

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20256533

· 述评 ·

## 我国抗菌药物管理现状、问题与发展策略

赵莉娜<sup>1</sup>, 李金漪<sup>2</sup>, 李亚芳<sup>3</sup>, 张宗久<sup>3</sup>

(1. 清华大学生物医学工程学院, 北京 100084; 2. 四川大学华西第二医院学科建设办公室, 四川 成都 610041; 3. 清华大学医院管理研究院, 广东 深圳 518071)

**[摘要]** 提升抗菌药物科学管理水平是遏制微生物耐药发展与蔓延, 维护人民群众身体健康的重要议题。研究概述国内外抗菌药物应用现状, 梳理抗菌药物管理历史沿革, 厘清当前工作中存在的问题, 并提出重视病原检测工作、完善耐药菌感染防控策略、建立多级别服务机制、组成多学科核心团队、健全管理体系等措施, 为积极应对细菌耐药带来的挑战提供参考。

**[关键词]** 合理用药管理; 抗菌药物; 感染控制; 发展策略

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2

## Current situation, problems and development strategies of antimicrobial stewardship in China

ZHAO Lina<sup>1</sup>, LI Jinyi<sup>2</sup>, LI Yafang<sup>3</sup>, ZHANG Zongjiu<sup>3</sup> (1. School of Biomedical Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 2. Office of Discipline Construction, West China Second University Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 3. Institute for Hospital Management, Tsinghua University, Shenzhen 518071, China)

**[Abstract]** Enhancing the antimicrobial stewardship level is an important issue in curbing the development and spread of microbial resistance as well as maintaining the health of the people. This study reviews the current situation of antimicrobial application both in China and abroad, sorts out the history of antimicrobial management, finds out the existing problems in the current work, and puts forward measures including attaching importance to pathogen detection, improving the infection control strategy for antimicrobial-resistant organisms, establishing a multilevel service mechanism, forming a multidisciplinary core team, and perfecting the management system, so as to provide references for actively responding to the challenges posed by antimicrobial resistance.

**[Key words]** management on rational antimicrobial use; antimicrobial agent; infection control; development strategy

我国《抗菌药物临床应用管理办法》规定, 抗菌药物是指治疗细菌、支原体、衣原体、立克次体、螺旋体、真菌等病原微生物所致感染性疾病的药物, 不包括治疗结核病、寄生虫病和各种病毒所致感染性疾病的药物及具有抗菌作用的中药制剂<sup>[1]</sup>。

抗菌药物作为现代医学的重要里程碑, 极大地推动了感染性疾病治疗的进步, 挽救了无数生命。然而, 不合理的抗菌药物使用导致抗菌药物耐药, 成

为了人类面临的十大全球公共卫生威胁之一。这一严峻问题不仅限制了对感染性疾病的治疗能力, 增加了经济和社会成本, 也对全球公共卫生安全构成了长期威胁。在世界卫生组织 (WHO) 的推动下, 各个国家与地区制定一系列国际协议、指南和标准, 旨在加强全球抗菌药物监管, 促进合理用药, 共同应对耐药病原体的出现和传播。

长期以来, 我国高度关注抗菌药物使用相关问

[收稿日期] 2024-05-22

[作者简介] 赵莉娜 (1998-), 女 (汉族), 云南省大理市人, 博士研究生在读, 主要从事医疗卫生政策、医院管理等方向研究。

[通信作者] 张宗久 E-mail: zhangzongjiu@tsinghua.edu.cn

题,强调要加强抗菌药物管理,积极应对微生物耐药,持续提高临床合理用药水平<sup>[2]</sup>。在此背景下,了解国内外抗菌药物应用现状,梳理抗菌药物管理历史沿革,厘清当前工作中存在的问题并提出相应解决举措,将成为我国抗菌药物管理实践的重要议题。

## 1 我国抗菌药物管理概况

1.1 我国抗菌药物管理发展的历史沿革 在国家层面,相关部门先后出台了多项抗菌药物管理的政策法规以规范抗菌药物管理。将抗菌药物管理体系建设分为三个阶段<sup>[3]</sup>进行论述,具体政策内容梳理见图 1。

严格控制医院内抗菌药物的品种和使用量,还要求医疗机构确保微生物检验样品的送检率不得低于 30%。通过这些措施,我国在 2011 年已经建立了抗菌药物管理的总体布局框架,包括法规制度的建立、监测网络的搭建及规范应用管理等方面。

1.1.2 健全抗菌药物临床用药长效机制阶段(2012—2015 年) 2012 年,我国卫生部颁布了《抗菌药物临床应用管理办法》(下称《管理办法》),这一法规被誉为“史上最严厉的限抗令”,旨在更好地规范我国抗菌药物的临床使用,巩固之前专项整治的成果。为了贯彻这一《管理办法》,2012 年 6 月,卫生部、国家中医药管理局及总后勤部卫生部联合发布了《关于加强抗菌药物临床应用和细菌耐药监测工作的通知》,目的是进一步强化抗菌药物的临床应用管理及细菌耐药监测工作。随着对现有政策的优化修改和相关人员的定期培训,中国在 2015 年初步形成了抗菌药临床使用管理长效机制。这一机制的设立旨在确保抗菌药物的合理使用,并持续改善抗菌药物的管理和监测。

1.1.3 制定及实施遏制细菌耐药行动计划阶段(2016 年至今) 2016 年,国家卫生和计划生育委员会(卫计委)等 12 个部门联合召开了“应对细菌耐药工作会议”,为中国的抗菌药物管理奠定了重要基础。同年 8 月,国家卫计委等 14 个部委联合发布了《遏制细菌耐药国家行动计划(2016—2020 年)》,这一举措的目的是积极面对细菌耐药性问题,提高抗菌药物的科学管理水平。为了贯彻该行动计划的相关要求,2017 年成立了“国家卫生和计划生育委员会抗菌药物临床应用与细菌耐药评价专家委员会”,专门致力于研究和评估抗菌药物的使用及细菌耐药情况。2020 年 8 月,专家委员会获批更名为“国家卫生健康委抗菌药物临床应用与耐药评价专家委员会”,强调了对抗菌药物的临床应用和耐药性评价的重要性。这标志着中国已经正式进入了制定和实施遏制细菌耐药行动计划的关键阶段。

## 1.2 我国抗菌药物管理现状与特点

1.2.1 我国抗菌药物应用现状 数据显示,2021 年底,我国抗菌药物临床用药金额在西药总金额的占比已降至 11%左右。全国抗菌药物临床应用监测网数据显示,全国抗菌药物临床应用监测网成员单位住院患者抗菌药物使用率从 2011 年的 62.3%下降到 2020 年的 34.1%;门诊患者抗菌药物的使用率也从 2011 年的 16.2%下降到 2020 年的 6.5%;2020 年,抗菌药物使用率较 2011 年下降



图 1 我国抗菌药物管理体系建设三大阶段

1.1.1 规范临床指导和管理布局阶段(2004—2011 年) 2004 年,卫生部、国家中医药管理局及总后卫生部联合发布了《抗菌药物临床应用指导原则》,这是国内首个全面、系统的抗菌药物合理使用指导文件,旨在推动合理使用抗菌药物。为了更有效地监测抗菌药物的应用及常见病原菌的耐药情况,我国在随后的三年内建立了“抗菌药物临床应用监测网”和“细菌耐药监测网”,用于定期通报抗菌药物的临床应用数据和细菌的耐药性情况。2011 年,我国卫生部启动了抗菌药物临床应用专项整治活动,旨在

了 34%<sup>[4]</sup>。如图 2 所示,全国大部分耐药菌检出率呈下降趋势,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 2023 年全国平均检出率为 29.6%,较 2019 年下降了 1.8 个百分点;耐甲氧西林表皮葡萄球菌 2023 年全国平均检出率为 81.9%,较 2019 年下降了 0.5 个百分点;耐头孢噻肟(或头孢曲松)大肠埃希菌 2023 年全国平均检出率为 51.7%,较 2019 年下降了 4.5 个百分点;耐头孢噻肟(或头孢曲松)肺炎克雷伯菌 2023

年全国平均检出率为 42.5%,较 2019 年下降了 4.7 个百分点<sup>[5]</sup>。合理用药方面,当前我国合理用药监测网覆盖 30 个省、市、自治区,分布在 300 余个计划单列市、地级市。同时,全国公立医院绩效考核结果显示,2018—2021 年,我国二级和三级公立医院合理用药相关指标均逐年提高,多个药事质控指标持续改善。

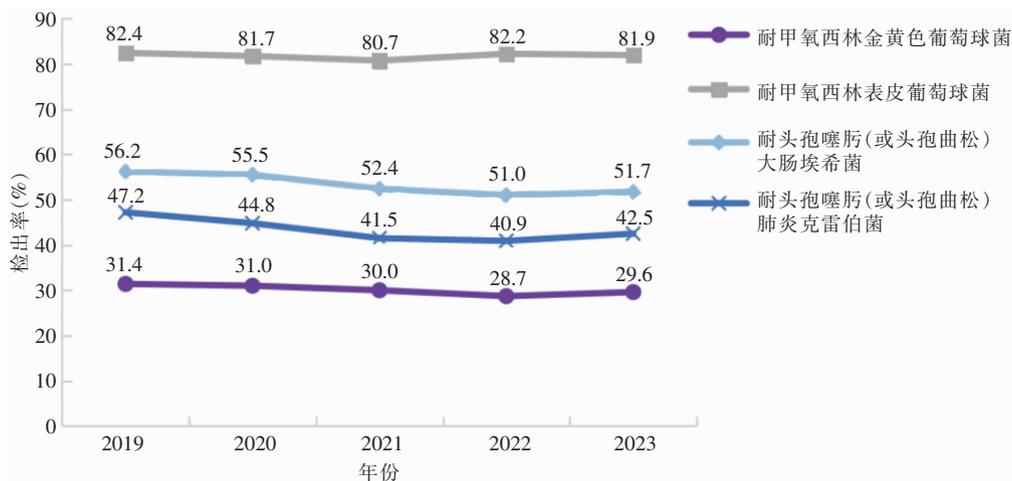


图 2 2019—2023 年我国典型耐药菌检出率的变化趋势

1.2.2 我国抗菌药物管理特点 (1)发展较为迅速。尽管与发达国家相比,我国在抗菌药物系统化管理和相关配套文件出台方面起步较晚<sup>[6]</sup>,但在 2011 年国家开展抗菌药物专项整治工作后,我国抗菌药物使用量开始明显下降,抗菌药物滥用现象得到一定程度的重视与缓解<sup>[7]</sup>,可持续发展的抗菌药物管理工作模式逐渐形成与完善。(2)管理模式不断优化。近年来,我国在抗菌药物管理方面扎实推进,管理举措日益完善,具体包括:对医生抗菌药物合理使用进行定期专业培训及考核,加强处方及医嘱点评等手段,并纳入相应的奖惩机制;鼓励各医疗机构以多学科合作模式汇集临床、药剂、医技及业内专家力量,更加专业、精准地引导临床抗菌药物合理使用。此外,农业等相关部门也积极参与到对抗菌药物滥用和病原菌耐药的工作中。

1.3 我国抗菌药物管理体系 当前,我国形成了以国家、医疗机构、医生为主要责任主体的多层次抗菌药物管理体系框架。国家层面,国家卫生健康委员会、国家药品监督管理局等机构负责牵头制定抗菌药物使用相关政策规定,同时依照全国抗菌药物临

床应用及细菌耐药监测网,实时监测抗菌药物的使用情况和耐药性数据。这一层面主要是通过政策法规的制定和宏观监控为抗菌药物的合理使用奠定基础。医疗机构层面,抗菌药物管理团队通常由医务部门、医院感染部门、药剂科室、微生物室等组成,主要负责制定医院内部的抗菌药物使用流程规范,监督处方的合理性,并对抗菌药物的使用进行定期审核。这一层面主要是通过执行国家政策规定和落实监管机制以确保政策有效实施。医务人员个体层面,医生的主要职能是根据临床指南合理使用抗菌药物,严格遵守处方权限,确保用药的适应证、剂量和疗程合理,药师负责对科室使用的抗菌药物种类进行审核,监督各个临床科室抗菌药物使用情况并指导患者合理用药,护士则负责抗菌药物的配药和患者的用药指导。这一层面主要是通过日常规范操作进一步强化抗菌药物使用的科学性和合理性<sup>[1]</sup>。总体而言,我国的抗菌药物管理体系通过国家机构的政策制定和宏观调控,医疗机构的内部管理和监督,以及医护人员的具体执行,形成了一个严密的管理框架,能够有效控制抗菌药物滥用,保障公众健康安全。

## 2 国外抗菌药物管理概况

联合国报告<sup>[8]</sup>公布,2019 年全球约有 500 万人死亡与抗菌药物耐药性有关,若不采取措施阻止抗菌药物耐药性病原菌的传播,预计到 2050 年,每年的死亡人数将增加到 1 000 万人。可见,抗菌药物耐药性问题已经成为目前全球最紧迫的公共卫生问题之一,在此背景下,各个国家与国际组织都出台了相应政策来应对抗菌药物耐药。

**2.1 关键国家或地区抗菌药物管理进展** 2019 年,英国发布应对抗菌药物耐药性的五年国家行动计划与英国抗微生物药物耐药性二十年愿景,重点关注感染的预防和控制。次年,英国国家医疗服务体系(National Health Service, NHS)又更新了第 27 版抗菌药物使用指南。美国疾病预防控制中心则主要根据本国持续存在的抗菌药物耐药性威胁,在加强对抗菌药物耐药性检测,减缓抗菌药物耐药性的出现和蔓延,改进抗菌药物和抗真菌药物的使用,加强感染控制措施预防耐药性病原菌感染,加快研究新的抗菌药物、抗真菌药物和替代药物等方面开展了多项工作。2018 年,美国政府发起了由美国

疾病预防控制中心牵头的为期一年的“微生物耐药(AMR)挑战”运动,进一步推动抗击抗菌药物耐药性的进展,获得全球 350 多个国家、地区或组织响应。欧盟方面,公共卫生部门也在逐渐重视抗菌药物滥用与耐药问题,并采取了一系列应对措施以加强抗菌药物管理。2017 年,欧盟委员会通过了《欧洲抗微生物药物耐药同一健康行动计划》(A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance),并每两年公布该计划的进展报告。2020 年欧盟委员会通过了《欧洲药物战略》(Pharmaceutical Strategy for Europe),强调将解决几个抗菌药物耐药挑战。2015 年,澳大利亚颁布了《国家药物耐药国家战略 2015—2019》(National Plan to Tackle Antimicrobial Resistance),对于抗菌药物监测、管理、感染控制、教育培训、国内外研究计划等方面进行了论述与规划,同时要求所有卫生服务组织制定具体的抗菌药物管理计划,其内容包括但不限于抗菌药物管理政策,建立抗菌处方集,设置限制规则和批准流程等。此外,澳大利亚还建立了澳大利亚药物使用和耐药性监测系统(AURA),对澳大利亚抗菌药物使用和耐药性的数据进行统计分析。见表 1。

表 1 典型国家关键政策梳理

国家	关键政策	时间
英国	抗菌药物耐药性的五年国家行动计划与英国抗微生物药物耐药性 20 年愿景	2019 年
	NHS 更新第 27 版抗菌药物使用指南	2020 年
美国	美国疾病预防控制中心发布第一份抗菌药物抗性威胁报告	2013 年
	美国第一个打击耐药抗菌药物细菌的国家行动计划	2015 年
	美国疾病预防控制中心建立抗菌药物耐药性实验室网络(ARLab Network)	2016 年
	继续设立包括抗菌药物耐药性治理总统咨询委员会(PACCARB)在内的咨询委员会	2017 年
	美国政府发起由疾病预防控制中心牵头的为期一年的“AMR 挑战”运动	2018 年
	白宫发布《2020—2025 年美国对抗抗菌药物耐药细菌国家行动计划》第二版《U. S. National Action Plan for Combating Antibiotic-Resistant Bacteria》	2020 年
欧盟	《欧洲抗微生物药物耐药同一健康行动计划》	2017 年
	欧盟委员会通过《欧洲药品战略》	2020 年
	欧盟委员会启动欧洲卫生应急准备和响应局(HERA)	2021 年
澳大利亚	《国家药物耐药国家战略 2015—2019》	2015 年
	每年发布一版《澳大利亚医疗保健中的抗菌药物管理》指南	2018 年起

**2.2 对我国的启示** 不难发现,在组织形式上,国外重点国家或区域的抗菌药物管理更多以官方与社会组织相结合的方式,而在诊疗层面也更加注重指南的定期更新;在管理模式上,国外强调抗菌药

物管理计划和抗菌药物导向策略,让管理成为专业的辅助与支撑,在国家层面政策、技术指南、专家共识等指导下,充分发挥医院能动性,鼓励各级各类医院探索建立适合自己的抗菌药物导向策略<sup>[9]</sup>;在团

队协作上,国外强调多学科协作,通过组建由临床药师、感染性疾病专家、重点科室专家、医院感染专家、微生物专家等人员组成的抗菌药物管理小组,以全时间、全动态、全闭环、全流程为标准<sup>[10-12]</sup>,对临床抗菌药物使用的全过程进行监控管理;在管理介入时间点上,国外提倡用主动预先进行抗菌药物使用预警替代被动接受抗菌药物使用处罚,把信息系统作为支持,从而让抗菌药物管理的关口前移<sup>[13]</sup>。未来我国应当持续关注其他国家的抗菌药物管理创新理念和方法,通过国际比较研究,借鉴优势经验,不断提升我国抗菌药物管理水平与能力。

### 3 当前抗菌药物管理存在问题

随着我国抗菌药物管理各项政策的不断完善,我国在抗菌药物合理使用方面有了较大改善,但目前我国抗菌药物管理中仍然存在着部分问题,具体可以概括为以下四大层面:

#### 3.1 具体行为层面——抗菌药物不合理使用率高

我国是全球最大的抗菌药物生产和使用的国家,是美国人均水平的十倍多<sup>[14]</sup>。当前我国不合理使用主要包括盲目联合用药、滥用广谱抗菌药物、围手术期不当用药、无指征用药和用药时间超过合规时长等问题<sup>[15-16]</sup>。《中国抗菌药物管理和细菌耐药现状报告(2019)》指出<sup>[17]</sup>,全国细菌耐药监测网(CARSS)2018年耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、耐青霉素肺炎链球菌、耐万古霉素屎肠球菌、耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌、耐亚胺培南铜绿假单胞菌、耐亚胺培南鲍曼不动杆菌的分离率已分别达到30.9%、1.8%、1.4%、10.1%、18.4%和52.6%。究其原因,根本上还是缺乏有针对性的病原微生物检测,即缺少对患者有针对性的用药设计及用药前的微生物标本送检环节,进而导致忽视患者个体差异而出现不合理用药行为。此外,缺乏合理有效的耐药菌管理策略也是导致这一问题的重要原因。

#### 3.2 机制设计层面——医疗机构间管理差异大

基层医疗机构是许多基层群众接触抗菌药物的第一线。现阶段,我国基层医疗机构的药事管理水平相对较低,尤其在抗菌药物使用方面,往往更容易出现用法用量不适宜、重复用药、一品多规、不合理联合用药、超规格用药、抗菌药物滥用等现象<sup>[18-20]</sup>。与此同时,基层医疗机构往往还缺少合理有效的抗菌药物管理制度规范,缺少感染控制相关人员对抗菌药物临床应用进行监管。2020年国家卫生健康委员

会全国临床微生物室间质量评价活动(高级)问卷调查结果显示,我国二级医院微生物实验室通常只有1名技术人员,有的还要兼职科室其他专业工作,大多实验室微生物检测目标本量不足10份<sup>[21]</sup>。与此同时,针对地方的实地调研也指出,当前基层医疗机构没有建立完善的医院感染管理体系,医院感染管理人员从事此项工作的年限均未超过5年,并且专、兼职人员的学历水平以大专和本科为主,配置人员的学历较低<sup>[22]</sup>。事实上,这些现象的发生与基层医疗机构此前的机制设计存在较大关系,不清晰、不明确的角色定位导致了权责错位,最终形成了抗菌药物管理的缺位。

#### 3.3 个体意识层面——医患用药认识水平有待提升

除上述两个层面的问题外,抗菌药物管理相关群体的个体意识层面也存在着一些不足。一方面,部分医务人员在临床实践中会出现不合理使用抗菌药物,包括超指征、超级别、超用量用药等。而造成这些现象的原因可以分为两项:一是主观层面,主要是对抗菌药物应用的认识水平较低,导致不合理用药行为。一项全国性的调查显示,医生就抗菌药物管理基本知识的回答正确率不足30%,且有超过四成的医生表示在实践中存在关于抗菌药物选择、病原菌确定及细菌耐药现象的困惑<sup>[23]</sup>。二是客观层面,由于医疗机构内部缺乏专业团队合作,缺少感染专业医生和临床药师配合指导,容易导致医生对用药治疗出现不合理判断<sup>[24]</sup>。此外,专业药师人才缺失也是导致这一问题的重要原因<sup>[25]</sup>。另一方面,目前还存在患者因对抗菌药物认识不足,对医务人员缺乏信任等因素而自行用药的情况,在很大程度上导致了抗菌药物的不合理使用。

#### 3.4 监督管理层面——制度与技术仍需配合发展

当前抗菌药物管理的监管过程中,主要还存在着以下两个方面的问题。一方面,从政府管理的宏观角度看,目前抗菌药物的监测和评估体系尚不健全,即抗菌药物的使用情况、细菌耐药性监测和评估体系尚不完善,缺乏全面、准确的数据支持,CARSS与抗菌药物临床监测网覆盖医院集中于三级医院,数据质量尚无统一标准,使监管决策缺乏科学依据。同时,我国推出的遏制细菌耐药国家行动计划尚无及时更新,使得监督管理缺乏整体参考准则。此外,现阶段我国的抗菌药物管理分属于国家卫生健康委员会、国家药品监督管理局、农业部等多个部门,一定程度上出现了多头管理、条块化管理的情况,不利于监管的开展<sup>[26]</sup>。另一方面,从医疗机构微观管理

层面看,部分医院的信息系统中抗菌药物管理模块功能较为简单,无法提供全面的抗菌药物使用、监测、评估和预警功能,对药敏结果、耐药性数据等缺乏有效的数据分析、决策支持、信息反馈机制,进而难以实现对不合理用药的实时干预和及时改进。

#### 4 未来抗菌药物管理的发展建议

针对上述四个层面的问题,未来应当建立一套抗菌药物管理的优化体系,从多主体多视角出发,提升抗菌药物管理水平。

**4.1 重视病原检测工作** 抗菌药物病原检测是实现抗菌药物用药管理和“个性化”精准用药的关键环节,将直接影响抗菌药物的合理使用。研究<sup>[27]</sup>显示,我国三级医院住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率近年来有所提升,但仍然未能达到专项行动要求,且重点抗菌药物联用前病原学送检率在三年间未达到 80%,远低于国家专项行动 100% 的要求。因此,未来应当重点关注抗菌药物使用前病原学送检情况,从流程设计、人才队伍、信息化建设和监督机制等方面出发,完善此项工作的开展。具体而言,首先,医疗机构应当做好病原检测的流程规范,具体包括标本采集、运送、分离、培养、鉴定、药敏试验等各个环节的标准设计,保证抗菌药物选择的正确性;其次,要做好微生物检测人才队伍建设,增强检验人员配置比例,不断提升专业检测人员技术水平与能力;再次,要做好内部信息化建设以推动抗菌药物治疗前病原检测,从技术手段出发,保证检测工作前置,提升病原学送检率;最后,要建立合理有效的监督机制,从管理和评价反馈角度出发,将有关指标纳入绩效考核体系中,动态监测抗菌药物治疗前检测工作,助力送检率与送检质量提升。

**4.2 完善耐药菌感染防控策略** 耐药菌感染防控是抗菌药物管理中的重点环节,直接关系医疗质量与患者安全<sup>[28]</sup>。近年来,我国耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等耐药菌的检出率呈现下降趋势,但耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌的分离率和耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌检出率等都存在一定的上升趋势<sup>[29]</sup>。未来应当不断完善耐药菌的感染防控策略,有效对抗微生物药物耐药性威胁。具体而言,一是要针对重点耐药菌株做好个性化管理,从风险评估与筛查、接触预防、环境清洁与消毒、预警应对等全流程出发,做好目标性监测工作,减少耐药菌的出现、传播和扩散;二是要加强典型个案的隔离管理与阻断,根

据病原类型,从隔离物理空间、隔离期限等层面出发,做好专门医院感染控制<sup>[30]</sup>;三是要做好重症监护病房、新生儿重症监护病房等耐药菌感染高风险科室的耐药菌感染预防与控制,严格做好标准预防与综合干预。此外,还应当做好脓毒血症等特殊重症的感染耐药管理,指导疾病治疗。

**4.3 建立多级服务机制** 面对基层医疗机构抗菌药物管理水平较低,与上级医疗机构差异大的问题,未来应当建立一套多级服务机制,切实保障基层群众的用药安全。具体而言,要充分发挥城市医联体和县域医共体的作用,从机制设置的角度出发,将基层医疗机构无法解决的技术问题,通过医疗联合体平台向上级医院寻求帮助。从服务内容看,重点要将基层医疗机构开具的抗菌药物使用处方等纳入逐级审核,在涉及重点关注的抗菌药物使用时,应当由上级医院的药师协助判断。从技术手段看,未来应当借助信息化手段,通过建立抗菌药物管理线上平台,由上级医院负责监管基层医疗机构的药物使用,并就抗菌药物使用提供适应证、用量、用药方法、不良反应、禁忌证、相互作用等审查端口。同时,还将打通上下级药师线上联通网络,提供在线咨询与辅导渠道。此外,还可以引入智能辅助审方等新型技术手段,做好基层的抗菌药物处方管理。从长效发展看,未来还应当大力开展对基层医疗机构的宣教与培训,组织基层药师开展有关抗菌药物使用的基础培训,设置定期考核,不断提升其服务能力与水平。

**4.4 组成多学科核心团队** 为加强抗菌药物管理,世界上许多国家采用了科学化管理模式,即联合感染专家、临床药师和临床微生物检验人员,重点关注抗菌药物的使用与临床治疗。国内研究<sup>[31]</sup>表明,这一模式在我国的实践情景下同样适用,能够有效遏制细菌耐药,保障抗菌药物的合理使用。因此,后续应当在三级医院建立抗菌药物管理的多学科核心团队,主要纳入临床医生、临床药师、病原微生物检测团队成员、护士和医院感染管理科室成员。其中,临床医生主要负责患者的基础诊治,如有需要可随时邀请感染科医生参与会诊工作;临床药师主要负责患者治疗中需要使用的药物提供技术支持、药理指导和药学监护等;检测团队成员则需要积极了解临床治疗需求,做好处方前病原检测、分析与及时反馈,配合完善抗感染治疗方案;护士在团队中主要负责抗菌药物不良反应识别与处理、药物健康教育等工作;医院感染科室成员则主要负责统筹协调整个多学科团队的工作流程与具体工作安排<sup>[32]</sup>。同时,

还应当做好细菌耐药日常检测与报告发布等工作。

4.5 健全监督管理体系 为进一步完善科学有效的抗菌药物管理体系建设,有效控制细菌耐药性发展,保障人民群众的健康安全,应当从宏观与微观两个层面出发,不断健全监管体系。整体抗菌药物管理体系设计见图 3。

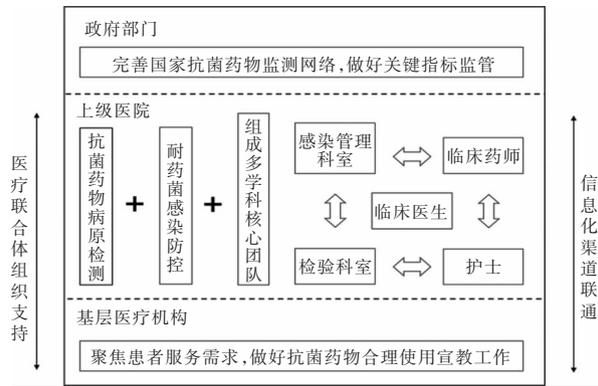


图 3 抗菌药物管理体系示意图

具体而言,从宏观角度出发,政府部门要参考国际卫生组织对抗菌药物的战略与业务重点,继续完善国家抗菌药物耐药监测网络建设,通过监测抗菌药物的消费与使用情况,提升监测数据分析水平,指导相应行动计划。此外,政府部门还应当积极承担起宣教任务,通过媒体、教育机构和公共卫生活动,提高公众对抗菌药物耐药性的认识,引导公众合理使用抗菌药物,减少不必要的抗菌药物需求。从微观角度出发,医院应当重视信息化手段的介入,通过信息化渠道实现抗菌药物使用的全流程监控管理,做到处方、医嘱等审核前置与多维度监管全覆盖<sup>[33]</sup>。同时,还应当开展医院内耐药监测数据分析,完善数据预警系统<sup>[34]</sup>。总体而言,监管是抗菌药物管理体系建设中的重点保障环节,需要协同宏、微观视角,逐步提高监管水平,扩大监管范围,提升监管效率。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

[1] 中华人民共和国卫生部. 抗菌药物临床应用管理办法(卫生部令第 84 号)[EB/OL]. (2012-05-08)[2024-04-13]. [https://www.gov.cn/zhengce/2012-05/08/content\\_2603456.htm?eqid=9531dbfa000364a90000000664743f68](https://www.gov.cn/zhengce/2012-05/08/content_2603456.htm?eqid=9531dbfa000364a90000000664743f68).  
People's Republic of China Ministry of Health. Management measures for clinical application of antibiotics; decree No. 84

of the Ministry of Health)[EB/OL]. (2012-05-08)[2024-04-13]. [https://www.gov.cn/zhengce/2012-05/08/content\\_2603456.htm?eqid=9531dbfa000364a90000000664743f68](https://www.gov.cn/zhengce/2012-05/08/content_2603456.htm?eqid=9531dbfa000364a90000000664743f68).  
[2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 国家卫生健康委关于进一步加强抗微生物药物管理遏制耐药工作的通知: 国卫医函[2021]73 号[EB/OL]. (2021-04-07)[2023-08-16]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202104/7c59c2c5a80f4b468e646c003e14a150.shtml>.  
Medical Administration Bureau of the National Health Commission of the People's Republic of China. Notice from the National Health Commission on further strengthening the management of antimicrobial drugs and containing drug resistance: Guoweiyan [2021] No. 73[EB/OL]. (2021-04-07)[2023-08-16]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202104/7c59c2c5a80f4b468e646c003e14a150.shtml>.  
[3] 孔维华, 冯佳佳, 张琪, 等. 中国抗微生物药物合理使用的工作进展[J]. 中国合理用药探索, 2022, 19(8): 1-7.  
Kong WH, Feng JJ, Zhang Q, et al. Progress in rational use of antimicrobial drug in China[J]. Chinese Journal of Rational Drug Use, 2022, 19(8): 1-7.  
[4] 孙秀艳. 合理使用抗菌药物保障健康[N]. 人民日报, 2022-05-06(019).  
Sun XY. Rational use of antimicrobial drugs to protect health [N]. People's Daily, 2022-05-06(019).  
[5] 郭燕, 胡付品, 朱德妹, 等. 2023 年 CHINET 中国细菌耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2024, 24(6): 627-637.  
Guo Y, Hu FP, Zhu DM, et al. Antimicrobial resistance profile of clinical isolates in hospitals across China: report from the CHINET antimicrobial resistance surveillance program, 2023[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2024, 24(6): 627-637.  
[6] 王莹, 田佳, 谈宜斌, 等. 国内外医院抗菌药物管理项目的对比分析及对我国抗菌药物的管理启示[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(18): 2829-2833, 2838.  
Wang Y, Tian J, Tan YB, et al. Comparative analysis of antimicrobial stewardship programs at home and abroad and enlightenment for China[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2018, 28(18): 2829-2833, 2838.  
[7] 郭佳茹, 商临萍. 抗菌药物滥用现状分析及管理对策[J]. 中国社会医学杂志, 2020, 37(5): 471-474.  
Guo JR, Shang LP. Analysis on the present situation of antibacterial drug abuse and its management countermeasures[J]. Chinese Journal of Social Medicine, 2020, 37(5): 471-474.  
[8] O'Toole RF. Antibiotic resistance acquisition versus primary transmission in the presentation of extensively drug-resistant tuberculosis[J]. Int J Mycobacteriol, 2022, 11(4): 343-348.  
[9] Le Maréchal M, Tebano G, Monnier AA, et al. Quality indicators assessing antibiotic use in the outpatient setting: a systematic review followed by an international multidisciplinary consensus procedure[J]. J Antimicrob Chemother, 2018, 73(suppl\_6): vi40-vi49.

- [10] Zhu LL, Zhou Q. Critical roles of nurses in rational use of antimicrobial agents through multidisciplinary collaboration[J]. *J Clin Nurs*, 2023, 32(15/16): 5402 - 5403.
- [11] 屈晓远, 尹畅, 董盼盼, 等. 三级甲等医院抗菌药物管理政策干预影响[J]. *中国公共卫生*, 2017, 33(7): 1038 - 1044.  
Qu XY, Yin C, Dong PP, et al. Impacts of management policy intervention on antimicrobial usage in tertiary first-class hospitals[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2017, 33(7): 1038 - 1044.
- [12] Weissenbach M, Haiduvan D, Qutaishat SS. Exploring the role of infection preventionists in antimicrobial stewardship programs through several lenses: a brief report[J]. *Am J Infect Control*, 2020, 48(1): 106 - 107.
- [13] Iera J, Seghieri C, Tavošchi L, et al. Early warning systems for emerging profiles of antimicrobial resistance in Italy: a national survey[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20(9): 5623.
- [14] 杨立顺, 李东霞, 耿婕. 我国抗生素滥用研究现状与热点——基于科学知识图谱的可视化分析[J]. *甘肃科技*, 2021, 37(4): 34 - 37.  
Yang LS, Li DX, Geng J. Research status and hotspots of antibiotic abuse in China: a visual analysis based on scientific knowledge graph[J]. *Gansu Science and Technology*, 2021, 37(4): 34 - 37.
- [15] 刘楚, 尹爱田, 尹畅. 我国抗菌药物应用现状及对策研究[J]. *中国卫生事业管理*, 2016, 33(9): 682 - 684.  
Liu C, Yin AT, Yin C. The application status of antimicrobial agents and strategic research in China[J]. *Chinese Health Service Management*, 2016, 33(9): 682 - 684.
- [16] 黄孟军, 向欢, 江荣高, 等. 我国抗菌药使用现状及防止不合理使用应对措施[J]. *中国药师*, 2017, 20(4): 732 - 735.  
Huang MJ, Xiang H, Jiang RG, et al. Current application status and countermeasures of antibiotics irrational use in China[J]. *China Pharmacist*, 2017, 20(4): 732 - 735.
- [17] 国家卫生健康委员会. 中国抗菌药物管理和细菌耐药现状报告(2019)[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2019.  
National Health Commission of the People's Republic of China. Status report on antimicrobial administration and antimicrobial resistance in China (2019)[M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2019.
- [18] 胡冰. 基层医疗机构抗菌药物使用现状分析[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2019, 6(29): 155.  
Hu B. Analysis of the current situation of antimicrobial use in primary medical institutions[J]. *Electronic Journal of Clinical Medical Literature*, 2019, 6(29): 155.
- [19] 房树华, 陈昕晟, 王娜, 等. 基层医疗机构抗菌药物合理使用的管理与政策研究[J]. *抗感染药学*, 2019, 16(2): 283 - 285.  
Fang SH, Chen XS, Wang N, et al. Management and policy research on the rational use of antimicrobial drugs in primary medical institutions[J]. *Anti-Infection Pharmacy*, 2019, 16(2): 283 - 285.
- [20] 陈锬锐, 杨遥东, 钱辉, 等. 县域医共体药事垂直化管理的探索和成效[J]. *中国农村卫生事业管理*, 2021, 41(12): 889 - 892, 897.  
Chen ER, Yang YD, Qian H, et al. Exploration and effect of vertical management of pharmaceutical affairs in county medical community[J]. *Chinese Rural Health Service Administration*, 2021, 41(12): 889 - 892, 897.
- [21] 胡继红, 丛玉隆. 我国临床微生物实验室现状与分级诊疗下实验室的能力建设重点[EB/OL]. (2020 - 10 - 27)[2024 - 04 - 25]. <https://www.weivd.com/article-2577-1.html>.  
Hu JH, Cong YL. The current situation of clinical microbiology laboratories in China and the focus of laboratory capacity building under hierarchical diagnosis and treatment[EB/OL]. (2020 - 10 - 27)[2024 - 04 - 25]. <https://www.weivd.com/article-2577-1.html>.
- [22] 夏琴, 顾祖芬, 沈世勇, 等. 重庆市某区基层医疗机构医院感染管理现状调查[J]. *重庆医学*, 2017, 46(10): 1410 - 1411, 1426.  
Xia Q, Gu ZF, Shen SY, et al. Investigation of the current situation of hospital infection management in primary medical institutions in a district of Chongqing[J]. *Chongqing Medicine*, 2017, 46(10): 1410 - 1411, 1426.
- [23] 赵瑞玲, 郭亚丽, 解鑫赫, 等. 中国医疗机构医师抗菌药物管理相关知识知晓现状分析[J]. *中国医院药学杂志*, 2020, 40(13): 1474 - 1478.  
Zhao RL, Guo YL, Xie XH, et al. Analysis of the present knowledge about antimicrobial management among physicians in Chinese medical institutions[J]. *Chinese Journal of Hospital Pharmacy*, 2020, 40(13): 1474 - 1478.
- [24] 田云, 赵培西, 杨才君, 等. 美国国家医疗安全网络抗菌药物科学化管理评估机制及对我国的启示[J]. *临床医学研究与实践*, 2022, 7(35): 179 - 183.  
Tian Y, Zhao PX, Yang CJ, et al. Evaluation mechanism of antimicrobial stewardship by National Healthcare Safety Network in the United States and its enlightenment for China[J]. *Clinical Research and Practice*, 2022, 7(35): 179 - 183.
- [25] 林函伊, 董晓莲, 王伟, 等. 江浙两地案例区县医疗机构抗菌药物使用管理现状研究[J]. *中国社会医学杂志*, 2024, 41(1): 33 - 36.  
Lin HY, Dong XL, Wang W, et al. Current status of antimicrobial use management in medical institution in two study sites in Jiangsu and Zhejiang[J]. *Chinese Journal of Social Medicine*, 2024, 41(1): 33 - 36.
- [26] 万家欢, 薛原. 整体性治理视角下抗菌药物管理体系国际经验借鉴研究[J]. *现代商贸工业*, 2023, 44(3): 68 - 71.  
Wan JH, Xue Y. A study on international experience in antibiotic management system from the perspective of holistic governance[J]. *Modern Business Trade Industry*, 2023, 44(3): 68 - 71.
- [27] 陈晓旭, 李松琴, 刘娟, 等. 三级医院住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率管理现状调查[J]. *中国感染控制杂志*, 2023, 22(5): 532 - 538.

- Chen XX, Li SQ, Liu J, et al. Current management status of pathogen examination rate before antimicrobial treatment for hospitalized patients in tertiary hospitals[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2023, 22(5): 532-538.
- [28] 蔡虻, 刘聚源. 多重耐药菌医院感染防控策略与思考[J]. 中国护理管理, 2018, 18(12): 1590-1594.  
Cai M, Liu JY. Thinking on the strategy on prevention and control of multidrug-resistant organism healthcare-associated infection[J]. Chinese Nursing Management, 2018, 18(12): 1590-1594.
- [29] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(1): 15-31.  
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014-2019 [J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(1): 15-31.
- [30] 杨启文, 吴安华, 胡必杰, 等. 临床重要耐药菌感染传播防控策略专家共识[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(1): 1-14.  
Yang QW, Wu AH, Hu BJ, et al. Expert consensus on strategies for the prevention and control of spread of clinically important antimicrobial-resistant organisms[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(1): 1-14.
- [31] 袁磊, 黄耿文, 黄勋, 等. 中南大学湘雅医院抗菌药物科学化管理的实践与评价[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(12): 1133-1138.  
Yuan L, Huang GW, Huang X, et al. Practice and evaluation of antimicrobial stewardship in Xiangya Hospital of Central South University[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(12): 1133-1138.
- [32] 李珂, 孙建芳, 王吉平. 护士参与抗菌药物管理的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(4): 632-636.  
Li K, Sun JF, Wang JP. Research progress on nurses participating in antimicrobial stewardship program[J]. Chinese Journal of Nursing, 2020, 55(4): 632-636.
- [33] 刁瑞刚, 王颖琳, 陆达, 等. 医院合理用药信息化建设创新实践[J]. 中国药业, 2024, 33(4): 18-22.  
Diao RG, Wang YL, Lu D, et al. Innovative practice of information construction for rational drug use in a hospital[J]. China Pharmaceuticals, 2024, 33(4): 18-22.
- [34] 梁力勉, 余云霓, 刘妙娜, 等. 数智技术赋能医院抗菌药物科学化管理的实践及评价[J]. 中国感染控制杂志, 2024, 23(3): 330-335.  
Liang LM, Yu YN, Liu MN, et al. Practice and evaluation of hospital antimicrobial stewardship empowered by digital intelligence technology[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2024, 23(3): 330-335.

(本文编辑: 翟若南)

**本文引用格式:** 赵莉娜, 李金漪, 李亚芳, 等. 我国抗菌药物管理现状、问题与发展策略[J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(1): 6-14. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20256533.

**Cite this article as:** ZHAO Lina, LI Jinyi, LI Yafang, et al. Current situation, problems and development strategies of antimicrobial stewardship in China[J]. Chin J Infect Control, 2025, 24(1): 6-14. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20256533.