驻科药师网格化管理提升抗菌药物合理使用成效的分析

张 丹，尹存林，缪 阳*
南京大学医学院附属盐城第一医院/盐城市第一人民医院，盐城 224000

摘要：目的 分析驻科药师网格化管理对提升抗菌药物合理使用的成效，为优化医院抗菌药物管理及驻科药师实践模式提供参考。**方法** 药学部联合医务处等部门组建抗菌药物专项管理工作组，实施网格化管理，将全院病区划分为14个网格单元，动态监测和干预抗菌药物的使用情况。统计2023上半年住院患者抗菌药物的使用情况，并采用帕累托分析筛选对抗菌药物使用强度（antibiotics use density，AUD）影响显著的关键科室及品种。针对重点科室实施临床药师驻科管理，比较驻科药师网格化管理实施前后抗菌药物使用强度等6项指标的变化情况。**结果** 驻科药师网格化管理后各指标显著改善。相比2023年第二季度，2024年第二季度住院患者的AUD从40.01 DDDs/100人天降至34.09 DDDs/100人天（降幅为14.8%），抗菌药物使用率从42.67%降至37.73%（降幅为11.58%），联合使用率下降17.01%（从14.11%降至11.71%）。日抗菌药物用量与人均抗菌药物费用分别降低18.31%、32.29%，药品费用中抗菌药物占比下降24.02%。**结论** 驻科药师网格化管理是一种有效的管理模式，可系统性优化医疗机构抗菌药物的临床应用。

关键词：驻科药师；网格化管理；抗菌药物；医疗机构
DOI:10.3969/j.issn.1004-2407.2026.05.004
CSTR:32412.14.2026.05.004
中图分类号：R969.3 **文献标志码：**A **文章编号：**1004-2407(2026)05-0026-07

Effectiveness of grid management with ward-based clinical pharmacist in promoting rational use of antimicrobial drugs

ZHANG Dan, YIN Cunlin, MIAO Yang*
Department of Pharmacy, Yancheng First Hospital, Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School/the First People's Hospital of Yancheng, Yancheng 224000, China

Abstract: Objective To evaluate the effectiveness of ward-based clinical pharmacists grid management in promoting rational antibiotic use, and to provide references for optimizing hospital antibiotic stewardship. **Methods** The pharmacy department collaborated with the medical administration department to establish an antibiotic stewardship task force. Grid management was implemented by dividing all wards into 14 grid units, with dynamic monitoring and intervention of antibiotic use. Medication data of hospitalized patients in the first half of 2023 were analyzed using Pareto analysis to identify key departments and drug varieties significantly influencing antibiotic use density (AUD). Targeted interventions with ward-based clinical pharmacists were conducted in high-impact departments. Six key indicators were compared between pre-intervention and post-intervention periods. **Results** Significant improvements were observed: compared with the second quarter of 2023, hospitalized patients' AUD in the second quarter of 2024 decreased from 40.01 DDDs per 100 patient-days to 34.09 DDDs per 100 patient-days (14.8% reduction), antibiotic utilization rate declined from 42.67% to 37.73% (11.58% reduction), and combination therapy rate dropped by 17.0% (from 14.11% to 11.71%). Daily antibiotic consumption and per capita costs decreased by 18.31% and 32.29% respectively, with antibiotic proportion in total drug costs reducing 24.02%. **Conclusion** The grid management model with ward-based clinical pharmacists demonstrates systematic optimization of antibiotic clinical practice through precise targeting of key departments and drug varieties.

Key words: ward-based clinical pharmacists; grid management; antibacterial drugs; medical institutions

提高抗菌药物的管理使用工作不仅是医药卫生工作人员面临的工作挑战，更是保障患者安全、提升医疗质量的重要一环。近年来，抗菌药物滥用现象较严重，导致耐药菌增多，给临床治疗带来巨大困难，成为全球公认的公共卫生问题之一[1-5]。国家三级公立医院绩效考核文件要求，抗菌药物使用强度（antibiotics use density，AUD）不得超过40 DDDs/100人天，且需实现年度递减。因此，医疗机构亟需建立抗菌药物使用动态监测与精准干预联动的管理体系。尽管《关于加强三级公立医院绩效考核工作的意见》中已提出明确要求，但该院2022年底至2023年初的AUD连续多月超

收稿日期：2025-01-10
基金项目：江苏省药学会——石药医院药学科研基金项目（编号：SY202302-4）；盐城市卫生健康委科研项目（编号：YK2023057）
*通信作者：缪阳，副主任药师。E-mail:myang88508706@163.com

出40 DDDs/100人天的上限，抗菌药物的合理使用亟待加强。

为解决该院抗菌药物合理使用管理亟待加强这一突出问题，药学服务新模式的探索提供了重要契机。近年来，国内药学服务得到广泛推广，不仅对药学门诊、药学查房等药学服务提出明确要求[6]，而且临床药师通过驻科实现闭环式药学服务，显著促进合理用药[7]。网格化管理在医院合理用药管理方面也已展现出显著成效[8-9]，该院将驻科药师与网格化管理结合，广泛应用于抗菌药物管理工作中，旨在提高抗菌药物的合理使用水平，改善相关指标，同时为提升驻科药师的药学服务质量提供参考。

1　资料与方法

1.1　资料来源

抗菌药物使用的相关数据来源于某公立三甲医院2023年1月至2024年6月的医疗数据统计报表与医院管理信息系统（hospital information system，HIS）。

1.2　方法

1.2.1　帕累托分析　将抗菌药物使用过程中的主次问题借助帕累托分析进行鉴别。

关键因子识别：以2023年上半年住院患者抗菌药物使用数据为基础，分别构建科室与品种的帕累托模型。科室模型横坐标为强度超标科室，纵坐标为超标准的强度值，累积贡献率≥80%的科室列为重点监管对象。品种模型横坐标按使用强度排序抗菌药物品种，纵坐标为各品种的使用强度。

问题辨识与原因分析：针对识别出的重点科室和品种，通过鱼骨图分析导致不合理使用的原因。结合临床实际情况，为驻科药师和抗菌药物管理工作小组提供数据支持，以便制定精准化的干预措施。

靶向干预：重点科室安排临床药师驻科，开展闭环式药学服务。针对重点品种，分析使用目的，制定合理使用规则，通过前置审方系统限制外科围手术期抗菌药物的使用，对预防性使用的种类和时间进行限制，对特殊级抗菌药物加强管理。

1.2.2　网格化管理　组织架构建立：组建多学科抗菌药物专项管理工作组，涵盖感染管理处、药学部、医务处、临床微生物室、信息科的专家。抗菌药物管理工作组以分管药学部的院长为组长，药学部主任为第一责任人，细分为14个小组，对应全院病区14个网格区域，每个网格单元实行“定人-定区-定责”制度，每日对抗菌药物的使用情况进行监控和记录。

网格化管理与培训：针对不同网格单元的抗菌药物使用特点和不合理原因进行帕累托和鱼骨图分析，制定精准培训计划，通过网格化管理确保培训覆盖每个医务人员。医嘱点评网格化依据评价细则对预警科室进行点评，开展面对面沟通，跟踪整改，确保成效。

实时监控与干预：利用智能化、集成化、可视化的先进手段，依托智慧医院大数据分析平台等，实时监控各科室、主诊组抗菌药物的使用情况，进一步加强和优化抗菌药物的管理。进行同期环比及同比分析，动态监测预警，及时发布监控结果，专项管理小组进行问题分析并实时跟踪干预。

1.2.3　驻科药师工作模式　选取抗菌药物使用较多、影响医院抗菌药物使用强度的重点科室，北区急诊科、北区急诊留观科、全科医疗科、感染性疾病科、肾脏内科、康复医学科试行驻科药师模式，临床药师将工作场所转移到临床科室，不再承担药学部的日常工作，而是与医护人员组成医疗团队，共同为患者提供专业的医疗服务，尤其是与抗菌药物相关的服务。驻科药师为患者提供闭环式药学服务，涵盖患者入院时的基本情况了解、医学与药学查房、处方审核、药学信息咨询、药学监护及治疗药物监测、药物不良反应监测、出院教育等环节。出院后，药师仍继续提供药学咨询、药学门诊、互联网＋药学服务等支持。

1.2.4　驻科药师干预抗菌药物的实践　驻科药师基于AUD基线数据，构建四维干预体系。

现状分析：对科室2023年上半年的抗菌药物使用相关指标进行分析，查看上半年的病例点评情况，分析该科室抗菌药物使用的不足之处。

教育培训：根据《抗菌药物临床应用指导原则（2015版）》、公立医院绩效考核等文件规定以及指南共识推荐[10]，加入个案报道，对临床医生开展抗菌药物使用方面的专业指导和培训。

协同决策：与医生协同制定抗感染方案，审核抗菌药物医嘱，研究每个月病例点评中抗菌药物使用不合理的病例，与医生沟通并分析总结存在的问题。

动态监管：实时监控抗菌药物的使用情况，每日通过HIS系统查看抗菌药物的使用强度，及时通知医生，整合患者体温、白细胞计数、伤口恢复等情况，生成抗菌药物调整建议，停药或减少联合用药。

1.3　评价指标

比较驻科药师网格化管理实施前后住院患者抗菌药物相关指标（主要包括AUD、抗菌药物使用率等）的变化，评价其工作成效。

住院患者的抗菌药物使用强度(AUD)=[住院患者抗菌药物的消耗量(DDDs)×100]/患者的住院总时间。住院患者抗菌药物使用率=(住院患者抗菌药物使用人数/住院患者人数)×100%。住院患者抗菌药物联合使用率=(住院患者抗菌药物的联合使用人数/住院患者人数)×100%。住院患者日抗菌药物消耗量=累积抗菌药物消耗量(DDDs)/患者住院总时间。住院患者人均抗菌药物费用(元·人$^{-1}$)=住院患者抗菌药物费用/住院患者人数。住院患者抗菌药物费用占比=(住院患者抗菌药物费用/住院患者药品费用)×100%。

2 结果

2.1 2023上半年AUD超标科室的帕累托分析

对2023年上半年AUD超标的科室开展帕累托分析,以识别对强度影响显著的关键科室,结果显示,主要影响科室为北区急诊科、北区急诊留观科等科室。见表1。

表1 2023年上半年AUD超标科室的帕累托分析

Tab. 1 Pareto analysis of departments with excessive use of antibiotics in the first half of 2023

序号	科室	AUD超标值	构成比/%	累积构成比/%
1	北区急诊科	89.23	40.79	40.79
2	北区急诊留观科	41.18	18.83	59.62
3	全科医疗科	15.58	7.13	66.75
4	感染性疾病科	11.93	5.45	72.20
5	肾脏内科	11.35	5.19	77.39
6	康复医学科	10.29	4.70	82.09
7	风湿免疫科	7.59	3.47	85.56
8	烧伤整形科	4.95	2.26	87.83
9	血管外科	3.80	1.74	89.57
10	介入放射科	3.07	1.40	90.97
11	中医科二科	2.53	1.16	92.12
12	儿科	2.19	1.00	93.12
13	骨科一	2.14	0.98	94.10
14	儿科新生儿科	2.08	0.95	95.05
15	妇科	2.04	0.93	95.99
16	泌尿外科	2.04	0.93	96.92
17	老年医学科	1.83	0.84	97.76
18	关节外科	1.54	0.71	98.46
19	放射治疗科	1.27	0.58	99.04
20	内分泌科	1.17	0.53	99.57
21	骨科二	0.77	0.35	99.93
22	肿瘤科	0.17	0.08	100.00
	合计	218.73		

2.2 2023年上半年不同品种抗菌药物AUD帕累托分析

基于帕累托法则识别AUD关键影响品种,对2023年上半年抗菌药物使用情况进行帕累托分析发现,注射用头孢尼西的使用强度最高,头孢他啶次之,排名前21位的抗菌药物累积构成比达80%。见表2。

2.3 2023年上半年抗菌药物使用不当原因的分析

鱼骨图分析归纳出2023上半年抗菌药物使用不合理的影响因素主要有医师、药师、制度、集采药品以及环境,针对这些因素进行深入分析,形成鱼骨图,见图1。

2.4 驻科药师网格化管理实施后住院患者抗菌药物的使用情况

驻科药师网格化管理实施后成效显著,各项抗菌药物相关考核指标均有所好转,涵盖使用强度、使用率、联合使用率、日均抗菌药物的消耗量、人均抗菌药物的费用和抗菌药物费用在药品总费用中的占比。见表3。

表 2　2023 上半年不同品种抗菌药物 AUD 帕累托分析

Tab. 2 Pareto analysis of the intensity of antibacterial drug use in the first half of 2023

序号	品种	AUD	构成比/%	累积构成比/%
1	注射用头孢尼西钠	4.66	11.11	11.11
2	注射用头孢他啶	3.77	9.01	20.12
3	头孢哌酮钠舒巴坦钠	2.64	6.32	26.44
4	注射用头孢唑肟钠	2.49	5.96	32.40
5	注射用头孢西丁钠	2.32	5.55	37.95
6	阿莫西林钠克拉维酸钾	1.76	4.22	42.17
7	注射用比阿培南	1.50	3.59	45.77
8	注射用美罗培南	1.34	3.21	48.98
9	注射用头孢呋辛钠	1.32	3.16	52.14
10	注射用头孢硫脒	1.31	3.14	55.28
11	注射用头孢曲松钠	1.28	3.05	58.33
12	头孢哌酮钠他唑巴坦钠(8∶1)	1.24	2.96	61.28
13	苹果酸奈诺沙星氯化钠	1.23	2.94	64.22
14	哌拉西林钠他唑巴坦钠	1.04	2.50	66.73
15	盐酸左氧氟沙星注射液	1.03	2.47	69.19
16	奥硝唑氯化钠注射液	1.02	2.43	71.62
17	阿莫西林钠克拉维酸钾	1.01	2.42	74.04
18	注射用盐酸头孢替安	0.74	1.77	75.81
19	亚胺培南西司他丁钠	0.65	1.55	77.37
20	头孢哌酮钠舒巴坦钠	0.61	1.46	78.83
21	左氧氟沙星片	0.57	1.36	80.19
22	注射用盐酸万古霉素	0.55	1.32	81.52
23	盐酸莫西沙星氯化钠注射液	0.52	1.25	82.77
24	注射用替加环素	0.51	1.21	83.98
25	氟康唑氯化钠注射液	0.49	1.16	85.14
26	注射用苯唑西林钠	0.47	1.13	86.27
27	注射用头孢硫脒	0.46	1.11	87.38
28	盐酸莫西沙星片	0.46	1.11	88.49
29	注射用头孢匹胺	0.45	1.09	89.58
30	盐酸莫西沙星氯化钠	0.38	0.91	90.49
31	其他	3.98	9.52	100.00
	合计	41.78		

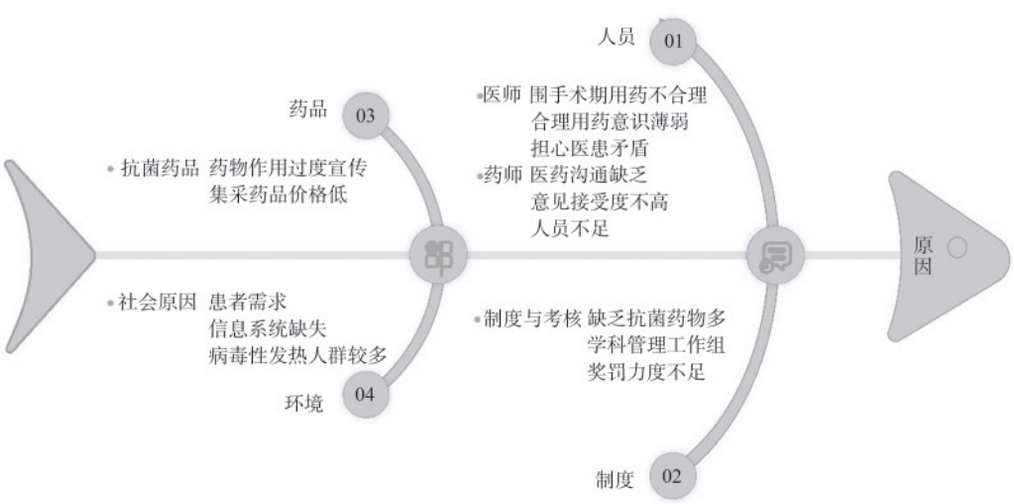


图 1　2023 上半年抗菌药物使用不当原因鱼骨图分析

Fig. 1 Fish bone diagram analysis of the reasons for unreasonable use of antibiotics in the first half of 2023

表3 驻科药师网格化管理实施后住院患者抗菌药物使用相关指标

Tab. 3 Antibiotic use indicators in inpatients after the implementation of ward-based clinical pharmacists combined with grid-based management

指标	2023年第二季度（实施前）	2023年第三季度	2023年第四季度	2024年第一季度	2024年第二季度	降幅/%
住院患者抗菌药物使用强度	40.01	36.90	35.44	37.83	34.09	14.80
住院患者抗菌药物使用率/%	42.67	39.99	39.33	42.55	37.73	11.58
住院患者抗菌药物联合使用率/%	14.11	12.78	12.68	14.35	11.71	17.01
住院患者日抗菌药物消耗量(DDDs)	1 415.69	1 246.97	1 192.92	1 248.56	1 156.47	18.31
住院患者人均抗菌药物费用/(元·人$^{-1}$)	396.91	321.00	288.23	323.78	268.74	32.29
住院患者抗菌药物费用占比/%	9.74	8.96	8.26	8.72	7.40	24.02

3 讨论

驻科药师模式通过重构药学服务范式，实现了药师职能向治疗决策支持的转型，从而促进合理用药，推动药学服务在临床实践中的应用，更好地服务于患者与医护工作者[11-12]。该院借鉴上海交通大学附属第一医院建立的驻科药师工作模式，以患者为中心，致力于合理用药，承担药学监护职责，在临床实施闭环式药学服务，确保药学服务贯穿整个治疗过程[12]。循证研究证实，该模式能最大限度地减少用药不良事件的发生，提升围手术期预防用药合理率，有效提高整体合理用药水平，从而显著改善医疗质量与安全[13-16]。

细菌耐药已成为21世纪公共卫生领域面临的重大威胁之一，有报告指出，至2050年耐药菌感染可能导致全球年死亡人数达1 000万例[17-18]。抗菌药物滥用会催生超级细菌，不仅使临床治疗更加困难，还会增加患者的身心压力和经济负担，造成医疗资源持续损耗。在此背景下，抗菌药物使用强度等相关数据成为三级公立医院绩效考核中的关键指标[19]，然而，目前抗菌药物的合理使用在医疗机构中仍是重点和难点问题，管理效能亟待提升[20-21]。近年来，抗菌药物的科学管理受到广泛关注，中南大学湘雅医院、连云港市第一人民医院应用多学科协作模式有效降低抗菌药物的使用率，提高送检率，推动药物的合理使用[22-23]，这些实践为构建精准化抗菌药物管理体系提供了循证依据。

本研究旨在促进抗菌药物的合理使用，该院结合实际情况，参考各大医疗机构先进经验，开展多学科协作，成立由分管院长领导的抗菌药物专项管理工作组，通过帕累托分析，分别从品种和科室两个维度筛选对AUD影响显著的关键因素，通过鱼骨图分析不合理使用的原因。基于分析结果，抗菌药物网格化管理小组利用信息化平台，针对网格单元开展管理，加强培训，提高医生合理用药意识。同时该院紧跟政策，在北区急诊科、北区急诊留观科等影响AUD的重点科室派驻临床药师，将驻科药师与原有的网格化管理相结合。驻科药师为科室提供全流程药学服务，重点关注抗菌药物的使用情况，密切监测患者的感染指标、体温、手术切口等相关症状，协同医生制定个性化抗感染方案，并对科室抗菌药物的使用情况定期进行分析与点评。驻科药师网格化管理实施后，住院患者AUD显著降低，联合使用率下降，用药时间缩短，合理性提高，抗菌药物的使用费用也明显减少。

该院通过整合驻科药师和网格化管理，建立了以临床需求为核心的抗菌药物全流程管理模式。网格化管理实现了用药数据的动态抓取与精准干预，显著提升了管理响应效率；驻科药师则通过闭环式药学服务贯穿临床治疗全过程，与网格化管理形成互补。实践证明，这一模式的整合应用显著提高了抗菌药物管理的效率和规范性，为其他医院提供了可参考的实践范本。

尽管驻科药师网格化管理抗菌药物疗效显著，但仍存在以下局限性。①模式推广的普适性受限：不同医院抗菌药物管理基线水平差异显著，且网格化管理对信息化水平要求较高，可能限制其在资源匮乏地区的适用性。②实施成本和人力资源压力：驻科药师网格化管理要求医院具备一定的管理能力和信息化系统支持，可能面临高成本和高人力资源投入等实际问题。对于资源有限的医院，尤其是一些基层医疗机构，这些方法的实施可能会带来较大的经济和操作压力，从而影响其普遍推广的可行性。例如，驻科药师需要临床药师全程驻科，且不承担药学部的其他事务，但部分医院可能面临临床药师人数不足的困境。此外，临床药师工作站的硬件支持也是提升工作效率的重要因素，这需要一定的经济

投入。③效率瓶颈：实践发现，驻科药师仍需参与医嘱点评等合理用药工作，这可能会占用部分时间，后期仍需进一步优化工作流程，以提高整体效率。④围手术期预防用药问题持续存在：监测显示临床仍存在一类切口围手术期预防用时过长、预防药物选择不当问题，需通过建立药师-外科联合培训机制逐步改善用药规范性。

综上所述，驻科药师仍需不断提升自身能力，通过参与国家级抗感染培训提升临床决策权重，深入临床工作，与医护人员组成紧密型治疗团队，提高合理用药水平及患者的满意度。

参考文献：

[1] 邹妮，朱丹，王丹，等.感染预防控制与抗菌药物管理协同降低细菌耐药水平的临床实践[J].中国感染控制杂志，2024，23(7)：860-867.
Zou Ni, Zhu Dan, Wang Dan, et al. Clinical practice of collaboration of infection prevention and control and antimicrobial stewardship in reducing bacterial resistance[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2024, 23(7): 860-867.

[2] Hu Q, Yu Y, Gu D, et al. Detection of "hidden" antimicrobial drug resistance[J]. ACS Infect Dis, 2019, 5(7): 1252-1263.

[3] Chen J, Ekaney I, Shah P J. Comparison of antimicrobial utilization metrics: Food for thought for an antimicrobial stewardship programme[J]. Int J Antimicrob Agents, 2022, 60(5/6): 106681.

[4] 冯冬婵，张丽，黎志珠，等.海南省某医院抗菌药物不良反应报告分析[J].西北药学杂志，2022，37(6)：180-182.
Feng Dongchan, Zhang Li, Li Zhizhu, et al. Analysis of adverse drug reaction reports of antibiotics in a hospital in Hainan Province[J]. Northwest Pharmaceutical Journal, 2022, 37(6): 180-182.

[5] 蒙光义，王冬晓，王广钊，等.碳青霉烯类耐药G-杆菌的检出率与抗菌药物使用强度的相关性[J].西北药学杂志，2021，36(2)：315-318.
Meng Guangyi, Wang Dongxiao, Wang Guangzhao, et al. Correlation between detection rate of carbapenem-resistant organism and antimicrobial use density[J]. Northwest Pharmaceutical Journal, 2021, 36(2): 315-318.

[6] 无甄健存，陆进，梅丹，等.医疗机构药学服务规范[J].医药导报，2019，38(12)：1535-1556.
Wu Zhenjiancun, Lu Jin, Mei Dan, et al. Specification for pharmaceutical service in medical institutions[J]. Herald of Medicine, 2019, 38(12): 1535-1556.

[7] 范小飞，郭道华，范国荣，等.临床药师在消化科病房开展闭环式药学服务模式的探讨及案例分析[J].中南药学，2020，18(10)：1754-1758.
Fan Xiaofei, Guo Daohua, Fan Guorong, et al. Closed-loop pharmaceutical care model in the Digestive Department: Mode introduction and case analysis[J]. Central South Pharmacy, 2020, 18(10): 1754-1758.

[8] 黄磊，于莉，沈健，等.药师实行网格化分区管理对减少抗菌药物不良反应的作用[J].中国医院用药评价与分析，2019，19(11)：1388-1390，1395.
Huang Lei, Yu Li, Shen Jian, et al. Effects of grid partition management on reducing adverse drug reactions of antibiotics by pharmacists[J]. Evaluation and Analysis of Drug-Use in Hospitals of China, 2019, 19(11): 1388-1390, 1395.

[9] 陈小青，傅新阳，林志强.帕累托图及鱼骨图分析法在住院患者静脉输液合理用药管理中的应用效果[J].北方药学，2024，21(6)：103-105.
Chen Xiaoqing, Fu Xinyang, Lin Zhiqiang. Application effect of Pareto chart and fishbone diagram analysis in rational drug use management of intravenous infusion in inpatients[J]. Journal of North Pharmacy, 2024, 21(6): 103-105.

[10] 《抗菌药物临床应用指导原则》修订工作组.抗菌药物临床应用指导原则：2015年版[M].人民卫生出版社，2015.

[11] 杨晓荣，任艳，赵洁，等.某部队医院全科医学科驻科临床药师药学服务实践[J].中国药业，2023，32(20)：144-147.
Yang Xiaorong, Ren Yan, Zhao Jie, et al. Clinical pharmacists' practice of resident pharmaceutical care in department of general practice of a military hospital[J]. China Pharmaceuticals, 2023, 32(20): 144-147.

[12] 李琴，范国荣.建立临床药师驻科工作制，探索药学服务新标杆[J].上海医药，2023，44(23)：23-29.
Li Qin, Fan Guorong. Establishing a clinical pharmacist residency work system, exploring a new benchmark for pharmaceutical services[J]. Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal, 2023, 44(23): 23-29.

[13] 刘娉，刘凡凡，张玮，等.驻科药师工作模式下多西环素治疗肺炎支原体肺炎患儿的安全性及药学监护[J].实用药物与临床，2024，27(12)：929-935.
Liu Ping, Liu Fanfan, Zhang Wei, et al. Safety and pharmaceutical care of doxycycline in the treatment of *Mycoplasma* pneumoniae pneumonia in children under resident pharmacist work mode[J]. Practical Pharmacy and Clinical Remedies, 2024, 27(12): 929-935.

[14] 柴东燕，王炳坤，段红艳，等.驻科药师对糖尿病患者动脉粥样硬化性心血管疾病风险管理的效果[J].中国医院药学杂志，2025，45(4)：467-471.
Chai Dongyan, Wang Bingkun, Duan Hongyan, et al. Effect of resident pharmacists on ASCVD risk management in diabetic patients[J]. Chinese Journal of Hospital Pharmacy, 2025, 45(4): 467-471.

[15] 余文浩，任灵芝，李玉珍，等.驻科药师干预创伤骨科围术期抗菌药物应用的效果分析[J].今日药学，2024，34(11)：852-856.
Yu Wenhao, Ren Lingzhi, Li Yuzhen, et al. The effect of ward-based clinical pharmacist interventions for perioperative antibiotics use in trauma orthopedics[J]. Pharmacy Today，2024，34(11)：852-856.

[16] 龚艳青，钟海利，肖京洋.驻科药师参与ICU患者的管理案例分析[J].药品评价，2024，21(6)：696-700.
Gong Yanqing，Zhong Haili，Xiao Jingyang.Case study of ward pharmacists involved in the management of ICU patients[J]. Drug Evaluation，2024，21(6)：696-700.

[17] O'NEILL J. Tackling drug-resistant infections globally：Final report and recommendations[R]. London, United Kingdom：The Review on Antimicrobial Resistance，2016

[18] O'NEILL. Antimicrobial Resistance：Tackling a crisis for the health and wealth of nations[R]. London：Review on Antimicrobial Resistance，2014：1-16.

[19] 王思思，程晓英，黄凌斐，等.抗菌药物科学化管理(AMS)降低儿童医院抗菌药物使用强度的实践[J].中国感染控制杂志，2023，22(11)：1351-1357.
Wang Sisi, Cheng Xiaoying, Huang Lingfei, et al. Antimicrobial stewardship to reduce antimicrobial use density in a children's hospital[J]. Chinese Journal of Infection Control，2023，22(11)：1351-1357.

[20] Razzaque M S. Implementation of antimicrobial stewardship to reduce antimicrobial drug resistance[J]. Expert Rev Anti Infect Ther，2021，19(5)：559-562.

[21] 熊莎，白敦耀，吴柳婷，等.医院肠杆菌科细菌耐药率与抗菌药使用强度的相关性[J].西北药学杂志，2024，39(4)：196-201.
Xiong Sha, Bai Dunyao, Wu Liuting, et al. Correlation between drug resistance rate of *Enterobacteriaceae* bacteria and intensity of antimicrobial use in hospitals[J]. Northwest Pharmaceutical Journal，2024，39(4)：196-201.

[22] 潘林丽，武大伟，刘善善，等.多学科协作模式在医院抗菌药物管理中的应用[J].中国感染控制杂志，2024，23(6)：719-724.
Pan Linli, Wu Dawei, Liu Shanshan, et al. Application of multi-disciplinary team model in the management of hospital antimicrobial management[J]. Chinese Journal of Infection Control，2024，23(6)：719-724.

[23] 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 Lei, Huang Gengwen, Huang Xun, 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.