

上海市 11 家医院 2003—2005 年抗感染药物应用分析

孙海英^{1*}, 温 燕¹, 陈万生¹, 王懿磊¹, 黄 堃²

(1. 第二军医大学长征医院药学部, 上海 200003; 2. 上海市药品监督管理局科技情报研究所, 上海 200040)

[摘要] **目的:**对 2003—2005 年上海市 11 家医院抗感染药物的用药情况及趋势作出客观评估。**方法:**采用金额排序法, 利用 Excel 2000 软件, 对上海市 11 家医院 2003—2005 年间抗感染药物的品种、用量、金额、生产厂商等购药信息进行分类统计, 并结合使用情况进行分析。**结果:**2003—2005 年上海市 11 家医院抗感染药物占用药总金额的 22.65%, 并以每年 4.02% 的速度下降, 抗生素类占到抗感染药物比例近 80%。 β -内酰胺酶抑制剂在 2003、2004、2005 年的消耗金额分别为 4 412.05、7 369.67、9 516.30 万元, 年平均增长率为 46.86%, 2003 年排位第 3, 而在 2004 年和 2005 年均上升为第 2 位; 头孢菌素类消耗金额 3 年间均居首位。在抗感染药物中, 消费金额排序前 20 位的药物占了整个抗感染药物消费金额的近 80%, 其中舒巴坦钠/头孢哌酮的消耗金额由 2003 年的第 17 位上升到 2004 年的第 5 位, 2005 年跃居第 1 位。**结论:**抗感染药物的用药金额受到遏制, 头孢菌素类在临床使用中仍占主导地位, 舒巴坦钠/头孢哌酮的用药量呈逐年大幅上升趋势。

[关键词] 医院; 抗感染药; 经济学; 医院; 药费支出

[中图分类号] R 978 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2007)08-0884-04

Analysis of anti-infection drug usage in 11 hospitals of Shanghai during 2003-2005

SUN Hai-ying^{1*}, WEN Yan¹, CHEN Wan-sheng¹, WANG Yi-lei¹, HUANG Kun² (1. Department of Pharmacy, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China; 2. Institute of Scientific and Technical Information, Shanghai Drug Supervision and Administration Bureau, Shanghai 200040)

[ABSTRACT] **Objective:** To evaluate the current situation and trend of anti-infection drug usage in 11 hospitals of Shanghai during 2003-2005. **Methods:** Using the cost ranking approach, we analyzed the anti-infection drug usage in 11 major hospitals of Shanghai during 2003-2005. The drug species, consumption, cost, manufacturer, etc. were analyzed by Excel 2000 software. **Results:** It was found that the cost of anti-infection drugs in the 11 hospitals occupied 22.65% of the total drug expenditure during 2003-2005 and the expenditure decreased at an annual rate of 4.02%. We also found that 80% of the anti-infection drugs were antibiotics. The consumption of β -lactamase inhibitor valued 44,120.5, 73,696.7 and 95,163.0 million Yuan in 2003, 2004 and 2005, respectively (with a yearly growth of 46.86%), ranking the 3rd in 2003 and the 2nd in both 2004 and 2005. The consumption of cephalosporins ranked the first during 2003-2005. The top 20 anti-infection drugs occupied nearly 80% of the total consumption; the consumption of sulbactam sodium/cefoperazone raised from the 17th in 2003 to the 5th in 2004 and to the first in 2005. **Conclusion:** The consumption of anti-infection drugs has been restrained; cephalosporins are still the major drugs in clinical practice; and the consumption of sulbactam sodium/cefoperazone is on the rise year by year.

[KEY WORDS] hospitals; anti-infective agents; economics; hospital; drug costs

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2007, 28(8): 884-887]

抗感染药物是近年来临床上应用最广泛的一类药物, 在医院药品支出中占有特殊的地位, 涉及到各科医师用药, 且常用品种大多进入药品消耗排名的前列。如何合理、有效、经济地使用抗感染药物, 不仅是医院卫生行业, 也是整个社会必须认真对待的一个重要问题。笔者对 2003—2005 年上海市 11 家医院抗感染类药物的用药情况进行分析, 供医院及生产、销售单位参考。

1 资料和方法

1.1 资料来源 收集上海市 11 家综合性三级甲等医院 (复旦大学中山医院、华山医院, 上海第二医科

大学瑞金医院、新华医院、仁济医院, 第二军医大学长海医院、长征医院, 上海市第一人民医院、第六人民医院、第九人民医院、华东医院) 2003—2005 年上报上海市药品监督管理局科技情报研究所的抗感染药物采购数据, 其中包括品名、规格、数量、金额、生产厂商等信息。

1.2 分析方法 根据《新编药物学》(15 版) 中抗微生物药物分类方法进行分类^[1], 共分为 8 类, 分别为抗生素类 (包括青霉素类、头孢菌素类、 β -内酰胺酶

[作者简介] 孙海英, 副主任药师。

* Corresponding author. E-mail: hysun79@sina.com

抑制剂、其他 β-内酰胺类、氨基糖苷类、四环素类、酰胺醇类、大环内酯类、其他抗菌抗生素)、喹诺酮类、磺胺类、硝基呋喃类、硝咪唑类、抗结核病药、抗真菌类、抗病毒药等。采用金额排序法,对 11 家医院 3 年间抗感染药的购药信息进行归类分析,数据处理采用 Excel 2000 软件,计算药品金额占用药总金额的百分率(%)以及年平均增长率(AARG)。公式如下:年平均增长率(%)=[(止年费用或用量/始年费用或用量)^{1/(止年-始年)} -1]×100%

2 结 果

2.1 抗生素及抗感染药物占用药总金额的比例及年平均增长率 由于抗生素类药物在抗感染药物中占有相当大的比例,因此将抗生素类药物单独列出一并进行统计分析。逐年统计抗生素、抗感染药类药物消耗金额及占用药总金额比值和年平均增长率,结果详见表 1。

表 1 上海市 11 家医院 2003—2005 年抗生素及抗感染药占用药总金额的比例及年平均增长率
Tab 1 Antibiotic and anti-infective consumption and yearly growth in 11 hospitals of Shanghai during 2003-2005

Annum	Total price (RMB, ×10 000 Yuan)	Anti-infection drug		Antibiotics		
		Sum (RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio(%)	Sum (RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio(%)	Ratio at total amount of anti- infection drug (%)
2003	207 418.00	49 231.91	23.74	40 251.32	19.41	81.76
2004	258 385.00	58 634.07	22.69	46 233.34	17.89	78.85
2005	299 914.00	65 595.10	21.87	51 035.38	17.02	77.80
Sum	765 717.00	173 461.08	22.65	137 520.04	17.96	79.28
AARG(%)	20.25	15.43	-4.02	12.60	-6.36	—

由表 1 可见:(1)2003—2005 年上海市 11 家医院抗感染药物的消耗金额占用药总金额的比值为 23.74%、22.69%和 21.87%,呈下降趋势;(2)用药总金额呈上升趋势,年平均增长率为 20.25%;(3)

抗生素类占抗感染药物的 80%左右,说明临床上使用的抗感染药物主要为抗生素类。
2.2 各类抗感染药物消耗金额排序及所占比例情况 结果详见表 2。

表 2 上海市 11 家医院各类抗感染药金额排序、所占比例及年平均增长率
Tab 2 Anti-infective consumption and yearly growth in 11 hospitals of Shanghai

Medicine category	2003			2004			2005			AARG (%)
	Sum(RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio (%)	Sort	Sum(RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio (%)	Sort	Sum(RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio (%)	Sort	
Cephalosporins	24 546.69	49.86	1	25 104.07	42.81	1	25 111.80	38.28	1	1.14
Quinolones	4 568.12	9.28	2	6 939.16	11.83	3	8 562.84	13.05	3	36.91
Beta-lactamase	4 412.05	8.96	3	7 369.67	12.57	2	9 516.30	14.51	2	46.86
Antibiotics, miscellaneous	4 241.26	8.61	4	4 898.50	8.35	4	5 352.36	8.16	4	12.34
Antifungal agents	2 550.52	5.18	5	3 235.95	5.52	5	3 580.07	5.46	5	18.48
Beta-lactams, others	2 404.26	4.88	6	2 846.13	4.85	6	3 282.40	5.00	6	16.84
Macrolides	1 782.52	3.62	7	2 323.55	3.96	7	2 784.70	4.25	8	24.99
Aminoglycosides	1 537.85	3.12	8	2 264.64	3.86	8	2 984.20	4.55	7	39.30
Penicillins	1 257.93	2.56	9	1 206.03	2.06	10	1 742.78	2.66	9	17.70
Antiviral agents	1 105.71	2.25	10	1 530.41	2.61	9	1 672.54	2.55	10	22.99
Nitroimidazole	549.19	1.12	11	508.86	0.87	11	536.51	0.82	11	-1.16
Sulfonamides	164.69	0.33	12	166.93	0.28	13	187.56	0.29	13	6.72
Tetracyclines	59.19	0.12	13	210.04	0.36	12	253.36	0.39	12	106.89
Antituberculosis	40.99	0.08	14	18.29	0.03	14	19.58	0.03	14	-30.89
Amide alcohols	9.56	0.02	15	10.71	0.02	15	7.49	0.01	15	-11.49
Nitrofuran derivatives	1.39	0.00	16	1.14	0.00	16	0.61	0.00	16	-33.75

表 2 显示,2003—2005 年头孢菌素类一直位居抗感染药物的首位,但所占比值呈下降趋势;喹诺酮类 2003 年排第 2 位,2004 年和 2005 年均下降为第 3 位; β -内酰胺酶抑制剂在 2003 年排位第 3,而在 2004 年和 2005 年均上升为第 2 位;其他抗菌抗生素和抗真菌类 3 年来一直稳居第 4 位及第 5 位;青霉素类和抗病毒类 3 年来均排位在第 9 和第 10 位;抗病毒类药物 2004 年有反弹,最大可能是受“禽流感”疫情的影响; β -内酰胺酶抑制剂、喹诺酮类、氨基

糖苷类、其他抗菌抗生素年平均增长率都较高,3 年间四环素类虽用药金额排在第 13、12 位,但年平均增长率达 106.89%,主要为米诺环素的用药金额增加所致。硝基呋喃类、抗结核病药、酰胺醇类所占抗感染药总金额比例在 0.08% 以下,年平均增长率呈负增长,说明此类药物在临床上用量日益减少。

2.3 抗感染药物消耗金额排序前 20 位的药品 结果详见表 3。

表 3 上海市 11 家医院 2003—2005 年抗感染药销售金额排序前 20 位的药品
Tab 3 Top 20 anti-infectives sorted by consumption in 11 hospitals of Shanghai during 2003-2005

Sort	2003			2004			2005		
	Medicine	Sum(RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio (%)	Medicine	Sum(RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio (%)	Medicine	Sum(RMB, ×10 000 Yuan)	Ratio (%)
1	Ceftazidime	5 431.57	11.03	Ceftazidime	5 574.49	9.51	Cefoperazone sodium+ sulbactam sodium	6 251.60	9.53
2	Ceftriaxone	4 678.28	9.50	Levofloxacin	4 969.73	8.48	Levofloxacin	5 733.96	8.74
3	Cefuroxime	3 282.18	6.67	Cefuroxime	4 920.63	8.39	Cefuroxime	5 289.28	8.06
4	Levofloxacin	2 813.03	5.71	Ceftriaxone	4 513.63	7.70	Ceftriaxone	4 505.20	6.87
5	Cefaclor	2 638.66	5.36	Cefoperazone sodium+ sulbactam sodium	4 085.42	6.97	Ceftazidime	4 504.43	6.87
6	Cefradine	2 602.92	5.29	Cefaclor	2 457.90	4.19	Cefepime hydrochloride	2 942.16	4.49
7	Clindamycin	2 530.79	5.14	Clindamycin	2 456.99	4.19	Cefaclor	2 709.27	4.13
8	Cefoperazone	2 250.14	4.57	Cefepime hydrochloride	2 270.51	3.87	Clindamycin	2 368.09	3.61
9	Imipenem and cilastatin sodium	1 888.66	3.84	Cefradine	2 182.14	3.72	Imipenem+ cilastatin sodium	2 205.67	3.36
10	Clavulanate potassium+ amoxicillin	1 761.11	3.58	Clavulanate potassium+ amoxicillin	1 996.59	3.41	Cefradine	1 790.96	2.73
11	Cefepime hydrochloride	1 744.73	3.54	Imipenem+ cilastatin sodium	1 971.23	3.36	Clavulanate potassium+ amoxicillin	1 777.18	2.71
12	Sodium ampicillin+ sodium sulbactam	1 507.02	3.06	Fluconazol	1 478.39	2.52	Fluconazol	1 749.77	2.67
13	Cefotaxime	1 327.13	2.70	Cefotaxime	1 182.85	2.02	Etimicin sulfate	1 504.68	2.29
14	Fluconazol	1 263.17	2.57	Vancomycin hydrochloride	1 058.37	1.81	Vancomycin hydrochloride	1 471.49	2.24
15	Ciprofloxacin	843.24	1.71	Azithromycin	1 036.22	1.77	Azithromycin	1 399.98	2.13
16	Netilmicin sulfate	805.81	1.64	Cefoperazone	992.96	1.69	Clarithromycin	1 010.07	1.54
17	Cefoperazone sodium+ sulbactam sodium	725.24	1.47	Netilmicin sulfate	741.71	1.26	Piperacillin sodium+ tazobactam sodium	986.36	1.50
18	Terbinafine	695.23	1.41	Piperacillin sodium + tazobactam sodium	731.90	1.25	Cefotaxime	902.68	1.38
19	Norvancomycin hydrochloride	679.00	1.38	Clarithromycin	684.33	1.17	Ciprofloxacin	864.23	1.32
20	Azithromycin	503.73	1.02	Terbinafine	669.30	1.14	Mezlocillin	765.10	1.17

由表 3 可见:(1)排名前 20 位的药品主要涉及 3 大类品种,即抗生素类(包括头孢菌素类、 β -内酰胺酶抑制剂、其他 β -内酰胺类、氨基糖苷类、大环内酯类、其他抗菌抗生素)、喹诺酮类及抗真菌类,以抗生素类居多,年均消耗金额各占当年抗感染药物用药总金额的 80% 左右,具有一定代表性。(2)排在前 5 位的药品金额各占当年抗感染药物总金额的 5% 以上,属用量较大的品种,主要为第 2、3 代头孢菌素类、 β -内酰胺酶抑制剂舒巴坦钠/头孢哌酮、喹诺酮

类的左氧氟沙星。头孢他定在 2003 年和 2004 年均居第 1 位,而在 2005 年则下降为第 5 位,迅速上升的为舒巴坦钠/头孢哌酮,即由 2003 年的第 17 位在 2004 年和 2005 年分别上升到第 5 位和第 1 位,头孢呋辛则一直稳居第 3 位。左氧氟沙星的消耗金额在 2004 年和 2005 年均居第 2 位。

2.4 抗感染药物销售金额占前 15 位的制药企业 排位前 15 位的制药企业中,有 3 家为纯进口厂商,有 5 家合资厂商共占三分之一,国内制药企业

有 7 家占 47%。销售额排名前 5 位的制药企业主要为合资制药企业,说明上海市 11 家医院偏重于使用价格相对低廉而质优的合资制药企业产品,某制药公司的销售金额 3 年间均排在第 1 位,产品主要为第三代头孢菌素头孢他定。

3 讨 论

通过分析可见,头孢菌素类在 2003—2005 年临床用药中占特别重要的地位,该类药物为广谱半合成抗生素,具有抗菌谱广、抗菌作用强、过敏反应少的优点,近几年新品种不断开发上市,从表 2 可看到,头孢菌素类 3 年间一直位居第一,但它的年平均增长率仅为 1.14%,增长幅度已趋于平稳,而 β -内酰胺酶抑制剂的年平均增长率呈大幅上涨趋势,代表药舒巴坦钠/头孢哌酮近年发展势头超过左氧氟沙星,2005 年位居第一,但 2004 年与 2005 年的两次降价已对其造成影响^[2]。长期以来随着青霉素和头孢菌素类抗生素在临床的广泛应用,细菌逐渐对其产生耐药性。目前已开发的 β -内酰胺酶抑制剂与 β -内酰胺类抗生素的复合制剂,能抑制细菌产生的 β -内酰胺酶对 β -内酰胺类抗生素的破坏作用,增强抗生素的抗菌效果^[3]。舒巴坦是青霉素类抑制剂的典型代表,1991 年 11 月上市,抑酶谱广,与氨苄西林、阿莫西林、哌拉西林、头孢哌酮等有很好的协同效果。 β -内酰胺类抗生素复合制剂的临床适应证,应定位于对 β -内酰胺类抗生素单药耐药而对 β -内酰胺类抗生素复合制剂敏感的产 β -内酰胺酶的致病菌引起的感染,其抗菌谱包括对 β -内酰胺类抗生素单药敏感的菌谱和对单药耐药而对复合制剂敏感的菌谱。对单药敏感的产 β -内酰胺酶细菌的感染应用 β -内酰胺类抗生素复合制剂,或过早应用 β -内酰胺类抗生素复合制剂,不仅会造成资源浪费,还将导致抗生素滥用,促进耐药菌株的产生。

从表 2 看出,喹诺酮类年平均增长率达 36.91%,2004 年和 2005 年左氧氟沙星消耗金额位居第 2,与文献^[2]报道排名有所不同,说明本文调查的上海市 11 家医院比较偏重合资企业的产品。

四环素类抗生素中,仅米诺环素 1 个品种有大幅度增长,由 2003 年的 39.38 万元猛增至 2005 年的 223.90 万元,占 2005 年该类抗生素的 88.37%,年平均增长率为 106.89%,与文献^[4]报道的情况类似,这可能与目前上海密闭中央空调的工作环境增多所导致支原体感染增加有关。

磺胺类、硝基呋喃类抗感染药物临床用量很少,基本上被其他抗感染药物取代,磺胺类仅复方新诺明片保持一定用量,而复方新诺明注射液在前段时间也因价格便宜、临床用量少而停产了,其他磺胺药目前基本不应用。酰胺醇类由于不良反应严重,已被其他抗感染药物所取代。

2003—2005 年上海市 11 家医院抗感染药物消耗金额占全部用药金额的 22.65%,明显低于文献^[5]的 27%左右,并以年均 4.02%的速度下降,这可能存在 2 个方面的原因:一是与国家发展改革委员会 2003 年 6 月实施的对 24 种抗生素约 400 多种不同规格的药品降价,2005 年 10 月又对 22 种药品实行降价(其中抗感染药物有 16 个)以及每年药品的招标有必然关系;二是从 2004 年开始,国家主管部门就出台了多项措施规范抗生素的使用,卫生部也于 2004 年 8 月在全国颁布《抗菌药物临床应用指导原则》的实施,这些措施对提高我国感染性疾病的抗菌治疗水平和合理用药水准、减缓细菌耐药性的加重、降低医药费用将逐渐发挥重要作用。

从以上的分析可以看出,上海地区医院这几年的抗感染药物有所遏制,但不合理应用抗生素的现象仍然存在。无感染指征应用抗菌药、不必要的联合用药、盲目的预防用药等情况,虽然早已被广泛报道,但滥用抗菌药物的情况并没有得到根本的改变。抗感染药物在所有药物中占较大的比例,且领先于心血管系统等类药物,这与我国经济发展水平严重不相称,也与医学发达国家有明显差距。广大医务工作者应努力提高合理用药的水平和意识,注重职业道德培养,做到安全、合理、有效、经济地选用抗感染药物,对患者负责,对医院负责,对社会负责。

[参 考 文 献]

[1] 陈新谦,金有豫,汤 光. 新编药理学[M]. 15 版. 北京:人民卫生出版社,2003:44-136.
[2] 于荣富. 2005 年城市样本医院用药及部分抗感染药物趋势分析[J]. 世界临床药物,2006,27:380-385.
[3] 陈勇川,刘松青,王章阳. 阿莫西林/舒巴坦治疗细菌性感染临床疗效评价[J]. 中国药房,2001,12:417-418.
[4] 陈敏玲,张顺国,黄 堃. 2000 年~2002 年上海市 47 家医院抗生素应用分析[J]. 中国药房,2003,14:673-675.
[5] 徐红冰,归 成,席宇飞,等. 2000 年~2002 年上海市 47 家医院药物利用分析[J]. 中国药房,2004,15:614-616.

[收稿日期] 2007-01-10 [修回日期] 2007-04-23
[本文编辑] 尹 茶