

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2013.02.017

婴幼儿感染常见病原菌分布及耐药性

Distribution and drug resistance of common pathogens in infection in children

孙巧英(SUN Qiao-ying), 庞丹(PANG Dan)

(内蒙古妇幼保健院, 内蒙古 呼和浩特 010020)

(Inner Mongolia Maternity and Children's Care Center, Huhhot 010020, China)

[摘要] 目的 了解某妇幼保健院婴幼儿感染常见病原菌的分布及耐药性。方法 采用回顾性调查方法, 对该院 2010 年 10 月—2011 年 10 月收治的 ≤ 2 岁患儿临床送检标本分离的病原菌进行分析。结果 共分离病原菌 582 株, 标本来源以呼吸道为主, 占 92.78% (540 株); 菌种分布以克雷伯菌属 (163 株)、大肠埃希菌 (160 株)、肺炎链球菌 (138 株) 和金黄色葡萄球菌 (23 株) 为主。共检出 4 株耐甲氧西林金黄色葡萄球菌。克雷伯菌属和大肠埃希菌对氨基西林耐药率达 70%, 对第一~三代头孢菌素的耐药率 $> 40\%$, 对碳青霉烯类药物耐药率 $< 2\%$; 肺炎链球菌对青霉素耐药率达 80%, 对红霉素耐药率达 100%, 对红霉素、克林霉素同时耐药情况严重, 占 90% 以上, 对左氧氟沙星的耐药率为 0.00%; 金黄色葡萄球菌对苯唑西林和第一~三代头孢菌素耐药率低, 在 11% 左右, 对青霉素耐药率已达 70%, 对大环内酯类、四环素类耐药率增高至 40%。结论 此次调查有助于了解婴幼儿常见感染病原菌的分布及耐药性, 为临床医生合理使用抗菌药物提供依据。

[关键词] 婴幼儿; 病原菌; 抗药性; 微生物; 抗菌药物

[中图分类号] R969.3 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2013)02-0135-03

抗菌药物的出现, 使很多感染性疾病得到控制, 但随着抗菌药物的广泛使用, 出现了严重的耐药问题。因此, 根据不同病原菌的特征, 合理使用抗菌药物已成为控制医院感染的重要课题。近年来, 本院常见病原菌的耐药性明显增加, 尤其是产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBLs) 菌株及耐甲氧西林的葡萄球菌, 给临床治疗带来极大的困难。本研究对某妇幼保健院 2010 年 10 月—2011 年 10 月分离自 ≤ 2 岁婴幼儿的病原菌分布和耐药情况进行回顾性分析, 为临床合理使用抗菌药物提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 病原菌分离自 ≤ 2 岁患儿的痰、咽拭子、尿、血、大便、脑脊液及皮肤的分泌物或脓液等标本, 经 VITEK-32 型全自动细菌分析系统鉴定。

1.2 试剂 VITEK-32 型全自动细菌分析系统、GN 细菌鉴定卡、GN-09 药敏分析卡、GP 细菌鉴定卡、GP-67 药敏分析卡、肺炎链球菌药敏分析卡、哥

伦比亚血琼脂和麦康凯琼脂均为法国生物梅里埃 (Bio2 Merieux) 公司产品。

1.3 质控菌株 每批实验采用标准菌株大肠埃希菌 ATCC 25922, 产酸克雷伯菌 ATCC 700324, 金黄色葡萄球菌 ATCC 29213, 肺炎链球菌 ATCC 49619 进行质控。

1.4 判断方法 药敏试验结果按美国临床实验室标准化研究所 (CLSI) 2009 年版判断标准对照质控菌株判断敏感、中度敏感、耐药。

2 结果

2.1 标本来源 共分离病原菌 582 株, 其来源以呼吸道标本为主, 占 92.78% (540 株); 菌种以克雷伯菌属 (163 株)、大肠埃希菌 (160 株)、肺炎链球菌 (138 株) 和金黄色葡萄球菌 (23 株) 为主。血标本来源的病原菌占 2.58% (15 株), 以金黄色葡萄球菌为主 (8 株); 泌尿道来源的病原菌占 1.55% (9 株), 包括大肠埃希菌 (7 株) 和克雷伯菌属 (2 株); 其他标本

[收稿日期] 2012-04-22

[作者简介] 孙巧英 (1964-), 女 (汉族), 内蒙古人, 副主任检验师, 主要从事微生物检验研究。

[通讯作者] 孙巧英 E-mail: syq245@126.com

来源菌株 18 株,以肺炎链球菌(7 株)、金黄色葡萄球菌(6 株)和大肠埃希菌(3 株)为主。共检出 4 株耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)。

2.2 主要病原菌耐药率 主要病原菌对常用抗菌药物的耐药情况见表 2。

表 2 主要病原菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	克雷伯菌属(n=165)	大肠埃希菌(n=170)	肺炎链球菌(n=145)	金黄色葡萄球菌(n=37)
苄青霉素	-	-	80.69	70.27
苯唑西林	-	-	-	10.81
氨苄西林	76.97	64.71	-	-
氨苄西林/舒巴坦	13.33	26.47	18.62	-
哌拉西林	76.97	54.12	-	-
哌拉西林/他唑巴坦	1.21	1.18	0.00	0.00
头孢替坦	6.67	2.35	-	-
头孢噻肟	-	-	31.03	10.81
头孢曲松	37.58	52.35	31.03	-
头孢唑林	41.21	51.18	-	10.81
头孢吡肟	37.58	52.35	-	10.81
头孢他啶	37.58	52.35	-	10.81
头孢哌酮	-	-	-	10.81
氨曲南	37.58	51.18	-	-
头孢呋辛酯	40.00	51.18	-	-
头孢呋辛	40.00	51.18	-	10.81
亚胺培南	1.21	1.76	-	-
美罗培南	1.21	1.76	0.00	0.00
复方磺胺甲噁唑	17.58	54.12	33.10	21.62
环丙沙星	15.15	14.71	-	-
左氧氟沙星	18.18	13.53	0.00	-
克林霉素	-	-	100.00	40.54
四环素	-	-	91.72	40.54
红霉素	-	-	100.00	40.54
万古霉素	-	-	0.00	0.00
庆大霉素	14.55	8.82	-	10.81

3 讨论

目前,本院细菌性感染的病原菌主要是克雷伯菌属、大肠埃希菌、肺炎链球菌和金黄色葡萄球菌。呼吸道感染是本院最常见的感染类型,分离出的革兰阴性(G⁻)菌以克雷伯菌属所占比率(30.19%)最高,其次是大肠埃希菌;这两种病原菌对氨苄西林耐药率达 70%,对第一~三代头孢菌素的耐药率>40%。这是由于克雷伯菌属对氨苄西林天然耐药,同时大肠埃希菌易产生 β-内酰胺酶,能水解甲氧氨基 β-内酰胺类抗生素如青霉素类、头孢菌素类、单环类等,使其失去抗菌活性^[1]。因此,在治疗克雷伯菌属细菌和大肠埃希菌引起的呼吸道感染时,应停用氨苄西林,限制和谨慎使用广谱 β-内酰胺类抗生素,以减轻抗菌药物的选择性压力和产 ESBLs 菌株的出现。本组研究显示,克雷伯菌属细菌和大肠埃希菌对碳青霉烯类药物的耐药率<2%。因此,治疗产 ESBLs 菌株引起的感染时,可继续选用碳青霉烯

类药物,但针对婴幼儿这一特殊群体,用药时要严密监测其各项指标,及时调整用药。引起呼吸道感染的革兰阳性(G⁺)病原菌主要是肺炎链球菌和金黄色葡萄球菌。肺炎链球菌对青霉素耐药率达 80%,对红霉素耐药率达 100%,对第三代头孢菌素的耐药率有所升高,与国内相关报道^[2-3]相近。肺炎链球菌对红霉素、克林霉素同时耐药情况严重,占 90%以上,比以往相关报道^[2]要高;对四环素耐药率在 90%以上,可能因为四环素耐药基因与 *erm* 基因存在于同一转座子^[4],所以对红霉素耐药的病原体对四环素也耐药;对左氧氟沙星的耐药率为 0.00%,说明左氧氟沙星对肺炎链球菌有很好的抗菌活性。金黄色葡萄球菌对苯唑西林和第一~三代头孢菌素耐药率低,在 11%左右;对青霉素耐药率已达 70%,可见青霉素已不是治疗金黄色葡萄球菌感染的首选药物;对大环内酯类、四环素类耐药率增高至 40%,这可能与本院 MRSA 的出现有关。

3 讨论

大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌是常见的条件致病菌,当呼吸道黏膜屏障受损或机体免疫功能障碍时,感染的发生率增加。小儿尤其是婴幼儿,免疫系统尚未发育完全,易发生原发感染。本院连续 3 年大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌居儿科痰标本分离率的前 2 位,是小儿肺炎的重要致病菌。

本组大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的 ESBLs 阳性率分别为 65.35% 和 48.15%,高于本院其他科室的 46.58% 和 28.31%,也高于文献^[1]报道的 37.6% 和 33.6%。肺炎克雷伯菌 ESBLs 阳性率与文献^[2]报道的 45.5% 接近。ESBLs 由质粒介导,包括 TEM、SHV 起源的 ESBLs 和非 TEM、SHV 起源的 ESBLs,是肠杆菌科细菌对广谱头孢菌素耐药的最主要原因。产 ESBLs 细菌对青霉素类、头孢菌素及单环菌素耐药,仅对头霉素、碳青霉烯类及酶抑制剂敏感^[3]。携带 ESBLs 的质粒,可同时携带对氨基糖苷类、喹诺酮类、磺胺类等多种药物耐药的基因,表现为多重耐药,给临床抗感染治疗带来困难^[4]。两种细菌对头孢菌素类、磺胺类及氨基糖苷类(除阿米卡星外)药物的耐药率均在 50% 以上,且敏感率呈逐年下降趋势,尤以对第三、四代头孢菌素下降明显,可能与儿科抗感染治疗以 β -内酰胺类药物为主有关。产酶菌株对药物的耐药率高于非产酶株,且呈多重耐药。酶抑制剂复合物制剂哌拉西林/他唑

巴坦、阿莫西林/克拉维酸敏感率也呈下降趋势。产 ESBLs 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对头孢西丁的耐药率分别为 25.76% 和 15.38%,提示可能存在产 AmpC 酶的耐药株,应加强对 AmpC 酶的检测。

小儿因机体酶系统不成熟、肾功能发育不全等因素,限制一些药物的使用,而广谱抗菌药物的广泛应用和不规范使用,使细菌在选择性压力下耐药性不断增强,产 ESBLs 菌株逐年上升,给小儿呼吸道感染治疗带来困难。本院儿科痰标本分离的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌耐药严重,产酶率高,无论是感染还是定植菌,均给临床带来麻烦,可造成传播。应加强对细菌耐药性的监测。建议治疗时,结合药物敏感试验结果,限制广谱 β -内酰胺类抗菌药物,特别是第三代头孢菌素的使用。对于产 ESBLs 菌株,应选用对其敏感的 β -内酰胺类/ β -内酰胺酶抑制剂复合制剂,严重感染时考虑碳青霉烯类药物。通过降低细菌耐药率,延长抗菌药物的使用寿命。

[参考文献]

- [1] 孙振亚,郭强忠,张肆鹏,等.肺炎克雷伯菌与大肠埃希菌耐药性分析[J].临床检验杂志,2009,27(4):279.
- [2] 朱丽红.小儿肺炎克雷伯菌检出率及耐药性分析[J].检验医学,2010,25(7):579-580.
- [3] 洪秀华.临床微生物学检验[M].北京:中国医药科技出版社,2004:208.
- [4] 卜黎红,朱以军,叶晓燕,等.652 例患者尿路感染病原菌及其耐药性分析[J].检验医学,2010,25(2):136-138.

(上接第 136 页)

细菌耐药性的发生和发展是抗菌药物广泛应用的结果,尤其是无指征滥用。临床医生对耐药率较高的抗菌药物要暂停或减少使用,使其恢复敏感性;同时临床医生必须掌握用药指征和联合用药方案;用药期间密切观察患儿全身情况和药物代谢器官的变化,注意患儿免疫功能的改变和菌群失调的先兆;重视对感染性疾病的病原学检查和药敏试验,合理使用抗菌药物。

[参考文献]

- [1] 张亚莉,史占军,李中齐,等.大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌产超广

谱 β -内酰胺酶菌株的耐药性监测[J].中华医院感染学杂志,2004,14(3):331-333.

- [2] 杨锦红,杨海蔚,李向阳,等.儿童感染肺炎链球菌对抗菌药物的耐药性调查[J].中华医院感染学杂志,2007,17(12):1552-1554.
- [3] 姚开虎,陆权,邓力,等.2000—2002 年北京、上海和广州儿童肺炎链球菌携带及抗生素耐药性监测[J].中华医学杂志,2005,85(25):1957-1961.
- [4] Montanari M P, Cochetti I, Mingoa M, et al. Phenotypic and molecular characterization of tetracycline and erythromycin-resistant strains of *Streptococcus pneumoniae*[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2003, 7(7):2236-2241.