

2011—2012年我院14岁以下患儿病原菌分布特点的临床调研[△]

熊代琴*,朱青芳,刘冰,多力坤·木扎帕尔*(新疆医科大学第一附属医院,乌鲁木齐 830011)

中图分类号 R969.3; R378.2; R446.5

文献标志码 A

文章编号 1001-0408(2013)22-2051-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.22.13

摘要 目的:为临床医师经验性使用抗菌药物提供一定的依据。方法:收集2011—2012年我院所有14岁以下住院患儿的病原学检测结果,按照病原菌种类、送检标本种类以及不同感染部位等对病原菌分布特点进行分析。结果:2011—2012年病原菌总数构成为革兰阴性(G^-)菌62.35%,革兰阳性菌37.65%;临床科室送检率较高的标本分别为痰液、尿液、血液,而细菌检出率较高的标本分别为分泌物、胸腹水、痰液;患者居住地为县级以上及县级以上以下病例的耐药率分别为61.36%、59.89%,多重耐药率分别为35.08%、34.65%;内科、外科检出率较高的均为 G^- 菌,多重耐药率分别为21.95%、37.50%;不同感染部位、不同年龄阶段的患者病原菌分布具有相应的分布特点。结论:我院14岁以下住院患儿病原菌构成比与多数文献报道一致;分析得出的细菌检出率、多重耐药菌的耐药率以及不同感染部位的病原菌特点,可为临床经验性使用抗菌药物提供科学依据。

关键词 患儿;病原菌分布;临床调查

Clinical Investigation on Distribution Features of Pathogenic Bacteria in Patients under Age 14 in Our Hospital during 2011—2012

XIONG Dai-qin, ZHU Qing-fang, LIU Bing, DUOLIKUN · Muzhaper (The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide evidence for physicians to use antibiotics empirically. METHODS: The results of pathogenic bacteria test in the inpatients under age 14 were collected from our hospital during 2011—2012. The distribution features of pathogenic bacteria were analyzed according to varieties of pathogenic bacteria, varieties of specimen and infection site. RESULTS: The constituent ratio of pathogenic bacteria during 2011—2012, Gram-negative (G^-) bacteria accounted for 62.35%, and Gram-positive bacterial (G^+) for 37.65%. The detection rate of sputum, urine and blood were higher than other specimen in clinical departments. The pathogenic bacteria were detected frequently in sputum, pleural and urine. The rate of drug resistance in country-level above or below were 61.36% and 59.89%, and the rates of multi-resistance were 35.08% and 34.65%, respectively. G^- bacteria were detected frequently both in medicine department and surgery department, and the rates of multi-resistance was 21.95% and 37.50% respectively. The distribution features of pathogenic bacteria were different among different infectious sites and age groups. CONCLUSIONS: The constituent ratio of pathogenic bacteria in the inpatients under age 14 in our hospital are matched with the most published literature. The figures for detection rate, drug resistance of multi-resistance bacterial and pathogenic bacteria of different infectious sites offer clinical evidence for empirical use of antibiotics.

KEY WORDS Children; Distribution of pathogenic bacteria; Clinical investigation

抗菌药物是临床治疗感染性疾病的主要药物,是我国临床应用最为广泛的一类药物^[1]。随着近年来文献报道的泛耐药问题的出现,人们开始重视抗菌药物的使用,尤其在儿童这个特殊人群中,其药物的选择和用法也逐渐得到大家的关注^[2]。目前,越来越多的文献报道在不同时间和不同地区,医院细菌的分布特点及耐药性是有差异的^[3]。我院作为新疆维吾尔自治区一家大型的三级甲等综合医院,在一定程度上能够反映三级甲等综合医院的细菌分布特点。笔者仅就2011—2012年我院14岁以下住院患儿病原学检测中所分离出的细菌的分布以及各种不同影响因素进行分析,为临床科室抗菌药物的合理使用提供依据。

[△] 基金项目:新疆医科大学第一附属医院药学专项基金项目(No.2011YX04)

* 主管药师。研究方向:临床药学。电话:0991-4361291。E-mail: fishstr@163.com

通信作者:主任医师,副教授,硕士。研究方向:小儿危重病、呼吸系统疾病。电话:0991-4366354。E-mail: docdlk@tom.com

1 资料与方法

1.1 调查样本

调查2011—2012年我院所有14岁以下住院患儿送检的标本中初次分离的各种细菌,其中标本包括:(1)血液(静脉血);(2)尿液;(3)呼吸道分泌物;(4)脓液或创面分泌物;(5)大便;(6)咽拭子、口腔拭子;(7)浆膜腔积液和脑积液;(8)骨髓液等。凡有污染的标本、同一患儿同一部位的重重复本和菌株均予剔除。

1.2 细菌培养及鉴别方法

所采集到的标本按《全国临床检验操作规程》^[4]进行培养分离。细菌鉴别采用全自动细菌鉴定仪VITEK 2及配套的鉴定卡鉴定到种,其中按美国临床实验室标准化协会(CLSI)(2010年版)推荐的方法筛选和确证大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌和奇异变形杆菌中的产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)菌株。

1.3 统计学方法

根据调查所得的计数资料,使用构成比及率对数据进行

描述。

2 结果与分析

2.1 病原菌种类及构成比

调查时间内共收治 26 864 名 14 岁以下患儿,其中 4 957 名患儿进行了病原学检测,共分离出 1 429 株细菌、93 株真菌。培养出的细菌菌株中,革兰阴性(G⁻)菌 891 株,占细菌总数的 62.35%,其中多重耐药的 G⁻菌有 218 株,占 G⁻菌总数的 24.47%;革兰阳性(G⁺)菌有 538 株,占细菌总数的 37.65%,其中多重耐药的 G⁺菌有 281 株,占 G⁺菌总数的 52.23%。各种细菌的种类及构成比见表 1。

表 1 病原菌种类及构成比

Tab 1 Categories and constituent ratio of pathogenic bacteria

病原菌种类	菌株数	构成比,%	病原菌种类	菌株数	构成比,%
G ⁻ 菌	891	100	G ⁻ 菌	538	100
肺炎克雷伯菌	281	31.54	屎肠球菌	124	23.05
大肠埃希菌	214	24.02	金黄色葡萄球菌	118	21.93
鲍曼不动杆菌	133	14.93	肺炎链球菌	59	10.97
铜绿假单胞菌	71	7.97	粪肠球菌	52	9.67
阴沟肠杆菌	36	4.04	表皮葡萄球菌	52	9.67
奇异变形杆菌	17	1.90	缓链葡萄球菌	24	4.46
其他	139	15.60	其他	109	20.26

2.2 各标本中分离菌检出率

临床的送检标本以痰液送检量最多,其次为尿液,其余送检量排序依次为血液、咽拭子、大便、导管尖端培养物、分泌物、支气管吸出物、脑脊液及骨髓、胸腹水。但是,各种标本的细菌检出率却与标本送检量存在较大差异,细菌检出率较高的标本分别为分泌物、胸腹水以及痰液。具体各种标本细菌检出率见表 2。

表 2 送检标本的检出率

Tab 2 Detection rate of specimen

送检标本种类	细菌检出率,%	送检标本例数	分离细菌株数	送检标本种类	细菌检出率,%	送检标本例数	分离细菌株数
分泌物	61.40	272	167	支气管吸出物	12.15	107	13
胸腹水	35.59	59	21	脑脊液及骨髓	11.76	68	8
痰液	31.31	1 833	574	咽拭子	10.45	737	77
尿液	29.23	1 389	406	血液	8.17	1 212	99
导管尖端培养物	17.03	411	70	大便	4.64	474	22

2.3 不同居住地病原菌耐药率

尽管有许多有关不同地区细菌分布特点及耐药性差异的文献报道,但新疆地区在这一方面的研究却很少,主要是由于新疆地理及经济的差异而导致研究难度较大。结合新疆特有的区域特点,将患者居住地来源划分为县级以上和县级以下地区,居住地县级以上地区的病例数为 898 例,检出耐药菌 551 株,耐药率为 61.36%,其中多重耐药菌 315 株,多重耐药率为 35.08%;居住地县级以下地区的病例数为 531 例,耐药菌 318 株,耐药率为 59.89%,其中多重耐药菌 184 株,多重耐药率为 34.65%。

2.4 不同科室的病原菌分布特点

根据临床科室的特点,分为内科与外科。在分离出的 1 429 株细菌中,有 1 159 株细菌为内科送检培养,有 270 株细菌为外科送检培养。在病原菌分布上,可明显看出内科病原菌分布以 G⁻菌为主,而且内科与外科的 G⁺菌的多重耐药率稍高,具体病原菌所占比例及耐药率见表 3。

表 3 不同科室的病原菌构成比

Tab 3 Constituent ratio of pathogenic bacteria in different departments

科室	病原菌种类	菌株数	占该类科室病原菌总数的百分比,%	耐药菌株数	多重耐药菌株数	多重耐药率,%
内科	G ⁻ 菌	412	35.55	270	213	51.70
	G ⁺ 菌	747	64.45	426	164	21.95
外科	G ⁻ 菌	126	46.67	84	68	53.97
	G ⁺ 菌	144	53.33	89	54	37.50

2.5 不同年龄、不同疾病的病原菌分布特点

参照 7 版《儿科学》^[5]中的小儿年龄分期,分为新生儿期、婴幼儿期、学龄前期以及学龄期;同时按照疾病种类划分成不同类型的感染性疾病,如颅内感染、呼吸道及肺部感染、消化道感染等儿童常见感染性疾病。不同感染部位疾病、不同年龄段患儿的病原学分布情况详见表 4(表中呼吸道及肺部感染包括感染性喉炎、扁桃体炎、支气管炎、肺炎等)。

3 讨论

3.1 G⁻菌与 G⁺菌所占比例

近些年来,国内不少地区的医院都对儿童感染性疾病的细菌菌种及耐药性做了数据统计分析。如北京儿童医院、浙江大学医学院附属儿童医院、宜昌市各大医院^[6]以及重庆儿童医院^[7]都有关于儿童患者细菌分布的临床调查研究报道。此次调查数据显示,我院 14 岁以下患儿感染中,G⁻菌所占比例较大,排名前 5 位的细菌依次为肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌以及阴沟肠杆菌,而排名前 5 位的 G⁺菌分别为屎肠球菌、金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌、粪肠球菌以及表皮葡萄球菌,与国内大部分文献报道一致^[8-9]。

3.2 送检标本反映的临床特点

从送检标本的数量来看,目前临床仍以痰液、尿液为主要的采集标本,考虑这与儿童患者采集标本的方式有关。由于患儿不能较好地配合医护人员的操作,因此需实行有创操作才能采集的血液、支气管吸出物等标本不宜采集,多数科室常规检测无创操作的采集标本,如痰液、尿液、咽拭子等。但另一方面,从细菌检出率来看,痰液与尿液的检出率为 30.42%,咽拭子的检出率仅为 10.45%。痰液与咽拭子都属于呼吸道的采集标本,但阳性检出率却有较大差别。从尽快获取病原学检测结果的角度考虑,对于无法采集到痰液的患儿可考虑进行咽拭子标本的采集,一般情况下应以痰液为主要采集标本。从标本的细菌检出率来看,分泌物与导管尖端培养物这两种外科常见送检标本的阳性检出率都较高。分泌物一般情况下都由感染性疾病引起,而需要进行插管的患儿多为重症或是涉及重要器官,因此对于需要外科治疗的患儿而言,分泌物和导管尖端培养物的标本检测是十分必要的。

3.3 居住地用药习惯对细菌耐药率的影响

在临床的治疗过程中,医师与药师发现居住环境对患儿的药物选择有一定的影响。此次的统计数据显示,虽然县级以上地区的病例数较多,约为县级以下地区的病例数的 1.7 倍,但两者的耐药率却均为 60% 左右。虽然两者耐药率相同,却提示了不同的问题。由于医院的定位使得我院收住的县级以下地区的患儿多为当地医院抗感染治疗后效果不佳者,患儿在当地医院已使用过多种抗菌药物治疗,因此细菌耐药率较高;而县级以上地区的患儿多为乌鲁木齐周边城市的患者,多数为初次入院治疗,但耐药率也偏高,从患者的感染途径考虑,主要与患者日常使用抗感染药物有关,因此应该关注家庭

表4 不同感染部位、不同年龄段患儿的病原学分布情况

Tab 4 Distribution of pathogenic bacteria in different infectious sites

疾病种类	年龄段	病例数	病原菌分布	
颅内感染	新生儿期	4	G ⁻ 菌2株, 耐药菌2株, 其中多重耐药菌1株 G ⁻ 菌2株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株	
	婴幼儿期	13	G ⁻ 菌6株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株 G ⁻ 菌7株, 耐药菌2株, 其中多重耐药菌2株	
	学龄前期	12	G ⁻ 菌10株, 耐药菌6株, 其中多重耐药菌4株 G ⁻ 菌2株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株	
	学龄期	17	G ⁻ 菌12株, 耐药菌9株, 其中多重耐药菌4株 G ⁻ 菌5株, 耐药菌4株, 其中多重耐药菌4株	
	呼吸道及肺部感染	新生儿期	267	G ⁻ 菌220株, 耐药菌131株, 其中多重耐药菌49株 G ⁻ 菌47株, 耐药菌34株, 其中多重耐药菌23株
		婴幼儿期	476	G ⁻ 菌290株, 耐药菌171株, 其中多重耐药菌79株 G ⁻ 菌186株, 耐药菌126株, 其中多重耐药菌111株
学龄前期		84	G ⁻ 菌45株, 耐药菌29株, 其中多重耐药菌10株 G ⁻ 菌39株, 耐药菌30株, 其中多重耐药菌23株	
学龄期		55	G ⁻ 菌35株, 耐药菌13株, 其中多重耐药菌4株 G ⁻ 菌20株, 耐药菌13株, 其中多重耐药菌10株	
消化道感染		新生儿期	8	G ⁻ 菌4株, 耐药菌4株, 其中多重耐药菌4株 G ⁻ 菌4株, 耐药菌3株, 其中多重耐药菌1株
		婴幼儿期	15	G ⁻ 菌8株, 耐药菌5株, 其中多重耐药菌3株 G ⁻ 菌7株, 耐药菌4株, 其中多重耐药菌3株
	学龄前期	1	G ⁻ 菌1株	
	学龄期	14	G ⁻ 菌10株, 耐药菌3株, 其中多重耐药菌3株 G ⁻ 菌4株, 耐药菌4株, 其中多重耐药菌2株	
	泌尿系统感染	婴幼儿期	112	G ⁻ 菌53株, 耐药菌33株, 其中多重耐药菌11株 G ⁻ 菌59株, 耐药菌38株, 其中多重耐药菌32株
		学龄前期	50	G ⁻ 菌29株, 耐药菌16株, 其中多重耐药菌7株 G ⁻ 菌21株, 耐药菌15株, 其中多重耐药菌13株
学龄期		34	G ⁻ 菌23株, 耐药菌14株, 其中多重耐药菌8株 G ⁻ 菌11株, 耐药菌6株, 其中多重耐药菌4株	
菌血症及败血症		新生儿期	39	G ⁻ 菌28株, 耐药菌16株, 其中多重耐药菌7株 G ⁻ 菌11株, 耐药菌8株, 其中多重耐药菌4株
		婴幼儿期	24	G ⁻ 菌12株, 耐药菌8株, 其中多重耐药菌4株 G ⁻ 菌12株, 耐药菌7株, 其中多重耐药菌5株
		学龄前期	4	G ⁻ 菌3株, 耐药菌3株 G ⁻ 菌1株, 耐药菌1株
	学龄期	13	G ⁻ 菌6株, 耐药菌2株 G ⁻ 菌7株, 耐药菌5株, 其中多重耐药菌5株	
	皮肤、黏膜及淋巴结感染	新生儿期	8	G ⁻ 菌3株, 耐药菌3株, 其中多重耐药菌1株 G ⁻ 菌5株, 耐药菌3株, 其中多重耐药菌3株
		婴幼儿期	58	G ⁻ 菌19株, 耐药菌13株, 其中多重耐药菌6株 G ⁻ 菌39株, 耐药菌18株, 其中多重耐药菌13株
学龄前期		23	G ⁻ 菌8株, 耐药菌5株, 其中多重耐药菌2株 G ⁻ 菌15株, 耐药菌8株, 其中多重耐药菌7株	
学龄期		25	G ⁻ 菌11株, 耐药菌11株, 其中多重耐药菌7株 G ⁻ 菌14株, 耐药菌10株, 其中多重耐药菌8株	
血管及相关感染		婴幼儿期	23	G ⁻ 菌15株, 耐药菌4株 G ⁻ 菌8株, 耐药菌5株, 其中多重耐药菌3株
		学龄前期	10	G ⁻ 菌7株, 耐药菌4株 G ⁻ 菌3株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株
	学龄期	9	G ⁻ 菌9株, 耐药菌5株, 其中多重耐药菌2株 G ⁻ 菌4株, 耐药菌4株, 其中多重耐药菌1株	
	骨髓炎	婴幼儿期	7	G ⁻ 菌3株, 耐药菌2株 G ⁻ 菌2株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株
		学龄前期	2	G ⁻ 菌2株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株
		学龄期	18	G ⁻ 菌15株, 耐药菌1株 G ⁻ 菌3株, 耐药菌1株, 其中多重耐药菌1株
眼部感染		新生儿期	2	G ⁻ 菌2株, 耐药菌1株
		婴幼儿期	1	G ⁻ 菌1株, 耐药菌1株
		学龄前期	1	G ⁻ 菌1株

使用抗菌药物的问题。

3.4 不同疾病、不同年龄段患儿的主要致病菌各有差异

相对于成人来说,我国尚未建立儿童专属的细菌耐药监

测和抗菌药物监测系统,缺乏依据循证医学制订的儿童感染性疾病治疗指南和儿童抗菌药物临床试验,限制了我国儿童抗菌药物的合理使用,导致儿科医师时常因用药证据不足而增加了抗菌药物合理使用的难度。本次调查研究显示,我院内科病原菌分布以G⁻菌为主要分离菌,而外科G⁻菌与G⁺菌所占比例相似为50%左右;同时,不同部位、不同年龄阶段患儿感染的致病菌也有较大差异。以呼吸道及肺部感染为例,新生儿期G⁻菌所占比例在80%以上,婴幼儿期与学龄期患儿G⁻菌所占比例也能达到60%,而学龄前期患儿的G⁻菌所占比例仅为50%;从耐药率来看,仅学龄期分离的G⁻菌耐药率为37.10%,其余各期的G⁻菌耐药率为60%左右;而分离出的G⁻菌各期耐药率较高,与文献报道不符^[10-11]。在分离出的多重耐药菌中,除学龄期G⁻菌与G⁺菌相差较大外,其余各期的多重耐药率均为30%左右。由此可见,不同科室、不同部位、不同年龄阶段的患者病原学具有相应的特点。但此次参与调查的病例数量较少,在临床实际应用中可能存在一定的偏差。

儿童感染性疾病中,绝大多数社区获得性感染(多为病毒感染)通过合理的支持、对症治疗可以取得良好的疗效;而病情较重的患儿,尤其是住院的感染患儿中,细菌性感染占了相当大的比例,因此患儿的抗菌药物使用显得尤其重要。但是,由于细菌及其耐药性变迁的问题,往往使得临床治疗中的经验用药与治疗指南之间产生矛盾与差异,经验用药与治疗指南如何取舍成为儿科医务人员治疗工作中的一道难题。通过此次的调查,为临床科室的经验用药提供了一定的参考依据,虽然病例调查数量较少,但仍具有一定的参考价值。

参考文献

- [1] 张永信. 抗菌药物合理应用的基本思路[J]. 今日药学, 2009, 19(5): 2.
- [2] 冯兵, 李科. 我院呼吸科下呼吸道感染患者的细菌种类及耐药性分析[J]. 中国药房, 2011, 22(18): 1 686.
- [3] 杨青, 陈晓, 孔海深, 等. Mohnarlin 2010 年度报告: 0~14 岁儿童细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(3): 497.
- [4] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 20-22.
- [5] 沈晓明, 王卫平. 儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 3-4.
- [6] 闵秀全, 苟莉, 朱军容. 宜昌市儿童细菌感染菌种及其耐药性分析[J]. 山东医药, 2006, 46(26): 72.
- [7] 李玲, 王刚, 王荔, 等. 2007-2008 年重庆儿童医院细菌耐药性监测分析[J]. 中国医院药学杂志, 2010, 30(8): 685.
- [8] 杨亚静, 张砺, 张蕾, 等. 2010 年度卫生部全国细菌耐药监测报告: 0~14 岁儿童细菌耐药监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(1): 51.
- [9] 胡瑛, 文飞球, 钟春梅, 等. 深圳儿童医院 2010 年常见病病原菌分布及耐药性调查[J]. 儿科药学杂志, 2011, 17(3): 44.
- [10] Marra F, Monnet DL, Patrick DM, et al. A comparison of antibiotic use in children between Canada and Denmark [J]. Ann Pharmacother, 2007, 41(4): 659.
- [11] Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, et al. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis[J]. BMJ, 2010, 340: 2 096.

(收稿日期: 2013-02-26 修回日期: 2013-03-27)