诊断依据

诊断：甲减性肌病；甲状腺功能减退症；桥本甲状腺炎；高血压 3 级，很高危组；混合型高脂血症；轻度贫血。

诊断依据：患者因“四肢肌肉疼痛、乏力 1 月”就诊，伴双手指关节肿痛，双下肢乏力逐渐加重，出现吞咽、呼吸困难。长期便秘、嗜睡。入院后辅助检查提示肌酶升高、甲状腺功能减退，肌酶以肌酸激酶升高为主，血脂异常，符合甲减代谢减慢，甲状腺超声提示桥本甲状腺炎。患者存在便秘、嗜睡、听力下降、贫血等代谢减慢症状。故患者肌酶升高、四肢肌肉疼痛、乏力，考虑为甲状腺功能减退症所致甲减性肌病。

鉴别诊断：患者四肢肌肉疼痛、乏力、手指关节肿痛，检查提示肌酶升高，需排除心肌炎及炎性肌病，辅助检查肌钙蛋白、CCP、AKA、血管炎、抗核抗体谱、肌炎抗体谱均正常，可排除。甲功提示甲状腺功能减退症，肌酶、肌红蛋白升高，甲状腺超声提示：桥本甲状腺炎，确诊为：甲减性肌病；甲状腺功能减退症；桥本甲状腺炎。

3、治疗计划

予补充左甲状腺素钠片（生产厂家：默克制药（江苏）有限公司；批准文号：国药准字 H20227080；规格：50 μg × 100 片）治疗。起始剂量 25ug/日，早餐前半小时口服，患者服药后无胸痛、胸闷症状，7 天后加量至 50ug/日。

4、治疗效果

服药 2 周后患者四肢肌肉疼痛、乏力、手指关节肿痛稍缓解，复查血生化：乳酸脱氢酶 495(U/L

↑), 肌酸激酶 1300.0(U/L ↑), 肌酸激酶同工酶 145(U/L ↑), α-羟丁酸脱氢酶 565(U/L ↑)。甲功: 促甲状腺激素 64.980(uIU/mL ↑), 甲状腺素 37.14(nmol/L ↓), 游离甲状腺素 3.55(pmol/L ↓)。患者体内游离甲状腺升高, 心肌酶、肌红蛋白下降。故而, 患者心肌酶升高考虑甲状腺功能减退症成立, 予每周加量左甲状腺素钠片 12.5ug, 4 周后用量为 100ug/日。治疗 8 周后复查肌酶、转氨酶、血红蛋白正常, 甲功: 促甲状腺激素 20.6(uIU/mL ↑), 甲状腺素 70(nmol/L), 游离甲状腺素 14(pmol/L)。患者四肢肌肉疼痛、乏力、关节肿痛、嗜睡等症状明显好转。予调整左甲状腺素钠片 112.5ug/日, 嘱 4 周后复诊。

5、讨论

临床中, 关于甲状腺功能减退症, 为常见内分泌疾病。多发生老年群体, 发病率高, 由于甲状腺激素合成和分泌减少或组织利用减弱可导致全身代谢减低综合征, 可引起多系统紊乱、生理功能下降, 危害患者生命安全。累及心脏时可导致心肌收缩力与心排血量下降, 临床易误诊为缺血性心脏疾病, 从而影响早期治疗。由于甲状腺功能减退症可损害人体多个组织和器官, 导致心肌酶升明显升高, 易误诊为炎性肌病、心肌梗死、心肌炎, 极易漏诊、误诊。临床研究指出, 对于甲状腺功能减退症患者, 其甲状腺功能与心肌酶异常, 存在密切关系。心肌酶为心肌细胞内酶总称, 包括肌酸激酶、肌酸激酶同工酶、天门冬氨酸氨基转移酶等。当人体心肌细胞受损, 心肌酶可通过细胞膜进入血液, 从而增加血清心肌酶水平。相关研究人员证实, 心肌酶水平降低, 可改善患者甲状腺功能。对于老年甲状腺功能减退症患者, 其促甲状腺激素水平与心肌酶中肌酸激酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酸激酶同工酶水平呈正相关性, 促甲状腺激素水平提升, 心肌酶水平也会增高。同样, 在心肌酶中, 由于肌酸激酶同工酶 CK-MB 指标, 具有高度特异性, 可将 CK-MB 指标升高, 作为临床诊断甲状腺功能减退症所致心肌损害的指标。对于甲状腺功能减退症患者, 若心肌酶水平升高, 则可提示其心肌细胞受损, 而关于甲状腺功能减退症引起心肌酶水平升高的原因, 多与疾病引起骨骼肌的容积增大有关, 从而减缓肌肉收缩和松弛力度, 从而导致肌肉内沉积大量有机蛋白, 间质水肿、肌纤维断裂, 大量释放骨骼肌中心肌酶, 引起血清心肌酶水平升高。同样, 针对甲状腺功能减退症患者, 由于疾病影响, 甲状腺激素水平降低, 心肌细胞凋亡、坏死, 导致心肌酶外溢, 从而引起血清心肌酶水平升高。临床中, 可通过诊断心肌酶指标水平变化, 诊断及治疗老年甲状腺功能减退症, 提升临床诊治疗效。

综上所述, 老年甲减起病隐匿, 进展缓慢, 可导致畏寒、乏力、手足肿胀、关节肌肉疼痛、听力下降、贫血、心包积液、心肌酶升高引起甲减性肌病等。在临床诊治甲状腺功能减退症患者过程中, 严重甲状腺功能减退可导致心肌酶升高, 通过不断调整左甲状腺素钠片剂量, 患者甲状腺功能、心肌酶指标恢复正常, 四肢肌肉疼痛、乏力症状得到改善。为避免在以后的临床工作中出现误诊、漏诊, 我们在临床工作中应注意: 对于肢体乏力、肌肉疼痛、心肌酶谱升高的患者应

详细询问甲减相关的症状，注意筛查甲状腺功能；老年患者入院时建议常规筛查甲减，首选血清 TSH。使患者能够及早得到诊治，甲状腺功能减退症治疗目标为甲减的症状和体征消失，TSH、FT4、TT4 值维持在正常范围，提高患者生活质量。

鼠伤寒沙门菌致颈部脓肿 1 例

云南省德宏州中医医院

赵桐 李定伟 张金堂 杨定祥

鼠伤寒沙门菌是革兰氏阴性杆菌，是沙门菌属 B 组的代表性致病菌，属于人兽共患食源性病原菌，广泛存在于土壤、水源、各类食物及多种家养与野生动物体内。主要通过粪-口途径传播，人群多因摄入受污染的禽肉、蛋类、乳制品等食物，或直接接触带菌动物及其排泄物而感染。临床上多以急性胃肠炎为典型表现，常出现发热、腹痛、腹泻、恶心呕吐等症状，部分免疫力低下人群（如婴幼儿、老年人、免疫缺陷者）可进展为败血症、化脓性脑膜炎等并发症危及生命。鼠伤寒沙门菌感染的临床表型具有显著多样性，除典型消化道症状外，亦有文献报道可表现为肺部感染、肝脓肿、骨关节感染等非典型症状，但以淋巴结肿大为首发表现的感染病例相对罕见。由于淋巴结肿大并非鼠伤寒沙门菌感染的特征性表现，临床中易与淋巴结炎、结核性淋巴结炎、淋巴瘤等疾病混淆，导致误诊或延误治疗。本文报道 1 例以淋巴结肿大为突出表现的鼠伤寒沙门菌感染病例，探讨该类非典型感染的临床特征及治疗策略，为临床医生识别此类特殊病例提供参考依据，进而提升鼠伤寒沙门菌感染的诊疗水平。

1、病历资料

患者因“发现右颈部肿物伴疼痛 5 天”，入院查体：体温 37.6℃、脉搏 84 次/分、呼吸 19 次/分、血压 134/68mmHg，B 超考虑右侧颈部炎性病变伴脓肿形成、多发肿大淋巴结。于 2025-08-29 入院，诊断为右颈部肿物性质待诊（脓肿？淋巴结炎？其他？）、2 型糖尿病伴血糖控制不佳、电解质代谢紊乱（低钾、低钠、低钙、低镁血症）、肝损害、低蛋白血症。入院予三代头孢（头孢哌酮舒巴坦钠）+甲硝唑抗感染治疗和胰岛素控制血糖，但治疗效果不佳。患者颈部肿物较大，红肿热痛明显，反复发热，9 月 1 日予全麻下右颈部脓肿切开引流术并将引流液送至培养，穿刺引流液培养找到“鼠伤寒沙门菌”，根据药敏改为左氧氟沙星抗感染治疗和胰岛素控制血糖，脓肿逐渐减少至消失，伤口愈合良好出院。

2、实验室检查及结果

2.1 血液指标检查及结果

入院次日血常规检查：白细胞计数(WBC) $13.9 \times 10^9/L \uparrow$ ，中性粒细胞比率(NEUT%) 83.2% $\uparrow$ ，淋巴细胞比率(LYM%) 9% $\downarrow$ ，单核细胞比率(MON%) 7.2%。C 反应蛋白(CRP) 95.56mg/L $\uparrow$ 。凝血：纤维蛋白原 6.66(g/L)，凝血酶原时间(PT) 12s。生化：肌酐 35(umol/L) $\downarrow$ ，尿酸 129(umol/L) $\downarrow$ ，谷丙转氨酶 70(U/L) $\uparrow$ ，谷草转氨酶 37(U/L)，碱性磷酸酶 133(U/L)， γ -谷氨酰转肽酶 212(U/L) $\uparrow$ ，直接胆红素(Bc) 8.72(umol/L)，总蛋白 61.60(g/L) $\downarrow$ ，白蛋白 29.20(g/L) $\downarrow$ ，镁 0.58(mmol/L) $\downarrow$ ，钾 3.12(mmol/L) $\downarrow$ ，钠 129.7(mmol/L) $\downarrow$ ，钙 2.05(mmol/L)，碳酸氢盐 20.8(mmol/L) $\downarrow$ ，空腹葡萄糖 12.05(mmol/L)。尿液：酮体 2+，尿葡萄糖 3+，糖化血红蛋白：糖化血红蛋白 10.20(%)。传染病筛查未见明显异常。

2.2 细菌培养及鉴定

9月1日行右颈部脓肿切开引流术并将引流液送至培养，置于 35℃、5%CO₂ 孵箱培养，鼠伤寒沙门菌为兼性厌氧菌，对营养要求不高，在普通营养琼脂培养基上即可生长，最适生长温度为 37℃，最适 pH 值为 6.8-7.4。在哥伦比亚血琼脂平板上是上形成直径 2-3mm、圆形、表面光滑、边缘整齐、半透明或不透明的灰白色菌落，见图 1；在麦康凯琼脂上则形成无色菌落，见图 2；在选择性培养基(SS 琼脂)可因硫化氢的产生而呈现黑色（与培养基中的亚铁离子结合形成硫化亚铁），见图 3。革兰染色涂片镜下可见革兰阴性杆菌，菌体两端钝圆。发酵葡萄糖、麦芽糖、甘露醇等糖类，产酸产气；不发酵乳糖、蔗糖、水杨苷；VP 试验阴性，甲基红试验阳性；能分解尿素（部分菌株）；靛基质试验阴性，枸橼酸盐利用试验阳性（部分菌株）。采用飞行时间质谱仪(EXS3000，中元汇吉公司)进行菌种鉴定，结果为沙门菌属（置信度 99.99%），见图 4；采用沙门氏菌血清型鉴定试剂为鼠伤寒沙门菌（中国万泰生物）。采用纸片扩散法进行体外药敏试验，根据美国临床和实验室标准协会(CLSI) M100 厌氧菌的折点标准判断，鼠伤寒沙门菌对环丙沙星、左氧氟沙星、头孢噻肟、头孢曲松、亚胺培南、美罗培南均敏感，对氨苄西林、阿奇霉素、四环素耐药。

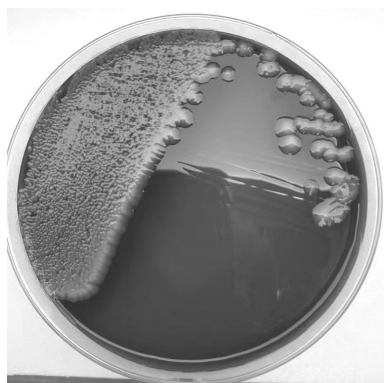


图 1 哥伦比亚血琼脂平板

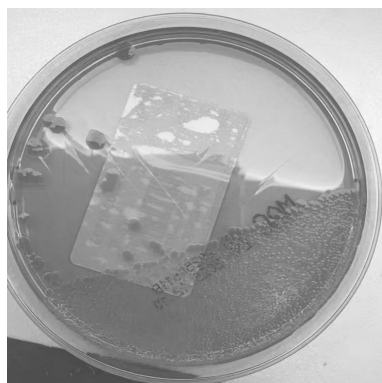


图 2 麦康凯琼脂平板

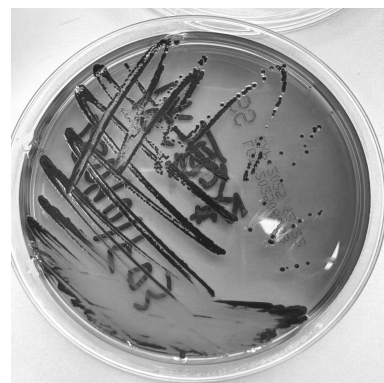


图 3 SS 琼脂平板

鼠伤寒沙门菌其抗原结构复杂，主要包括 O 抗原、H 抗原和 Vi 抗原（部分菌株含有）。O 抗原为细胞壁脂多糖中的多糖部分，具有群特异性，是沙门菌分群的依据，鼠伤寒沙门菌的 O 抗原决定其属于 A-F 群中的 B 群；H 抗原为鞭毛蛋白，具有型特异性，分为第一相（特异相）和第二相（非特异相），可根据 H 抗原的不同进一步分型；Vi 抗原为荚膜多糖抗原，仅存在于少数致病力较强的菌株中，具有抗吞噬作用，可增强细菌的致病性。鼠伤寒沙门菌的致病性主要与其毒力因子相关，包括侵袭力（如侵袭素、III 型分泌系统）、内毒素（脂多糖）、肠毒素等。该菌可通过污染食物、水源等经口传播，进入人体后突破肠道黏膜屏障，侵入肠黏膜上皮细胞及固有层，引起肠道炎症反应，表现为发热、腹痛、腹泻、黏液脓血便等急性胃肠炎症状，严重者可经血行播散引起败血症、脑膜炎等全身性感染，尤其对婴幼儿、老年人及免疫功能低下者（如糖尿病患者）危害更大。虽然非伤寒沙门氏菌病的发病率估计每年超过 200 万例，但肠外表现仅占这些病例的不到 1%。沙门氏菌可侵入血液引起菌血症，进而通过血液或淋巴管向颈部等远隔病灶播散，远端感染为原发性胃肠道感染的血行或淋巴播散，其传播途径还可通过口咽经扁桃体组织中的淋巴管传播。患者没有胃肠道症状（腹痛、腹泻或便秘）的病史，因此考虑血液的远端病灶播散。实验室检查中，全血细胞计数、C-反应蛋白等指标多为非特异性指标，仅能提示机体可能存在感染或炎症反应；而对于发热患者，检出血培养阳性则可直接明确存在菌血症或败血症，是临床诊断细菌感染的理想方法。

近年来，鼠伤寒沙门菌的耐药性问题日益突出，尤其是多重耐药菌株的流行率逐渐升高。耐药性的产生与进化是多机制协同作用的结果。经典的 AcrAB-TolC 外排泵系统过度表达被证实与四环素、氯霉素等多类抗生素耐药直接相关，其表达受 RamA、MarA 等转录调控因子的协同调控，形成复杂的耐药调控网络。最新研究进一步揭示，在环丙沙星选择压力下，RamA 蛋白可通过调控半乳糖醇代谢平衡耐药性与毒力，使耐药菌株获得更强的细胞内生存能力，这种适应性进化机制为耐药菌株的流行提供了生物学基础。此外，质粒介导的耐药基因传播在耐药性扩散中发挥关键作用，如 *mcr-1* 基因主要由 IncHI2 型质粒携带，该类质粒可同时承载多种耐药基因，使宿主菌快速获得多重耐药表型，而 IS26 等插入序列的介导作用则促进了耐药基因在不同菌株间的水平转移。药敏试验是指导临床合理用药的关键，CLSI 标准推荐使用微量肉汤稀释法或纸片扩散法检测鼠伤寒沙门菌的药物敏感性。临床分离株对氨苄西林、复方磺胺甲噁唑、四环素等传统药物的耐药率普遍较高。无锡市研究小组监测数据显示，鼠伤寒沙门菌对氨苄西林耐药率达 68.81%，对复方磺胺甲噁唑耐药率为 23.85%。湖州市疾病预防控制中心的研究进一步证实，94.4% 的菌株对四环素耐药，70.0% 对复方磺胺甲噁唑耐药。该患者的药敏试验结果对氨苄西林、阿奇霉素、四环素耐药也符合这一趋势。鼠伤寒沙门菌的多重耐药（MDR）率呈显著上升趋势。中国疾病预防控制中心 2025 全国性调查显示，MDR 率高达 87.14%，主要耐药谱为四环素、链霉素、氨苄西林三重耐药。杭州地区发现，单相变种（ST34 型）的 MDR 率达 95.4%，且 44.7% 的菌株携带 10 种以上耐药基因。这

给临床抗感染治疗带来挑战，因此需重视药敏试验结果，指导合理用药。根据该患者的情况在抗生素的使用上，当没有胃肠道反应时，除了根据培养和敏感性推荐的抗生素外，还建议切开和引流，建议治疗的理想时期是 7 至 14 天，以防止复发。

本研究存在一定局限性，如未检测患者感染前后的免疫细胞功能指标，无法量化血糖控制水平与免疫缺陷的相关性，后续可开展前瞻性研究进一步验证。但总体而言，本病例结合机制研究表明，糖尿病患者的细菌易感性是免疫缺陷、代谢紊乱与组织微环境改变共同作用的结果，临床需通过强化血糖管理、早期病原学诊断及针对性抗感染治疗，降低感染相关并发症的发生风险。本文报道 1 例 2 型糖尿病患者并发颈部鼠伤寒沙门菌性脓肿的病例，为临床实践中开展该类患者的诊断评估与治疗方案提供参考依据。