

泌尿道来源大肠埃希菌继发血流感染的危险因素分析

严立, 莫菲, 徐绣宇, 陈海英(重庆医科大学附属第一医院检验科 400016)

【摘要】 目的 了解住院患者泌尿道来源大肠埃希菌(ECO)继发血流感染情况,探讨泌尿道来源 ECO 继发血流感染的危险因素及此种现象的分离率变迁情况,为更好地预防和控制泌尿道来源 ECO 继发血流感染和流行提供科学依据。**方法** 收集 2011~2013 年由泌尿道来源 ECO 继发血流感染的住院患者 82 例,与同期尿培养为 ECO 但无血流感染患者 82 例进行单因素 χ^2 检验及多因素 Logistic 回归分析。分别计算 2011~2013 年各年及不同科室泌尿道来源 ECO 的分离率,绘制成表格进行分析得出分离率变迁情况。**结果** 肾功能不全、尿管留置、发热、尿常规白细胞增多在试验组和阴性组中差异具有统计学意义($P<0.05$),属于危险因素。其中尿管留置、发热、尿常规白细胞增多具有显著关系,属于独立危险因素。**结论** 泌尿道来源 ECO 继发血流感染为多因素所致,主要与尿管留置、发热、尿常规白细胞增多有关,对存在上述危险因素的患者应尽量减少侵入性操作(如泌尿插管等),严格无菌及消毒制度,密切关注临床症状及其实验室检查指标。通过分离率的图表发现,泌尿道来源 ECO 继发血流感染的现象明显升高,并在该院呈扩散趋势。

【关键词】 泌尿道; 大肠埃希菌; 血流感染; 危险因素; 分离率变迁

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.09.018 文章标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)09-1202-02

Risk factors of secondary bloodstream infections caused by Escherichia coli from urinary tract YAN Li, MO Fei, XU Xiu-yu, CHEN Hai-ying (Department of Laboratory, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

【Abstract】 Objective To investigate the secondary bloodstream infections of hospital patients infected by Escherichia coli from urinary tract; and study the risk factors of secondary bloodstream infections caused by Escherichia coli from urinary tract and its isolated rate change. To provide a reasonable scientific evidence for hospital's preventing and controlling of bloodstream infections by Escherichia coli. **Methods** Collect test group samples and the same number of negative group samples of secondary bloodstream infections caused by Escherichia coli from urinary tract from 2011—2013. Use the software of SPSS 17.0 to analyze the results by univariate chi-square test and multivariate Logistic regression analysis. Calculate the isolated rate for each year and each department in 2011—2013. Analyze the Changes of isolation rate by tables and histograms. **Results** Renal insufficiency($P<0.05$), urinary catheters($P<0.05$), fever($P<0.05$) and urine leukocytosis($P<0.05$) was statistically significant in the experimental group and negative group, which are risk factors. Wherein the urinary catheter, fever and urine leukocytosis have a more significant relationship, which are independent risk factors. **Conclusion** Secondary bloodstream infections caused by Escherichia coli from urinary tract is the result of multiple factors, mainly related to the urinary catheter, fever and urine leukocytosis. For patients with these risk factors should minimize invasive procedures such as urinary catheterization, strict aseptic and disinfection system; pay close attention to the clinical symptoms and laboratory indexes. The phenomenon of secondary bloodstream infections caused by Escherichia coli from urinary tract has a significantly increased and spread trend in the hospital by analyzing the tables and histograms of isolated rate.

【Key words】 urinary tract; Escherichia coli; bloodstream infections; risk factors; isolated rate changes

败血症是病原菌侵入血液循环,在血液内生长繁殖,并产生大量毒素和代谢产物,引起具有严重毒血症的全身性感染。若少量细菌侵入血液循环而未引起明显毒血症者称为菌血症,在一定条件下菌血症和败血症之间可以出现相互转化,因此,目前将败血症和菌血症统称为血流感染^[1]。大肠埃希菌(ECO)是引起血流感染最常见的革兰阴性杆菌,文献报道其在我国血培养病原菌构成中所占比例为 18.4%或 34.9%^[2],ECO 可引起一过性菌血症,也可引起严重脓毒血症甚至脓毒血症休克,增加患者病死率^[3]。同时,ECO 也是泌尿系统感染最常见的致病菌,其中大约有 25%的菌血症来源为泌尿生殖道感染^[4]。近年来,由于抗菌药物、激素、免疫抑制剂等药物的不合理应用,以及肿瘤患者放疗、化疗、器官移植等治疗和大量

侵入性诊疗技术的开展,血流感染的发病率有逐渐上升的趋势^[5-7]。由于病原菌入侵途径、细菌种类、数量、毒力以及人体免疫功能等不同,血流感染患者的病情复杂多变,进展迅速,导致病死率较高。尿路感染继发菌血症的致死率就高达 10%~20%^[8]。因此,研究血流感染的病原菌特征及其危险因素对临床具有十分重要的意义。本文根据 2011~2013 年住院患者泌尿道来源 ECO 继发血流感染的情况,结合临床患者进行分析,探讨泌尿道来源 ECO 继发血流感染的危险因素及分离率变迁,进而为更好地预防和控制泌尿道来源 ECO 继发血流感染和流行提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 试验组为 2011~2013 年发生泌尿道来源

ECO 继发血流感染的住院患者,血培养为 ECO,收集前、后 1 d 内尿培养检出 ECO。阴性组采用 1∶1 匹配患者对照研究,收集 2011~2013 年阴性组患者,尿培养为 ECO,无血流感染发生。

1.2 方法 利用 LIS 系统及其患者查询系统收集试验组与阴性组患者,并进行回顾性对照研究。

1.3 统计学处理

1.3.1 危险因素统计 对试验组和阴性组进行以下因素调查:患者一般情况(年龄、性别、病区),基础疾病(糖尿病、肾功能不全、前列腺增生、肾盂肾炎),临床症状(排尿困难、尿频、尿潴留、发热),侵入性置管(导尿管),外科手术(泌尿生殖道手术史),实验室检查指标(尿常规白细胞增多)等 14 个项目。见表 1。将原始数据输入计算机建立数据库,采用 SPSS 17.0 中文版统计软件对各种研究因素先进行单因素分析,筛选可能的危险因素(率间比较用 χ^2 检验),再进行多因素 Logistic 回归分析,计算比值比(OR)及 95%置信区间(CI),均以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。分析各研究因素与泌尿道来源 ECO 继发血流感染的关系,找出泌尿道来源 ECO 继发血流感染的危险因素。

表 1 各危险因素赋值列表

变量	赋值
年龄	≥65 岁=1,<65 岁=0
性别	女=0,男=1
病区	内科=0,外科=1
糖尿病	阴性=0,阳性=1
肾功能不全	阴性=0,阳性=1
前列腺增生	阴性=0,阳性=1
肾盂肾炎	阴性=0,阳性=1
尿管留置	阴性=0,阳性=1
排尿困难	阴性=0,阳性=1
尿频	阴性=0,阳性=1
尿潴留	阴性=0,阳性=1
发热	阴性=0,阳性=1
泌尿生殖道手术史	阴性=0,阳性=1
尿常规白细胞增多	阴性=0,阳性=1

1.3.2 病原菌特征分析 利用图表分析试验组 82 例患者,得出 2011~2013 年不同年份、不同科室泌尿道来源 ECO 继发血流感染的分离率变迁。

2 结 果

2.1 感染情况 调查发现 2011~2013 年住院患者中 82 例患者(男 29 例,女 53 例)发生泌尿道来源 ECO 继发血流感染。

2.2 危险因素单因素分析 对 14 个危险因素进行单因素 Logistic 分析,结果发现 2011~2013 年,泌尿道来源 ECO 继发血流感染的危险因素为以下 4 个:肾功能不全、尿管留置、发热、尿常规白细胞增多,差异有统计学意义($P<0.05$);而与年龄、性别、病区、糖尿病、前列腺增生、肾盂肾炎、排尿困难、尿频、尿潴留、泌尿生殖道手术史比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.3 感染危险因素多因素 Logistic 回归分析 多因素 Logistic 回归分析显示,尿管留置(OR=5.087)、发热(OR=18.308)

和尿常规白细胞增多(OR=5.177)是泌尿道来源 ECO 继发血流感染的独立危险因素。见表 3。

表 2 泌尿道来源 ECO 继发血流感染的危险因素单因素分析

变量	试验组(n)	阴性组(n)	P
年龄(≥65 岁)	33	41	0.272
性别(男)	29	30	0.871
病区(外科)	40	42	0.755
糖尿病	21	21	1.000
肾功能不全	11	2	0.009
前列腺增生(n=59)	4(n=29)	3(n=30)	0.652
肾盂肾炎	14	7	0.012
尿管留置	39	4	0.000
排尿困难	8	1	0.016
尿频	14	6	0.056
尿潴留	4	0	0.043
发热	67	14	0.000
泌尿生殖道手术史	19	13	0.237
尿常规白细胞增多	66	17	0.000

表 3 独立危险因素多因素 Logistic 回归分析结果

变量	OR	95%CI	P
尿管留置	5.087	1.031~25.086	0.046
发热	18.308	5.689~58.918	0.000
尿常规白细胞增多	5.177	1.742~15.383	0.003

2.4 分离率变迁 2011~2013 年泌尿道来源 ECO 在各病区的分离率变迁情况。见表 4。

表 4 2011~2013 年泌尿道来源 ECO 在各病区的分离率(%)

病区	2011 年	2012 年	2013 年	合计
ICU	8.3	2.8	8.8	6.6
泌尿外科	25.0	44.4	32.3	36.6
肾脏内科	41.7	13.9	2.9	13.4
普外科	0.0	13.9	14.7	12.2
其他	25.0	25.0	41.3	31.7
合计	100.0	100.0	100.0	100.0

3 讨 论

ECO 是引发尿路感染主要病原菌,且继发血流感染的病死率高。本研究中多因素 Logistic 回归分析显示,尿管留置、发热、尿常规白细胞增多是泌尿道来源 ECO 继发血流感染的独立危险因素。

尿管留置常会对尿道产生不同程度的机械性损伤,增加尿路感染机会。细菌沿导尿管上行感染泌尿系统,定植于泌尿系的致病菌还可以通过局部病灶进入血液,导致败血症或菌血症的发生率明显提高^[9]。本研究在患者调查中也发现,部分患者是在插管后短期内引起高热等临床表现;前列腺增生难以顺利导尿的患者,更易在导尿后发热。

本研究中,试验组发热比例为 81.7%(67/82),阴性组发热比例为 17.1%(14/82),可以看出在确认泌尿道来源 ECO 继发血流感染时,发热可以作为提示血流感(下转第 1206 页)

本院目前对于高危人工流产的处理方式:流产女性就诊时详细询问病史,仔细检查,对合并有高危因素的女性,在其门诊病历本上盖上“高危人工流产”红色印章,印章内印有具体高危因素,如重复流产、剖宫产、哺乳期、子宫畸形等,并在相应高危因素下面画上醒目标记,以提醒手术者重视。同时,向流产女性解释和沟通,并签字以明确知情同意。手术均由高年资医生操作,减少并发症和医患纠纷发生,提高患者满意度。术后加强 PAC,分别在 1、3、6 个月时进行随访,了解阴道流血、避孕措施落实、月经复潮等情况,避免再次非意愿妊娠而致重复流产。术中若有术中大出血、子宫畸形等特殊情况下,予以登记并密切随访。在术前知情选择并有效沟通前提下,如术中无特殊情况可立即置放宫内节育器或皮下埋置剂,及时避孕。

总之,面对高危人工流产诸多高危因素,计划生育工作者责任重大,应充分利用好人工流产后的时效性和及时性,做好 PAC,落实好避孕措施,减少非意愿妊娠,减少人工流产、高危人工流产,保护育龄妇女生殖健康。

参考文献

- [1] 蔡雅梅,程怡民,吕延红,等. 中国开展流产后计划生育服务的必要性[J]. 现代预防医学, 2007, 34(12): 2255-2257.
- [2] 陈建. 3 420 例高危人工流产回顾性分析[J]. 中国妇幼保健杂志, 2011, 26(36): 5767-5768.
- [3] 吴尚纯,邱红燕. 中国人工流产的现状与对策建议[J]. 中国医学科学院学报, 2010, 32(5): 479-482.

(上接第 1203 页)

染的典型临床症状。其中明确出现败血症的为 32 例,占 39.0%(32/82),可以看出泌尿道来源 ECO 继发血流感染时发生败血症的可能性高,应引起临床重视。

在本次回顾性分析中,尿常规白细胞增多成为泌尿道来源 ECO 继发血流感染的独立危险因素,试验组中尿常规白细胞增多的现象占 80.5%(66/82)。当尿常规白细胞明显增多时,结合临床症状、体征可以初步诊断尿路感染,在进行抗菌药物治疗的同时,完善尿液一般细菌培养,待尿液培养及药敏回报后,再进一步调整抗菌药物治疗。

综上所述,血流感染是临床上重症感染性疾病之一,由于近年来引起血流感染的病原菌对常用抗菌药物的耐药性增加,使血流感染的治疗面临严峻挑战。控制医院内血流感染需要采取多方位、多角度的手段,严格的消毒隔离、规范化的操作和患者个人状态的调整等,都对减少血流感染的发生起到积极作用;同时,积极治疗原发疾病,去除可能的诱发因素,注意无菌操作,合理使用抗菌药物是减少血流感染发生率、提高治愈率的关键。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320.
- [2] 魏泽庆,沈萍,陈云波,等. Mohnarin 2010 年报告:血流感染细菌构成及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(3): 465-470.
- [3] Kang CI, Song JH, Chung DR, et al. Risk factors and pathogenic significance of severe septic shock in 2 286

- [4] Fergusson DM, Boden JM, Horwood IJ. Abortion among young women and subsequent life outcomes[J]. Perspectives on Sex Reproductive Health, 2007, 39(1): 6-12.
- [5] 马黔红,韩字研. 人工流产对生育功能的影响[J]. 实用妇产科杂志, 2007, 23(7): 389-391.
- [6] 成洁,赵君利,姜银芝,等. 辅助生殖技术子代出生缺陷的分析报告[J]. 宁夏医学杂志, 2012, 34(9): 872-873.
- [7] 吕丽华,田慧艳,张亦心,等. 对人工流产后妇女避孕知识知晓和需求调查[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(36): 6099-6101.
- [8] 程利南. 人工流产后的避孕指导与服务[J]. 中国计划生育学杂志, 2008, 16(2): 126-128.
- [9] 范光升. 流产后保健[J]. 国际生殖健康/计划生育杂志, 2010, 29(5): 315-319.
- [10] 陈颖,崔念,田爱萍. 成都市未婚女性重复人工流产情况及影响因素[J]. 中国妇幼保健, 2013, 1(28): 100-103.
- [11] 李坚. 人工流产和引产的相关问题[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2012, 28(9): 643-644.
- [12] 杨廷忠. 健康教育理论与方法[M]. 杭州:浙江大学出版社, 2004: 39-55.
- [13] 陈湘华. 未婚人工流产女性避孕知识现状调查分析[J]. 当代护士:专科版(下旬刊), 2010(7): 138-139.

(收稿日期:2015-10-25 修回日期:2015-12-24)

patients with gram-negative bacteremia[J]. Journal of Infection, 2011, 62(1): 26-33.

- [4] 徐英春,倪语星. 临床微生物学血培养操作规范[J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27(2): 124-126.
- [5] Wu JN, Gan TE, Zhu YX, et al. Epidemiology and microbiology of nosocomial bloodstream infections: analysis of 482 cases from a retrospective surveillance study[J]. Journal of Zhejiang University Science B, 2015, 16(1): 70-77.
- [6] Dan M, Yair Y, Samosav A, et al. Escherichia coli isolates from patients with bacteremic urinary tract infection are genetically distinct from those derived from sepsis following prostate transrectal biopsy[J]. International Journal of Medical Microbiology, 2015, 305(4/5): 464-468.
- [7] Clermont O, Glodt J, Burdet C, et al. Complexity of Escherichia coli bacteremia pathophysiology evidenced by comparison of isolates from blood and portal of entry within single patients[J]. International Journal of Medical Microbiology, 2013, 303(8): 529-532.
- [8] 张丽丽,刘梅,陈明. 血流感染研究进展[J]. 医学综述, 2010, 16(4): 589-592.
- [9] Khasawneh FA, Karim A, Mahmood T, et al. Antibiotic de-escalation in bacteremic urinary tract infections: potential opportunities and effect on outcome[J]. Infection, 2014, 42(5): 829-834.

(收稿日期:2015-11-20 修回日期:2016-01-20)