

- 石合并肝外胆管结石的应用前景[J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17(8): 685-687.
- [2] 赵云, 杨成林, 冯以斌, 等. 十二指肠镜联合腹腔镜治疗老年胆囊结石合并肝外胆管结石[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(8): 1105-1111.
- [3] YU J M, SUN H, WU C, et al. The analgesic effect of ropivacaine combined with dexmedetomidine for incision infiltration after laparoscopic cholecystectomy[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2016, 26(6): 449-454.
- [4] LOWNDES B, THIELS C A, HABERMANN E B, et al. Impact of patient factors on operative duration during laparoscopic cholecystectomy: evaluation from the National Surgical Quality Improvement Program database[J]. Am

- J Surg, 2016, 212(2): 289-296.
- [5] MALLICK R, RANK K, RONSTROM C, et al. Single-session laparoscopic cholecystectomy and ERCP: a valid option for the management of choledocholithiasis[J]. Gastrointest Endosc, 2016, 84(4): 639-645.
- [6] 黄尚书, 梁伟新, 罗莉芸. 经皮肝胆囊穿刺引流后择期腹腔镜手术治疗高危结石性化脓性胆囊炎 40 例[J]. 重庆医学, 2013, 42(22): 2605-2606, 2610.
- [7] 廖娟, 胡云衢, 董芳, 等. 肺功能评价在老年慢阻肺并胆石症患者腹腔镜术前的应用[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2012, 21(5): 368-369.

(收稿日期: 2018-10-20 修回日期: 2019-01-12)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2019. 09. 045

产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染的危险因素分析

黄文进¹, 尹小燕², 莫宗平¹

(1. 四川省资阳市安岳县人民医院检验科 642350; 2. 四川省都江堰市疾病预防控制中心 611830)

摘要:目的 分析产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌引起血流感染的常见危险因素, 为临床血流感染控制提供依据。方法 采用回顾性方法对 2014 年 1 月至 2018 年 12 月该院 289 例大肠埃希菌血流感染的危险因素进行单因素 Logistic 回归分析, 评估其与血流感染的相关性。结果 289 例大肠埃希菌血流感染患者中, 123 例为 ESBLs 阳性, 166 例为 ESBLs 阴性。17 种危险因素中发现 9 种危险因素与产 ESBLs 大肠埃希菌引起的医院血流感染具有显著关系, 分别是手术、败血症征兆、安置尿路导管、安置中心静脉导管、胆道疾病、尿路感染、感染性休克、基础疾病、抗生素使用超过 3 类。结论 产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染为多种因素所致, 主要与侵袭性操作、基础疾病和抗生素不合理使用等因素有关。

关键词: 大肠埃希菌; 超广谱 β -内酰胺酶; 血流感染; 危险因素

中图分类号: R446.5

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2019)09-1297-03

自从 1983 年前联邦德国首次从鼻克雷伯菌分离出产 SHV-2 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)以来, 世界各地不断有新的 ESBLs 检出的报道。目前产 ESBLs 菌株引起的感染已成为医院感染的主要病原菌^[1-3]。产 ESBLs 的细菌主要是革兰阴性菌, 主要包括肠杆菌科的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌、奇异变形杆菌, 以及非发酵菌中的铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌等, 而我国主要是大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌^[4-6]。产 ESBLs 大肠埃希菌又是引起血流感染的主要病原菌, 特别是产 ESBLs 菌株给血流感染的治疗带来了困难, 其感染、治疗、转归、预后与是否产 ESBLs 密切相关, 所以对造成其感染的流行病学研究具有重大的意义。本文就产 ESBLs 大肠埃希菌引起血流感染的常见危险因素进行研究分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 1 月到 2018 年 12 月在本院住院期间发生院内大肠埃希菌血流感染病例, 其中排除门诊患者 2 例, 长期住院(超过 3 个月)患者 2

例, 信息无法通过电子病历系统查得的 14 例, 共筛选出 289 例大肠埃希菌血流感染病例。大肠埃希菌 ESBLs(+)者作为研究组, 大肠埃希菌 ESBLs(-)者作为对照组。大肠埃希菌血流感染入选标准: 外周血 1 次或多次培养分离出大肠埃希菌且结合有发热(大于 38 ℃或小于 36 ℃), 可伴有寒战等临床症状, 并结合有下列条件之一的患者。(1)有入侵门户或侵袭病灶;(2)有全身中毒症状而无明显感染;(3)有皮疹或出血点, 肝脾大, 血液中性粒细胞增多伴核左移, 且无其他原因可解释;(4)收缩压低于 90 mm Hg, 或较原收缩压下降超过 40 mm Hg。

1.2 方法 采用回顾性病例对照的方法。同一患者多次发生同类感染住院, 仅采用第 1 次发生大肠埃希菌血流感染的住院资料进行分析。多次培养结果不同者, 排除污染菌种再行统计。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行分析, 对各危险因素做单因素 Logistic 回归分析, 估计危险因素与血流感染的相关性, 以 $P < 0.05$ 为差异有

统计学意义。

2 结 果

2.1 ESBLs 阳性率 本次研究患有大肠埃希菌血流感染的病例共 289 例,其中 123 例产 ESBLs,166 例不产 ESBLs, ESBLs 的阳性率为 42.6%。

2.2 血流感染危险因素及相关信息结果 17 种血流感染危险因素分布及相关信息见表 1。

表 1 大肠埃希菌血流感染患者危险因素统计表(n)			
危险因素		ESBLs(+)	ESBLs(-)
年龄(岁)	≥60	76	93
	<60	47	73
住院天数(d)	≥15	80	85
	<15	43	81
手术		62	39
败血症征兆		102	113
安置尿路导管		47	25
安置中心静脉导管		71	62
使用呼吸机		14	11
安置胃管		24	20
急慢性肾疾病		57	53
急慢性肝疾病		50	59
胆道疾病		62	42
消化道疾病		33	23
尿路感染		83	65
呼吸道感染		64	71
感染性休克		31	11
基础疾病*		90	69
抗生素使用≥3 类		92	39

注: * 指糖尿病、高血压等疾病

表 2 产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染危险因素 Logistic 回归分析				
危险因素	χ^2	P	OR	95%CI
手术	7.992	0.005	3.214	1.431~7.222
败血症征兆	4.032	0.045	2.450	0.998~6.015
安置导尿管	6.212	0.013	3.062	1.270~7.380
安置中心静脉导管	4.554	0.031	2.293	1.070~6.743
胆道疾病	6.963	0.008	2.933	1.319~6.524
尿路感染	8.631	0.003	3.223	1.476~7.035
感染性休克	5.252	0.012	4.583	1.390~15.117
基础疾病	10.204	0.001	3.691	1.656~8.226
抗生素使用≥3 类	27.732	<0.001	10.615	4.407~25.572

2.3 血流感染危险因素统计分析结果 对 17 种血流感染危险因素进行单因素 Logistic 回归分析,研究各因素与产 ESBLs 大肠埃希菌引发血流感染的关

系,找出产 ESBLs 大肠埃希菌引发血流感染的危险因素,其中 9 种危险因素与产 ESBLs 大肠埃希菌引起医院血流感染相关,回归分析结果见表 2。

3 讨 论

大肠埃希菌是目前引起血流感染最常见的革兰阴性菌群,本次研究对产 ESBLs 引起医院血流感染可能的 17 种相关危险因素进行单因素 Logistic 回归分析发现:当患者存在败血症征兆、胆道疾病、尿路感染、感染性休克、糖尿病及高血压等基础性疾病时将明显增加其血流感染的风险,究其原因可能与此类患者自身免疫机制被破坏有关。国内外研究也表明,基础疾病是引起产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染的危险因素^[7-8]。本研究还发现,安置尿路导管、安置中心静脉导管等侵袭性操作也是大肠埃希菌血流感染的危险因素。丁月平等^[9]的研究也证实导管插入是其感染的独立危险因素,究其原因可能是产 ESBLs 菌株在插管时即定植于损伤的尿道黏膜,并定期释放入血导致血流感染。

本研究还发现患者近期使用抗生素超过 3 类也是产 ESBLs 大肠埃希菌感染的危险因素。苏惠婷等^[10]认为头孢菌素使用量($OR=2.301, P=0.036$)为大肠埃希菌血流感染的独立危险因素。TUMBA-RELLO 等^[11]研究发现对于产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染者早期使用有效抗生素不足将明显增加该类感染者的病死率。陈丽莉等^[12]研究发现,患者近期接受过头孢类或喹诺酮类抗感染药物治疗可导致产 ESBLs 的大肠埃希菌血流感染风险增加,分析原因极可能为在细菌培养及药敏试验结果出来之前,临床上会经验性使用三代头孢菌素和喹诺酮类,由于大肠埃希菌对以上两类抗菌药的耐药性较高,前期此两类抗菌药物的使用易筛选出产 ESBLs 耐药菌株。因此,合理、有效地使用抗生素能明显减少产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染的风险,以及改善该类感染者的预后,建议临床上进行经验性抗菌治疗时选择覆盖产 ESBLs 酶菌株的药物。

由于细菌感染日益严重,已经成为了全世界关注的重点和热点,研究发现产 ESBLs 大肠埃希菌引起的血流感染主要为院内获得^[13]。本研究表明,本院 2014—2018 年血流感染的大肠埃希菌中产 ESBLs 的阳性率为 42.6%。产 ESBLs 大肠埃希菌血流感染为多种因素所致,主要与侵袭性操作、患者本身潜在的基础疾病和抗生素的不合理使用等危险因素有关,所以对于有上述危险因素的患者,要进行密切的监测与微生物送检培养,及时发现感染并及时采用敏感的抗生素治疗,同时尽量减少侵袭性操作。

(下转第 1312 页)

抗体效价较低或剂量效应而难以检出。在此种情况下即使相应抗体存在,配血也可能相合发血。若患者再次接受抗原刺激会导致免疫回忆反应,产生大量抗体,从而引起迟发型溶血性输血反应^[13]。为及时检出不规则抗体,输血后 24 h 需再次输血的患者,重新抽取标本进行免疫血液学检查,对保障输血安全有重要意义。

参考文献

[1] 杰夫·丹尼尔. 人类血型[M]. 朱自严,译. 北京:科学出版社,2007:28.

[2] 吕运来,负中桥,兰炯采,等. 红细胞无效输注回顾性初探[J]. 中国输血杂志,2007,20(3):220-221.

[3] 刘洋,崔若帅,陈麟凤. 输血引起抗-Jk-b 抗体产生 1 例[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(18):2772-2773.

[4] 杨琳,焦琴,崔颖,等. 23 例 Kidd 血型不规则抗体血清学检测及分析[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2018,34(4):364-366.

[5] DIEGO V R, PÉREZ-SEGURA G, JIMÉNEZ-UBIETO A, et al. Hemolytic disease of the newborn due to Anti-Jkb: case report and review of the literature[J]. Indian J Hematol Blood Transfusion, 2014, 30(2): 135-138.

[6] 袁慧铭,王蕾,阮国祥,等. 混合抗-Mur、抗-E 和抗-Jkb 抗

体导致配血困难一例[J]. 上海医药, 2015, 36(14): 12-14.

[7] 姚洁,梁海燕,陈金美,等. 合并抗 E 及抗 Jk_b 抗体引起溶血性输血反应 1 例[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(19): 2842-2843.

[8] 刘不尽,王跃华,邹晓萍,等. 混合抗-e、抗-C 及抗-Jk_b 抗体致配血困难 1 例[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 9(9): 1295-1296.

[9] 刘邑阳,郝一文. Kidd 血型抗体致疑难配血 3 例[J]. 临床输血与检验, 2018, 20(3): 319-321.

[10] DOLATKHAH R, ESFAHANI A, TORABI S E, et al. Delayed hemolytic transfusion reaction with multiple alloantibody (Anti S, N, K) and a monospecific autoanti-JK (b) in intermediate β -thalassemia patient in Tabriz[J]. Asian J Transfus Sci, 2013, 7(2): 149-150

[11] 孔文兵,赖福才,彭道波,等. 红细胞血型不规则抗体与安全输血[J]. 中国输血杂志, 2014, 27(9): 929-930.

[12] 赵颖欣,王德辉,柴慧丽,等. 血型不规则抗体筛查用于预防和降低临床无效输血的发生[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(1): 48-50.

[13] 王丽莉,杜平. 免疫产生迟发型溶血性输血反应的分析[J]. 临床输血与检验, 2018, 20(2): 185-188.

(收稿日期:2018-09-29 修回日期:2018-12-25)

(上接第 1298 页)

参考文献

[1] 胡付品,郭燕,朱德妹,等. 2016 年中国 CHINET 细菌耐药检测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2017, 17(5): 481-491.

[2] 沈继录,潘亚萍,徐元宏,等. 2005—2014 年 CHINET 大肠埃希菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(2): 129-140.

[3] SARAVANAN M, RAMACHANDRAN B, BARABADI H, et al. The prevalence and drug resistance pattern of extended spectrum β -lactamases (ESBLs) producing Enterobacteriaceae in Africa[J]. Microb Pathog, 2018(114): 180-192.

[4] 刘琼,陈雪初,余宇奇. 肠杆菌科产 ESBLs 细菌的临床分布和耐药分析[J]. 实用预防医学, 2012, 19(1): 116-118.

[5] 李娟,邓秋连,龙燕,等. 肠杆菌科产 ESBLs 细菌的临床耐药研究[J]. 中国当代医药, 2017, 24(15): 126-128.

[6] 肖筠,王萍. 1 032 株产 ESBLs 病原菌临床分布及耐药性分析[J]. 重庆医科大学学报, 2012, 37(9): 825-827.

[7] RODRÍGUEZ-BAÑO J, PICÓN E, GIJÓN P, et al. Risk factors and prognosis of nosocomial bloodstream infections caused by extended-spectrum-beta-lactamase-producing *Escherichia coli*[J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(5):

1726-1731.

[8] 张密,黄建安,陈延斌. 大肠埃希菌血流感染的临床特点分析[J]. 中华医学杂志, 2016, 98(18): 1414-1417.

[9] 丁月平,陆军,俞云松,等. 产超广谱 β -内酰胺酶大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的耐药性及其所致血流感染的危险因素[J]. 中华临床感染杂志, 2015, 8(2): 102-107.

[10] 苏惠婷,孙坤玲,贾晓炯,等. 耐三代头孢大肠埃希菌血流感染的流行病学调查和危险因素[J]. 基因组学与应用生物学, 2016, 35(7): 1614-1622.

[11] TUMBARELLO M, SALI M, TRECARICHI E M, et al. Bloodstream infections caused by extended-spectrum-beta-lactamase-producing *Escherichia coli*: risk factors for inadequate initial antimicrobial therapy[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2008, 52(9): 3244-3252.

[12] 陈丽莉,冯吁珠. 影响大肠埃希菌血流感染患者预后及发生 ESBLs 的危险因素分析[J]. 江苏医药, 2016, 42(18): 1971-1974.

[13] 魏泽庆,沈萍,陈云波,等. Mohnarin2011 年度报告:血流感染细菌构成及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(24): 5497-5502.

(收稿日期:2018-10-18 修回日期:2019-01-10)