

5 系统评估

ERP 实施后,中小药企需要对实施模块进行试运行,在试运行期间,可能会碰到各种各样的问题,这时应该及时找到软件公司,把问题彻底解决,除去后患。在试运行期结束后,应对以上的各个模块进行评估,评估实施各模块为企业带来了什么变化,总结经验再按照总体规划逐步实施其他模块。

6 骨干培养

在 ERP 实施过程中,中小药企应该注重培养自己的 ERP 业务技术骨干,这是 ERP 顺利实施的技术保证。在系统实施前和实施中,都要对技术骨干进行必要的系统软硬件操作培训,要让他们直接参

与数据的采集、熟悉各业务的程序与范围,以便在以后的系统运行及二次开发中发挥作用。技术骨干对软硬件系统的掌握和业务的熟练程度,直接关系到 ERP 项目的实施运行。技术骨干的培养,还可以防止本企业过分依赖软件公司,而且可以节约昂贵的软件维护费。

参考文献

- [1] 马勇,李龙等. 企业资源计划(ERP)[M]. 江西省企业信息化工作指导手册 2004,9,121.
- [2] 李世群,朱建明. 制药企业 ERP 系统的建立与实施[J]. 中国药事,2003,17(5):284-285.
- [3] 李洋. 制造业 ERP 实施的要素与对策 CIO 通讯,2007;14.

我院细菌耐药性调查及抗菌药物轮换策略

★ 武风华 (广东省韶关市粤北第二人民医院 韶关 512028)

摘要:目的:调查我院病原菌的耐药性分布与趋势,探讨病原菌耐药性与抗菌药物使用强度的相关性,提出临床抗菌药物轮换策略。方法:对 2008 年 1 月~2008 年 6 月临床细菌学标本病原菌的耐药性进行统计分析,结合同期临床抗菌药物的使用强度,分析病原菌耐药率与抗菌药物使用强度的相关性。结果:从临床细菌学标本中共检出病原菌 16 种,分离细菌总数量 756 株。病原菌耐药率与抗菌药物使用强度呈正相关。结论:常见病原菌的耐药率与临床使用抗菌药物的强度成正比,对耐药率高的抗菌药物考虑换用其他敏感药物,提高临床抗感染的治愈率。

关键词:病原菌;抗菌药物;耐药;使用强度;轮换策略

目前临床存在的突出问题是基层医院滥用抗菌药物,引起致病菌对抗菌药物产生耐药性日益加剧,这不仅导致抗感染治疗失败,而且为以后临床选用药物带来困难。因此,了解优势病原菌的耐药情况,对临床合理使用抗菌药物,特别是对于抗感染初期的经验用药有重要指导意义。为此,对我院 2008 年 1 月~2008 年 6 月的病原菌耐药情况进行统计分析,结合同期抗菌药物使用强度,探讨两者的相关性,以为临床抗感染治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 菌株来源 我院 2008 年 1 月~2008 年 6 月各病区送细菌室的阳性临床标本中分离并进行药敏试验的病原菌。

1.2 细菌鉴定 采用 Microscan 系统细菌鉴定方法,药敏试验方法采用自动 MIC 测定。

1.3 抗菌药物使用数据 通过医院信息系统数据库调取抗菌药物消耗的数据,根据药品说明书推荐的成人常用日剂量,并参考部分 WHO 颁布的每日规定剂量(DDD),将不同品种的抗菌药物总剂量换算成 DDDS(以药品总购入量(g),除以相应药物的 DDD 所得的 DDDs^[1]),DDD_s 反映药物的使用强度,此值越大,说明该药使用强度越大。

1.4 数据分析 采用 SPSS 软件对病原菌耐药率与抗菌药物使用强度进行相关性分析。

2 结果

2.1 不同种类病原菌的耐药率分布表 我院 08 年 1~6 月分离细菌总数量 756 株,院内常见的 G⁻ 杆菌有产气肠杆菌、肺炎克雷伯氏菌、大肠埃希氏菌、铜绿假单胞菌。常见的 G⁺ 球菌有金黄色葡萄球菌和粪肠球菌。具体情况见表 1、表 2。

表 1 常见 G⁻ 杆菌的细菌耐药率(%) 分布表

细菌抗菌药物	气肠杆菌(7 株)			肺炎克雷伯氏菌(91 株)			大肠埃希氏菌(56 株)			铜绿假单胞菌(58 株)		
	I	R	R(%)	I	R	R(%)	I	R	R(%)	I	R	R(%)
阿莫西林/棒酸	3	3	42.86	8	38	41.76	1	28	50.0	2	17	29.31
丁胺卡那霉素	0	3	42.86	4	49	53.85	32	9	16.7	46	3	5.17
头孢他啶	1	4	57.14	1	20	21.98	18	12	21.43	3	34	58.62
庆大霉素	0	4	57.14	0	64	70.33	3	36	64.29	2	42	72.41
妥布霉素	0	4	57.14	6	56	61.54	5	33	58.93	1	41	70.69
罗米沙星	0	4	57.14	5	47	51.65	3	33	58.93	9	22	37.93
环丙沙星	0	4	57.14	0	52	57.14	2	35	62.5	5	24	41.38
头孢吡肟	0	4	57.14	0	48	52.75	0	33	58.93	8	32	55.17
哌拉西林	1	5	71.43	4	65	71.43	0	48	85.71	0	40	68.97
哌拉西林/他唑巴坦	0	4	57.14	3	35	38.64	1	42	75.0	0	33	56.9
头孢唑肟	0	6	85.17	2	68	74.73	0	36	64.29	0	38	67.85
头孢西丁	0	6	85.17	4	45	49.45	12	12	21.43	2	22	39.28
头孢噻肟	0	6	85.17	8	33	36.26	14	11	19.64	3	5	8.92
氨苄青霉素/青霉烷砜	0	6	85.17	3	68	74.73	9	39	69.64	0	10	17.85
头孢曲松	0	6	85.17	18	22	24.18	22	17	30.36	3	8	14.28
氨苄青霉素	0	6	85.17	2	86	94.51	1	49	87.5	0	38	67.85
氨曲南	0	6	85.17	7	36	62.07	45	2	3.57	40	12	21.43
复方新诺明	1	6	85.17	2	28	30.77	0	53	94.64	0	40	71.43
加替沙星	2	4	57.14	5	46	50.55	12	10	17.85	22	12	21.43
替卡西林/棒酸	0	6	85.17	3	48	52.75	10	8	14.28	0	37	63.79

备注:其中 I 表示细菌的中位数,R 表示耐药数,R% 表示耐药率。

表 2 常见 G⁺ 球菌的细菌耐药率(%) 分布表

细菌抗菌药物	金黄色葡萄球菌(35 株)			粪肠球菌(12 株)		
	I	R	R(%)	I	R	R(%)
链霉素	0	12	34.28	0	6	50.00
利福平	0	15	42.85	0	9	75.00
氯霉素	0	13	37.14	2	5	41.67
罗米沙星	0	19	54.29	2	8	66.66
环丙沙星	0	20	57.14	1	5	41.67
司帕沙星	0	18	60	2	5	41.67
丁胺卡那霉素	1	18	60	0	10	83.34
阿莫西林/棒酸	0	21	60	6	3	25.00
苯唑青霉素	0	21	60	6	3	25.00
头孢唑肟	0	21	60	10	2	16.66
氨苄青霉素/青霉烷砜	0	21	61.76	8	2	16.66
头孢曲松	0	21	61.76	3	8	66.66
头孢噻吩	0	21	61.76	3	8	66.66
头孢噻肟	0	21	61.76	2	9	75.00
氯林可霉素	0	22	62.86	6	4	33.33
庆大霉素	0	22	62.86	0	10	83.33
亚胺硫霉素(泰能)	0	22	62.86	8	2	16.66
头孢吡肟	0	22	64.71	7	2	16.66
红霉素	0	23	65.71	1	11	91.67
阿奇霉素	3	22	64.71	7	2	16.66
四环素	0	24	68.57	0	12	100

备注:头孢噻吩,头孢噻肟,氨苄青霉素/青霉烷砜,头孢曲松及阿奇霉素进行药敏试验的金黄色葡萄球菌的总株数为 34 株;丁胺卡那霉素及司帕沙星的药敏细菌总株数为 30 株。

2.2 不同种类抗菌药物使用强度与病原菌耐药性相关性分析 见表 3。

表 3 不同抗菌药物的 DDDs 与病原菌耐药率相关性分析

细菌耐药率(%) /抗菌药物 DDDs 抗生素	G ⁻ 杆菌	抗菌药物 DDDs	G ⁺ 球菌
氯霉素		200	38.3
头孢他啶	33.0	1200	-
头孢噻肟	26.0	1500	63.8
环丙沙星	54.25	1500	53.19
四环素	-	1500	76.59
丁胺卡那霉素	30.19	1733	59.6
泰能	-	1800	51.1
哌拉西林/他唑巴坦	54.2	1820	-
头孢唑肟	69.8	2000	-
氨苄青霉素	84.4	3120	-
红霉素	-	7500	72.34
庆大霉素	68.87	8873.33	68.09
头孢吡肟	55.19	9480	-
哌拉西林	74.53	24000	-
妥布霉素	63.21	42666.67	-

表中各药对 G⁻ 杆菌、G⁺ 球菌的耐药率(%) 是由该药表 1、表 2 所列的耐药菌株总数除以细菌菌株总数所得。根据表中数字,用 SPSS 软件统计出不同

病原菌与 DDDs 的相关系数, G^- 杆菌与 DDDs 的相关系数 $r = 0.552$, $tr = 1.978$, 单侧 $\alpha = 0.05$, 得 $P < 0.05$; G^+ 球菌与 DDDs 的相关系数 $r = 0.624$, $tr = 1.956$, 得 $P < 0.05$; 两者相关性有统计学意义。说明病原菌的耐药性与抗菌药物的 DDDs 呈正相关。

3 讨论

耐药情况分析从表 1 中可以看出, 4 种 G^- 杆菌对庆大霉素、罗米沙星、妥布霉素、环丙沙星、头孢吡肟、哌拉西林等常用抗菌药物有广泛的耐药性。从表 2 中可以看出, 常见 G^+ 球菌对四环素、红霉素的耐药性大于 60% (其中粪肠球菌对四环素的耐药性为 100%, 红霉素对粪肠球菌耐药率也为 91.67%, 说明四环素类和大环内酯类抗生素对粪肠球菌所引起的细菌感染几乎没有作用); 此外, 对氯霉素、环丙沙星的耐药率也已大于 35%; 我院大肠埃希菌对环丙沙星耐药率也已达到了 62.5%, 与我国大肠杆菌对喹诺酮类抗菌药的耐药率达 60% 以上的情况相似^[2,3], 而在欧美仅为 5% 左右^[4]。说明我院耐药情况严重, 临床用药面临着严峻挑战。

调查结果显示, 不同抗菌药物的 DDDs 与病原菌耐药率呈正相关。与 Lecey 博士的研究结果相符: 产生选择性耐药菌的量与抗生素的消耗量成正比, 病人应用抗生素的种类愈少, 选择产生的耐药菌愈少^[5,6]。

我院病原菌普遍耐药率高的原因与抗菌药物大量使用强度是有密切相关的, 使用强度越高, 病原菌对它的耐药性就越大。从表 1 中可以看出, 我院 4 种 G^- 杆菌对庆大霉素、罗米沙星、妥布霉素、环丙沙星、头孢吡肟、哌拉西林等常用抗菌药物已有广泛的耐药性。我院用药金额排序前十位中, 头孢类占了 6 位, 青霉素类占 3 位, 剩下一个是喹诺酮类。其中, 头孢吡肟在我院用药金额排列第六, 哌拉西林/他唑巴坦排序第九。 G^- 杆菌对哌拉西林的耐药率为 0.745, 哌拉西林的 DDDs 为 24000, G^- 杆菌对妥布霉素的耐药率为 0.632, 妥布霉素的 DDDs 为 42666.67 两者所占各自比例是均排在首位的, 各自的相关系数 R 值大小也印证了抗菌药物的使用强度与耐药率

的呈正相关的。

轮换策略根据文件规定^[7], 对耐药率大于 30% 的抗菌药物要进行预警干预; 耐药率大于 50% 的参照药敏用药; 耐药率大于 75% 的要暂停使用。从我院的常见 G^- 杆菌的细菌耐药率分布表中可以看到, 我院常见病原菌对常用的 21 种抗菌药物的耐药率已经大于 30% 了, 部分药物的耐药率已经达到 85%。

分析我院抗菌药物的高度耐药率, 可以看出我院的抗菌药物使用选择存在不合理现象的, 临床用药时没有根据各自病原菌的耐药情况做出合理选择, 导致现在病原菌的耐药率普遍偏高, 增加临床用药困难。针对这种情况, 我们应该对抗菌药物的使用情况进行重点监控和干预, 对用药金额排前、用药异常的抗菌药实行暂停使用, 以轮换的方法, 恢复细菌对药物的敏感性。及时制定抗菌药物临床应用实施细则及加强宣传、检查监督等措施去改善我们医院的临床用药情况。

总之, 通过对我院病原菌的耐药调查分析, 有助于临床科室明确抗感染治疗和感染预防的重点, 以此为起点, 在获得确实可靠证据的基础上, 适当调整临床抗感染的防治策略和药物选择模式, 不仅能够降低病原菌的耐药率, 而且有可能取得更好的疗效。

参考文献

- [1] 胡阳敏, 徐翔. 我院 2002 年~2005 年抗菌药物的使用与革兰阴性细菌耐药性分析[J]. 中国抗感染杂志, 2008, 33(5): 307-310.
- [2] 韩颖. 细菌耐药现状与防治策略[J]. 天津药学, 2005, 17(4): 67-69.
- [3] 周贵民, 张军民. 我国细菌耐药性监测应注意的几个问题[J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27(1): 35.
- [4] 金少鸿. 关于参加为 WHO 起草“对人类健康极为重要抗生素目录”专家小组会议的汇报[J]. 中国药事, 2005, 19(3): 182.
- [5] 洪秀华. 细菌感染的抗菌药物治疗和细菌耐药性监测[J]. 外科理论与实践, 2006, 11(1): 21-24.
- [6] 姜铃敏. 合理用药减少药源性疾病[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 74.
- [7] 卫生部《关于进一步加强抗菌药物合理应用的管理通知》. 卫办医发(2008)48 号.