

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20233407

· 论 著 ·

## 肝包虫病手术部位感染直接经济损失 1:1 匹配病例对照研究

赵永玲, 王 凯, 王梅英, 王顺彩, 王晓静, 武慧荷, 刘旭昕

(青海省人民医院医院感染管理科, 青海 西宁 810007)

**[摘要]** **目的** 探讨肝包虫病手术部位感染(SSI)造成的直接经济损失,为感染防控措施的有效落实及制定卫生政策提供参考依据。**方法** 回顾性收集 2017 年 1 月 1 日—2020 年 12 月 31 日青海省某三甲医院 681 例肝包虫病外科手术患者的病历资料,其中 59 例发生 SSI 的患者纳入 SSI 组,其余 622 例非 SSI 患者与 SSI 组患者进行 1:1 匹配后的 50 例患者纳入对照组,比较两组患者、不同类型 SSI 患者间的平均住院日和人均各项住院费用。**结果** 相较对照组,肝包虫病 SSI 组人均总住院费用增加 38 630.00 元,平均住院日数延长 21.87 d;腹腔感染的人均总住院费用增加 43 045.11 元,平均住院日数延长 22.98 d;切口感染人均总住院费用增加 34 117.69 元,平均住院日数延长 20.97 d。**结论** 肝包虫病手术患者术后 SSI 延长患者住院日数,增加住院费用,带来严重的经济负担,因此,落实有效的 SSI 干预措施对减轻患者经济负担,提升医疗质量具有重要意义。

**[关键词]** 包虫病;肝包虫病;手术部位感染;直接经济损失

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 R532.3

## A 1:1 matched case-control study on the direct economic loss due to surgical site infection in hepatic echinococcosis

ZHAO Yong-ling, WANG Kai, WANG Mei-ying, WANG Shun-cai, WANG Xiao-jing, WU Hui-he, LIU Xu-xin (Department of Healthcare-associated Infection Management, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining 810007, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the direct economic loss caused by surgical site infection (SSI) in patients with hepatic echinococcosis, and provide reference for the effective implementation of infection prevention and control measures as well as the formulation of health policy. **Methods** Medical data of 681 surgical patients with hepatic echinococcosis in a tertiary first-class hospital from January 1, 2017 to December 31, 2020 in Qinghai Province were collected retrospectively. 59 patients with SSI were included in the SSI group, and the other 622 patients without SSI were 1:1 matched with patients in SSI group. After matching, 50 patients were included in the control group. The average length of hospital stay and hospitalization expenses of patients between two groups, as well as among different types of SSI were compared. **Results** Compared with the control group, the average total hospitalization cost in the SSI group increased by 38 630.00 Yuan, and the average hospitalization days extended by 21.87 days. The average total hospitalization cost of abdominal infection increased by 43 045.11 Yuan, the average hospitalization days extended by 22.98 days. The average total hospitalization cost of patients with SSI increased by 34 117.69 Yuan, the average hospitalization days extended by 20.97 days. **Conclusion** SSI in patients with hepatic echinococcosis after operation can prolong the length of hospital stay, increase the cost of hospitalization, and bring serious economic burden. Therefore, it is of great significance to implement effective SSI intervention measures to reduce the economic burden of patients and improve the medical care quality.

**[Key words]** echinococcosis; hepatic echinococcosis; surgical site infection; direct economic loss

[收稿日期] 2022-09-22

[基金项目] 青海省人民医院院内课题(2021-15)

[作者简介] 赵永玲(1986-),女(汉族),青海省西宁市人,主治医师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 赵永玲 E-mail: zhaoyonglingqinghai@126.com

肝包虫病是人感染棘球绦虫的幼虫所致慢性人兽共患寄生虫病。由于青海省特殊的地理环境和生活方式,肝包虫病广泛流行<sup>[1]</sup>,严重制约当地经济发展,给患者及其家庭带来了沉重经济负担<sup>[2-4]</sup>。目前,手术治疗是提高肝包虫病治愈率的最佳方式<sup>[5]</sup>,但手术治疗过程中,部分患者在自身、环境、手术等多种因素综合作用下易发生手术部位感染(surgical site infection, SSI)<sup>[6]</sup>。国外研究<sup>[7]</sup>显示,肝包虫病内囊摘除术后切口感染率为 6.6%,国内肝包虫病患者术后 SSI 以切口感染、腹腔感染较为常见,SSI 发病率为 8.66%~10.8%<sup>[8-9]</sup>。SSI 将延长住院日数、增加患者住院费用、消耗更多医疗资源,给患者、医疗机构带来不必要的经济损失<sup>[10-11]</sup>。国外多中心研究<sup>[11]</sup>显示,SSI 导致额外人均经济损失在中低收入国家达 174~29 610 美元,欧洲国家达 21~34 000 美元。目前,针对肝包虫病 SSI 经济损失的研究尚无报道。为更加明确预防 SSI 的重要性和降低 SSI 发病率,本研究对某三甲医院 2017—2020 年肝包虫病术后 SSI 患者采用 1:1 匹配病例对照研究方法,探讨肝包虫病 SSI 延长的住院日数和造成的直接经济损失,以促进感染控制措施的进一步落实,为医院感染质量控制的改进提供数据和方向。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2017 年 1 月 1 日—2020 年 12 月 31 日某三甲医院肝包虫病外科手术患者 681 例作为研究对象。

### 1.2 方法

1.2.1 SSI 监测标准 按照《医院感染诊断标准(2001 试行版)》《外科手术部位感染预防与控制技术指南(2010 年)》,将 59 例符合 SSI 诊断标准的病例纳入 SSI 组,其余 622 例患者纳入非 SSI 组。

1.2.2 基础数据收集 利用病案信息系统回顾性收集 SSI 组和非 SSI 组患者的基础资料,包括性别、年龄、手术方式、肝包虫分型、入院诊断、付费方式等,并进行 1:1 匹配,最终 50 对匹配成功纳入研究。收集 SSI 组感染病原菌,同时收集 SSI 组患者和对照组患者的住院日数、总住院费用、自付费用、一般医疗服务费、一般医疗操作费、护理费、诊断费、手术

治疗费、西药费、抗菌药物费、输血费、一次性材料费等各项住院费用。病例排除标准:(1)入院时已存在严重感染,如肺部感染、腹腔感染等;(2)住院期间发生除 SSI 外的其他部位感染;(3)合并严重肝、肾功能不全,且凝血功能异常者或心血管疾病者;(4)未找到与之相匹配的对照病例。

1.2.3 配对条件 SSI 组与对照组按年龄 $\pm 3$ 岁、同性别、入院日期及手术日期相近( $\pm 1$ 月)、基础疾病相近、肝包虫疾病诊断相同、手术名称一致、付费方式一致进行配对。

1.3 统计学分析 应用 SPSS 20.0 进行统计学分析,定量资料经对数转换后符合正态分布以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用配对样本 *t* 检验, $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般临床资料 681 例肝包虫病手术患者中,以年龄 21~50 岁(70.93%)、肝包虫囊型(66.67%)、肝部分切除(63.00%)、医保支付(95.89%)为主,见表 1。

表 1 681 例肝包虫病手术患者的一般临床资料

Table 1 General clinical data of 681 patients with hepatic echinococcosis

临床资料		例数	构成比(%)
性别	男性	312	45.81
	女性	369	54.19
年龄(岁)	0~	63	9.25
	21~	483	70.93
	51~	135	19.82
肝包虫分型	囊型	454	66.67
	泡型	227	33.33
手术方式	肝包虫内囊摘除+外囊次全切除术	252	37.00
	肝部分切除术	429	63.00
付费方式	医保支付	653	95.89
	全自费	28	4.11

2.2 肝包虫病手术患者 SSI 发生情况 681 例肝包虫病手术患者中,59 例发生 SSI,感染率为 8.66%,其中腹腔感染率最高,为 4.41%,见表 2。

表 2 681 例肝包虫病患者术后 SSI 情况

Table 2 Surgical site infection rate in 681 patients with hepatic echinococcosis

感染类型	感染例数	感染率(%)
腹腔	30	4.41
切口	23	3.38
切口+腹腔	6	0.88
合计	59	8.66

2.3 SSI 组与对照组患者 1:1 匹配后均衡性比较

将 59 例 SSI 组患者和 622 例非 SSI 患者按照年龄、性别、肝包虫分型、手术方式、入院诊断、付费方式进行 1:1 匹配, SSI 组 50 例患者与非 SSI 组 50 例匹配

成功。两组资料 1:1 进行匹配具有可比性。

2.4 SSI 组与对照组患者的平均住院日数及人均住院费用比较 SSI 组、对照组平均住院日数分别为 49.45、27.58 d, 因 SSI 延长住院日数为 21.87 d, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ ); SSI 组患者较对照组人均总住院费用增加 38 630.00 元, 人均自付费用增加 13 218.73 元, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.001$ ); 单项费用中, 人均西药费差值最大, 为 17 629.50 元, 其次为一般治疗操作费, 差值为 3 276.52 元。各项费用明细中, 除影像学诊断费、临床诊断项目费、手术治疗费, SSI 组各项人均费用均高于对照组, 差异均具有统计学意义 (均  $P < 0.001$ )。见表 3。

表 3 肝包虫病 SSI 组与对照组患者平均住院日数及人均住院费用比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of the average length of hospitalization stay and the average hospitalization expenses between patients with hepatic echinococcosis in the SSI group and the control group ( $\bar{x} \pm s$ )

项目	SSI 组	对照组	均数差值	t	P
住院日数(d)	49.45 ± 1.51	27.58 ± 1.32	21.87	8.69	<0.001
费用(元)					
总住院费用	106 487.84 ± 1.63	67 857.84 ± 1.27	38 630.00	6.66	<0.001
自付费用	31 805.33 ± 2.27	18 586.60 ± 2.08	13 218.73	6.89	<0.001
一般医疗服务费	2 916.76 ± 1.55	1 630.80 ± 1.36	1 285.96	7.91	<0.001
一般治疗操作费	6 279.14 ± 1.80	3 002.62 ± 1.51	3 276.52	7.65	<0.001
护理费	2 153.28 ± 1.87	1 162.25 ± 1.57	991.03	7.29	<0.001
实验室诊断费	8 845.04 ± 1.76	6 150.35 ± 1.32	2 694.69	4.34	<0.001
影像学诊断费	6 434.28 ± 2.03	5 573.14 ± 2.09	861.14	1.11	0.272
临床诊断项目费	1 237.37 ± 2.84	980.62 ± 2.77	256.75	1.05	0.300
手术治疗费	5 979.98 ± 2.83	4 799.54 ± 3.00	1 180.44	1.14	0.260
西药费	35 245.20 ± 2.05	17 615.70 ± 1.73	17 629.50	5.65	<0.001
抗菌药物费用	3 776.59 ± 2.31	1 416.77 ± 1.96	2 359.82	5.17	<0.001
输血费	983.33 ± 6.27	362.91 ± 4.22	620.42	2.88	0.006
治疗用一次性医用材料费	8 774.05 ± 1.95	5 661.08 ± 1.74	3 112.97	4.86	<0.001

2.5 不同类型 SSI 患者平均住院日数及人均住院总费用比较 50 例 SSI 患者中, 切口感染 23 例, 占 40.00%, 腹腔感染 27 例, 占 60.00%。腹腔感染与切口感染对两组患者平均住院日数和人均住院总费用均有影响, 差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。因腹

腔感染增加的平均住院日数(22.98 d)和人均住院总费用(43 045.11 元)均高于因切口感染增加的平均住院日数(20.97 d)和人均住院总费用(34 117.69 元)。见表 4。

表 4 不同类型 SSI 患者与对照组平均住院日数和人均住院总费用比较( $\bar{x} \pm s$ )Table 4 Comparison of the average length of hospitalization stay and the average total hospitalization expenses among patients with different types of SSI ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	住院日数(d)	<i>t</i>	<i>P</i>	住院总费用(元)	<i>t</i>	<i>P</i>
SSI(腹腔感染)	50.94 ± 1.54	5.99	<0.001	110 280.82 ± 1.59	4.94	<0.001
对照组	27.96 ± 1.23			67 235.71 ± 1.21		
SSI(切口感染)	48.23 ± 1.49	6.18	<0.001	101 554.69 ± 1.67	4.55	<0.001
对照组	27.26 ± 1.40			67 437.00 ± 1.33		

2.6 感染部位不同病原学结果 SSI 患者平均住院日数及人均抗菌药物费用比较 SSI 组 50 例患者共分离病原菌 45 株,7 例患者感染部位分别分离出 2 种病原菌,12 例患者细菌培养阴性。45 株病原菌中革兰阴性菌占 64.44%,革兰阳性菌占 35.56%。三组不同病原学结果患者平均住院日数和人均抗菌药物费用比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。

其中,手术感染部位革兰阳性菌感染组平均住院日数和人均抗菌药物费用增加最多,分别为 31.70 d、3 801.19 元;其次是革兰阴性菌感染组,分别增加 25.71 d、2 606.57 元;手术感染部位微生物培养阴性组平均住院日数和人均抗菌药物费用增加最低,分别增加 14.28 d、1 592.74 元。见表 5。

表 5 感染部位不同病原学结果 SSI 患者与对照组平均住院日数及人均抗菌药物费用比较( $\bar{x} \pm s$ )Table 5 Comparison of the average length of hospitalization stay and the average antimicrobial costs of SSI patients with different pathological results at infection sites ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	住院日数(d)	<i>t</i>	<i>P</i>	抗菌药物费用(元)	<i>t</i>	<i>P</i>
SSI(革兰阳性)	59.54 ± 1.42	9.28	<0.001	5 371.55 ± 2.23	5.46	<0.001
对照组	27.84 ± 1.23			1 570.36 ± 1.61		
SSI(革兰阴性)	53.65 ± 1.44	7.14	<0.001	3 953.67 ± 2.33	4.28	<0.001
对照组	27.94 ± 1.42			1 347.10 ± 2.06		
SSI(微生物培养阴性)	39.09 ± 1.60	3.06	0.010	2 461.50 ± 2.03	3.96	0.002
对照组	24.81 ± 1.29			868.76 ± 2.74		

### 3 讨论

目前,随着经济压力不断增加,许多国家医疗卫生保健的相关支出非常严格,因此,更好地了解 SSI 相关的额外经济负担有助于卫生政策制定者为更好地实施预防 SSI 循证干预措施进行更多投资,SSI 预防措施的优先落实有利于降低 SSI 发病率,从而产生良好的经济效益<sup>[12-14]</sup>。SSI 在不同国家、不同地区造成的经济负担略有差异,负担成本大小取决于对 SSI 的定义、SSI 严重程度、患者群体和对照组的选择。法国一项多中心研究<sup>[15]</sup>显示,SSI 是医院感染的第二大常见原因,在法国每年至少造成 10 443~25 546 美元平均治疗成本。美国每年因 SSI 产生的直接经济损失高达 0.93 亿~1.12 亿美元<sup>[16]</sup>,结直肠 SSI 患者费用增加 36 429~144 809 美元<sup>[12]</sup>。在中国某三甲医

院,患者因 SSI 增加的医疗费用为 10 114.5 元<sup>[17]</sup>;心外科 SSI 患者住院费用增加 90 417.00 元<sup>[10]</sup>。本研究中,肝包虫病 SSI 组患者较对照组人均总住院费用增加 38 630.00 元,人均自付费用增加 13 218.73 元。不同研究间存在数据差异,一方面可能因为肝包虫病患者大多为牧区牧民,与内地患者个体差异较大;另一方面,不同疾病手术的 SSI 严重程度不同,针对 SSI 的治疗不同,因此治疗费用不同。此外,研究设计的差异也影响了不同研究之间的可比性<sup>[11]</sup>。本研究单项费用中,西药费差值最大,为 17 629.50 元,其次为一般治疗操作费,差值为 3 276.52 元。这可能由于 SSI 肝包虫病患者大部分来自牧区,牧区生活环境、饮食习惯以及肝包虫病情的延误治疗,使大多数患者处于低蛋白营养不良状态,SSI 治疗难度增大而使用进口药物,导致药物费用增加显著<sup>[1]</sup>。肝包虫病切口感染患者需要多次反复换药,甚至切开引流,部分腹腔

感染患者需要行 B 超引导下穿刺等多种治疗措施,也使得治疗操作费用高于其他费用<sup>[18]</sup>。

住院日数是评价医院工作效率、医疗服务和效益的重要指标;不同地区、不同手术 SSI 延长的住院日数有差别。本研究结果显示,肝包虫病 SSI 组患者平均住院日数比对照组延长 21.87 d,低于美国<sup>[19]</sup>报道的 34 d,也低于国内<sup>[10]</sup>报道的 31 d。住院日数的延长不仅大幅度增加住院费用,也会加大患者发生其他部位医院感染的风险,限制其他患者及时就医;更降低了医院的床位周转率,耗费医疗资源,影响医院经济效益<sup>[20-22]</sup>。

本研究将肝包虫病不同类型 SSI 患者的人均总住院费用和平均住院日数进行比较后发现,腹腔感染患者延长的住院日数更长,平均为 22.98 d,人均总住院费用增加更多,达 43 045.11 元,与前期研究<sup>[10,23]</sup>一致。肝包虫病 SSI 治疗方式因 SSI 类型而异,与切口感染相比,腹腔感染通常需要更多的抗感染治疗、腹腔引流和侵入性的干预治疗,故对延长住院日数、额外费用的影响更为深远,因此,在制定肝包虫病 SSI 感染防控策略时应优先预防腹腔感染。本研究还提示革兰阳性菌感染 SSI 患者平均住院日数、人均抗菌药物费用增加最多,其次是革兰阴性菌感染,感染部位微生物培养阴性 SSI 患者增加最少。国外 SSI 抗菌药物治疗平均成本为 818 欧元,抗感染治疗总时间是对照组的 3 倍,SSI 抗感染治疗显著增加高端抗菌药物的使用和住院日数,并进一步增加发生细菌耐药的风险<sup>[24-25]</sup>。

综上所述,肝包虫病 SSI 带来巨大负担,不仅延长患者住院日数、增加医疗费用,对社会造成的损失可能远远超过医疗机构提供的直接成本。感染预防和控制策略意义重大,因此,管理者在日常工作中应加强对肝包虫病的手术目标监测,深度挖掘各类导致肝包虫病 SSI 发生的潜在危险因素,加强和落实有效且具有成本效益的 SSI 预防措施,以降低 SSI 发病率,给患者提供医疗安全保证,为医院、社会更好更快的发展提供良好经济效益。

本研究的局限性在于样本量较少,且仅成功配对 50 例,应在今后的研究中加大样本量使结论更具有推广性。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

## [参考文献]

- [1] 施丹丹, 龚嫣, 韩帅, 等. 2016—2020 年青藏高原东部地区棘球蚴病空间聚集性分析[J]. 热带病与寄生虫学, 2022, 20(2): 64-68.  
Shi DD, Kuai Y, Han S, et al. Spatial cluster analysis of echinococcosis in the eastern Qinghai-Tibet Plateau from 2016 to 2020[J]. Journal of Tropical Diseases and Parasitology, 2022, 20(2): 64-68.
- [2] Kern P, Menezes da Silva A, Akhan O, et al. The echinococcoses: diagnosis, clinical management and burden of disease [J]. Adv Parasitol, 2017, 96: 259-369.
- [3] Wang Q, Yang L, Wang YF, et al. Disease burden of echinococcosis in Tibetan communities—a significant public health issue in an underdeveloped region of western China [J]. Acta Trop, 2020, 203: 105283.
- [4] 艾力亚力·艾力, 孙立, 李波霖, 等. 中国包虫病患者经济负担研究的系统评价[J]. 中国循证医学杂志, 2019, 19(12): 1416-1422.  
Ailiyali AL, Sun L, Li BL, et al. The economic burden of echinococcosis in China: a systematic review[J]. Chinese Journal of Evidence-Based Medicine, 2019, 19(12): 1416-1422.
- [5] 朱凌虹, 祝路民, 王勃, 等. 棘球蚴病住院患者临床特征分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2021, 39(1): 61-68.  
Zhu LH, Zhu LM, Wang B, et al. Analysis of clinical features of echinococcosis cases [J]. Chinese Journal of Parasitology and Parasitic Diseases, 2021, 39(1): 61-68.
- [6] 马庆龙. 内囊摘除术联合外囊腔引流术与肝包虫外囊完整摘除术治疗肝包虫病的疗效对比[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2015.  
Ma QL. Excision of internal capsule combined with external sac cavity drainage and hepatic hydatid membrane integrity of external capsule extraction efficacy for the treatment of hepatic hydatid disease [D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2015.
- [7] Al-Saeedi M, Ramouz A, Khajeh E, et al. Endocystectomy as a conservative surgical treatment for hepatic cystic echinococcosis: a systematic review with single-arm Meta-analysis [J]. PLoS Negl Trop Dis, 2021, 15(5): e0009365.
- [8] 杨鹏. 腹腔镜肝包虫外囊完整切除术治疗肝囊型包虫病的疗效分析[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2020.  
Yang P. Clinical analysis of laparoscopic complete resection of hepatic hydatid cyst in the treatment of hepatic cysticercosis [D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2020.
- [9] 赵永玲, 王梅英, 王凯, 等. 肝包虫病手术部位感染危险因素 logistic 回归分析[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(3): 280-286.  
Zhao YL, Wang MY, Wang K, et al. Logistic regression analysis on risk factors for surgical site infection in patients with hepatic hydatidosis [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2022, 21(3): 280-286.
- [10] 吴雪, 吴迪, 徐珊, 等. 心脏外科手术部位感染直接经济损失[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(4): 560-564.  
Wu X, Wu D, Xu S, et al. Direct economic losses due to sur-

- gical site infection in cardiac surgery patients [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2021, 31(4): 560 - 564.
- [11] Monahan M, Jowett S, Pinkney T, et al. Surgical site infection and costs in low- and middle-income countries: a systematic review of the economic burden [J]. PLoS One, 2020, 15(6): e0232960.
- [12] Leaper DJ, Holy CE, Spencer M, et al. Assessment of the risk and economic burden of surgical site infection following colorectal surgery using a US longitudinal database: is there a role for innovative antimicrobial wound closure technology to reduce the risk of infection? [J]. Dis Colon Rectum, 2020, 63(12): 1628 - 1638.
- [13] Gheorghe A, Roberts TE, Pinkney TD, et al. The cost-effectiveness of wound-edge protection devices compared to standard care in reducing surgical site infection after laparotomy: an economic evaluation alongside the ROSSINI trial [J]. PLoS One, 2014, 9(4): e95595.
- [14] Bluebelle Study Group, Reeves BC, Andronis L, et al. A mixed-methods feasibility and external pilot study to inform a large pragmatic randomised controlled trial of the effects of surgical wound dressing strategies on surgical site infections (Bluebelle Phase B): study protocol for a randomised controlled trial [J]. Trials, 2017, 18(1): 401.
- [15] Piednoir E, Robert-Yap J, Baillet P, et al. The socioeconomic impact of surgical site infections [J]. Front Public Health, 2021, 9: 712461.
- [16] Shepard J, Frederick J, Wong F, et al. Could the prevention of health care-associated infections increase hospital cost? The financial impact of health care-associated infections from a hospital management perspective [J]. Am J Infect Control, 2020, 48(3): 255 - 260.
- [17] 郑鹏, 包卿. 手术部位医院感染的危险因素及其所致经济损失的探索 [J]. 中华卫生应急电子杂志, 2019, 5(2): 97 - 99. Zheng P, Bao Q. Risk factors of hospital infection in surgical sites and its economic losses [J]. Chinese Journal of Hygiene Rescue (Electronic Edition), 2019, 5(2): 97 - 99.
- [18] 巴音达拉. 肝囊型包虫病术后并发症的治疗及预防 (附 183 例报告) [D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2008. Bayin DL. Prevention and management of complications of retained cavity of postoperative hydatidosis [D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2008.
- [19] Hweidi IM, Barbarawi MA, Tawalbeh LI, et al. Surgical site infections after craniotomy: a matched health-care cost and length of stay study [J]. J Wound Care, 2018, 27(12): 885 - 890.
- [20] Mathew PJ, Jehan F, Kulvatunyou N, et al. The burden of excess length of stay in trauma patients [J]. Am J Surg, 2018, 216(5): 881 - 885.
- [21] Giraldi G, Montesano M, Sandorfi F, et al. Excess length of hospital stay due to healthcare acquired infections: methodologies evaluation [J]. Ann Ig, 2019, 31(5): 507 - 516.
- [22] Lv Y, Chen L, Yu JW, et al. Hospitalization costs due to healthcare-associated infections: an analysis of propensity score matching [J]. J Infect Public Health, 2019, 12(4): 568 - 575.
- [23] Fadayomi AB, Kasumova GG, Tabatabaie O, et al. Unique predictors and economic burden of superficial and deep/organ space surgical site infections following pancreatotomy [J]. HPB (Oxford), 2018, 20(7): 658 - 668.
- [24] Findeisen A, Arefian H, Doenst T, et al. Economic burden of surgical site infections in patients undergoing cardiac surgery? [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55(3): 494 - 500.
- [25] Hirani S, Trivedi NA, Chauhan J, et al. A study of clinical and economic burden of surgical site infection in patients undergoing caesarian section at a tertiary care teaching hospital in India [J]. PLoS One, 2022, 17(6): e0269530.

(本文编辑: 翟若南)

**本文引用格式:** 赵永玲, 王凯, 王梅英, 等. 肝包虫病手术部位感染直接经济损失 1:1 匹配病例对照研究 [J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(3): 322 - 327. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 - 9638. 20233407.

**Cite this article as:** ZHAO Yong-ling, WANG Kai, WANG Mei-ying, et al. A 1:1 matched case-control study on the direct economic loss due to surgical site infection in hepatic echinococcosis [J]. Chin J Infect Control, 2023, 22(3): 322 - 327. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 - 9638. 20233407.