

·公共卫生信息学·

金黄色葡萄球菌感染患者临床特征及直接经济负担分析

林 苗,陈坛鹏,方 芳,聂 雷

(华中科技大学协和深圳医院全科,广东 深圳 518000)

摘要:目的 观察金黄色葡萄球菌感染患者临床特征,并对其直接经济负担进行分析,为临床合理选择抗生素以及减少患者经济负担提供一定指导意义。方法 回顾性分析于 2020 年 6 月-2022 年 6 月就诊于我院的 100 例金黄色葡萄球菌感染患者,对以上患者的临床特征及经济负担进行分析。结果 不同性别、职业、婚姻状况、手术情况、医院感染情况、是否部分病种、是否抢救病人、是否月内再次住院以及付款方式比较,差异有统计学意义($P<0.05$);金黄色葡萄球菌感染患者直接经济负担花费占比最多是西药费,其次是临床物理治疗费以及其他费用。结论 金黄色葡萄球菌感染为患者造成严重直接经济负担,且受多种客观因素影响,临床应最大程度缩短用药治疗时间,为患者减轻经济压力。

关键词:金黄色葡萄球菌;临床特征;经济分析

中图分类号:R446.5

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.14.017

文章编号:1006-1959(2023)14-0091-04

Analysis of Clinical Characteristics and Direct Economic Burden of Patients with Staphylococcus Aureus Infection

LIN Miao, CHEN Tan-peng, FANG Fang, NIE Lei

(Department of General Practice, Xiehe Shenzhen Hospital of Huazhong University of Science and Technology, Shenzhen 518000, Guangdong, China)

Abstract: **Objective** To observe the clinical characteristics of patients with Staphylococcus aureus infection and analyze their direct economic burden, so as to provide some guidance for rational selection of antibiotics and reduction of patients' economic burden. **Methods** A retrospective analysis was performed on 100 patients with Staphylococcus aureus infection who were admitted to our hospital from June 2020 to June 2022. The clinical characteristics and economic burden of the above patients were analyzed. **Results** There were statistically significant differences in gender, occupation, marital status, operation status, hospital infection, whether some diseases, whether to rescue patients, whether to be hospitalized again within a month, and payment methods ($P<0.05$). The direct economic burden of patients with Staphylococcus aureus infection accounted for the largest proportion of Western medicine costs, followed by clinical physical treatment costs and other costs. **Conclusion** Staphylococcus aureus infection causes serious direct economic burden to patients, and is affected by many objective factors. The clinical treatment time should be shortened to the greatest extent to reduce the economic pressure for patients.

Key words: Staphylococcus aureus; Clinical features; Economic analysis

金黄色葡萄球菌(Staphylococcus aureus, MR-SA)是临床常见的致病菌,尤其导致的金黄色葡萄球菌肺炎占社区获得性肺炎的 1%~10%,医院获得性肺炎的 20%~49%^[1],且该数据逐年增高。该疾病起病急、发病迅速,对于体质较弱的中老年患者甚至起到威胁生命安全的作用。随着临床上抗菌药物的广泛使用,耐甲氧西林金葡菌(MRSA)和万古霉素不敏感金葡菌(VISA/hVISA)等耐药株的不断出现,已

经成为严重的临床及公共卫生问题^[2]。金黄色葡萄球菌极容易粘附在机体生物膜结构表面,进而造成机体对抗生素的敏感性下降,并使其可逃避宿主免疫细胞的吞噬和攻击,进而造成慢性感染和感染迁延不愈。而金黄色葡萄球菌治疗主要依靠抗生素治疗,临床长期应用抗生素容易造成细胞耐药以及患者经济负担加重^[3]。因此,本研究分析金黄色葡萄球菌感染患者的临床特征以及经济负担情况,旨在为感染的预防、治疗提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2020 年 6 月-2022 年 6 月就诊于华中科技大学协和深圳医院的 100 例金黄色葡萄球菌感染患者。本研究经过医院伦理委员会审查通过,研究对象均知情同意,并签署知情同意书。

1.2 方法 本研究通过医院 HIS 系统对患者的性别、职业、婚姻状况、手术情况、是否部分病种、是否抢救

基金项目:深圳市南山区教育(卫生)科技项目[编号:2020040(一般)]

作者简介:林苗(1989.3-),女,广东茂名市人,本科,主治医师,主要从事 2 型糖尿病等慢病管理、常见病、未分化疾病的诊疗工作

通讯作者:方芳(1981.10-),女,湖北咸宁人,硕士,副主任医师,主要从事 2 型糖尿病等慢病管理,感染性疾病、未分化疾病的诊疗工作

病人、是否月内再次住院以及付款方式进行统计。实验室指标均参照酶联免疫吸附法^[4]检测试剂盒说明书对分离到的菌株进行检测。根据卫生部《医院感染诊断标准》对医院感染情况进行判断。

1.3 统计学方法 所有采集数据使用统计软件 SPSS 26.0 进行统计和分析。计量指标采用四分位数及均数表示。计数指标采用[n(%)]表示,采取 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同分型患者基本情况比较 不同性别、职业、婚姻状况、手术情况、医院感染情况、是否部分病种、是否抢救病人、是否月内再次住院以及付款方式比较,差异有统计学意义($P<0.05$);其中男性患者占比

较女性患者多,各职业中,无业、退休、其他等人感染情况较重,已婚患者占大多数;保守治疗患者更多,院感情况占比较高;城镇职工人数最多,其次自费、跨省异地、其他,见表 1。

2.2 金黄色葡萄球菌感染患者不同费别花费分析 金黄色葡萄球菌感染患者直接经济负担花费占比最多是西药费,其次是临床物理治疗费以及其他费用。护理费、临床项目诊断费用、一般治疗操作费用占比较大,一般医疗服务费、实验室诊断费、影像学诊断费、其他费用占比较少。大多费用多花费在非手术治疗中,临床物理治疗多于手术费及麻醉费总和,几乎不涉及中医治疗费用,蛋白类制品的应用花费也占据总花费的大半部分,见表 2~表 5。

表 1 不同分型患者基本情况(n,%)

基本情况		<i>n</i>	占比	χ^2	<i>P</i>	基本情况		<i>n</i>	占比	χ^2	<i>P</i>
是否部分病种	是	1	1.00	96.040	0.000	性别	男	68	68.00	12.960	0.000
	否	99	99.00				女	32	32.00		
是否抢救病人	是	20	20.00	36.000	0.000	职业	工人	3	3.00	39.763	0.000
	否	80	80.00				国家公务员	2	2.00		
是否三日确诊	是	41	41.00	3.240	0.072		农民	2	2.00		
	否	59	59.00				其他	28	28.00		
是否月内再次住院	是	97	97.00	88.360	0.000		退休	31	31.00		
	否	3	3.00				无业	14	14.00		
是否中度烧伤	是	0	0	/	/		职员	15	15.00		
	否	100	100.00				自由职业	2	2.00		
是否单病种	是	0	0	/	/	婚姻状况	已婚	78	78.00	150.960	0.000
	否	100	100.00				未婚	9	9.00		
是否并发症	是	0	0	/	/		离异	10	10.00		
	否	100	100.00				丧偶	3	3.00		
付款方式	城镇职工	42	42.00	57.655	0.000	是否手术	是	33	33.00	11.560	0.000
	跨省异地	18	18.00				否	67	67.00		
	劳务工	2	2.00			医院感染情况	是	69	69.00	14.440	0.000
	全自费	20	20.00				否	31	31.00		
	省内异地	5	5.00								

表 2 金黄色葡萄球菌感染患者不同费别花费分析(n=100)

四分位数及均数	总费用(元)	西药费(元)	年龄(岁)	住院天数(d)	自费金额(元)
均数	114 891.4407	32 550.4052	60.4	21	14 404.4973
中值	42 842.42	14 229.335	61.5	41	1873.55
百分位数 25	17 739.8725	5338.91	48.25	10	0
百分位数 50	42 842.42	14 229.335	61.5	175	1873.55
百分位数 75	122 602.67	35 348.07	74	29	9723.0425

表 3 金黄色葡萄球菌感染患者不同费别花费分析 (n=100,元)

四分位数 及均数	一般医疗 服务费	一般治疗 操作费	护理费	其他费用	病理诊断费	实验室 诊断费	影像学 诊断费	临床诊断 项目费
均数	3992.01	6039.9161	7601.1784	23.548	131.5	14 163.040	2841.26	8608.1814
中值	1768	2909.3	939.5	0	0	7556.2	2485	1086.11
百分位数 25	800.5	770.855	358	0	0	4198	1024	94.4375
百分位数 50	1768	2909.3	939.5	0	0	7556.2	2485	1086.11
百分位数 75	3225	6509.485	2372.05	80	0	19 007.725	3712.5	1897.56

表 4 金黄色葡萄球菌感染患者不同费别花费分析 (n=100,元)

四分位数及均数	非手术治疗项目费	临床物理治疗费	手术治疗费	麻醉费	手术费	康复费	中医类总费用	抗菌药物费用
均数	16 627.7743	2458.303	1046.7745	408.0845	423.00	9.8	6	15 952.8024
中值	1472.08	0	25	25	0	0	0	5834.4950
百分位数 25	0	0	0	0	0	0	0	2788.075
百分位数 50	1472.08	0	25	25	0	0	0	5834.495
百分位数 75	7568.9775	640	1145.1375	423	280	0	0	19 758.7275

表 5 金黄色葡萄球菌感染患者不同费别花费分析 (n=100,元)

四分位数 及均数	血费	白蛋白类 制品费	球蛋白 制品费	细胞因子类费	检查用一次性 医用材料费	治疗用一次性 医用材料费	手术用一次性 医用材料费
均数	4653.95	4918.3	858.06	1086.399	39,9092	7490.10	1959.78
中值	460	363	0	0	11.025	1276.2	0
百分位数 25	0	0	0	0	0	225.8125	0
百分位数 50	460	363	0	0	11.025	1276.2	0
百分位数 75	4825	6795	0	188.775	42	3887.72	0

3 讨论

MRSA 广泛存在于自然界，是临床最为常见的革兰阳性球菌之一，MRSA 感染常见于全身感染，脓毒症、败血症、肺炎、手术感染等^[5]。MRSA 致病力非常强，能够引起全身多处器官感染，能够激活人体先天免疫系统，引发炎症反应^[6]。为提高临床对 MRSA 感染的认识，本研究将我院感染 MRSA 患者进行临床特征分析。有研究数据表明^[7]，大多数 MRSA 患者感染主要来源于痰、分泌物，骨科、普外、ICU 等外科手术科室^[8]为多见，本次病例报道内容与上述研究基本一致。虽然近年来 MRSA 检出率及感染率均有所下降，但是在医院肺炎患者痰液标本检测中，葡萄球菌感染患者数量依然占据主导地位^[9]。

关于不同分型患者基本情况比较：本研究中不同性别、职业、婚姻状况、手术情况、医院感染情况、是否部分病种、是否抢救病人、是否月内再次住院以及付款方式比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。各职

业中，无业、退休、其他等人感染情况较重，推测可能一部分原因与其工作环境相关，工作环境卫生情况是通常忽略的环节。另外，手术情况感染是较为常见的原因，术后患者机体抵抗力下降，有创性操作会增加感染的可能性。医院感染同样是十分常见的原因，医院就诊患者多，物表的感染几率增大，或是医务人员手卫生不彻底，间接对患者造成一定程度感染。MRSA 感染患者直接经济负担花费占比最多是西药费，其次是临床物理治疗费以及其他费用。护理费、临床项目诊断费用、一般治疗操作费用占比较大。有报道称^[10]，ICU 中 MRSA 感染患者经济负担压力巨大，住院天数增加、治疗费用增加是导致患者经济负担的直接压力来源。有学者^[11]对 MRSA 感染的 12 篇文献进行分析总结，直接经济损失是 916.61~62 908.00 美元。

金黄色葡萄球菌感染患者不同费别花费分析：金黄色葡萄球菌感染情况加重，导致住院天数增加，

因此护理的费用相继增加,用药量增加,病情反复,检查项目及临床诊断项目均有所增多。有报道称^[12,13],当患者出现感染时,会加重患者原有病情,延长住院时间,进而增加住院费用。此外,对于患者疾病进行临床路径的管理,DRG付费方式的改革,以及完善诊疗规范对于降低患者住院期间治疗费用具有一定帮助。有相关报道^[14,15],对于感染后呼吸科患者进行依照病种管理与之前普通医保管理系统进行住院期间费用比较,结果发现依照病种管理能够显著降低患者感染住院期间治疗费用。因此,完善临床治疗患者规范程度更加有利于减轻患者的经济负担,表明不同疾病发展情况以及患者家庭及个体因素差异是导致患者对于MRSA感染出现不同经济负担的差异可能原因。而直接经济负担中,抗生素治疗占据大部份比例,这主要是因为治疗金黄色葡萄球菌主要依靠抗生素治疗,其他手段多为辅助治疗。年龄小的感染患者其花费少于年龄大者,推测其可能原因在年龄较小患者的机体能力强,用药后吸收程度、反应速度均高于年龄大者。而年龄大者其耐药程度^[16,17]、联合多种用药几率^[18]更高,可能对药物具有一定削弱作用,进而影响治疗效果。本研究中临床诊断类花费高于护理费用及一般操作费用,其中一次性医疗用品及耗材的费用十分巨大,蛋白类制品的应用花费也占据总花费的大半部分,提示未来应当提高医院的检验效能^[19,20],优化治疗方式^[21],同时针对蛋白用药贵的特点,未来管理部门需共同努力将其纳入集采,减轻金黄色葡萄球菌感染患者的经济压力,提升检验及临床治疗效率。

因此,在治疗MRSA感染时,应该及时对分泌物进行送检,最快时间进行药敏实验,合理高效使用抗生素,规范使用抗生素。在外科手术或侵入性操作后,及时进行抗生素预防用药,减少感染。医护查房前进行手卫生,最大程度减少患者治疗时间、用药时间,为患者最大程度减轻经济负担。

参考文献:

- [1]中华医学会呼吸病学分会感染学组.甲氧西林耐药的金黄色葡萄球菌肺炎诊治与预防专家共识[J].中华结核和呼吸杂志,2012,35(10):734-738.
- [2]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):15-30.
- [3]葛涵,梁友宝,陈尧.某院 2018-2020 年细菌耐药结果分析[J].淮海医药,2022,40(3):289-292.
- [4]李双,陈超超,陈雪岚.基于万古霉素建立荧光酶联免疫吸附法检测金黄色葡萄球菌[J].生物工程学报,2018,34(9):1510-1517.
- [5]何倩,赵红,张昌峰,等.某综合性中医院 2018-2020 年耐甲氧西林金黄色葡萄球菌分布特点和医院感染监测情况分析[J].安徽医学,2022,43(2):222-227.
- [6]邓裕祺,蔡燕.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的耐药机制[J].甘肃医药,2022,41(5):392-396.
- [7]Ahmad-Mansour N,Loubet P,Pouget C,et al.Staphylococcus aureus Toxins: An Update on Their Pathogenic Properties and Potential Treatments[J].Toxins (Basel),2021,13(10):677.
- [8]Löfller B,Tuchscherr L.Staphylococcus aureus Toxins: Promoter or Handicap during Infection? [J].Toxins (Basel),2021,13(4):287.
- [9]张燕相,周笏,谭效锋.成人金黄色葡萄球菌肺炎 132 例危险因素及预后分析[J].中国处方药,2022,20(4):179-181.
- [10]王丹,朱丹,陈虹,等.综合 ICU 住院患者多重耐药菌医院感染与经济负担[J].中国感染控制杂志,2019,18(7):648-653.
- [11]凌玲,吴伟旋,孙树梅,等.多重耐药菌医院感染直接经济负担的系统评价[J].中国感染控制杂志,2017,16(7):616-621.
- [12]林吉,李莉,李诗雨,等.神经外科肿瘤患者术后感染对住院日和住院费用的影响[J].中华流行病学杂志,2018,39(7):988-992.
- [13]秦立友,朱波涛,陈春.骨关节外科分离出金黄色葡萄球菌流行病学分析[J].中国病原生物学杂志,2019,14(11):1324-1327.
- [14]古旗.病种基础诊疗模块在费用管理中的应用分析——以呼吸系统感染/炎症患儿为例[J].中国医疗保险,2022(5):95-97.
- [15]张肖肖,王力红,仇叶龙,等.基于 DRGs 平台的临床医师团队医疗质量评价研究[J].中国医院,2017,21(1):31-33.
- [16]于波心.老年患者耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药情况及感染危险因素分析[D].沈阳:中国医科大学,2019.
- [17]Miller LS,Fowler VG,Shukla SK,et al.Development of a vaccine against Staphylococcus aureus invasive infections: Evidence based on human immunity, genetics and bacterial evasion mechanisms[J].FEMS Microbiol Rev,2020,44(1):123-153.
- [18]国家重点研发项目(2018YFC2002400)课题组.高龄老年共病患者多重用药安全管理专家共识[J].中华保健医学杂志,2021,23(5):548-554.
- [19]周霞霞,杨广,邢家渠,等.金黄色葡萄球菌定性定量检测中显色培养基的效果评价 [J]. 食品安全质量检测学报,2020,11(24):9329-9335.
- [20]王琳琳.儿童呼吸道革兰阳性菌中金黄色葡萄球菌肺炎病原菌耐药性的临床研究 [J]. 中国合理用药探索,2020,17(12):51-54.
- [21]代兆华,郭萌,贾玉凤,等.胸腺肽 $\alpha 1$ 联合利奈唑胺提高耐甲氧西林金黄色葡萄球菌呼吸机相关性肺炎患者治疗效果和免疫功能[J].内科急重症杂志,2021,27(6):480-483,500.

收稿日期:2022-09-01;修回日期:2022-10-24

编辑/肖婷婷