



基于 DRG 的国家骨科医学中心主体医院 床位工作效率及动态配置研究*

——刘杰^{1,2} 许媛媛³ 颜涛^{1,2} 曹建文^{1,2} 周希喆¹

【摘要】 **目的** 将 DRG 与床位工作效率指标相结合,评价国家骨科医学中心主体医院的床位使用情况,为公立医院床位管理和资源配置提供参考。**方法** 收集上海某三甲综合医院 XH 院区 2024 年各科室 CMI、DRG 总权重、出院人数以及床位数量等相关数据,运用床位运行效率模型、床位产出效率模型、床位合理配置模型,对 40 个临床科室床位使用情况进行综合评价。**结果** 23 个科室床位数量合理,15 个科室需减少床位,2 个科室需增加床位;综合评价确定了 11 个优势型科室,2 个潜力型科室,14 个合理型科室,13 个受限型科室,其中骨科医学中心有 9 个优势型科室。**结论** 床位效率评估模型为专科建设提供了评价工具,骨科医学中心床位使用效率较高,并辐射带动相关科室发展。主体医院要充分发挥国家骨科医学中心的联动效应,探索床位配置管理视角下科室间的协作模式,通过床位动态调配,提高床位使用价值,进而促进医疗服务能力提升。

【关键词】 国家骨科医学中心;DRG;床位运行效率;床位配置

中图分类号:R197.32

文献标识码:A

Research on Bed Work Efficiency and Dynamic Allocation in the Primary Hospital of the National Orthopedic Medical Center Based on DRG/LIU Jie, XU Yuanyuan, YAN Tao, et al.//Chinese Health Quality Management,2026,33(3):28-32

Abstract **Objective** To evaluate the bed utilization of the main hospital of the national orthopedic medical center by integrating diagnosis related groups (DRG) with bed work efficiency indicators, providing references for bed management and resource allocation in public hospitals. **Methods** Relevant data, including case mix index (CMI), total DRG weights, number of discharges, and bed counts, were collected for each department at the XH campus of a tertiary general hospital in Shanghai in 2024. Three models—the bed operational efficiency model, the bed output efficiency model, and the bed rational allocation model—were employed to comprehensively evaluate bed utilization across 40 departments in the hospital. **Results** The bed counts were deemed reasonable in 23 departments, while 15 departments required a reduction in beds and 2 departments required an increase. The comprehensive evaluation identified 11 high-performing departments, 2 potential departments, 14 well-balanced departments, and 13 constrained departments, with 9 high-performing departments located within the orthopedic medical center. **Conclusion** The bed efficiency evaluation models provide an assessment tool for specialty development. The orthopedic medical center demonstrates high bed utilization efficiency and drives the development of related departments. The main hospital should fully leverage the synergistic effects of the national orthopedic medical center, explore collaborative models among departments from the perspective of bed allocation management, and enhance bed utilization value through dynamic bed allocation, thereby improving overall medical service capabilities.

Key words National Orthopedic Medical Center; Diagnosis Related Groups (DRG); Bed Operational Efficiency; Bed Allocation

First-author's address Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai, 200233, China

国家医学中心是以高水平医院 的疑难危重症疾病诊疗,发挥引领 某三甲综合医院作为国家骨科医学
为建设主体,承担全国和区域范围 示范作用的医疗服务体系^[1]。上海 中心主体医院之一,推动着地区骨

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2026.33.3.07

* 基金项目:上海市第六人民医院管理类课题(编号:L.ygl202406);上海市医院协会 2025 年医院管理研究青年课题(编号:Q2025019);上海市卫生健康委员会 2025 年卫生健康政策研究课题(编号:2025HP28)

1 上海市第六人民医院 上海 200233 2 上海交通大学中国医院发展研究院医院运营研究所 上海 200233

3 上海市医事团体联合管理发展中心/上海市医院协会 上海 200040

科医疗资源和医疗服务的均衡化和同质化发展^[2]。医保按疾病诊断相关分组(diagnosis related groups, DRG)支付改革的深化推进,对公立医院运行方式提出了新的要求。床位作为医院核心资源之一,病种难度会对床位运行效率产生影响,高效的床位使用效率会降低 DRG 次均费用,助力医院实现效率和质量的双重提升^[3]。当前,床位使用率、床位周转次数、平均住院日等传统指标被广泛应用于基础评价^[4-5],但难以反映病例诊疗难度及资源消耗差异。本研究结合病例组合指数(case mix index, CMI),通过床位运行效率模型、床位产出效率模型以及床位合理配置模型,构建三维床位评价体系,以期为公立医院床位优化配置和国家医学中心学科规划提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

研究资料来源于国家骨科医学中心成员单位——上海某三甲综合医院,收集 2024 年该院 XH 院区病案数据。剔除重症医学科、特需医疗科、老年科等特殊科室,共 40 个临床科室(亚专科)的床位资料纳入研究范围。收集数据主要包括实际开放床位数、出院人数、实际占用床日数、床位使用率、床位周转次数等,通过院内 DRG 运行管理平台,运用 CHS 分组器获取科室 DRG 相关病种权重、CMI 以及总权重等数据资料。

1.2 研究方法

1.2.1 床位运行效率模型

床位使用率、床位周转次数是评价床位运行情况的重要指标。根据三级医院评审标准的要求,病床

使用率的范围为 85%~93%^[6],本研究取中位数 89%为基准值,床位周转次数以全院平均 65.8 次为基准值,制作波士顿矩阵图。X 轴表示床位周转次数,Y 轴表示床位使用率,将 40 个科室的床位运行效率分为 4 种类型:(1)效率型,即床位周转次数、床位使用率均高于基准值;(2)压床型,即床位周转次数低于基准值,床位使用率高于基准值;(3)闲置型,即床位周转次数、床位使用率均低于基准值;(4)周转型,即床位周转次数高于基准值,床位使用率低于基准值。

床位使用率 = 实际占用总床日数 / (实际开放床位数 × 实际开放天数) × 100%

床位周转次数 = 出院人数 / 实际开放床位数

1.2.2 床位产出效率模型

DRG 总权重是衡量科室医疗服务产出的指标,是科室医疗服务数量和疾病诊疗难度的综合体现。为消除科室规模之间的差异,本研究采用 DRG 产出效率指数对床位产出效率进行评价,以医院平均每床 DRG 权重 97.56 为基准值,通过科室每床 DRG 权重与基准值的比值得到 DRG 产出效率指数,DRG 产出效率指数 > 1 为高产出,DRG 产出效率指数 < 1 为低产出。相关公式如下:

科室总权重 = \sum (某 DRG 组权重 × 该 DRG 组病例数)

每床 DRG 权重 = 科室总权重 / 实际开放床位数

DRG 产出效率指数 = 科室每床 DRG 权重 / 全院平均每床 DRG 权重

1.2.3 床位合理配置模型

床位配置模型是基于“平均床位工作效率 95%置信区间是合理的”假设,对床位配置情况进行评价的一种方法^[7-8]。由于病种疑难程度会对床位运行效率产生影响,病

种疑难程度越高,住院时间相对较长,床位运行效率相对较低。本研究将诊疗难度水平与床位配置模型相结合,运用 CMI、床位周转次数和平均床位工作日,通过床位配置模型计算科室合理床位数量的上下限,作为床位资源配置的评价标准。评价结果分为 3 种类型^[1]:(1)合理型,即合理床位数下限 ≤ 科室实际开放床位数 ≤ 合理床位数上限;(2)增加型,即科室实际开放床位数 < 合理床位数下限;(3)减少型,科室实际开放床位数 > 合理床位数上限。相关公式如下:

CMI = 科室总权重 / 病例数

平均床位工作日 = 实际占用总床日数 / 实际开放床位数

床位工作效率 = CMI × 床位周转次数 × 平均床位工作日 = CMI × 出院人数 × 实际占用总床日数 / 实际开放床位数²

床位工作效率上下限 = (床位工作效率平均值 ± t 分布临界值 × 标准误差)

合理床位数上(下)限 =

$$\sqrt{\frac{\text{出院人数} \times \text{实际占用总床日数}}{\text{床位工作效率上(下)限}}}$$

1.2.4 床位综合分析

床位运行效率模型、床位产出效率模型及床位合理配置模型从不同角度对床位使用情况进行评价,由于不同模型评价结果可能存在差异,为了避免差异对决策的影响,进一步对床位配置进行综合分析。结合床位工作效率指标和床位合理配置模型综合确定科室类型,共分为 4 类:(1)优势型科室,科室床位工作效率高,床位数量合理或者需要增加;(2)潜力型科室,床位工作效率高,需要减少床位;(3)合理型科室,床位工作效率低,床位数量合理或者需要增加;(4)受限型科室,床位工作效率低,需要减少床位。

1.3 统计分析方法

运用波士顿矩阵从床位使用率、床位周转次数、DRG 产出效率指数 3 个方面对科室床位效率进行评价,基于床位配置模型推测科室合理床位规模,通过 Excel 汇总数据,SPSS 25.0 软件进行统计学分析。

2 结果

2.1 床位运行效率评价

根据 2024 年 40 个科室床位使用率、床位周转次数情况,运用波士顿矩阵图将科室划分为 4 种类型,见图 1。可以看出,效率型科室 15 个(37.5%),如运动医学科、关节外科等,此类科室在床位运行效率方面可以作为标杆科室;压床型科室 17 个(42.5%),如针推伤科、感染科等,此类科室可以通过提高床位周转次数来改善床位运行效率;闲置型科室 7 个(17.5%),如核医学科、整形外科等,此类科室存在床位资源浪费现象,成为改善重点;周转型科室 1 个(2.5%),为眼科,此类科室床位周转快,具备发展潜力,可以通过提高床位使用效率向标杆科室转变。

从内、外科情况来看:24 个外科科室中,效率型、压床型、闲置型和周转型科室分别为 9 个、8 个、6 个和 1 个,占比分别为 22.5%(9/40)、20.0%(8/40)、15.0%(6/40)和 2.5%(1/40);16 个内科科室中,效率型、压床型、闲置型科室分别为 6 个、9 个和 1 个,占比分别为 15.0%(6/40)、22.5%(9/40)和 2.5%(1/40),无周转型科室。整体来看,外科效率型科室占比较高,内科压床型科室占比较高。

2.2 床位产出效率评价

40 个科室中,DRG 产出效率指

数>1 的科室占 30%(12/40)。结合床位运行效率评价结果发现:其中有 9 个效率型科室,此类科室床位产出效率、床位使用率和床位周转次数均较高,如脊柱外科;2 个压床型科室,此类科室床位产出效率、床位使用率较高,床位周转次数较低,如创伤骨科、放射介入科;1 个闲置型科室,此类科室床位产出效率较高,床位使用率、床位周转次数较低,如心血管外科。见表 1、图 1。

DRG 产出效率指数<1 的科室占 70%(28/40),主要由病例数不足或科室 DRG 总权重偏低导致。一类如神经外科、骨与软组织肿瘤外科等压床型科室,另一类为整形外科、妇科等闲置型科室。见表 1、图 1。

2.3 床位合理配置评价

2024 年全院 CMI 为 1.45,全院平均床位工作效率为 33 156.61,床位工作效率 95% 置信区间下限为 19 744.58,上限为 46 568.65,根据床位配置模型计算科室的合理床位上下限,见表 1。

床位配置模型评价结果显示:40 个科室中,23 个科室床位数量合理,15 个科室需要减少床位,2 个科室需要增加床位。23 个床位合理科室中:效率型科室 13 个,如运动医学科、关

节外科等;压床型科室 7 个,如呼吸内科、肾脏内科等;闲置型科室 2 个,整形外科和断肢病房;周转型科室 1 个,为眼科。15 个床位需要减少的科室中:压床型科室 10 个,如感染科、放射介入科等;闲置型科室 5 个,如核医学科、妇科等。2 个科室需要增加床位,分别为肿瘤内科、疼痛科,均为效率型科室。

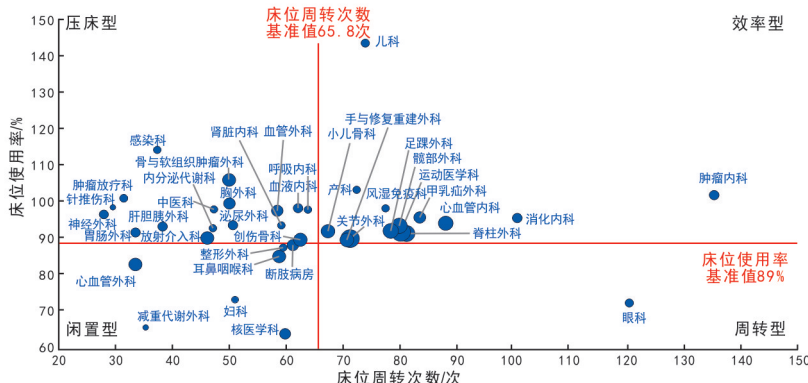
2.4 床位综合分析结果

结果(表 1)显示:优势型科室 11 个,其中骨科医学中心所属科室 9 个,以及心血管内科和疼痛科;潜力型科室 2 个,如心血管外科、放射介入科;合理型科室 14 个;受限型科室 13 个,如核医学科、妇科等。

3 讨论

3.1 床位效率评估模型为专科建设提供评价工具

本研究基于波士顿矩阵图建立了床位效率可视化评估模型,纳入了床位效率评估关键指标 CMI,是一个综合的床位效率评估模型,为专科建设提供了参考。国家医学中心的定位是推动疑难危重症疾病的诊断与治疗、医学科学关键技术攻关等,国家对医学中心的运行也有相应的考核要求。本研究结果显示,骨科医学



注:气泡大小为 DRG 产出效率指数;疼痛科开放床位 5 张,床位使用率 101%,床位周转次数 369 次,属于效率型科室,由于床位周转次数数据较大,影响图 1 整体效果,故疼痛科未在图中显示。

图 1 2024 年上海某三甲综合医院 XH 院区 40 个临床科室(亚专科)床位运行效率情况

表 1 2024 年上海某三甲综合医院 XH 院区 40 个临床科室床位配置及使用效率评价情况

科室	实际开放床位数/张	出院人数/人次	DRG 产出效率指数	合理床位上限/张	合理床位下限/张	床位配置类型	综合分析结果
手术科室							
断肢病房	29	1 774	0.80	29	19	合理	合理型
创伤骨科	132	8 255	1.33	134	88	合理	优势型
关节外科	61	4 351	2.50	67	43	合理	优势型
运动医学科	133	10 811	1.56	156	101	合理	优势型
脊柱外科	70	5 605	3.09	82	53	合理	优势型
骨与软组织肿瘤外科	41	2 045	0.99	41	26	合理	优势型
小儿骨科	31	2 088	1.14	33	22	合理	优势型
手与修复重建外科	89	6 283	1.19	96	63	合理	优势型
髋部外科	46	3 671	2.06	54	35	合理	优势型
足踝外科	62	4 863	1.53	72	47	合理	优势型
耳鼻咽喉科	83	4 881	0.93	80	52	减少	受限型
胃肠外科	40	1 340	0.52	30	20	减少	受限型
肝胆胰外科	40	1 530	0.51	33	21	减少	受限型
甲乳疝外科	52	4 339	0.74	63	41	合理	合理型
减重代谢外科	18	635	0.21	12	8	减少	受限型
血管外科	19	1 111	0.82	20	13	合理	合理型
心血管外科	13	435	1.21	9	6	减少	潜力型
胸外科	33	1 649	0.80	33	21	合理	合理型
神经外科	50	1 393	0.55	35	23	减少	受限型
泌尿外科	65	3 293	0.51	61	40	减少	受限型
整形外科	15	892	0.29	15	10	合理	合理型
妇科	66	3 373	0.30	55	36	减少	受限型
产科	38	2 749	0.35	45	29	合理	合理型
眼科	27	3 252	0.44	34	22	合理	合理型
非手术科室							
心血管内科	73	6 431	1.37	90	59	合理	优势型
呼吸内科	41	2 616	0.38	44	29	合理	合理型
肾脏内科	48	2 842	0.36	49	32	合理	合理型
风湿免疫科	15	1 163	0.40	18	12	合理	合理型
消化内科	54	5 441	0.60	72	47	合理	合理型
血液内科	53	3 293	0.61	56	37	合理	合理型
内分泌代谢科	59	2 782	0.27	53	35	减少	受限型
儿科	22	1 629	0.32	31	20	合理	合理型
感染科	56	2 092	0.38	50	32	减少	受限型
肿瘤放疗科	40	1 254	0.36	31	20	减少	受限型
肿瘤内科	41	5 547	0.60	66	43	增加	合理型
疼痛科	5	1 844	7.18	13	9	增加	优势型
核医学科	10	598	0.93	8	5	减少	受限型
放射介入科	28	1 285	1.10	24	16	减少	潜力型
中医科	24	1 137	0.31	22	14	减少	受限型
针推伤科	19	560	0.14	14	9	减少	受限型

中心床位工作效率较高,运行效率方面,该中心所属的 10 个科室中 7 个位于第一象限,是效率型科室,其

中脊柱外科 CMI、DRG 总权重均为全院最高值;其次运动医学科 CMI 值 1.87,科室出院人数最多,2 个压

床型科室为创伤骨科、骨与软组织肿瘤外科,1 个闲置型科室为断肢病房。通过床位工作效率与床位数量综合评估确定的 11 个优势型科室中,骨科医学中心有 9 个,作为标杆科室引领医院的学科发展。

对效率没有达到最佳的科室进一步分析发现,亚专科断肢病房属于闲置型科室,创伤骨科属于压床型科室。作为国家骨科医学中心和区域急性创伤急救中心,该院建立了以创伤急救为代表的特色学科,其中断肢病房主要面对急性创伤患者的收治,由于患者伤情严重、感染风险高,需要配备独立的断肢病房,病房要求的特殊性造成床位运行效率较低;创伤骨科承担较多急性创伤救治的公益属性,需要差异化的评价标准。对此,医院根据骨科专科特色,一方面,从收治源头制订急性创伤救治标准流程,根据病情分级制度将病情严重患者妥善收治,其余患者合理分流;另一方面,在保证医疗质量的前提下,建立急性救治期后康复治疗转诊基地,提高创伤骨科周转效率;与此同时,通过日常绩效考核确保制度有效落实,协同发力提高急诊创伤救治效率^[9]。

3.2 基于综合评估结果制订床位精细化管理策略

本研究结果显示,床位效率在科室之间差异较大。床位工作效率偏低且综合评估结果为受限型的科室(如核医学科、妇科等)床位数量占全院总床位的 10% 左右,因其具有区域医疗中心的性质,患者对此类基础性服务学科有一定需求,因此科室需要提高专科服务能力建设,拓展病种收治范围,通过优化临床路径、开展妇科日间诊疗中心等提高床位运行效率;同时,对该类科

室的床位应统一管理和调配,探索实施“共享床位”模式,通过对闲置床位的实时调配,优化床位动态配置,从而提高医院整体床位使用效率^[10]。对无法实现新技术引进,病种难度较低,发展潜力受限的科室,应根据床位配置分析结果适当减少床位数量,以减少资源的闲置浪费。

潜力型科室(如心血管外科和放射介入科)床位工作效率、病种权重均较高,学科有发展前景,却在一定程度上受到病种的制约,住院时间较长,床位配置模型显示需要减少床位。对此,医院应通过向医联体转诊,缩短住院天数,提高床位运行效率;在条件允许的情况下从人才引进、重点病种奖励、学科发展等方面加以扶持,通过新技术的应用和发展,在提升医疗质量与安全的同时,提高病种诊疗效率^[11]。

3.3 探索科室间协作模式

床位合理配置分析中,有两个需要增加床位的科室,分别为肿瘤内科、疼痛科,这两个科室针对病种特点,可发挥学科之间的联动效应,与优势型科室开展多学科协作。例如,骨肿瘤外科与肿瘤内科的联合诊疗,形成覆盖肿瘤诊疗全周期、全过程的医疗诊治,在肿瘤综合诊治“科学化管理、规范化诊疗”基础上,实现床位资源运行效率的提升;疼痛科针对骨科疼痛,通过日间诊疗的开展,在为患者提供效率医疗的基础上,实现了向价值医疗的转变^[12-13]。

为充分发挥骨科医学中心的辐射带动作用,应以骨科为纽带,带动多学科共同发展。内科聚焦共病管理,构建全周期诊疗体系;外科突破手术边界,强化技术协同创新;医技学科赋能精准诊疗,展现硬核技术

实力。对具备发展潜力的科室(如康复科、中西医联合诊疗科),医院可通过增加床位,加强管理联动,推动学科规划发展,应用“以专科中心带动多学科协同”的国家医学中心建设逻辑,促进医院整体服务能力提高。

3.4 研究展望

本研究以国家骨科医学中心主体医院为研究对象,将 DRG 相关指标与床位效率分析相结合,综合考虑病种难度对运行效率的影响,能够对资源配置效率进行全面评价,并结合医院功能定位、学科规划和发展潜力,采取合理的资源调配措施,通过国家医学中心带动区域医疗服务水平提升。由于 DRG 分组器的不同,CMI 值可能存在差异,从而影响评价结果,本研究是基于 2024 年 CMI 进行床位效率分析,随着 DRG 分组器的更新,需要实时动态分析进行床位配置研究。

作者贡献:刘杰负责提出研究想法、确立研究问题、撰写论文;周希喆负责设计整体研究框架;颜涛负责资料收集、整理与数据分析;曹建文、许媛媛负责论文修改与指导。

利益冲突:所有作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

- [1] 周锐,黄宇,张永勤,等. 国家神经疾病医学中心床位利用情况评价及配置研究[J]. 中国社会医学杂志, 2024, 41(10): 618-622.
- [2] 汪蓓,俞骏仁,狄建忠,等. 医保精细化管理助力国家骨科医学中心运行探索[J]. 中国医院, 2024, 28(7): 50-52.
- [3] 肖倩,郭芮,夏洪韬. 基于 DRG 的医院床位工作效率及合理配置研究[J]. 中国卫生信息管理, 2024, 21(4): 624-

628.

[4] 许碧玉,许军用. 厦门市某医院病床使用效率综合评价[J]. 中国病案, 2025, 26(1): 20-23.

[5] 王好悦,李娟,李慧. 山东省三级公立医院病床使用效率分析[J]. 中国医院管理, 2024, 44(1): 60-63.

[6] 陈晓兰,张雅婷. 基于床位工作效率法和床位产出效率的床位配置研究[J]. 中国医院, 2024, 28(10): 101-104.

[7] 袁筱祺,陈炜炜,张颜菲,等. 公立医院床位利用效率及配置合理性评估研究[J]. 健康发展与政策研究, 2024, 27(4): 58-64.

[8] 刘雨璇,刘霞,谭浩,等. 基于组态视角的我国中医医疗资源配置效率提升路径探究[J]. 中国卫生质量管理, 2024, 31(10): 50-54.

[9] 赵玉洋,郝晋,吴春华,等. 基于 BCI 指数评价模型下的床位资源配置优化方法研究[J]. 中国医院, 2024, 28(8): 91-94.

[10] 赵玉洋,郝晋,吴春华,等. 基于时间消耗指数的临床科室床位利用效率评价方法研究[J]. 中国医院管理, 2024, 44(7): 46-49.

[11] 张琼,吕德珍,余娜,等. 构建 ERAS 理念下机器人手术管理模式[J]. 中国卫生质量管理, 2020, 27(6): 91-95.

[12] 王晓奕,洪乃坤,陈寒杰,等. 基于价值医疗理念的公立医院 DRG 运营管理策略实证研究[J]. 中国卫生质量管理, 2024, 31(11): 25-29.

[13] 郝静,贾延,白雪,等. 基于床位效率分析的床位精细化管理[J]. 中国卫生质量管理, 2022, 29(2): 38-41.

通信作者:

曹建文:上海市第六人民医院奉贤分院管理办公室主任,研究员
E-mail:caojw@sju.edu.cn
周希喆:上海市第六人民医院行风建设办公室副主任,助理研究员
E-mail:zhouxizhe@126.com

收稿日期:2025-07-03

修回日期:2025-10-22

本文编辑:黄海凤