维普资讯 http://www.cqvip.com

148-150

14

文章编号：0253-3626(2000)02-0148-03

常见细菌对10种抗菌药物耐药性监测

肖永红，李崇智，郑行萍，刘鸿渝，陈 海，王其南
（重庆医科大学临床学院传染科 400016）

R978.1

摘 要 目的：监测我院1994～1995年临床分离菌耐药性；方法 采用试管双倍稀释法测定10种抗菌药物最低抑菌浓度；结果：共测细菌689株，其中革兰阳性菌252株，革兰氏阴性菌437株，结果：表明各种细菌对氟喹诺酮类耐药性明显增加，其中大肠杆菌耐药率>40%；头孢噻肟与头孢哌酮仍具较强抗菌活性，但耐头孢哌酮绿脓杆菌明显上升达34%；阿米卡星对肠杆菌科细菌仍有较强抗菌活性，但对庆大霉素耐药率较高；各种细菌对氨苄西林耐药率>70%，该药不再适合临床应用；痢疾杆菌、伤寒杆菌对各种药物仍有较高敏感性，耐药率<16%；结论：细菌对氟喹诺酮类耐药性迅速增加，对第三代头孢菌素与阿米卡星敏感性较高。

关键词 细菌；耐药性；监测
中国图书分类法分类号：R978.1 **文献标识码**：A **收稿日期**：1999-01-23

Surveillance of bacterial resistance of clinical isolates to 10 antimicrobial agents

XIAO Yong-hong, et al
Department of Infectious Diseases, College of Clinical Medicine

Abstract **Objective**: To investigate the antibiotic resistance of bacteria clinically isolated from 1994 to 1995 in our hospital. **Methods**: Bacterial susceptibility to 10 antimicrobial agents was examined with double dilution test. **Results**: 689 clinical bacterial strains isolated in our hospital from 1994 to 1995 were collected in the study, which included 252 Gram positive and 437 Gram negative strains. Results showed that bacterial resistance to fluoroqinolones increased obviously. The resistant rate of Escherichia coli was >40%. Cefotaxime and cefoperazone still kept potent antibacterial activity, but resistant rate of Psuedomonas aeroginosa to cefoperazone increased to 34%. Amikacin remained a powerful agent against enterobacteriaceae, resistant rate to gentamycin was higher. Most strains were resistant to ampicillin with an increased resistant rate of over 70%. Shigella spp and Samonella typhi were still susceptible to each antibiotics, and the resistant rates were lower than 16%. **Conclusion**: Bacterial resistance to fluoroquinolones increased obviously, while the third generation cephalosporins and amikacin keep higher antibacterial activity.

Key Words Bacterial; Antibiotic resistance; Surveillance

随着大量抗菌药物广泛应用于临床，监测细菌耐药性，对合理选用抗菌药物，避免耐药菌产生及流行具有重要意义，本研究就1994～1995年临床分离689株细菌对10种抗菌药物耐药性进行了监测，并与我们原有报道进行了比较讨论。

1 方 法

1.1 抗菌药物

氧氟沙星(Ofloxacin, OFLX)由日本第一制药株式会社提供，诺氟沙星(Norfloxacin, NFLX)为西南制药二厂产品，环丙沙星(Ciprofloxacin, CPFX)为太原制药厂产品，庆大霉素(Gentamycin,GTM)为西南制药三厂产品，阿米卡星(Amikacin, AKC)为苏州制药六厂产品，氨苄西林(Ampicillin, APC)为重庆制药六厂产品，头孢唑啉(Cefazolin, CFZ)为深圳制药厂产品，头孢呋新(Cefuroxime, CFR)为英国葛兰素产品，头孢噻肟(Cefotaxime, CTX)为德国赫司特产品，头孢哌酮(Cefoperazone, CPZ)为美国辉瑞产品。各种药物均配成1280 μg/ml浓度分装，-70℃保存。

1.2 菌株

所试细菌为我院1994～1995临床标本分离所得，共17种689株，其中革兰阳性菌252株，革兰阴性菌437株，试验前均经重新鉴定，质控株为大肠杆菌ATCC 25922，绿脓杆菌ATCC27853，金葡菌ATCC 29213。

1.3 药物最低抑菌浓度测定

作者介绍：肖永红（1965-06出生），男，副主任医师，博士

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 药物抗菌活性(MIC90/ml)及细菌耐药率(%)

细菌(株)	NFLX		OFLX		CPFX		GTM		AKC	
	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率
金葡菌(80)	64	18.8	16	16.5	16	18.8	8	1.5	32	12.8
CNS*(63)	128	25.8	64	23.8	64	25	32	19.6	2	1.6
草绿色链球菌(27)	16	19.6	8	17.1	2	22				
溶血性链球菌(22)	4	9	2	3.7	1	6.9				
肺炎球菌(30)	8	12	2	10.3	2	17.2				
粪链球菌(30)	>128	60.8	>128	53.6	>128	64.3				
大肠杆菌(80)	>128	42.9	>128	42.9	128	42.2	128	41.5	4	3.7
变形杆菌(29)	>128	34.2	32	25	8	27.6	>128	36	32	22.2
肺炎杆菌(25)	>128	33.3	64	32	32	32	64	40	128	19.2
阴沟杆菌(18)	>128	50	32	37.5	64	25	>128	28.9	64	23.5
枸橼酸杆菌(29)	>128	48.3	>128	51.7	>128	44.8	>128	62.1	128	24.2
沙雷氏菌(35)	>128	62.9	>128	68.6	>128	62.5	>128	51.4	64	17.1
痢疾杆菌(50)	8	14	4	12	1	10	8	16	16	6
伤寒杆菌(24)	0.5	5.9	0.125	3.1	0.06	3.1	2	10.3	2	0
绿脓杆菌(64)	>128	23.4	128	32.3	128	20.3	>128	47.7	>128	22.2
不动杆菌(38)	>128	23.8	32	29	64	42.1	>128	40.6	64	15.8

细菌(株)	APC		CFZ		CFR		CTX		CPZ	
	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率	MIC90	耐药率
金葡菌(80)			64	32.5	>128	40.3				
CNS*(63)			32	21.3	128	21.7				
草绿色链球菌(27)	32	75	16	18.6	2	8.3	2	9.1		
溶血性链球菌(22)	16	88.9	32	17.4	1	7.7	0.5	4.4		
肺炎球菌(30)	32	88.6	4	3.5	1	11.8	2	6.4		
粪链球菌(30)	>128	71.4	>128	74.1	>128	89.3	>128	57.1		
大肠杆菌(80)					32	26.7	1	4.5	8	13.8
变形杆菌(29)					>128	40.7	8	11.1	8	10
肺炎杆菌(25)					128	29.2	8	12	32	22
产气杆菌(30)					128	63.3	32	33.3	32	20
阴沟杆菌(18)					>128	76.5	>128	50	128	37
枸橼酸杆菌(29)					>128	58.6	64	44.8	64	27.3
沙雷氏菌(35)					>128	82.9	>128	22.9	64	30
痢疾杆菌(50)					4	4	0.25	1.8	0.5	8.4
伤寒杆菌(24)					16	14.3	1	6.9	64	16
绿脓杆菌(64)							>128	62	64	34
不动杆菌(38)	>128	73.7	>128	68.4	>128	75.7	>128	60.5	>128	75

* CNS：凝固酶阴性葡萄球菌

采用试管双倍稀释法，按NCCLS标准[11]进行，用MH培养基，细菌最终接种量为5×10^5CFU/ml。每周用质控菌进行一次质控监测。MIC 定义为抑制细菌生长的最低药物浓度，各药物临界浓度CPFX为1，OFLX为2，NFLX、GTM为4，CFZ、CFR、CTX、CTZ为8，AKC为16，APC对葡萄球菌为0.25，链球菌为0.12，肠球菌及革兰氏阴性菌为8。以各种药

维普资讯 http://www.cqvip.com

物临界浓度计算细菌耐药率。

2 结 果

结果见表。研究表明葡萄球菌、草绿色链球菌对各种氟喹诺酮类药物的耐药率为16.5%～25.8%，肺炎球菌、溶血性链球菌耐药率为2.7%～17.2%，粪链球菌耐药率＞50%，大部分肠杆菌科细菌耐药率为19.4%～51.7%，痢疾杆菌、伤寒杆菌耐药率较低，为3.1%～14%，沙雷氏菌大部分耐药，绿脓杆菌耐药率为20.3%～32.3%，庆大霉素与阿米卡星对各种细菌有较好抗菌活性，葡萄球菌耐药率仅为1.5%～19.6%，大部份肠杆菌科细菌及绿脓杆菌耐药率＜20%。头孢唑啉对葡萄球菌、链球菌具有较强抗菌活性，头孢呋肟抗G^+菌活性与头孢唑啉相似或稍差，对大肠杆菌、变形杆菌、肺炎杆菌、伤寒杆菌、痢疾杆菌有一定抗菌活性。头孢噻肟对粪链球菌以外链球菌、多数肠杆菌科细菌具较强抗菌活性，耐药率约20%，绿脓杆菌对头孢哌酮耐药达34%，对其它细菌，则头孢哌酮与头孢噻肟活性相似。

3 讨 论

随着各种抗菌药物在临床广泛应用,细菌产生耐药不可避免,且呈逐年增加趋势,甚至造成流行,本研究与我们原有结果比较有如下变化[2]。

自八十年代氟喹诺酮类应用于临床以来，细菌耐药迅速出现并逐年增加。本研究结果表明NFLX、OFLX、CPFX对各种细菌中仍保持较强抗菌活性，但其MIC_{90}值呈明显上升趋势，大肠杆菌耐药率更达40 %以上。对葡萄球菌、各种肠道杆菌、绿脓杆菌MIC_{90}分别由原0.06～32，0.06～32，0.5～16上升为16～128、0.06～≥128与≥128 μg/ml。但痢疾杆菌、伤寒杆菌变化不大。

各种头孢菌素体外抗菌活性也呈一定下降趋势。除痢疾杆菌、伤寒杆菌外，头孢呋新对金葡菌、肠道杆菌MIC_{90}分别由2、4～128上升为＞128与≥128 μg/ml。头孢噻肟与头孢哌酮为临床应用最为广泛的第三代头孢菌素，两者对大部份肠杆菌科细菌MIC_{90}变化不显者，呈1～4 倍上升，但耐头孢哌酮绿脓杆菌达34%，应引起临床工作者重视。

GTM与AKC为氨基甙类代表药物，两者仍具较强抗菌活性，其对葡萄球菌抑菌率为＞80%，但MIC_{∞}有2～4倍增加，对肠道革兰阴性杆菌及绿脓杆菌，庆大霉素抗菌活性改变不明显，耐阿米卡星呈明显下降趋势。本研究表明APC对各种细菌作用差，耐药率约80%，不再适合临床应用。

与上海地区同期结果比较[3]，大肠杆菌对各种药物耐药率较低，变形杆菌、伤寒杆菌、枸橼酸菌、沙雷氏菌、绿脓杆菌耐药率较上海地区为高，头孢呋肟与氟喹诺酮类的耐药菌较上海为低。

由上可见，经约10余年时间，氟喹诺酮类抗菌活性明显降低，头孢噻肟、氨基甙类仍具较稳定抗菌活性，耐头孢哌酮绿脓杆菌明显增加，痢疾杆菌、伤寒杆菌对各种药物的耐药仍较少。

参 考 文 献

[1] National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. Approved standards M2-A5[s], 5th ed. 1993,National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa

[2] 杜继昭，王其南，严思壮，等. 39种抗菌药物体外抗菌活性 [J]. 中国抗生素杂志，1990;15:203~206

[3] 汪 复，朱德妹，张婴元. 上海部分医院细菌耐药性监测及意义[J]. 抗感染化疗杂志，1995;1:7~10

(上接第141页)

参 考 文 献

[1] 王笑微，王鸿利，罗帮英. 糖尿病微血管病变与血栓形成[J]. 中国实验诊断学，1997；5(1)：22~24

[2] 黄蔚国，王鸿利，张颖琪. 血浆D-二聚体检测及其临床应用[J]. 中华医学检验杂志，1995；18(2)：71~74

[3] 刘 利，杨 莉，邹胜梅. 糖尿病患者血浆中血栓分子标志物含量的观察[J]. 中国糖尿病杂志，1999；7(2)：114~115

[4] 梁庆丰，王玉娟. 糖尿病视网膜病变与血液流变学指标血脂水平关系探讨[J]. 山西医药杂志，1997；26(5)：405~406