DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20264669

·论著·

DRG 付费背景下手术部位感染经济负担研究

江冬萍[1],杨　森[2],马幸生[3],夏　娟[1],刘　媛[1],顾成武[1]
(遂宁市中心医院 1.医院感染管理科;2.信息管理与大数据中心;3.评审评价办公室,四川 遂宁　629000)

[摘　要] **目的**　基于疾病诊断相关分组(DRG)付费分析手术部位感染(SSI)所致经济负担,为医院感染防控和优化资源分配提供依据。**方法**　回顾性分析 2024 年 1 月—2025 年 12 月某院出院手术患者,按术后是否发生 SSI 分为 SSI 组和非 SSI 组,比较两组患者住院费用、住院日数等资源消耗指标,从患者、社会、医疗机构三个层面评估直接与间接经济负担。**结果**　共纳入 70 312 例患者,其中发生 SSI 467 例,SSI 发病率为 0.66%;两组患者基本信息、手术信息、离院方式分布差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。SSI 组患者住院费用、住院日数及各类分项费用均高于非 SSI 组(均 $P<0.05$),器官(或腔隙)感染资源消耗最高;筛选出 9 个 SSI 发病率>5%的高危 DRG 病组,集中于中枢神经系统手术、创伤相关手术、气管切开伴机械通气 96 h 和胃肠道手术相关分组。单例 SSI 直接经济负担为 0.68 万～5.13 万元,DRG 编码 3 组年度直接经济负担最高,为 38.38 万元,编码 25 组因床位挤占造成的医疗机构经济损失最突出。**结论**　DRG 付费模式下,SSI 发病呈 DRG 病组聚集特征;需按神经外科、创伤骨科、胃肠手术分组分类施策,针对性优化围手术期管控方案,以实现患者、社会、医疗机构三方共赢。

[关　键　词] 疾病诊断相关分组;手术部位感染;直接经济负担;间接经济负担
[中图分类号] R197.323.4

A study of the economic burden of surgical site infections in the context of DRG-based payment

Jiang Dongping[1], *Yang Sen*[2], *Ma Xingsheng*[3], *Xia Juan*[1], *Liu Yuan*[1], *Gu Chengwu*[1]
(1. *Hospital Infection Management Department*; 2. *Information Management and Big Data Center*; 3. *Evaluation and Review Office*, *Suining Central Hospital*, *Suining* 629000, *China*)

[**Abstract**] **Objective**　To analyze the economic burden caused by surgical site infection (SSI) under diagnosis-related group (DRG)-based payment, so as to provide evidence for healthcare-associated infection prevention and control as well as the optimization of resources allocation. **Methods**　A retrospective analysis was conducted of patients who underwent surgery and were discharged from a hospital between January 2024 and December 2025. Patients were divided into an SSI group and a non-SSI group according to whether they developed SSI after surgery. Resource consumption indicators, including hospitalization costs and length of stay, were compared between the two groups, and the direct and indirect economic burdens were evaluated from three perspectives: those of patients, society and medical institutions. **Results**　A total of 70 312 patients were included, of whom 467 developed SSI, with an SSI incidence of 0.66%. The distributions of baseline characteristics, surgical characteristics, and discharge dispositions differed significantly between the two groups (all $P<0.05$). Hospitalization cost, length of stay, and all categories of itemized costs were higher in the SSI group than in the non-SSI group (all $P<0.05$), with organ/space infection consuming the highest resources. Nine high-risk DRG groups with an SSI incidence >5% were identified, mainly concentrated in groups related to central nervous system surgery, trauma-related surgery, tracheotomy with 96 h of mechanical ventilation, and gastrointestinal surgery. The direct economic burden per SSI case ranged

[收稿日期]　2026－06－16
[基金项目]　四川省预防医学会医院感染预防与控制课题(SCGK202112)
[作者简介]　江冬萍(1986－),女(汉族),四川省内江市人,副主任医师,主要从事医院感染管理研究。
[通信作者]　顾成武　　E-mail:cwgu@qq.com

from CNY 6 800 to CNY 51 300. DRG code group 3 had the highest annual direct economic burden, at CNY383 800, whereas the economic loss to the medical institution due to the occupation of bed capacity was most pronounced in DRG code group 25. **Conclusion** Under DRG-based payment, SSI incidence presents a clustering pattern across DRG groups. Differentiated measures should be implemented for groups related to neurosurgery, orthopedic trauma surgery, and gastrointestinal surgery, and perioperative management strategies should be optimized accordingly, with the aim of achieving mutually beneficial outcomes for patients, society and medical institutions.

[**Key words**] diagnosis-related group; surgical site infection; direct economic burden; indirect economic burden

目前，在疾病诊断相关分组（diagnosis related groups，DRG）付费改革全面推进的政策背景下，医保实行定额打包结算、超支由医疗机构自行承担的付费规则，使医院感染的经济损耗由既往的社会医疗资源负担转向医院运营成本损耗。手术部位感染（surgical site infection，SSI）是外科手术后最常见的医院获得性感染之一，依据感染部位可分为表浅切口感染、深部切口感染及器官（或腔隙）感染[1]。2024 年全国 5 736 所医疗机构医院感染横断面调查[2]数据显示，SSI 发病率仅次于下呼吸道感染、泌尿道感染，位列医院感染前三。研究表明，SSI 可加重患者经济负担并严重影响患者预后，其平均住院日数延长 7～11 d[3]，平均住院费用增加 2 万美元以上[4]，也是患者术后死亡的主要原因之一[5]。前期研究[6]表明，SSI 发病率位于该院第二位，感染组资源消耗情况明显增高，可直接造成科室 DRG 结算亏损。现有 DRG 医院感染经济负担研究多聚焦于全院综合性感染或急诊手术、骨科手术等某一病种[6-8]，但针对 SSI 开展专项、精细化 DRG 经济负担测算的相关研究较为少见，缺乏同 DRG 病组下 SSI 成本量化数据。因此，开展 DRG 付费模式下 SSI 经济负担研究十分必要。通过比较 SSI 患者与同组非 SSI 患者经济负担差异，能够精准锁定外科医院感染管控靶点，助力医疗机构依托 DRG 指标优化 SSI 防控方案，实现控感染、降成本的管理目标。

1 对象与方法

1.1 *研究对象* 本研究选取 2024 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日某院所有出院手术患者为研究对象。SSI 指患者在外科手术后 30 d 内，有植入物者术后 1 年内，手术切口、深部软组织或手术涉及的器官（或腔隙）发生的感染[9]。SSI 诊断标准依据卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准（试行）》[9]。手术切口分类依据《手术部位感染预防与控制标准（WS/T 861—2025）》[10]。根据患者术后是否发生 SSI，分为 SSI 组和非 SSI 组。纳入标准：（1）在该院完成手术；（2）纳入 DRG 分组体系；（3）信息完整无缺失。排除标准：（1）微创、介入类手术；（2）住院时长＜2 d；（3）术前存在感染，或术后存在/合并其他部位感染。本研究已获该医院伦理委员会批准（KYLLMC 20260033），豁免患者知情同意。

1.2 *研究方法* 患者基本信息与费用明细来源于电子病历系统，通过提取患者住院期间的病案首页、手术记录、麻醉记录等结构化数据获取。DRG 分组指标来自“四川省卫生健康数据分析与决策支持云平台”。患者感染结果来自“蓝蜻蜓医院感染实时监控管理平台”，由临床医生提交信息、医院感染专职人员完成审核，再结合专职人员对预警病例的医院感染漏报筛查工作共同获取。收集资料包括基本信息、手术麻醉方式、切口等级、离院方式、诊断相关分组、住院时间、住院费用等；分层分析不同 SSI 分型的资源消耗情况；按照 DRG 病组不同，进一步比较各 DRG 资源消耗情况及疾病经济负担。

1.3 *经济负担测算* （1）直接经济负担：指患者因发生 SSI 额外产生的全部医疗现金支出，仅包含院内医疗费用，不含院外支出。发生 1 例 SSI 患者的直接经济负担 = SSI 组平均住院费用 − 同 DRG 组非 SSI 组平均住院费用；某 DRG 病组直接经济负担 = 1 例 SSI 患者的直接经济负担 × 该 DRG 病组 SSI 例数。（2）社会层面间接经济负担：指 SSI 延长住院时间造成患者及陪护人员误工带来的社会劳动力损失，仅测算显性误工成本。间接经济负担的估算包括患者和 1 名陪护的误工费。收入标准采用 2025 年西部地区城镇单位就业人员人均日工资作为误工单价[11]。发生 1 例 SSI 患者社会层面间接经济负担 = 2 × 西部地区人均日收入 ×（SSI 组平均住院日数 − 同 DRG 病组非 SSI 组平均住院日数）；某 DRG 病组社会层面间接经济负担 = 1 例 SSI 患者的间接经济负担 × 该 DRG 病组 SSI 例数。（3）医疗机构层面间接经济负担：指 SSI 患者住院周期延长挤占病房床位，降低床位周转效率，导致医院少收治手术患

者、减少 DRG 合规收益产生的运营损失。某 DRG 病组医疗机构层面间接经济负担 = 医院利润率[12] ×某 DRG 病组人均住院费用×因 SSI 该 DRG 病组少收治的患者例数；SSI 少收治的患者例数 = 应收治患者例数 − 实际收治患者例数；应收治患者例数 =（SSI 组住院日数 + 非 SSI 组住院日数）÷ 非 SSI 组患者平均住院日数。

1.4　统计分析　应用 EXCEL 2019 及 SPSS 25.0 进行数据整理与分析。正态计量资料采用均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）描述，t 检验进行比较；偏态计量资料以中位数（四分位数）[$M(P_{25}, P_{75})$]描述，两个独立样本资料比较采用 *Wilcoxon* 符号秩和检验，多个独立样本资料采用 *Kruskal-Wallis H* 检验。计数资料以率或构成比描述，采用 *Pearson* 卡方检验、连续性校正的卡方检验或 *Fisher* 确切概率法进行比较。雨云图采用 chiplot 软件绘制。检验水准 α 为 0.05。

2　结果

2.1　基本情况　本研究纳入 2024 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日入组 DRG 手术患者合计 70 312 例，术后发生 SSI 患者 467 例，总体 SSI 发病率为 0.66%。SSI 组与非 SSI 组患者的年龄、性别、麻醉方式、切口等级、离院方式构成比较，差异均有统计学意义（均 $P<0.05$）。见表 1。

表 1　SSI 组与非 SSI 组患者基线特征比较

Table 1　Comparison of baseline characteristics between the SSI and the non-SSI groups

基线特征	SSI 组（n = 467）	非 SSI 组（n = 69 845）	Z/χ^2	P
年龄[$M(P_{25}, P_{75})$，岁]	58.00（47.00，68.00）	53.00（33.00，66.00）	− 6.202	<0.001
性别[例（%）]			9.087	0.003
男	258（55.25）	33 702（48.25）		
女	209（44.75）	36 143（51.75）		
麻醉方式[例（%）]			155.079	<0.001
全身麻醉	385（82.44）	41 266（59.08）		
局部麻醉	2（0.43）	11 687（16.73）		
椎管内麻醉	30（6.42）	10 856（15.54）		
神经阻滞麻醉	36（7.71）	3 069（4.40）		
复合麻醉	14（3.00）	2 967（4.25）		
切口等级[例（%）]			35.769	<0.001
Ⅰ类	215（46.04）	26 776（38.34）		
Ⅱ类	180（38.54）	36 047（51.61）		
Ⅲ类	72（15.42）	7 022（10.05）		
离院方式[例（%）]			/	<0.001*
医嘱离院	284（60.82）	54 137（77.51）		
医嘱转院	163（34.90）	15 245（21.83）		
非医嘱离院	17（3.64）	416（0.59）		
死亡	3（0.64）	47（0.07）		

注：/表示无数值；* 表示采用 *Fisher* 确切概率法。

2.2　资源消耗情况　SSI 患者分布在 131 个 DRG 病组，非 SSI 患者分布在 622 个 DRG 病组。SSI 组患者平均住院日数、平均住院费用及多项费用均高于非 SSI 组（均 $P<0.05$），见表 2。不同 SSI 感染类型患者的平均住院日数、平均住院费用比较，差异均有统计学意义（均 $P<0.05$）；器官（或腔隙）感染患者的平均住院日数、平均住院费用均较高。见表 3。SSI 各感染类型患者的住院日数与住院费用的雨云图见图 1。

表 2　SSI 组与非 SSI 组资源消耗情况[$M(P_{25}, P_{75})$]

Table 2　Resource consumption in the SSI and the non-SSI groups ($M[P_{25}, P_{75}]$)

项目	SSI 组(n = 467)	非 SSI 组(n = 69 845)	Z	P
平均住院费用(万元)	5.41(3.21,7.98)	1.05(0.68,1.93)	−28.749	<0.001
药品费	0.95(0.40,2.16)	0.10(0.05,0.17)	−31.741	<0.001
抗菌药物费	0.14(0.04,0.64)	0.01(0.00,0.02)	−30.376	<0.001
耗材费	1.28(0.50,2.13)	0.20(0.05,0.54)	−22.058	<0.001
治疗费	0.78(0.48,1.22)	0.14(0.05,0.28)	−31.215	<0.001
临床诊断类费用	1.15(0.61,1.92)	0.26(0.16,0.50)	−26.531	<0.001
手术费	1.25(0.80,1.78)	0.47(0.29,0.79)	−24.437	<0.001
其他费用	0.39(0.24,0.64)	0.07(0.04,0.13)	−31.729	<0.001
自付费用	2.60(1.34,3.86)	0.55(0.33,0.99)	−23.829	<0.001
平均住院日数(d)	24.00(17.00,33.00)	5.00(3.00,9.00)	−33.195	<0.001

注：自付费用为各项费用的自付部分合计，且与各项费用有部分重叠；表中的药品费包括抗菌药物费。

表 3　不同 SSI 感染类型资源消耗情况

Table 3　Resource consumption by different SSI types

感染类型	平均住院费用(万元)	平均住院日数(d)
表浅切口感染	3.40(1.80,5.63)	21.00(15.00,29.50)
深部切口感染	3.96(2.10,6.23)	24.50(16.25,36.75)
器官(或腔隙)感染	6.56(4.69,9.15)	25.00(18.00,33.00)
H	80.449	6.933
P	<0.001	0.031

2.3　重点 DRG 组资源消耗情况　SSI 组有 10 个 DRG 病组感染患者数≥10 例，其中 SSI 发病率超过 5%有 9 组，多集中在中枢神经系统手术、创伤相关手术、气管切开伴机械通气 96 h 和胃肠道手术相关分组，见表 4。对上述 9 个 DRG 病组进行分析，除 DRG 编码 49 组的平均住院日数，编码 25 组的平均住院费用比较，差异无统计学意义(P>0.05)外；其余各组平均住院日数及平均住院费用比较，差异均有统计学意义(均 P<0.05)，见表 5。

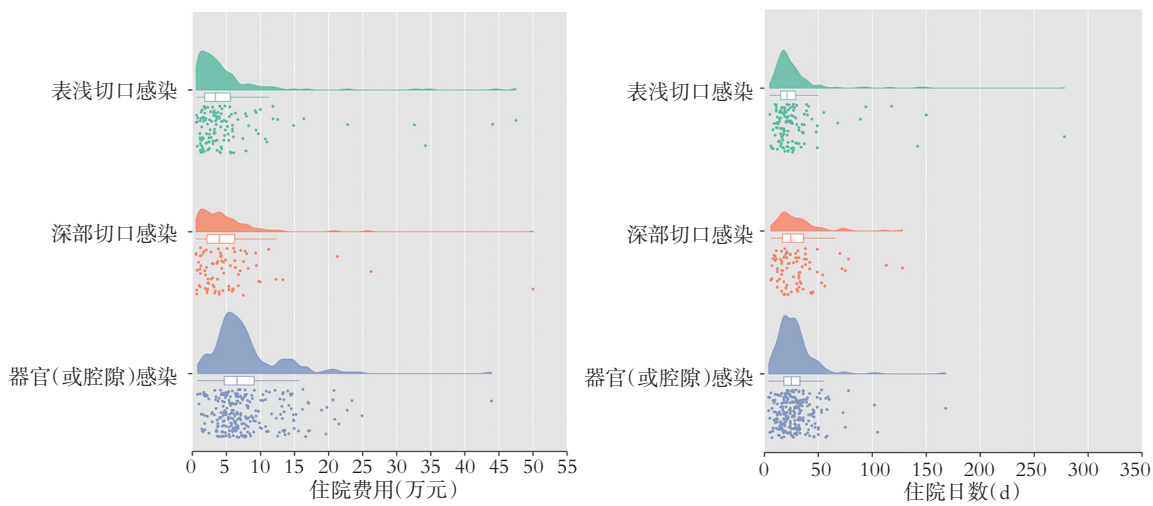


图 1　不同 SSI 感染类型患者住院日数与住院费用雨云图

Figure 1　Raincloud plot of length of stay and hospitalization costs in patients with different SSI types

2.4　重点 DRG 病组经济负担　不同 DRG 病组单例直接经济负担为 0.68 万～5.13 万元/例，编码 3 组年度直接经济负担最高，为 38.38 万元/年；编码 463 组延长住院时长最长，为 26.00 d；编码 25 组少收治患者数最多，为 38.67 例，医院经济负担最高，为 6.10 万元/年；编码 464 组年度社会间接经济负担最高，为 16.91 万元/年。见表 6。

表 4 SSI 发病率超过 5%且组内例数≥10 例的患者 DRG 分布

Table 4 Distribution of DRG groups with an SSI incidence over 5% and at least 10 cases per group

DRG 编码	DRG 病组名称	总例数	SSI 例数	SSI 发病率(%)
20	颅内血管手术伴出血的主诊断伴严重并发症或合并症(major complication or comorbidity, MCC)	121	34	28.10
464	针对肌肉骨骼及结缔组织疾病的除外手的伤口清创或皮肤移植伴一般并发症或合并症(complication or comorbidity, CC)	152	26	17.11
463	针对肌肉骨骼及结缔组织疾病的除外手的伤口清创或皮肤移植伴 MCC	59	10	16.95
3	体外膜肺氧合(ECMO)或除外主诊断为头面颈诊断(DRG011-013)的气管切开伴机械通气 96 h 伴手术室主要手术	160	19	11.88
49	神经系统诊断伴有创呼吸机通气>96 h 伴手术室手术	170	16	9.41
25	开颅手术或颅内血管内手术伴 MCC	346	29	8.38
26	开颅手术或颅内血管内手术伴 CC	260	19	7.31
329	主要小肠和大肠的手术伴 MCC	428	26	6.07
957	多发严重创伤的其他手术室手术伴 MCC	220	12	5.45

表 5 重点 DRG 组平均住院日数及平均住院费用比较[$M(P_{25},P_{75})$]

Table 5 Comparison of average length of stay and average hospitalization cost among key DRG groups ($M[P_{25},P_{75}]$)

DRG 编码	平均住院费用(万元)				平均住院日数(d)			
	SSI 组	非 SSI 组	Z	P	SSI 组	非 SSI 组	Z	P
20	6.92(5.57,13.74)	6.00(5.03,7.02)	-3.045	0.002	20.00(15.00,37.25)	15.00(10.00,18.00)	-4.066	<0.001
464	4.29(3.25,7.03)	2.17(0.72,4.13)	-3.978	<0.001	32.00(26.00,46.00)	13.50(6.00,23.00)	-5.733	<0.001
463	8.36(4.97,13.73)	3.23(1.45,4.89)	-3.394	0.001	43.00(29.25,73.50)	17.00(13.00,29.50)	-3.823	<0.001
3	12.95(10.37,14.64)	8.91(7.30,11.55)	-3.458	0.001	36.00(26.00,50.00)	28.00(19.50,37.00)	-2.427	0.015
49	11.64(8.34,15.74)	7.93(5.98,11.01)	-3.127	0.002	26.00(12.00,33.75)	17.50(8.00,26.00)	-1.896	0.058
25	6.42(5.22,8.13)	5.44(2.93,8.31)	-1.675	0.094	28.00(23.00,31.00)	12.00(8.00,17.00)	-6.788	<0.001
26	6.55(5.74,7.27)	4.11(2.36,5.58)	-4.682	<0.001	28.00(23.00,33.00)	16.00(10.00,19.50)	-5.814	<0.001
329	4.86(4.23,6.85)	4.18(3.32,4.73)	-3.666	<0.001	24.00(19.00,28.75)	14.00(11.00,18.00)	-6.364	<0.001
957	7.31(4.31,21.39)	3.97(2.70,6.44)	-2.840	0.005	37.00(27.00,69.75)	16.00(12.00,24.00)	-4.141	<0.001

表 6 重点 DRG 病组经济负担分析

Table 6 Analysis of economic burden in key DRG groups

DRG 编码	直接经济负担(万元/例)	直接经济负担(万元/年)	延长住院时长(d)	少收治患者例数	社会间接经济负担(万元/年)	医院经济负担(万元/年)	总间接经济负担(万元/年)
20	0.92	15.64	5.00	11.33	5.98	1.97	7.95
464	2.12	27.56	18.50	35.63	16.91	2.24	19.15
463	5.13	25.65	26.00	15.29	9.14	1.43	10.57
3	4.04	38.38	8.00	5.43	5.34	1.40	6.75
49	3.71	29.68	8.50	7.77	4.78	1.79	6.57
25	0.98	14.21	16.00	38.67	16.31	6.10	22.41
26	2.44	23.18	12.00	14.25	8.02	1.70	9.71
329	0.68	8.84	10.00	18.57	9.14	2.25	11.39
957	3.34	20.04	21.00	15.75	8.86	1.81	10.67

注:由于各病组患者数均为 2 年数据,涉及到每年的经济负担测算则需将每组患者数除以 2。

3 讨论

SSI 作为术后常见并发症之一，既影响患者预后，又增加医疗资源消耗。朱炳蔚等[13]报道，上海某综合医院连续 8 年 SSI 发病率为 0.47%；贺子强等[14]研究显示，南昌某医院连续 3 年 SSI 发病率为 0.86%。本研究结果显示，该院 SSI 发病率为 0.66%，可能由不同地区医院的医疗资源分布、感染防控能力及患者人群特征存在差异所致，提示该院 SSI 防控水平与同类医院基本相当，但仍存在进一步优化的空间。本研究中 SSI 患者分布在 131 个 DRG 病组，感染病例呈现明显的集中趋势。杨琳等[15]研究发现，医院感染病例集中在 19.58% 的 DRG 病组中，呈现“帕累托效应”。本研究结果与之相符，提示 SSI 防控应重点关注少数高发病组，实现精准防控。

本研究结果显示，SSI 组与非 SSI 组在年龄、性别、麻醉方式、切口等级及离院方式方面均存在差异。SSI 组年龄明显高于非 SSI 组，与郑志强等[16]报道的结果一致，可能与老年患者免疫功能下降、合并基础疾病增多及组织修复能力减弱有关。男性患者发生 SSI 比例高于女性，与已有研究[17-18]结果相似，可能与男性患者手术创伤类型、激素水平差异及生活习惯等因素相关。SSI 组全身麻醉占比较非 SSI 组更高，可能是由于全身麻醉常伴随血管扩张和体温调节中枢抑制，极易导致围手术期低体温，使得术区组织缺氧，进而损伤身体免疫屏障，从而增加 SSI 发病率[19]。本研究Ⅰ类切口 SSI 占比最高，可能与该类手术基数大、植入物使用多及患者基础疾病复杂有关，提示即使清洁切口亦需严格执行无菌操作规范。前期研究[20]表明，感染患者死亡或非医嘱离院率明显高于非感染患者，本次研究结果与此一致，提示 SSI 严重影响患者预后及医疗安全。

本研究结果显示，SSI 组平均住院费用是非 SSI 组的 5.15 倍，平均住院日数是其 4.80 倍，与既往研究[21-22]报道结果相似。从费用构成分析，SSI 组药品费是非 SSI 组的 9.50 倍，抗菌药物费则为 14.00 倍，提示抗菌药物使用是 SSI 直接经济负担的重要构成部分，合理应用抗菌药物可在一定程度上控制 SSI 经济负担。器官（或腔隙）感染平均住院费用及平均住院日数显著高于表浅切口感染及深部切口感染，可能是由于其病理复杂性、治疗难度及对全身生理状态的影响较大，导致其资源消耗明显增多。

本研究识别出 9 个 SSI 发病率超过 5%且组内患者数≥10 例的 DRG 病组，多集中在中枢神经系统手术、创伤相关手术、气管切开伴机械通气 96 h 和胃肠道手术相关分组，患者主要分布于神经外科、创伤骨科、胃肠外科。除编码 49 组的平均住院日数、编码 25 组的平均住院费外，其余各组 SSI 患者平均住院日数及平均住院费用均高于非 SSI 患者。中枢神经系统手术由于其手术本身的复杂程度、手术时间长、常有植入物、术后留置引流管等原因[23-24]，成为 SSI 高风险手术类型。本研究中识别出的 SSI 高风险 DRG 病组中有 5 个病组与中枢神经系统手术相关，其中 3 组虽为气管切开伴机械通气 96 h 的患者，但具体分析其患者构成，主要仍为中枢神经系统手术患者，其经济负担特征呈现明显的异质性，可归纳为三种类型。第一类为编码 20 组，为“极高发病率型”，与该组患者病情严重程度密切相关，患者术前多存在意识障碍等高危状态。该组直接经济负担和间接经济负担相对较低，可能由于其原发病危重，部分病例可因颅内出血进展、脑疝等原因而早期死亡或转院，SSI 尚未发展至需高额医疗干预的阶段即已终止治疗，导致单例直接负担被低估。第二类为编码 3 组和 49 组为“高单例负担型”，其均涉及长期机械通气，患者术后需入住重症监护病房（ICU），SSI 直接经济负担最高，可能与 ICU 高额医疗费用直接相关；而其间接经济负担处于较低水平，可能是由于 ICU 床位与普通外科床位在资源配置和管理上有所差异，提示在评估 SSI 间接经济负担时，需考虑不同医疗单元的资源特性。第三类为编码 25 组，为“高累积负担型”，该组直接经济负担较低，但其总间接经济负担居于首位，其核心原因为病例基数大和住院时间长，导致其对医院床位周转率影响最为显著，反映出病例基数与住院时间长的累积效应可显著放大低发病率病组的年度间接经济损失。因此，对于“极高发病率型”病组，应重点加强围手术期感染预防，以大幅降低发病率；对于“高单例负担型”病组，应强化 ICU 感染控制，减少多重耐药菌交叉感染；对于“高累积负担型”病组，则应通过临床路径优化和 SSI 后快速康复管理，缩短 SSI 患者的住院时间，提高床位周转效率。因此，中枢神经系统手术相关 DRG 病组的 SSI 防控可进行分类施策、精准干预，综合考虑发病率、病例基数和经济负担特征，实现医疗资源的最优配置。

编码 464 组、463 组和 957 组主要为创伤骨科患者，其中编码 464 组、463 组 SSI 发病率显著高于

一般清洁手术，其高发病率主要源于开放性创伤的皮肤屏障破坏、创面细菌污染及清创不彻底等因素[25]。与中枢神经系统手术相比，创伤相关病组的单例直接经济负担更高，尤其是编码 463 组为全部病组中最高，可能与内固定物感染需取出植入物、皮肤移植失败后需皮瓣转移等复杂治疗直接相关。编码 464 组间接负担较高，主要是由于高发病率、较长住院时间及少收治患者数较多的三重叠加所导致。胃肠道相关手术分组呈现出与前两类手术截然不同的特征，SSI 发病率低，直接经济负担相对较低，间接经济负担处于中等水平，但病例基数最大，提示该病组 SSI 的防控重点在于维持现有防控成效，避免因病例数持续增加而导致累积负担上升。

综上所述，在 DRG 支付改革背景下，SSI 防控可采取分类施策、精准干预的策略：对于中枢神经系统手术，重点加强围手术期感染防控及加快术后康复进程以降低发病率；对于创伤相关手术，重点优化创面清创质量以降低单例负担；对于胃肠道手术，则重点维持现有防控水平并关注病例基数增长带来的累积影响。

作者贡献声明：江冬萍负责论文构思与撰写；杨森、马幸生负责数据提供、指标释义；夏娟、刘媛负责数据整理分析；顾成武负责研究方案指导、论文关键性内容修改、管理协调。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] 郭逸君，杨旭颖，饶友花，等. 手术部位感染预防及管理策略思考[J]. 华西医学，2025，40(3)：447－453.
Guo Yijun，Yang Xuying，Rao Youhua，et al. Thoughts on prevention and management strategies for surgical site infection[J]. West China Medical Journal，2025，40(3)：447－453.

[2] 曾翠，高武强，乔甫，等. 2024 年全国 5 736 所医疗机构医院感染横断面调查分析[J]. 中国感染控制杂志，2025，24(11)：1572－1583.
Zeng Cui，Gao Wuqiang，Qiao Fu，et al. Cross-sectional survey of healthcare-associated infection in 5 736 medical institutions across China in 2024[J]. Chinese Journal of Infection Control，2025，24(11)：1572－1583.

[3] Seidelman J L，Mantyh C R，Anderson D J. Surgical site infection prevention：a review[J]. JAMA，2023，329(3)：244－252.

[4] Ching P R. Care bundles in surgical site infection prevention：a narrative review[J]. Curr Infect Dis Rep，2024，26(6)：163－172.

[5] Fuglestad M A，Tracey E L，Leinicke J A. Evidence-based prevention of surgical site infection[J]. Surg Clin North Am，2021，101(6)：951－966.

[6] 江冬萍，杨森，马幸生，等. 四川某地市级医院基于 DRG 付费下医院感染医疗资源消耗分析[J]. 中国感染控制杂志，2025，24(9)：1286－1292.
Jiang Dongping，Yang Sen，Ma Xingsheng，et al. Medical resource consumption of healthcare-associated infection based on disease diagnosis-related grouping payment model[J]. Chinese Journal of Infection Control，2025，24(9)：1286－1292.

[7] 杨琳，任燕，魏洪鑫，等. 基于 DRG 分组的骨科患者医院感染防控重点人群的识别研究[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(2)：269－276.
Yang Lin，Ren Yan，Wei Hongxin，et al. Identification of key populations of healthcare-associated infection prevention and control among orthopedic patients：a study base on disease diagnosis-related groups[J]. Chinese Journal of Infection Control，2026，25(2)：269－276.

[8] 丁晓镕，李轶萌，曾邦伟，等. 基于 DRG 下的急诊外科术后感染经济负担评价[J]. 检验医学与临床，2026，23(4)：478－486，492.
Ding Xiaorong，Li Yimeng，Zeng Bangwei，et al. Evaluation of economic burden of postoperative infections in emergency surgery based on DRG[J]. Laboratory Medicine and Clinic，2026，23(4)：478－486，492.

[9] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志，2001，81(5)：314－320.
Ministry of Health of the People's Republic of China. Diagnostic criteria for nosocomial infections(proposed)[J]. National Medical Journal of China，2001，81(5)：314－320.

[10] 国家卫生健康委员会. 手术部位感染预防与控制标准 WS/T 861—2025[J]. 中国感染控制杂志，2025，24(8)：1183－1185.
National Health Commission of the People's Republic of China. Standard for prevention and control of surgical site infection[J]. Chinese Journal of Infection Control，2025，24(8)：1183－1185.

[11] 中华人民共和国国家统计局. 2025 年城镇单位就业人员年平均工资情况[EB/OL]. (2026－05－15)[2026－06－04]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202605/t20260515_1963707.html.
National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Average annual wages of employees in urban units in 2025[EB/OL]. (2026－05－15)[2026－06－04]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202605/t20260515_1963707.html.

[12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 2022 中国卫生健康统计年鉴[EB/OL]. (2023－01－05)[2026－06－04]. https://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/tjtjnj/202305/49beded

3bd984669bfe9089c6f231cf5. shtml.

National Health Commission of the People's Republic of China. China health statistics yearbook 2022[EB/OL]. (2023-01-05)[2026-06-04]. https://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/tjtjnj/202305/49beded3bd984669bfe9089c6f231cf5.shtml.

[13] 朱炳蔚，蒋良芝，汪可可. 基于 Joinpoint 回归模型的上海市某区级综合医院手术部位感染趋势分析[J]. 同济大学学报(医学版)，2024，45(3)：416-421.

Zhu Bingwei, Jiang Liangzhi, Wang Keke. Trend analysis of surgical site infections in a Shanghai district general hospital based on Joinpoint regression model[J]. Journal of Tongji University(Medical Science), 2024, 45(3): 416-421.

[14] 贺子强，袁水斌，王勋松，等. 基于倾向性评分匹配的手术部位感染影响因素分析：一项真实世界研究[J]. 中国感染控制杂志，2023，22(2)：189-194.

He Ziqiang, Yuan Shuibin, Wang Xunsong, et al. Influencing factors for surgical site infection based on propensity score matching: a real-world study[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2023, 22(2): 189-194.

[15] 杨琳，任燕，曹英南，等. 基于 DRG 评估骨科患者医院感染现况及经济负担[J]. 中华医院感染学杂志，2025，35(11)：1718-1723.

Yang Lin, Ren Yan, Cao Yingnan, et al. Assessment of the current status and economic burden of hospital-acquired infections in orthopedic patients based on DRG[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2025, 35(11): 1718-1723.

[16] 郑志强，刘洋洋，罗文强，等. 基于国家手术部位感染监测网 2018—2021 年中国急诊腹部术后手术部位感染发生情况调查及其因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志，2023，26(9)：827-836.

Zheng Zhiqiang, Liu Yangyang, Luo Wenqiang, et al. Investigation and factor analysis of postoperative surgical site infections in emergency abdominal surgery in China from 2018 to 2021 based on Chinese SSI Surveillance[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2023, 26(9): 827-836.

[17] Zhang Xufei, Yang Yiyu, Liu Peizhao, et al. Identification of risk factors and phenotypes of surgical site infection in patients after abdominal surgery[J]. Ann Surg, 2023, 278(5): e988-e994.

[18] Boyle M, Vaja R, Rochon M, et al. Sex differences in surgical site infections following coronary artery bypass grafting: a retrospective observational study[J]. J Hosp Infect, 2024, 146: 52-58.

[19] Ribeiro J C, Bellusse G C, Martins de Freitas I C, et al. Effect of perioperative hypothermia on surgical site infection in abdominal surgery: a prospective cohort study[J]. Int J Nurs Pract, 2021, 27(4): e12934.

[20] Jiang Dongping, Liu Yuan, Yang Sen, et al. A real-world study on medical resource consumption in multidrug-resistant organism infections under the DRG payment model[J]. Risk Manag Healthc Policy, 2026, 19: 570297.

[21] Viswanathan N, Dasamantha N S, Rameshbabu K N, et al. Cross-sectional study on surgical site infections and adherence to intraoperative sterile protocols[J]. Bioinformation, 2025, 21(6): 1623-1626.

[22] Strobel R M, Leonhardt M, Förster F, et al. The impact of surgical site infection: a cost analysis[J]. Langenbecks Arch Surg, 2022, 407(2): 819-828.

[23] Grutza M, Bächler H, Haux D, et al. Prospective analysis of 30-day postoperative adverse events in skull base surgery: insights into risk factors and mitigation strategies from a neurosurgical tertiary care center[J]. Neurosurg Rev, 2025, 49(1): 16.

[24] Kim M J, Lee H B, Ha S K, et al. Predictive factors of surgical site infection following cranioplasty: a study including 3D printed implants[J]. Front Neurol, 2021, 12: 745575.

[25] Liu Huan, Wang Yanan, Xing Hao, et al. Risk factors for deep surgical site infections following orthopedic trauma surgery: a meta-analysis and systematic review[J]. J Orthop Surg Res, 2024, 19(1): 811.

（本文编辑：陈玉华）

本文引用格式：江冬萍，杨森，马幸生，等. DRG 付费背景下手术部位感染经济负担研究[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(11)：1673-1680. DOI：10.12138/j.issn.1671-9638.20264669.

Cite this article as: Jiang Dongping, Yang Sen, Ma Xingsheng, et al. A study of the economic burden of surgical site infections in the context of DRG-based payment[J]. Chin J Infect Control, 2026, 25(11): 1673-1680. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20264669.