

2015—2017 年咸阳市中心医院住院患者抗菌药物的使用情况分析

王 欣

咸阳市中心医院 药学部, 陕西 咸阳 712000

摘要: **目的** 分析 2015—2017 年咸阳市中心医院住院患者抗菌药物的使用情况, 为进一步保障用药安全提供参考依据。**方法** 调取 2015 年 1 月—2017 年 12 月咸阳市中心医院住院患者抗菌药物应用的相关数据, 对抗菌药物的使用率、用药品种、销售金额、用药频度 (DDD_s) 和使用强度 (AUD) 等数据进行统计分析。**结果** 2015—2017 年, 抗菌药物使用率均低于 60%, 使用强度控制欠佳。用药品种更倾向于选择疗效确切、抗菌谱广、安全性高的抗菌药物, 头孢菌素类的 DDD_s 连续 3 年排名第 1 位, 其次是喹诺酮类和硝基咪唑类药物。使用金额排名前 3 位的均为头孢菌素类、青霉素类和碳青霉烯类。注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠的使用金额和 DDD_s 均居于第 1 位。**结论** 2015—2017 年咸阳市中心医院住院患者抗菌药物的使用基本合理, 但仍存在部分问题, 需引起全员重视, 进一步精细化管理, 建立长效机制, 继续加强细菌耐药监测和抗菌药物临床应用管理促进抗菌药物的合理使用。

关键词: 抗菌药物; 销售金额; 用药频度; 使用强度

中图分类号: R913 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2018)09-2425-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2018.09.059

Analysis on utilization of antimicrobial drugs of inpatients in Xianyang Central Hospital from 2015 to 2017

WANG Xin

Department of Pharmacy, Xianyang Central Hospital, Xianyang 712000, China

Abstract: Objective To analyze the utilization of antimicrobial drugs of inpatients in Xianyang Central Hospital from 2015 to 2017, and to provide reference basis for further protection of drug safety. **Methods** The related data of the utilization of antimicrobial drugs of inpatients in Xianyang Central Hospital from 2015 to 2017 were collected, and the usage rate, drug varieties, consumption sum, defined daily doses (DDD_s), and use intensity (AUD) were analyzed statistically. **Results** The utilization ratio of antimicrobial drugs was lower than 60%, while AUD was poorly controlled. Drugs with high efficacy, wide antibacterial spectrum, and high safety were more likely to be chosen. DDD_s of cephalosporins were ranked the first for three consecutive years, and then were quinolones and nitroimidazoles. Consumption sums of cephalosporins, penicillins, and carbapenems were ranked the top three. Consumption sum and DDD_s of Cefoperazone Sulbactam for injection were ranked the first. **Conclusion** The utilization of antimicrobial drugs of inpatients in Xianyang Central Hospital from 2015 to 2017 is reasonable on the whole, while there were always some problems, which need to be taken into account. The management should be further refined, and long-term mechanism should be established. Bacterial resistance monitoring and clinical application management of antimicrobial drugs should be strengthened to promote rational drug use in clinic.

Key words: antibacterial drugs; consumption sum; DDD_s; AUD

抗菌药物在治疗由病原菌引发的感染性疾病中起着至关重要的作用, 从首个抗感染药物青霉素问世至今, 抗生素临床应用越来越普遍, 问题也随之而来。2013 年, 我国人均用抗菌药物的使用量占全球的 48%, 人均用量约为英国的 5 倍^[1], 造成抗菌药

物耐药问题十分严峻。2017 年 11 月世界卫生组织抗生素合理使用宣传周就以“服用抗生素前要咨询合格医务人员”为主题在全国范围内开展了宣传活动, 从提高群众认识角度出发呼吁大众正确看待抗生素的治疗效果不可盲目使用等, 因为不必要的

收稿日期: 2018-03-17

作者简介: 王 欣, 女, 研究方向为药学。E-mail: 2306254328@qq.com

使用抗生素会加速抗生素的耐药性,这是目前全球卫生的最大威胁之一。作为咸阳一所三级综合医院,咸阳市中心医院肝胆科、骨科、呼吸科等在该地区诊疗水平方面均处于领先,且在抗菌药物使用方面也具有代表性。本研究通过分析该院住院患者抗菌药物使用的总体情况,以期了解抗菌药物的使用现状,为探索有效管理模式,进一步规范抗菌药物合理使用提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

利用医院信息系统调取 2015—2017 年咸阳市中心医院住院患者抗菌药物的使用数据,静脉给药及口服给药剂型之外的其他剂型及抗结核药物未列入调查分析范围。统计并分析包括抗菌药物品种、年消耗量、使用金额、用药频度(DDDs)、使用率、使用强度及基本药物占比等信息。

1.2 方法

利用 Excel 2007 软件对收集的各项数据进行统计汇总、排序,采用 DDDs、使用强度、药品总金额排序等数据对比分析。限定日剂量(DDD)参照 2011 年 4 月卫生部抗菌药物临床应用监测网药品字典及 DDD 值查询表。DDDs 越大说明该药的使用频率越高。

DDDs=某药品的年消耗量/该药的 DDD 值

AUD=抗菌药物的消耗量(累计 DDD 数)×100/同期收治患者人天数

2 结果

2.1 抗菌药物的使用率及其 AUD

2015—2017 年,抗菌药物使用率均低于 60%,自 2015 年平均住院日明显缩短,抗菌药物使用率呈现出逐年下降的趋势。抗菌药物的 AUD 在 2017 年较 2016 年稍有所下降,但仍较 2015 年有所上升。见表 1。

2.2 抗菌药物的使用金额和 DDDs

住院患者抗菌药物的总使用金额 2016 年较 2015 年增长幅度较大(21.06%),而 2017 年较 2016 年增加仅为 1.77%。抗菌药物中基本药物使用金额呈现逐年增加的趋势,2016 年较 2015 年增加 1.64%,2017 年较 2016 年增加 17.24%。抗菌药物的 DDDs 也呈现出缓慢升高的趋势。2015—2017 年抗菌药物的使用金额和 DDDs 见表 2。

2.3 各类抗菌药物的销售金额、DDDs 及排序

2015—2017 年,抗菌药物使用金额和 DDDs 排名变化较小,使用金额排名前 3 位的均为头孢菌素类、青霉素类和碳青霉烯类。头孢菌素类药物的 DDDs 也以明显优势居于首位,喹诺酮类和硝基咪唑类药物 DDDs 也连续 3 年排前 3 位。各类抗菌药物的销售金额、DDDs 及排序见表 3。

表 1 2015—2017 年抗菌药物的使用率及其 AUD

Table 1 Usage rate and AUD of antibacterial drugs from 2015 to 2017

年份	出院总人数	平均住院日	抗菌药物使用人数	抗菌药物使用率/%	AUD
2015	46 734	11.16	24 565	52.56	47.74
2016	49 457	11.14	25 886	52.34	50.44
2017	55 177	10.17	27 792	50.37	49.58
合计	151 368		78 243	51.76	

表 2 2015—2017 年抗菌药物的使用金额和 DDDs

Table 2 Usage amount and DDDs of antibacterial drugs from 2015 to 2017

年份	抗菌药物			抗菌药物中基本药物		
	使用金额/万元	增长率/%	DDDs	使用金额/万元	增长率/%	DDDs
2015	1 945.25		249 004.77	369.98		114 665.73
2016	2 354.96	21.06	277 922.37	376.05	1.64	103 763.20
2017	2 396.65	1.77	278 216.49	440.90	17.24	104 043.08
合计	6 696.86		805 143.63	1 186.93		322 472.01

表3 2015—2017年各类抗菌药物销售金额、DDD_s及排序Table 3 Consumption sum, DDD_s, and sequence of antibacterial drugs from 2015 to 2017

种类	2015年				2016年				2017年			
	品种数	金额/万元	排序	DDD _s	品种数	金额/万元	排序	DDD _s	品种数	金额/万元	排序	DDD _s
头孢菌素类	15	895.69	1	119 149.92	17	1 166.99	1	144 650.73	17	1 145.35	1	136 104.88
青霉素类	11	339.89	2	20 150.17	11	347.71	2	19 996.94	10	315.60	2	19 086.76
碳青霉烯类	3	209.55	3	4 115.75	3	198.28	3	3 782.00	4	228.03	3	4 060.17
头霉素类	2	168.59	4	16 815.58	2	177.52	5	17 496.50	2	158.88	5	20 410.08
喹诺酮类	6	116.83	5	26 856.55	6	191.48	4	29 496.25	3	221.27	4	35 349.20
硝基咪唑类	4	92.60	6	26 010.77	4	118.26	6	30 108.57	2	118.77	6	34 278.63
抗真菌药物	4	37.82	7	3 101.50	4	44.06	8	3 045.50	9	44.47	9	5 197.57
氨基糖苷类	4	30.67	8	22 336.53	3	58.34	7	18 608.13	5	69.99	7	13 925.87
大环内酯类	5	30.56	9	9 948.00	5	25.41	9	10 186.50	7	21.56	10	8 013.75
糖肽类	2	23.05	10	520.00	2	23.24	10	510.75	10	48.48	8	1 052.00
噁唑烷酮类					1	3.67	11	40.50	11	15.09	11	155.92
克林霉素									1	4.82	12	551.67
四环素类									1	4.34	13	30.00
合计		1 945.25		249 004.77		2 354.96		277 922.37		2 396.65		278 216.49

2.4 销售金额排名前10位的抗菌药物

按药品销售金额排序可见排名前10位的药物以第3代头孢菌素、酶抑制剂和第1代头孢菌素居多。2015—2017年注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠的使用金额均居于第1位,注射用头孢唑肟钠的使用金额上升明显,从2015年的第7位,跃升为2017年第2位。注射用美罗培南的使用金额由2015年的第

2位下降至2017年的第10位。销售金额排名前10位的抗菌药物,见表4。

2.5 DDD_s排名前10位的抗菌药物

2015—2017年,国产注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠的DDD_s稳居第1位,奥硝唑氯化钠注射液的DDD_s从2015年的第4位上升为2016年的第2位。DDD_s排名前10位的抗菌药物见表5。

表4 销售金额排名前10位的抗菌药物

Table 4 Antimicrobial drugs with top 10 consumption sum

药品名称	2015年		2016年		2017年	
	使用金额/万元	排序	使用金额/万元	排序	使用金额/万元	排序
注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠(舒普深)	143.26	1	224.63	1	259.31	1
注射用头孢唑肟钠(金石)	89.40	7	175.88	2	159.43	2
注射用五水头孢唑林钠	116.65	3	116.06	9	128.41	3
注射用头孢唑肟钠(达力清)			135.01	5	119.54	4
注射用头孢曲松钠(罗氏芬)	86.65	9			110.66	5
注射用头孢呋辛钠					110.62	6
注射用美洛西林钠舒巴坦钠	115.77	4	130.29	6	105.76	7
注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠(国产)	113.28	5	151.76	3	104.13	8
奥硝唑氯化钠注射液					98.43	9
注射用美罗培南	123.44	2	117.46	8	96.23	10

表5 DDDs 排名前10位的抗菌药物
Table 5 Antimicrobial drugs with top 15 DDDs

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年	
	DDDs	排序	DDDs	排序	DDDs	排序
注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠（国产）	37 693.50	1	50 497.50	1	37 721.63	1
奥硝唑氯化钠注射液	13 473.50	4	19 065.00	2	22 870.50	2
注射用头孢米诺钠	13 203.00	5	13 627.00	5	17 485.50	3
乳酸左氧氟沙星注射液	13 148.40	6	17 752.40	3	15 774.00	4
注射用头孢唑林钠	14 237.00	3	17 595.33	4	15 408.00	5
盐酸左氧氟沙星注射液	11 264.40	8			14 432.00	6
注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠（舒普深）			10 569.00	8	12 201.00	7
注射用头孢唑肟钠（金石）	6 764.81	10	13 308.38	6	12 063.56	8
注射用头孢呋辛钠					10 373.75	9
注射用头孢曲松钠（罗氏芬）					9 347.50	10

3 讨论

3.1 抗菌药物的使用率及其 AUD

抗菌药物使用率和 AUD 是监测抗菌药物合理使用的重要指标，也是全国抗菌药物整治活动有相关规定的指标^[2-3]。咸阳市中心医院连续3年抗菌药物的使用率均低于60%，符合国家对住院患者抗菌药物使用率的要求，但 AUD 却未能控制至40 DDDs/(100 人·天)以下。从使用现状也暴露出临床使用过程中的一些问题，如抗菌药物用药疗程偏长、用药剂量不规范、遴选药品不适宜等问题。

3.2 抗菌药物的使用金额

随着医改深入，医院药品取消加成，因此在同期出院人数增加幅度较大的情况下抗菌药物使用金额增长幅度较小。同时在医院关于优先合理使用国家基本药物的要求下，抗菌药物中基本药物使用金额逐年增加，尤其是2017年较2016年显著增加17.24%。

3.3 各类抗菌药物的销售金额、DDDs 及排序

抗菌药物种类从使用金额和 DDDs 排名可以明显看出头孢菌素类药物连续3年均稳居首位，这与头孢菌素类药物抗菌谱广、治疗效果较高、安全性高、适用疾病和年龄较广等特点有关，因此使得头孢菌素类抗菌药物具有较高的临床应用价值，受到临床医生的青睐。

从 DDDs 排序可以看出除头孢菌素类药物外喹诺酮类药物和硝基咪唑类药物连续3年均排名前3位，这与喹诺酮类药物抗菌谱广，可覆盖非典型性病原菌、结核分枝杆菌及部分厌氧菌有关，且左氧

氟沙星注射液在部分上呼吸道疾病中多联合头孢菌素以扩大抗菌谱，提高治疗效果。涉及腹腔感染、妇科等疾病考虑厌氧菌感染的可能性较大，因此硝基咪唑类药物的 DDDs 也居于前列。青霉素类抗生素抗菌谱广、抗菌活性较强，且不良反应少，是临床较为常用抗生素，但随着其细菌耐药的相对增多，在近年的临床应用受到一定程度的限制。

3.4 销售金额排名前10位的抗菌药物

从使用金额排序可以看出五水头孢唑林钠连续3年均排名靠前。因五水头孢唑林钠的主要药动学参数峰浓度 (C_{max})、半衰期 ($t_{1/2}$)、药时曲线下面积 (AUC) 均高于头孢唑林钠。这种差异产生的原因可能是，五水头孢唑林钠由于化学结构变化提升了头孢唑林的药学稳定性，其有效成分含量高、降解少^[4]。有文献报道五水头孢唑林钠能够有效控制骨科手术患者的血清炎症因子水平，有效控制切口感染，安全性高^[5]。另外由于五水头孢唑林单价明显高于头孢唑林，因此五水头孢唑林的销售金额排序排名靠前。2015年美罗培南销售金额仅次于头孢哌酮舒巴坦钠，排名第2位，经过三级医院复审本院在对特殊级抗菌药物管理方面明确要求加强使用前会诊，因此此后两年美罗培南的销售金额明显下降。

3.5 DDDs 排名前10位的抗菌药物

头孢唑林、头孢呋辛和头孢曲松钠在2015年版《抗菌药物临床应用指导原则》^[6]中均被推荐用于围手术期预防用药，尤其是第1代头孢菌素对金黄色葡萄球菌的抗菌作用最强，被广泛应用于手术切口感染预防，且其较五水头孢唑林价格低廉，因此以

上3种药物选择倾向性较高, DDDs排序靠前。头孢哌酮舒巴坦钠是第3代头孢菌素酶抑制剂, 临床住院患者中重度感染较多选择该类药物, 由于作用明确且抗菌效果较好, 呼吸科和血液科倾向于经验性首选酶抑制剂。

从具体品种的使用情况来看, 临床更倾向于选择疗效确切, 抗菌谱广、安全性高的抗菌药物, 虽然有利于感染控制, 但也可能存在过度使用的不合理现状。如硝基咪唑类药物奥硝唑的销售金额和DDDs均排名靠前, 考虑与其具有良好的抗厌氧菌作用和抗滴虫作用且不良反应较少, 并取得满意疗效有关^[7], 但不排除由于盲目扩大厌氧菌感染预防现状导致的DDDs上升。奥硝唑未列入国家基本药物目录, 因此从优先使用国家基本药物的角度考虑, 在预防厌氧菌感染时建议临床医生首选甲硝唑。头孢唑肟钠、头孢硫脒和五水头孢唑林虽然疗效确切但价格与同类药物相比明显偏高, 因此从药物经济学角度也不建议临床广泛使用。此外, 碳青霉烯类抗菌药物美罗培南的销售金额较高对特殊级抗菌药物使用也提出了预警, 临床医师是否能够在对体征及检验等综合指标评估后规范用药, 是否存在证据不足盲目使用的情况?

综上所述, 咸阳市中心医院住院患者抗菌药物使用情况基本合理, 但仍存在部分问题, 如抗菌药

物使用强度控制欠佳, 硝基咪唑类药物选择倾向性高, 基本药物占比不足等。针对使用现状需全员重视, 细化管理, 建立长效机制, 继续加强细菌耐药监测和预警。因此探索有效管理模式、规范抗菌药物临床合理使用的过程任重道远。

参考文献

- [1] Zhang Q Q, Ying G G, Pan C G, *et al.* Comprehensive evaluation of antibiotics emission and fate in the river basins of China: source analysis, multimedia modeling, and linkage to bacterial resistance [J]. *Environ Sci Technol*, 2015, 49(11): 6772-6782.
- [2] 周 慧, 王长连. 系统干预前后抗菌药物使用强度对比分析 [J]. 中国医院药学杂志, 2012, 32(17): 1399-1401.
- [3] 李爱君, 郭 猛, 母淑娟, 等. 2014—2016年广安门医院南区病区抗菌药物使用分析 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(2): 407-411.
- [4] 罗铁凡, 姜 衍, 姜明燕. 注射用五水头孢唑林钠健康受试者体内药代动力学研究 [J]. 中国临床药理学杂志, 2014, 30(6): 517-520.
- [5] 付红英, 李克群, 李登凤, 等. 五水头孢唑林钠预防骨科术后切口感染效果及患者血清炎症因子变化分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(22): 5183-5185.
- [6] 国家卫生计生委办公厅. 抗菌药物临床应用指导原则 [S]. 国卫办医发[2015]43号. 2015-07-24.
- [7] 黄小芳, 胡正辉. 奥硝唑制剂的研究及临床应用进展 [J]. 中国现代药物应用, 2012, 6(17): 117-118.