

# 某院尿液培养病原菌的分布及药敏结果分析

宋贤响<sup>1</sup>, 田礼军<sup>1</sup>, 邹华新<sup>2</sup> (江苏省徐州市儿童医院: 1. 检验科; 2. 普外科 221006)

**【摘要】 目的** 对徐州市儿童医院近两年来中段尿培养细菌的基本分布及药敏基本情况进行分析。找出常见感染菌和敏感药物, 为临床治疗小儿泌尿道感染提供方便。**方法** 用全自动细菌鉴定分析仪和自动稀释法药敏分析系统对该院患者的尿液进行培养、鉴定及药敏分析。**结果** 尿液培养细菌主要有尿肠球菌、大肠埃希菌、溶血葡萄球菌、牛链球菌、松鼠葡萄球菌、里昂葡萄球菌、孔氏葡萄球菌、克雷伯菌属、枸橼酸杆菌、白色念珠菌等。主要致病菌的药物敏感性和耐药性与一些文献报道不尽相同, 细菌耐药率较高。**结论** 该院尿液培养主要致病菌为大肠埃希菌、尿肠球菌、白色念珠菌, 临床治疗小儿泌尿道感染应根据药敏结果选择用药, 避免滥用抗菌药物。

**【关键词】** 尿液培养; 泌尿道感染; 细菌药敏

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2011. 20. 008 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)20-2448-02

**Bacterial culture and drug sensitivity analysis of urine samples in one hospital** SONG Xian-xiang<sup>1</sup>, TIAN Li-jun<sup>1</sup>, ZOU Hua-xin<sup>2</sup> (1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of General Surgery, Children's Hospital of Xuzhou City, Jiangsu 221006, China)

**【Abstract】 Objective** To analyze the basic distribution and drug sensitivity of the midstream urine culture bacterium in our hospital in the past two years, and find the common infection bacteria and sensitive drugs, in order to facilitate the clinical treatment of urinary tract infections in children. **Methods** Automatic dilution method with automatic bacteria identification analyzer and drug susceptibility analysis system were used to do urine culture, identification and drug sensitive analysis in our hospital. **Results** The main bacteria cultured from urine were Enterococcus faecium, Escherichia coli, S. hemolyticus, streptococcus bovis, Staphylococcus Sciuri, S. lugdunensis Streptococcus, staphylococcus cohnii, Klebsiella spp, Citrobacter Werkman and Gillen, Monilia albican, which had high rates of drug resistance. **Conclusion** The main pathogenic bacteria cultured from urine are Escherichia coli, Enterococcus faecium, Monilia albican, avoiding abuse of antibiotics, clinical treatment of urinary tract infections should be treated according to the results of drug susceptibility in children.

**【Key words】** urine culture; urinary tract infection; bacterial susceptibility

泌尿道感染(UTI)是指病原体直接侵入尿路, 在尿液中生长繁殖, 并侵犯尿路黏膜或组织而引起损伤, 按病原体侵袭的部位不同, 分为上尿路感染和下尿路感染<sup>[1]</sup>。由于小儿时期感染局限在尿路某一部位者较少, 且临床上又难以准确定位, 故常不加区别统称为 UTI<sup>[2]</sup>。泌尿道感染约占儿童泌尿系统疾病 15% 左右<sup>[3]</sup>。泌尿道感染越来越引起临床重视, 但由于近年来抗菌药物大量滥用可能导致感染菌谱经常变化和高耐药率致病菌不断产生<sup>[4]</sup>, 为了解本院就诊儿童泌尿道感染的细菌分布和药敏情况, 便于临床及时治疗, 现对本院就诊患儿尿液培养和药敏分析结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 所有尿液标本均为 2009 年 1 月至 2011 年 1 月在本院就诊的患儿尿标本, 年龄 5 d 至 14 岁, 男 670 例, 女 543 例, 共 1 213 例。小于 3 岁为婴幼儿组共 425 例, 大于 3 岁为儿童组共 788 例。儿童组患者大多有尿痛、尿急、尿频、尿不净及尿常规有白细胞异常等泌尿感染症状。婴幼儿组均有不明原因发热。

**1.2 方法** 所有尿液标本按操作规程和试剂盒说明书进行细菌定量培养操作, 球菌菌落计数大于  $10^4$ 、杆菌菌落计数大于  $10^5$  判定为尿培养阳性。利用全自动细菌鉴定分析仪进行细菌鉴定和自动稀释法药敏分析系统进行药敏试验分析。

**1.3 仪器与试剂** 全自动细菌鉴定/药敏系统(VITEK

2Compact) ATB expression 和配套试剂均由法国生物梅里埃公司提供, 试剂均在有效期内使用。

**1.4 统计学方法** 数据分析采用 SPSS13.0 统计, 阳性率的比较采用两独立样本非参数检验, 检验水准取  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1** 在培养的 1 213 份标本中分离出致病菌 348 株, 阳性率 28.69%。男性患儿标本 128 株, 阳性率 19.10%, 女性患儿标本 220 株, 阳性率为 40.52%, 分别比较婴儿组和儿童组男女阳性率, 婴幼儿组差异有统计学意义 ( $Z=-10.694, P<0.01$ ), 儿童组差异有统计学意义 ( $Z=-17.107, P<0.01$ ), 两组都是女童高于男童阳性率。婴幼儿组阳性球菌比例高于阴性杆菌比例 ( $Z=-12.75, P<0.05$ ), 儿童组阳性球菌比例低于阴性杆菌比例 ( $Z=-12.75, P<0.05$ )。分离出的致病菌主要有: 阳性球菌 148 例, 主要是尿肠球菌 84 例, 其他球菌如溶血葡萄球菌、牛链球菌、松鼠葡萄球菌、里昂葡萄球菌、孔氏葡萄球菌等总计 64 例; 阴性杆菌 160 例, 主要是大肠埃希菌 85 例, 其他杆菌如克雷伯菌属、枸橼酸杆菌等 75 例; 真菌感染 40 例, 白色念珠菌 35 例, 光滑念珠菌 5 例。具体病原菌分布见表 1。

**2.2** 主要细菌对常用抗菌药物敏感情况, 尿肠球菌对氯霉素、呋喃妥因、吗啉恶酮、万古霉素、奎奴普丁等药物高度敏感。85 株大肠埃希菌中产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)的有 29 株

(34.1%)。大肠埃希菌对阿莫西林、头孢唑林、头孢西丁、头孢曲松、头孢吡肟等有很高耐药率。具体药敏结果见表 2。

| 组别     | 婴幼儿 |     | 儿童组 |     | 男   | 女   | 合计   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|        | 男   | 女   | 男   | 女   |     |     |      |
| 阴性杆菌生长 | 22  | 38  | 36  | 64  | 58  | 102 | 160  |
| 阳性球菌生长 | 24  | 52  | 32  | 40  | 56  | 92  | 148  |
| 真菌生长   | 4   | 6   | 10  | 20  | 14  | 26  | 40   |
| 尿培养阴性  | 178 | 101 | 364 | 222 | 542 | 323 | 865  |
| 合计     | 228 | 197 | 442 | 346 | 670 | 543 | 1213 |

注：1 婴幼儿组、儿童组男女培养阳性率比较有差异性，女高于男( $P<0.05$ )；2 婴幼儿组阳性球菌比例高于阴性杆菌比例( $P<0.05$ )；3 儿童组阳性球菌比例低于阴性杆菌比例( $P<0.05$ )。

| 表 2 主要细菌对常用抗菌药物敏感率(%) |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| 抗菌药物                  | 屎肠球菌  | 大肠埃希菌 | 白色念珠菌 |
| 氨苄青霉素                 | 20.5  | 15.7  | —     |
| 阿莫西林                  | 23.7  | 11.6  | —     |
| 氯霉素                   | 78.9  | 31.9  | —     |
| 克林霉素                  | 21.8  | 21.6  | —     |
| 环丙沙星                  | 25.6  | 55.9  | —     |
| 呋喃妥因                  | 77.9  | 15.8  | —     |
| 庆大霉素                  | 22.8  | 40.7  | —     |
| 亚胺培南                  | 55.8  | 89.4  | —     |
| 吗啉恶酮                  | 100.0 | —     | —     |
| 阿米卡星                  | 22.8  | 87.5  | —     |
| 奎奴普丁                  | 91.5  | —     | —     |
| 复方新诺明                 | 32.7  | 36.9  | —     |
| 四环素                   | 8.5   | —     | —     |
| 万古霉素                  | 98.3  | —     | —     |
| 氨基南                   | —     | 77.9  | —     |
| 氨苄青霉素/舒巴坦             | —     | 55.8  | —     |
| 头孢唑林                  | 5.5   | 9.8   | —     |
| 头孢西丁                  | 3.7   | 12.5  | —     |
| 头孢曲松                  | 2.6   | 15.7  | —     |
| 头孢吡肟                  | 1.7   | 16.3  | —     |
| 妥布霉素                  | —     | 55.8  | —     |
| 氟康唑                   | —     | —     | 65.7  |
| 伊曲康唑                  | —     | —     | 54.3  |
| 两性霉素 B                | —     | —     | 100.0 |

注：—表示无此药敏试验。

3 讨 论

3.1 从培养结果分析得出在 UTI 患者中，不论是婴幼儿组还是儿童组在泌尿道感染中女童多于男童，与相关文献报道一致<sup>[5]</sup>。泌尿道感染在泌尿系统疾病中占很高比例，年长儿 UTI 症状与成人相似，尿路刺激症状明显，常是就诊的主诉。

如能结合实验室检查，可立即得以确诊。但对于婴幼儿，特别是新生儿，由于排尿刺激症状不明显或缺如，而常以全身表现较为突出，易致漏诊。故对病因不明的发热患儿都应反复做尿液检查，争取在使用抗菌药物治疗前进行尿培养、菌落计数和药敏试验，在诊断泌尿道感染时尿常规与亚硝酸盐试纸条试验均可造成假阴性，应以尿培养为准。不明原因发热患儿都应做尿液检查。

3.2 据文献报道任何致病菌均可引起 UTI，但绝大多数为革兰阴性杆菌<sup>[6]</sup>，如大肠埃希菌、副大肠埃希菌、变形杆菌、克雷伯菌、绿脓杆菌，少数为肠球菌和葡萄球菌所致。大肠埃希菌是 UTI 中最常见的致病菌，约占 60%~80%，本次研究表明，婴幼儿尿液培养细菌分布主要为阳性球菌，其次为大肠埃希菌。可能与近年来抗菌药物在婴幼儿中普遍使用，产生高耐药的阳性球菌有关，并且婴幼儿抵抗力差，容易引起阳性球菌血液感染然后经血液感染泌尿系统。年长儿童尿液培养主要是大肠埃希菌，其次是阳性球菌，与有关文献一致<sup>[7]</sup>。

3.3 本次研究表明儿童泌尿道感染中真菌感染不容忽视。真菌感染主要发生在年长儿童，如果没有做过尿细菌培养凭经验用抗菌药物治疗真菌性泌尿道感染可能很难治愈，这也许是一些患者仅用抗菌药物治疗其感染很难治愈的原因所在。

3.4 主要病原菌药敏试验中，大肠埃希菌主要对亚胺培南、阿米卡星、氨基南、氨苄青霉素/舒巴坦等敏感率较高，其余药物敏感性较低；大肠埃希菌耐药谱和产超广 ESBLs 都较高；屎肠球菌主要对万古霉素、氯霉素、吗啉恶酮、奎奴普丁等敏感率较高，其次对复方新诺明、庆大霉素等敏感，其余药物敏感性较低。

从上可知，大肠埃希菌和屎肠球菌在诊断和治疗儿童泌尿道感染中应引起临床的重视，其耐药率较高，应避免滥用抗菌药物。白色念珠菌对氟康唑、伊曲康唑有很高耐药率，但对两性霉素 B 全部敏感，说明两性霉素 B 仍是治疗白色念珠菌感染的主流药物。

参考文献

[1] 吴意,蔡小慧. 2 658 例尿培养阳性标本的病原菌分布及耐药性分析[J]. 中南大学学报:医学版,2010,35(11): 1189.

[2] 卢其明. 膀胱穿刺尿培养对患儿尿路感染的应用评价[J]. 检验医学与临床,2010,7(20):2300.

[3] 杨锡强,易著文,沈晓明,等. 儿科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2004:375.

[4] 王立军. 海岛地区泌尿道感染菌群的分布及耐药模式[J]. 检验医学,2010,25(10):813.

[5] 叶任高,陆再英. 内科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2001:547.

[6] 郑兴国,尤丁营. 244 例小儿泌尿系感染临床用药分析[J]. 医学信息,2010,23(16):2677.

[7] 李红,王贝,阿不都拉. 大肠埃希菌在泌尿系统感染中的耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(8):890.