

2012 年儿科病房病原菌检测及耐药性分析

张改玲,杨玉霞[△](郑州大学第三附属医院儿科,郑州 450000)

【摘要】 目的 分析儿科病房细菌感染患儿病原菌分布及耐药情况,为有效控制感染、合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 对 2012 年 1~12 月郑州大学第三附属医院儿科病房的细菌感染患儿各类标本培养的病原菌及药敏结果进行回顾性分析。**结果** 各部位标本共培养出病原菌 1 933 株。革兰阴性杆菌 1 132 株(58.5%),革兰阳性球菌 581 株(30.1%),念珠菌 220 株(11.4%)。病原菌的检出部位以痰中最高,占 57.6%;其次是血液、粪便、尿液;最常见菌种依次为克雷伯菌属、凝固酶阴性葡萄球菌、大肠埃希菌、念珠菌、金黄色葡萄球菌,分别占 19.3%、15.9%、14.6%、11.4%、5.0%;大肠埃希菌、克雷伯菌属对 β 内酰胺类抗菌药物耐药率均达 50% 以上。葡萄球菌属对青霉素、红霉素、克林霉素、复方磺胺甲噁唑耐药率达 80% 以上。耐万古霉素 MRCNS、MRSA 检出率分别 0.4%、2.8%。真菌全部是念珠菌。**结论** 2012 年郑州大学第三附属医院儿科病房细菌感染分离菌株以革兰阴性菌为主,常见感染细菌耐药形势严峻,应引起临床医师高度重视。

【关键词】 儿科病房; 病原菌; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.07.030 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)07-0926-03

及时了解本区域常见病原菌的分布及耐药性,对指导该地区临床医生合理使用抗菌药物,有效控制感染、延缓细菌耐药性的产生具有重要意义。为此,本文对本院 2012 年临床送检标本分离出的 1 933 株病原菌及其对常用抗菌药物的药敏结果进行回顾性分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 菌株来源 本院儿科病房 2012 年 1~12 月住院患儿送检的各类临床标本,严格按照《全国临床检验操作规程》分离、培养获得的菌株。剔除同一患者相同部位的重重复菌株。

1.2 培养及鉴定 将标本接种于 5% 绵羊血琼脂平板及流感嗜血杆菌平板(HAEM;法国生物梅里埃公司产品)进行培养。采用法国生物梅里埃公司 VITEK 32 全自动微生物分析仪进行菌种鉴定。

1.3 药敏结果判定及质控 采用 KB 纸片扩散法,药敏结果判定参考 CLSI 2010 年版的质控标准进行。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC 25922、金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、铜绿假单胞菌 ATCC 27853。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计分析。

2 结果

2.1 菌株构成 全年共培养出细菌 1 933 株,革兰阴性杆菌 1 132 株,占 58.6%,革兰阳性球菌 581 株,占 30.1%,念珠菌 220 株,占 11.4%。革兰阴性菌中,克雷伯菌属 373 株(19.3%)、大肠埃希菌 282 株(14.6%)、肠杆菌属株 90 株(4.7%)、流感嗜血杆菌 64 株(3.3%)、铜绿假单胞菌 44 株

(2.3%)、嗜麦芽窄食单胞菌 37 株(1.9%)、鲍曼不动杆菌 33 株(1.7%)、其他 209 株(10.8%);革兰阳性菌中,凝固酶阴性葡萄球菌 308 株(15.9%)、金黄色葡萄球菌 97 株(5.0%)、肠球菌 69 株(3.6%)、肺炎链球菌 68 株(3.5%)、其他 39 株(2.0%)。从病原菌的检出部位看痰中检出率最高占 57.6%,其次是血液、粪便、尿液,分别占 17.4%、7.6%、5.6%。

2.2 主要革兰阳性菌对抗菌药物的耐药性 葡萄球菌属对青霉素、苯唑西林、红霉素、克林霉素耐药率较高,甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌(MRSA)、甲氧西林耐药凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)菌株各检出 1 株;肠球菌中屎肠球菌检出明显高于粪肠球菌,且对常用抗菌药耐药率高于后者,发现 1 例耐万古霉素屎肠球菌菌株;肺炎链球菌耐青霉素菌株(PRSP)检出率为 71.9%,对红霉素、克林霉素、复方磺胺甲噁唑、四环素高度耐药,对头孢曲松及头孢噻肟耐药率分别为 40.9%和 47.8%,见表 1。

2.3 主要革兰阴性菌对抗菌药物的耐药性 大肠埃希菌、克雷伯菌属、肠杆菌属对 β 内酰胺类抗菌药物耐药率均达 50% 以上;流感嗜血杆菌对复方磺胺甲噁唑、氨苄西林高度耐药,对哌拉西林/他唑巴坦耐药率为 10.2%;铜绿假单胞菌除对美满霉素、复方磺胺甲噁唑耐药较高,对其余测定的抗菌药物耐药率均低于 25%;鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌美满霉素的耐药率较低,对其余抗菌药物的耐药率均较高,见表 2。

2.4 真菌检出 220 株,全部为念珠菌,其中白色念珠菌占 84.1%,其次是热带念珠菌和光滑念珠菌,分别为 5.0%、4.6%。对氟康唑、氟胞嘧啶耐药率分别为 7.0%、0.5%。

表 1 革兰阳性球菌优势菌对抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	MSSA (n=61)	MRSA (n=36)	MSCNS (n=54)	MRCNS (n=254)	屎肠球菌 (n=50)	粪肠球菌 (n=19)	肺炎链球菌 (n=68)
青霉素	96.7	100.0	87.0	100.0	96.0	57.9	72.1
苯唑西林	4.9	100.0	7.4	98.8	—	—	—
红霉素	88.5	91.7	79.6	95.7	100.0	94.7	98.5
克林霉素	86.9	77.8	59.3	82.3	100.0	100.0	89.7
利福平	9.8	33.3	11.3	27.6	—	—	13.2
庆大霉素	27.9	58.3	5.5	42.1	68.0	47.4	—

[△] 通讯作者,E-mail:758221853@qq.com。

续表 1 革兰阳性球菌优势菌对抗菌药物的耐药率(%)							
抗菌药物	MSSA (n=61)	MRSA (n=36)	MSCNS (n=54)	MRCNS (n=254)	屎肠球菌 (n=50)	粪肠球菌 (n=19)	肺炎链球菌 (n=68)
环丙沙星	3.3	47.2	16.7	46.0	96.0	57.9	—
左氧氟沙星	1.6	50.0	14.8	41.7	92.0	52.6	20.6
利奈唑胺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
万古霉素	0.0	2.8	0.0	0.4	2.0	0.0	0.0
替考拉宁	1.6	2.8	0.0	1.2	0.0	0.0	—
复方磺胺甲噁唑	82.0	83.3	79.6	89.8	100.0	100.0	95.6
哌拉西林/他唑巴坦	8.2	94.4	7.4	98.0	—	—	—
四环素	19.7	58.3	48.1	43.3	92.0	78.9	82.4
氯霉素	—	—	—	—	38.0	63.2	55.9

注:—表示无数据;MSSA 表示甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌;MSCNS 表示甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌。

表 2 革兰阴性杆菌优势菌对常用抗菌药物耐药率(%)							
抗菌药物	大肠埃希菌 (n=282)	克雷伯菌属 (n=373)	肠杆菌属 (n=90)	流感嗜血杆菌 (n=64)	铜绿假单胞菌 (n=44)	鲍曼不动杆菌 (n=33)	嗜麦芽窄食单胞菌 (n=37)
氨苄西林	99.3	98.4	94.5	67.9	—	—	—
哌拉西林	96.1	89.3	63.3	—	22.7	84.8	100.0
阿莫西林/棒酸	88.6	90.1	80.0	44.1	—	—	—
头孢哌酮/舒巴坦	27.6	31.9	22.2	—	15.9	42.4	97.3
氨苄西林/舒巴坦	90.1	84.7	75.6	—	—	63.6	—
哌拉西林/他唑巴坦	26.2	37.8	26.7	10.2	18.2	72.7	100.0
头孢唑林	97.5	91.4	97.8	—	—	—	—
头孢呋辛	91.8	85.5	74.4	10.6	—	—	—
头孢他啶	50.4	70.2	56.7	10.2	22.7	57.1	56.8
头孢曲松	92.9	85.3	75.6	8.5	—	75.8	—
头孢吡肟	79.1	71.8	52.2	18.6	18.2	66.7	100.0
头孢西丁	26.6	51.5	82.2	—	—	—	—
氨基南	83.0	74.5	68.9	32.2	15.9	—	—
美罗培南	6.4	7.8	7.8	3.4	13.6	69.7	—
亚胺培南	6.4	9.1	10.0	11.9	11.4	78.8	—
阿米卡星	6.7	13.9	18.9	—	25.0	54.5	—
左氧氟沙星	34.0	19.6	22.2	0.0	6.8	49.5	10.8
美满霉素	21.3	54.4	16.7	58.6	84.1	12.1	2.7
复方磺胺甲噁唑	67.7	74.0	61.1	83.1	88.6	60.6	29.7

注:—表示无数据。

3 讨 论

本研究结果显示,2012 年本院儿科病房细菌感染病原菌中,革兰阴性菌占优势,最常见菌种依次为克雷伯菌属、凝固酶阴性葡萄球菌、大肠埃希菌、念珠菌、金黄色葡萄球菌,菌株构成比与 2008 年乔俊英等^[1]研究相仿,而金黄色葡萄球菌分离率有所增加。从病原菌的检出部位看痰中检出率最高占 57.6%;其次是血液、粪便、尿液,分别占 17.4%、7.6%、5.6%;提示儿童细菌性感染仍以呼吸道感染、败血症、肠道感染、泌尿系感染最为常见。

不同标本中分离出的细菌种类差异较大。呼吸道标本中革兰阴性菌所占比率最高,为 65.9%,克雷伯菌属居首,占 21.1%,与董芳等^[2]报道的肺炎链球菌在呼吸道标本检出居首不同,考虑可能系本院大多数患儿系转诊的患儿,入院前已经应用过抗感染药物,由于肺炎链球菌对多数抗菌药物均敏感,致使本院该菌株检出率较低,其次是大肠埃希菌、念珠菌和葡萄球菌。血标本中革兰阳性球菌占优势,以凝固酶阴性葡萄球菌检出率最高,占 58.2%,其次是金黄色葡萄球菌和肠球菌,与文献报道一致^[3]。尿液中主要是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、肠球菌,与刘艳等^[4]报道相一致。22 份脑脊液中凝固酶阴性葡萄球菌检出率最高,为 10 株,与血培养结果一致,考虑为

小儿颅内感染多由血源性感染所致的原因。

肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌在革兰阴性菌中占主导地位,两者对半合成青霉素类及第一、二代头孢类抗菌药物及三代头孢类中的头孢曲松耐药率高,均达 80%以上,对头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、阿米卡星、环丙沙星、碳青霉烯类具有较好的敏感性。有研究认为,第三代头孢类抗菌药物应用、入住 ICU、侵入性操作构成肠杆菌科产 ESBLs 的危险因素^[5]。本院产 ESBLs 肺炎克雷伯菌及大肠埃希菌株检出率分别为 27.9%和 34.8%,明显低于杨玉霞^[6]报道,考虑与本院近年抗菌药物管理及合理应用,严格控制三代头孢类抗菌药物应用有关。铜绿假单胞菌在革兰阴性菌中的检出率较以前有所下降,除对头孢噻肟、复方磺胺甲噁唑、美满霉素耐药率较高外,对其余抗菌药物的耐药率均小于 25%,与杨亚静等^[7]报道一致。不动杆菌属除对头孢哌酮/舒巴坦、美满霉素、复方磺胺甲噁唑、多粘菌素 B 敏感性较好外,对其余抗感染药均具有较高耐药率,尤其是鲍曼不动杆菌,与冉素平等^[8]研究发现一致。嗜麦芽窄食单胞菌对碳青霉烯类天然耐药、对 β-内酰胺酶抑制剂高度耐药,导致其在临床治疗中十分困难。本研究结果发现,其对头孢噻肟、头孢吡肟、哌拉西林/他唑巴坦 100%耐药,对头孢哌酮/舒巴坦耐药率为 97.3%,对左氧氟沙星、美满霉素、

复方磺胺甲噁唑敏感性较好,与艾效曼等^[9]研究一致。

葡萄球菌属在革兰阳性菌中占绝对优势,其中 MRSCN 检出 252 株,占凝固酶阴性葡萄球菌株的 81.8%,MRSA 检出 36 株,占金黄色葡萄球菌株的 37.1%。较 2008 年比 MRSA 检出率明显下降,MRSCN 检测率有所上升,与朱泽航等^[10]报道一致。甲氧西林敏感葡萄球菌对苯唑西林、利福平、庆大霉素、哌拉西林/他唑巴坦的耐药率均小于 20%,未检出耐利奈唑胺、万古霉素菌株。本组菌株中检出耐万古霉素 MRSA、MRCNS 各 1 株,耐药率分别为 2.8%、0.4%,未检出利奈唑胺耐药菌株;替考拉宁耐药率分别为 1.2%和 2.8%,提示临床确诊为 MRSA、MRCNS 感染应首选万古霉素、利奈唑胺、替考拉宁治疗。肠球菌对多种抗菌药物表现为固有耐药,导致其治疗难度极大。本组菌株中粪肠球菌检出 19 株,屎肠球菌检出 50 株,屎肠球菌的耐药率明显高于粪肠球菌,未发现利奈唑胺、替考拉宁耐药菌株,屎肠球菌中检出 1 株耐万古霉素菌株,需密切监测对万古霉素耐药肠球菌,防止耐药菌株扩散。肺炎链球菌耐青霉素菌株检出率为 72.1%,对红霉素、复方磺胺甲噁唑耐药率均在 90%以上,对头孢曲松、头孢噻肟耐药率分别为 40.9%、47.8%,对利福平、利奈唑胺、万古霉素敏感较好,与袁红英等^[11]研究相似,提示作为儿童社区获得性肺炎的常见菌种,其耐药性已明显升高,尤其是头孢曲松的耐药率已超过 30%,需注意对其耐药性监测,并根据药敏结果合理用药。

2012 年本院儿科病房细菌感染分离菌株以革兰阴性菌为主,革兰阳性菌株较前减少,念珠菌较前增多,所有菌株中以 MRCSN、MRSA、肺炎链球菌、肠球菌属、嗜麦芽窄食单胞菌、大肠埃希菌和克雷伯菌属耐药性比较严重,尤其对 β -内酰胺类抗菌药物,应引起临床医师高度重视。

参考文献

[1] 乔俊英,杨玉霞,王秀芳,等. 2008 年本院儿科病房病原菌检测及耐药性分析[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26 (22):

3417-3420.
[2] 董芳,徐桦巍,宋文琪,等. 2003~2008 年儿科临床分离菌的分布变迁及耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2009, 9(6): 440-445.
[3] 王新德,王钦仁. 住院儿童血培养病原菌分布及耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(18): 2183-2184.
[4] 刘艳,张碧丽,王文红,等. 儿童泌尿系感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2011, 13(1): 65-66.
[5] 杨青,陈晓,孔海深,等. Mohnarin 2011 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 (24): 5488-5492.
[6] 杨玉霞,栾斌,马丽娜. 2000~2010 年下呼吸道感染病原菌构成变迁及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(16): 3509-3511.
[7] 杨亚静,张砺,张蕾,等. 2010 年度卫生部全国细菌耐药检测报告: 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): 50-55.
[8] 冉素平,张洪娇,王惠,等. 2006~2010 年不动杆菌属的临床分布及耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21 (19): 4151-4153.
[9] 艾效曼,胡云建,俞云松,等. 2010 年中国 CHINET 嗜麦芽窄食单胞菌耐药性检测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2012, 12(2): 105-109.
[10] 朱泽航,蔡逸婷,易峻文. 儿童耐甲氧西林葡萄球菌感染情况及药敏分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2006, 24(3): 187-189.
[11] 袁红英,于军校,府伟灵,等. 儿童下呼吸道感染的肺炎链球菌耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21 (10): 2127-2128.

(收稿日期:2013-08-24 修回日期:2013-10-15)

(上接第 925 页)

3.11 术后持续腰痛 常与双 J 管留置有关,待双 J 管拔除后腰痛常可自行缓解。若有较严重的腰痛,可予解痉治疗。

经皮肾镜碎石术虽然有可能出现各种并发症,但只要通过有效处理,并发症是可控的。目前,经皮肾镜碎石术已成为治疗肾及输尿管上段结石的首选方法,值得推广使用。

参考文献

[1] 叶章群. 泌尿系结石研究现况与展望[J]. 中华实验外科杂志, 2005, 22(3): 261-262.
[2] Gj F, Yurkanin JP. Endoscopic surgery for renal calculi [J]. Curr Opin Urol, 2003, 13(3): 243-247.
[3] Goel A, Aron M, Gupta NP, et al. Relook percutaneous nephrolithotomy: a simple technique to re-enter the pelvicalyceal system[J]. Urol Int, 2003, 71(2): 143-145.
[4] Gremmo E, Ballanger P, Doré B, et al. Hemorrhagic complications during percutaneous nephrolithotomy. Retrospective studies of 772 cases[J]. Prog Urol, 1999, 9(3): 460-463.
[5] 燕翔,郭宏骞,李笑弓,等. 经皮肾微造瘘输尿管镜碎石术

中失血因素分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2008, 29(4): 254-258.

[6] Margel D, Ehrlich Y, Brown N, et al. Clinical implication of routine stone culture in percutaneous nephrolithotomy—a prospective study[J]. Urology, 2006, 67(1): 26-29.
[7] Mariappan PA, Smith GO, Bariol SV, et al. Stone and pelvic urine culture and sensitivity are better than bladder urine as predictors of urosepsis following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study [J]. J Urol, 2005, 173(5): 1610-1614.
[8] 王大伟,鲁军,夏术阶,等. 超声引导经皮肾镜气压弹道联合超声碎石治疗复杂肾结石[J]. 中国内镜杂志, 2008, 14 (9): 913-916.
[9] Ghai B, Dureja GP, Arvind P. Massive intraabdominal extravasation of fluid: a Life threatening complication following percutaneous nephrolithotomy[J]. Int Urol Nephrol, 2003, 35(3): 315-318.

(收稿日期:2013-08-23 修回日期:2013-10-16)