

- neck; a case – control analysis [J]. *Int J Cancer*, 2002, 99 (6) : 869 – 872
- 4 Benhamou S, Tuimala J, Bouchardy C, *et al.* DNA repair gene XRCC2 and XRCC3 polymorphisms and susceptibility to cancers of the upper aerodigestive tract [J]. *Int J Cancer*, 2004, 112 (5) : 901 – 904
 - 5 Casson AG, Zheng Z, Evans SC, *et al.* Polymorphisms in DNA repair genes in the molecular pathogenesis of esophageal (Barrett) adenocarcinoma [J]. *Carcinogenesis*, 2005, 26 (9) : 1536 – 1541
 - 6 Huang WY, Olshan AF, Schwartz SM, *et al.* Selected genetic polymorphisms in MGMT, XRCC1, XPD, and XRCC3 and risk of head and neck cancer: a pooled analysis [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2005, 14 (7) : 1747 – 1753
 - 7 Majumder M, Sikdar N, Paul RR, *et al.* Increased risk of oral leukoplakia and cancer among mixed tobacco users carrying XRCC1 variant haplotypes and cancer among smokers carrying two risk genotypes: one on each of two loci, GSTM3 and XRCC1 (Codon 280) [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2005, 14 (9) : 2106 – 2112
 - 8 Sturgis EM, Zhao C, Zheng R, *et al.* Radiation response genotype and risk of differentiated thyroid cancer: a case – control analysis [J]. *Laryngoscope*, 2005, 115 (6) : 938 – 945
 - 9 Matullo G, Dunning AM, Guarrera S, *et al.* DNA repair polymorphisms and cancer risk in non – smokers in a cohort study [J]. *Carcinogenesis*, 2006, 27 (5) : 997 – 1007
 - 10 Kietthubthaw S, Sriplung H, Au WW, *et al.* Polymorphism in DNA repair genes and oral squamous cell carcinoma in Thailand [J]. *Int J Hyg Environ Health*, 2006, 209 (1) : 21 – 29
 - 11 Ye W, Kumar R, Bacova G, *et al.* The XPD 751Gln allele is associated with an increased risk for esophageal adenocarcinoma. A population – based case – control study in Sweden [J]. *Carcinogenesis*, 2006, 27 (9) : 1835 – 1841
 - 12 Pierce AJ, Johnson RD, Nompson LH, *et al.* XRCC3 promotes homology – directed repair of DNA damage in mammalian cells [J]. *Genes Dev*, 1999, 13 (20) : 2633 – 2638

(收稿: 2011 – 03 – 13)

(修回: 2011 – 03 – 30)

2 型糖尿病合并尿路感染的病原菌分布及药敏分析

阮璐雅 倪连松 郑景晨 吴积升

摘要 目的 探讨 2 型糖尿病患者 (T2DM) 合并尿路感染 (UTI) 的病原菌分布和对抗菌药物的耐药情况, 指导临床合理应用抗生素。**方法** 对 2006 年 1 月 ~ 2009 年 12 月在笔者医院内分泌科住院的 T2DM 合并 UTI 患者进行病原学鉴定及药敏试验。**结果** 243 例 T2DM 合并白细胞尿患者经中段尿培养检出 162 例阳性致病菌, 致病菌检出率为 66.67%, 其中无症状性菌尿占尿路感染的 66.05%。致病菌分布中革兰阴性菌株 (G^-) 占 59.26%, 以大肠杆菌为主, 占 42.60%; 其次为变形菌属, 革兰阳性菌株 (G^+) 占 34.57%, 以肠球菌属为主, 占 17.28%, 而后为缺乳链球菌, 真菌感染率为 6.17%。药敏试验表明大肠杆菌对氨苄西林、环丙沙星、复方新诺明的耐药率高; 肠球菌对复方新诺明、红霉素和环丙沙星的耐药率高; 缺乳链球菌对复方新诺明、四环素的耐药明显。**结论** 近年来 T2DM 合并 UTI 的病原菌种类中大肠杆菌仍占首位, 但比例有所下降, 肠球菌属和念珠菌属有明显上升趋势, 应高度重视; 对传统抗生素耐药性明显, 应根据药敏结果合理使用抗生素; 建议可对 T2DM 患者的无症状性菌尿行积极治疗。

关键词 2 型糖尿病 尿路感染 无症状性菌尿 致病菌 抗菌素

The Characteristics and Drug—resistance of the Pathogenic Bacteria Isolated from Type 2 Diabetics Patients Complicated with Urinary Tract Infection. Ruan Luya, Ni Liansong, Zheng Jingchen, Wu Jisheng. Department of Endocrinology, The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325000, China

Abstract Objective To investigate the characteristics and drug—resistance of the pathogenic bacteria isolated from patients with type 2 diabetics (T2DM) complicated with urinary tract infection (UTI). **Methods** From Jan 2006 to Dec 2009, 243 urine specimens were collected from inpatient of endocrine department in our hospital. Totally 162 strains of pathogens were identified and drug – resistant were analyzed retrospectively. **Results** A total of 162 pathogenic bacteria (66.67%) were isolated from 243 cases, and asymptomatic bacteriuria (ASB) accounted for 66.05% in urinary infection. These were 59.26% gram negative bacteria, 34.57% gram positive bacteria, and 6.17% fungi. Among gram negative bacteria, *E. coli* rated the first (42.60%), followed by *proteus*. Among gram positive bacteria, *enterococcus genera* rated the first (17.28%), followed by *S treptococcus agalactiae*. *E. coli* was highly resistant to ampicillin, ciprofloxacin and

作者单位: 325000 温州医学院附属第一医院内分泌科 (阮璐雅、倪连松、郑景晨); 325000 温州市第二人民医院药剂科 (吴积升)

通讯作者: 郑景晨, 电子信箱: zhjc9999@163.com

TMP-SMZ. *Enterococcus* was highly resistant to TMP-SMZ, erythromycin and ciprofloxacin *S. treptococcus agalactiae* was obviously resistant to TMP-SMZ and tetracycline. **Conclusion** The T2DM patients complicated with UTI were mainly infected by gram negative bacteria but the proportion declined. *Enterococcus* and *fungi* infection had an obviously increasingly tendency, which should be carefully treated. Appropriate antibiotic drugs should be chosen according to drug-resistant characteristic of the pathogenic bacteria. Asymptomatic bacteriuria in type 2 diabetes mellitus can be treated actively.

Key words Type 2 diabetes mellitus; Urinary tract infection; Asymptomatic bacteriuria; Pathogenic bacteria; Antibiotic drug

2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 患者由于糖、脂肪、蛋白质代谢紊乱,免疫功能低下,易发生各种感染,其中尿路感染 (urinary tract infection, UTI) 的发生率仅次于肺部感染,居第 2 位。T2DM 合并 UTI 患者常以无症状性菌尿 (asymptomatic bacteriuria, ASB) 为多见。另外,虽然随着不同抗菌药物的广泛使用,细菌性尿路感染的治疗取得了很大进展,但由于耐药菌株尤其是多重耐药菌的出现和迅速传播,给糖尿病患者的临床治疗带来困难。为了解 T2DM 合并 UTI 患者的病原菌分布、耐药现状及 ASB 患者的临床特点,现对笔者医院内分泌科住院的 T2DM 合并 UTI 患者的资料进行回顾性分析。

材料与方法

- 1. 临床资料:收集 2006 年 1 月~2009 年 12 月笔者医院内分泌科住院的 243 例 T2DM 合并尿常规白细胞≥5 个/高倍视野的病例,对其中常规中段尿培养阳性的 162 例临床资料及化验数据进行分析 (T2DM 符合 1997 年 WHO 诊断标准)。
- 2. 标本留取:用无菌方法留取患者的中段尿液于无菌管,即送实验室定量培养。尽可能在抗菌药物使用前留取尿标本,清晨用第 1 次中段尿培养,连续 2 次以提高阳性率。
- 3. 菌株鉴定及药敏试验:所有菌株按《全国临床检验操作规程》分离,并经 Vitek 32 全自动细菌培养鉴定仪确认到种。同时采用 WHO 推荐的 K-B 法进行药敏试验及按美国临床检验标准委员会 (NCCLS) 2002 年版标准进行抑菌环判读。
- 4. 统计学方法:采用 SPSS 15.0 统计软件。计量资料以采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示;组间及组内比较采用 *t* 检验;构成比和率的比较采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般资料分析:162 例尿培养阳性患者的平均年龄 66.25 ± 10.08 岁,平均血糖浓度 8.97 ± 3.09mmol/L, DM 病程 9.62 ± 7.96 年,女性占 88.27%。根据有无尿路症状分为非 ASB 和 ASB 两组进行比较,见表 1。

表 1 162 例尿培养阳性患者的临床资料

项目	ASB	非 ASB	<i>P</i>
<i>n</i> (%)	107 (66.05)	55 (33.95)	
性别 (男性/女性)	12/95	7/48	>0.05
年龄 (岁)	65.38 ± 9.88	67.93 ± 10.33	>0.05
DM 病程	8.69 ± 7.24	11.43 ± 9.01	>0.05
空腹血糖	9.03 ± 3.18	8.86 ± 2.94	>0.05

2. 病原菌分离结果:阳性致病菌分布见表 2。

表 2 T2DM 合并 UTI 致病菌分布情况

病原菌	菌株数 (<i>n</i>)	构成比 (%)
G ⁻ 菌	96	59.26
大肠杆菌	69	42.60
变形菌属	7	4.32
洋葱伯克霍德菌	6	3.70
嗜麦芽寡养单胞菌	4	2.47
其他肠杆菌	6	3.70
其他非发酵菌	4	2.47
G ⁺ 菌	56	34.57
肠球菌属	28	17.28
缺乳链球菌	10	6.17
表皮葡萄球菌	9	5.56
棒状杆菌	7	4.32
其他链球菌	2	1.24
念珠菌属	10	6.17

3. 药敏分析:见表 3。

讨 论

UTI 对许多 DM 患者而言是主要的疾病负担。DM 妇女中的发生 ASB 要比普通妇女高出好几倍,DM 患者中急性肾盂肾炎的发生率是普通人群的 5~10 倍,且肾盂肾炎并发症的发生也比一般人群更普遍^[1]。T2DM 合并 UTI 的诊断常不能依靠临床症状和体征。本资料显示,有尿路刺激症状者仅占 33.95%,同国内其他报道^[2,3]。同时,单纯尿常规检查白细胞计数,往往会造成假阳性。本组 243 例白细胞尿患者中仅有 66.67% 经尿细菌定量培养最终诊断为尿路感染,因此对于 T2DM 并发白细胞尿患者应

表3 前2位G⁻菌和前2位G⁺菌的耐药情况

抗生素	大肠杆菌	变形菌属	肠球菌属	缺乳链球菌
舒普深	0	0/7	-	-
特治星	0	0/7	-	-
环丙沙星	68.66%	0/7	76.92%	4/10
复方新诺明	60.29%	3/7	100%	8/10
呋喃妥因	5.97%	2/7	35.71%	1/9
丁胺卡那	7.93%	0/7	-	-
氯霉素	18.18%	3/5	-	-
氨苄西林	89.55%	2/5	-	-
头孢曲松	31.88%	2/7	-	-
头孢他啶	5%	0/3	-	-
头孢哌酮	20.83%	1/6	-	-
头孢唑啉	46.15%	2/3	66.67%	1/8
庆大霉素	-	-	7/12	2/5
利福平	-	-	8/16	0/10
苯唑西林	-	-	13/17	0/7
四环素	-	-	60.17%	8/10
舒他西林	-	-	46.15%	3/9
红霉素	-	-	81.84%	3/10
替考拉宁	-	-	0/17	0/8
万古霉素	-	-	3.57%	0/10

“-”表示该致病菌未做此药敏试验

常规进行尿细菌定量培养以明确诊断。以往对T2DM患者中ASB的治疗存有争议的,但近年来更多学者提出对ASB的治疗是必要的^[1]。研究显示T2DM患者的ASB较普通人群更易发生蛋白尿^[4],是进展为肾盂肾炎和肾衰竭的主要危险因素^[5,6]。因此,我们认为在T2DM合并白细胞尿患者中(有或无尿路刺激症状)行尿培养是十分必要的,对尿培养阳性的患者应该给予积极治疗。

我们发现,从尿培养的病原菌分布特点看,G⁻菌株占59.26%,G⁺菌株占34.57%,真菌菌株占6.17%,菌株所占比例与国内有些报道不同^[7-12]。相比较而言,本资料分析中的G⁻菌株比例有所下降,G⁺菌株和真菌的检出率有增加趋势^[7-10]。其中G⁺球菌以肠球菌属多见,其次是缺乳链球菌菌,这与文献报道表皮葡萄球菌居多亦不同^[11,12]。

本组资料显示,大肠杆菌为首位,占42.60%。根据本药敏结果,大肠杆菌对常用的氨苄西林耐药率高达89.55%;对环丙沙星和复方新诺明的耐药率普遍较高,分别为68.66%和60.29%;头孢曲松和头孢唑啉的耐药率为31.88%和46.15%;头孢哌酮耐药率20.83%;呋喃妥因、丁胺卡纳霉素和头孢他啶的耐药率较低,均小于8%;另外舒普深和特治星100%敏感。故耐药率较高的氨苄西林、环丙沙星、复方新诺明不宜单独作为尿路感染治疗的经验性用药。呋

喃妥因、第三代头孢和丁胺卡纳霉素是可以选择的较好药物,但考虑到T2DM患者以老年为主,长期病史可能合并DM肾病,故肾毒性较大的呋喃妥因、丁胺卡纳霉素需慎用,笔者认为第3代头孢可作为首选治疗药物。当治疗效果不理想时可选用敏感性极好但价格较贵的舒普深和特治星。

其次是肠球菌属,共28株,占17.28%,所占比例较李建军等^[8]的报道偏高。近年来,肠球菌属在尿路感染中的比率呈上升趋势。本资料显示肠球菌对万古霉素敏感性并非100%,有3.57%菌株发生耐药,可能与本院近年来使用有所增加相关,同时需警惕耐万古霉素肠球菌(VRE)的出现,那会使得临床治疗棘手;替考拉宁对17株肠球菌全部敏感(17/17)。其他抗生素对肠球菌属的耐药率普遍较高,复方新诺明100%;红霉素和环丙沙星分别为81.48%、79.92%;四环素和头孢唑啉均大于60%;苯唑西林、庆大霉素和利福平的耐药率分别为13/17、7/12、8/16;相比较而言,呋喃妥因和舒他西林的耐药率稍低,35.17%和46.15%。故治疗T2DM合并肠球菌尿路感染时可以选择呋喃妥因和舒他西林,万古霉素和替考拉宁在病情严重时可选用,避免滥用造成耐药。

居第3位的是缺乳链球菌,占6.17%。缺乳链球菌尿路感染的报道较少^[13],但本资料中缺乳链球菌占细菌尿路感染的第3位,为G⁺菌中的第2位,不同于其他报道^[7,8]。原因可能与本资料以女性患者构成为主(88.27%)有关。另外,本资料中检出男性缺乳链球菌3株,有人推测男性患者在泌尿生殖道及机体免疫功能失调情况下,通过性生活导致缺乳链球菌感染,但该推断尚未得到进一步证实^[14]。从药敏结果可见治疗T2DM患者并发缺乳链球菌尿路感染经验性用药应首选头孢唑啉、呋喃妥因、苯唑西林,当治疗效果不理想时可选用万古霉素、替考拉宁。

居第4位的是变形杆菌(4.32%),占G⁻菌的第2位。变形杆菌是寄居在肠道的条件致病菌。本资料显示对氯霉素和头孢唑啉的耐药情况较显著,分别为3/5和2/3;舒普深、特治星、环丙沙星、丁胺卡纳霉素的耐药比例均为0/7;头孢他啶为0/3。故治疗上可选环丙沙星、丁胺卡那霉素和头孢他啶,效果不佳时可用舒普深、特治星。

从资料中看出,G⁻菌对舒普深、特治星100%敏感,G⁺菌对万古霉素和替考拉宁近乎100%敏感。有学者统计近年来,半合成青霉素、头孢类和喹诺酮类抗菌药物在临床治疗上广泛应用,导致耐药菌株不断

增加,对抗菌药物的敏感性呈降低趋势;而喹诺酮类也由于诱导耐药机制存在明显交叉耐药性。本调查结果亦显示出上述趋势。故了解不同地区、不同时期 UTI 病原菌的变迁,有利于指导临床正确选用抗菌药物。尤其在尿培养结果报告前选用合适的抗菌药物,争取最佳治疗时机,以获得更好治疗效果。另外,T2DM 合并 UTI 患者中大肠杆菌的感染比例较过去有所下降,肠球菌和念珠菌属所占比例明显上升,这一现象值得重视。

参考文献

- 1 Ronald A, Ludwig E. Urinary tract infections in adults with diabetes [J]. *Int J Antimicrob Agents*, 2001, 17(4): 287-292
- 2 丁燕, 韩志伟, 甘华葵. 糖尿病并发尿路感染的新特点[J]. *辽宁实用糖尿病杂志*, 2004, 12(5): 22-23
- 3 王新莉, 孙明艳, 周赛君, 等. 2 型糖尿病并发尿路感染病原菌特点分析[J]. *中华肾脏病杂志*, 2009, 25(6): 485-486
- 4 Renko M, Tapanainen P, Tossavainen P, *et al.* Meta-analysis of the significance of asymptomatic bacteriuria in diabetes mellitus[J]. *Diabetes Care*, 2011, 34(1): 230-235
- 5 Turan H, Serefhanoglu K, Torun A, *et al.* Frequency, risk factors, and responsible pathogenic microorganisms of asymptomatic bacteriuria in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *Jpn J Infect Dis*, 2008,

- 61(3): 236-238
- 6 Ribera M, Pascual R, Orozco D, *et al.* Incidence and risk factors associated with urinary tract infection in diabetic patients with and without asymptomatic bacteriuria[J]. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2006, 25(6): 389-393
- 7 韩仰东, 韩燕, 华郁. 老年 2 型糖尿病患者尿路感染病原菌检测及耐药性分析[J]. *西北药学杂志*, 2009, 24(1): 60-61
- 8 李建军, 熊亮, 文秀英. 236 例糖尿病病人尿路感染病原菌的体外耐药性监测与护理[J]. *护理研究*, 2010, 24(4): 882-883
- 9 周耀辉, 李忠文, 张璐, 等. 89 例糖尿病肾病合并尿路感染的病原菌特点及药敏分析[J]. *热带医学杂志*, 2008, 8(8): 823-825
- 10 史金芬, 白春英, 李红. 40 例 2 型糖尿病人合并泌尿系感染临床分析[J]. *中国现代医生*, 2008, 46(15): 244-245
- 11 王夏涟, 闫德春, 郭仕林. 老年糖尿病合并尿路感染 79 例分析[J]. *辽宁实用糖尿病杂志*, 2000, 2(2): 46-47
- 12 崔景辉, 常新平, 蒋景龙. 糖尿病患者尿路感染中常见病原菌检测及药敏分析[J]. *临床军医杂志*, 2007, 35(5): 738-739
- 13 徐叶进, 王晓东, 朱碧红. 糖尿病患者无乳链球菌尿路感染临床表现及药物敏感性分析[J]. *中国微生态学杂志*, 2007, 19(3): 303-304
- 14 王德, 白丽霞, 苏琪. 泌尿生殖道无乳链球菌感染及药物敏感性分析[J]. *实用医技杂志*, 2004, 11(08B): 1574-1575

(收稿:2011-02-10)

(修回:2011-03-07)

腹腔 B 超联合血流动力学参数对脾破裂出血量的评估及其临床意义

陈科锦 封光华 贾 忠

摘要 目的 探讨术前腹腔 B 超检查联合血流动力学参数对外伤性脾破裂患者腹腔出血量的评估价值及临床意义。**方法** 回顾性分析 2000 年 3 月~2009 年 4 月浙江省杭州市第一人民医院及浙江省临安市第一人民医院收治外伤性脾破裂行脾切除术病例 102 例。统计术前腹腔 B 超所见脾周及盆腹腔积液范围联合血流动力学参数检查指标,结合手术中腹腔内实际出血量,分析其对外伤性脾破裂患者术前评估腹腔内出血量的价值。**结果** 术前腹腔 B 超检查发现盆腹腔内积液范围与腹腔内实际出血量有明显正相关性,血红蛋白(hemoglobin, HGB)以及血细胞比容(hematocrit, HCT)在脾周、肝肾隐窝、盆腔以及肠间隙 3 处以上出现积液时下降更加明显。**结论** 术前腹腔 B 超检查所见盆腹腔内积液范围能预测腹腔内的出血量,联合对血红蛋白以及血细胞比容的动态观测能更准确地预测腹腔内大量出血,对手术决策和手术时机的判断具有重要价值。

关键词 B 型超声 脾破裂 腹腔积血 预测

Assessment of the Bleeding of Traumatological Spleen with Type-B Ultrasonic and Hemodynamic Parameter. Chen Kejin, Feng Guanghua, Jia Zhong. Department of Hepatobiliary Surgery, First People's Hospital of Hangzhou Associated Nanjing Medical University, Zhejiang 310006, China

Abstract Objective To evaluate the bleeding of traumatological spleen with type-B ultrasonic and hemodynamic parameter. **Meth-**

作者单位:310006 杭州市第一人民医院(南京医科大学附属杭州医院)肝胆外科

通讯作者:封光华,主任,电子信箱:13858081980@139.com