

老年糖尿病患者泌尿道感染病原菌培养及耐药性的分析

程向群¹, 郭清莲², 李晓宁³ (武汉大学中南医院: 1. 体检中心; 2. 检验科; 3. 肾内科, 武汉 430071)

【摘要】 目的 探讨老年糖尿病(DM)患者泌尿道感染病原菌的种类及耐药性,为医师选择合适的抗菌药物提供参考依据。**方法** 统计该院 2014 年 1~12 月老年 DM 患者 1 689 例尿培养及药敏结果。尿液定量培养、病原菌的鉴定和药敏检测依据临床微生物学检验技术规范 and KB 法进行操作。**结果** 703 株尿培养阳性菌中,大肠埃希菌占 61.9%,肺炎克雷伯菌占 12.5%,肠球菌属占 8.1%,分别居第 1、2、3 位;超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)检出率 48.6%,耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)检出率 51.5%;革兰阴性菌对磺胺甲噁唑/甲氧苄啶耐药率最高,均大于 60.0%,耐药率小于 25.0% 的药物有阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南。**结论** 老年 DM 患者泌尿道病原菌的耐药性因种类而各不相同,医师务必参照病原学和药敏报告,选择合适的药物控制感染。

【关键词】 老年; 糖尿病; 泌尿道; 感染; 病原菌; 耐药性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.09.020 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)09-1207-02

Pathogenic bacteria culture and drug resistance analysis in urinary tract infections in senile diabetics CHENG Xiang-qun¹, GUO Qing-lian², LI Xiao-ning³ (1. Medical Examination Centre; 2. Department of Clinical Laboratory; 3. Department of Urology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan, Hubei 430071, China)

【Abstract】 Objective To approach species and drug-resistance of pathogenic bacteria in urinary tract infections in senile patients with diabetes mellitus(DM) and offer evidence for reasonable use of antibiotics. **Methods** The urine culture and sensitivity results were analyzed statistically for 1 689 cases of aged diabetic patients with urinary tract infection in their hospital in 2014. Quantitative urine culture, pathogenic identification and susceptibility testing were carried out according to clinical microbiological examination technology and KB method. **Results** Among 703 strains of pathogenic bacteria, Escherichia coli, K. pneumoniae and Enterococcus faecalis, ranking the first, second and third, accounted for 61.9%, 12.5% and 8.1%, respectively. The total detection rate of ESBLs-producing strains was 48.6%. That of methicillin-resistant staphylococci (MRS) was 51.5%. Resistance rate of sulfamethoxazole/trime-thoprim against gram-negative bacteria was the highest and more than 60.0%. Antibiotics with resistance rate of less than 25.0% included amikacin, cefoperazone/sulbactam, piperacillin/tazobactam, imipenem and meropenem. **Conclusion** Drug-resistance of pathogenic bacteria varied from bacterial specie to specie in senile diabetics. It was recommended that the clinician should choose the suitable drug for anti-infective therapy based on etiological detection and drug susceptibility test results.

【Key words】 senile; diabetes; urinary tract; infection; pathogenic bacteria; drug-resistance

糖尿病(DM)是临床常见的代谢紊乱性疾病,多由于家族遗传、不良饮食习惯等因素引起人体胰岛功能透支和衰竭。DM 表现为糖、脂肪、蛋白质代谢紊乱,患者免疫功能受损,极易诱发感染性疾病。泌尿系感染是其最常见的并发症之一^[1]。老年 DM 患者由于机体器官衰老,免疫功能衰退,加之罹患多种基础疾病,更易发生感染,以泌尿道和呼吸道感染率最高。为了解老年 DM 泌尿道感染菌及耐药性特点,为医师有效控制感染提供选药依据,本研究对本院老年 DM 泌尿道感染患者的尿培养结果进行了统计分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 679 例尿培养阳性患者均为 2014 年 1~12 月来本院求治的老年 DM 患者,其中男性 318 例,女性 361 例,男、女比例 0.88 : 1.00,依据世界卫生组织 DM 诊断标准入选^[2],年龄 60~95 岁,平均年龄 66.8 岁。679 例尿培养阳性患者感染性尿液中定量培养获得 703 株细菌,其中 24 例同时

感染 2 种菌,即复数菌感染。

1.2 方法

1.2.1 病原菌分离及鉴定 将标本定量吸取 10 μ L,接种于血琼脂平板培养 24 h 35 $^{\circ}$ C,分离到纯菌落后,接常规方法鉴定^[3]。

1.2.2 试验判断标准 采用 K-B 纸片扩散法,耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)鉴定采用头孢西丁纸片法,超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)菌鉴定依据 CLSI 2010 年规则;药敏试验按 M100-S24 评判结果。试验用药敏纸片购于英国 OXOID 公司。

1.3 统计学处理 使用 WHONET 5.6 版本分析检测数据。

2 结果

2.1 病原菌菌群分布 2014 年 1~12 月本院 DM 患者 1 689 例,中段尿普通细菌培养阳性 679 例,阳性率为 40.2%;阴性 1 010 例,阴性率为 59.8%。679 例阳性标本中共分离细菌 703 株,其中检出 1 种细菌者为 655 例,占 96.5%;2 种细菌者为 24

例,占 3.5%。其中,大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、肠球菌属均为肠道菌群,共 580 株,占总株数的 82.5%。见表 1。

表 1 老年 DM 泌尿道感染病原菌种类及构成比[n(%)]

菌名	菌株
大肠埃希菌	435(61.9)
肺炎克雷伯菌	88(12.5)
肠球菌属	57(8.1)
草绿色链球菌	8(1.1)
金黄色葡萄球菌	35(5.0)
凝固酶阴性葡萄球菌	31(4.4)
铜绿假单胞菌	31(4.4)
假丝酵母菌属	18(2.6)
合计	703(100.0)

BLs 菌株检出率为 48.6%;葡萄球菌共 66 株,检出 MRS 34 株,MRS 检出率为 51.5%。铜绿假单胞菌对阿米卡星、肠杆菌科细菌对碳青霉烯类耐药率最低,对头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南耐药率均小于 25.0%,但对磺胺甲噁唑/甲氧苄啶耐药率大于 60.0%,对喹诺酮类、头孢噻肟、庆大霉素耐药率均大于 40.0%。

3 讨论

DM 患者如果不进行正规降糖治疗或血糖控制不到位,常处于高血糖内分泌紊乱状态,导致全身小血管逐渐硬化,继而出现重要器官供血不足、功能衰退,患者抵抗力差。高血糖使血浆渗透压升高,中性粒细胞吞噬能力弱化,致使 DM 患者极易并发感染性疾病,甚至危及生命^[4]。尤其是老年 DM 患者,多伴有其他慢性疾病,多脏器功能衰减,尤其容易引起感染。泌尿道感染是老年 DM 患者最常见的并发症之一,最终可发展到多部位感染、败血症或肾功能不全。

试验结果表明,中段尿分离培养出的菌株以革兰阴性杆菌为主,包括大肠埃希菌(61.9%)、肺炎克雷伯菌(12.5%)、肠球菌属(8.1%),其感染率高的原因可能与肛门和尿道外口解剖部位毗邻相关,使其在女性人群中发病率较高。女性患者细菌培养阳性为 55.8%,符合这一标准。老年 DM 患者免疫力下降,或因为使用导尿管、留置导尿时,无菌操作不规范,导致肠道菌转移到尿道内,继而发生泌尿系感染,这种现象为内源性逆行感染。本院老年 DM 患者泌尿道感染的病原菌以肠道菌为主,占总数的 82.5%,调查结果与孙德明等^[5]有关老年泌尿道感染致病菌以肠道菌群为主的报道一致。

药敏检测结果证实,本院老年 DM 泌尿道感染致病菌的抗药性已十分严重,特别是产 ESBLs 菌株检出率为 48.6%,MRS 检出率为 51.5%,应重点防范此类耐药细菌。

老年患者是免疫力低下的弱势群体,加之罹患 DM,生理代谢紊乱,尤其容易并发泌尿道感染,建议临床医师和护士在治疗 DM 的同时,密切观察患者泌尿道早期感染的迹象,预防与控制老年 DM 患者继发泌尿道感染。此外,老年 DM 患者泌尿道病原菌的耐药性因种类不同而各不相同,医师务必参照病原学和药敏报告,选择合适的药物控制感染。

参考文献

- [1] 孟广斌,申建维,余晓凤.老年糖尿病患者尿路感染病原菌分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(11):2640-2644.
- [2] 钱荣立.关于糖尿病的新诊断标准与分型[J].中华糖尿病杂志,2000,8(1):5-6.
- [3] 叶应妩,王毓三.全国临床检验操作规程[M].南京:东南大学出版社,1997:474-562.
- [4] 尹志军,邓瑰丽.糖尿病泌尿道感染病原菌耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(5):1110-1120.
- [5] 孙德明,张前进,谢志强,等.老年患者泌尿道感染病原菌种类及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(11):2637-2639.

表 2 泌尿道感染主要革兰阴性菌的耐药率[n(%)]

抗菌药物	大肠埃希菌	肺炎克雷伯菌	铜绿假单胞菌
	(n=435)	(n=88)	(n=31)
哌拉西林	—	—	11(35.5)
亚胺培南	0(0.0)	0(0.0)	7(22.5)
美罗培南	0(0.0)	0(0.0)	7(22.5)
阿米卡星	41(9.4)	8(9.1)	3(9.7)
头孢哌酮/舒巴坦	86(19.8)	18(20.5)	5(16.1)
哌拉西林/他唑巴坦	91(20.9)	21(23.9)	7(22.6)
头孢他啶	150(34.5)	32(36.4)	12(38.7)
庆大霉素	186(42.8)	38(43.2)	14(45.2)
头孢噻肟	188(43.2)	36(40.9)	13(41.9)
左氧氟沙星	199(45.7)	40(45.5)	13(41.9)
环丙沙星	217(49.9)	44(50.0)	16(51.6)
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	301(69.2)	55(62.5)	19(61.3)

注:—表示无数据。

表 3 泌尿道感染主要革兰阳性菌的耐药率[n(%)]

抗菌药物	金黄色葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌	肠球菌属
	(n=35)	球菌(n=31)	(n=57)
青霉素 G	33(94.3)	29(93.5)	20(35.1)
氨苄西林	31(88.6)	27(87.1)	20(35.1)
环丙沙星	14(40.0)	12(38.7)	18(31.6)
左氧氟沙星	12(34.3)	11(35.5)	16(28.1)
红霉素	18(51.4)	16(51.6)	—
替考拉宁	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
万古霉素	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
利奈唑胺	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
苯唑西林	18(51.4)	16(51.6)	—

注:—表示无数据。

2.2 细菌对各种抗菌药物的耐药率 泌尿道感染的主要病原菌对抗菌药物的耐药率,见表 2、3。大肠菌(大肠埃希菌)和肺炎克雷伯菌共 523 株,其中产 ESBLs 菌株共检出 254 株,ES-