

3 讨 论

肾脏对尿液的浓缩程度是反映肾髓质功能的重要指征。尿渗透压、尿电导率都是用于反映肾脏浓缩功能的指标,尿渗透压反映溶液中具有渗透活性微粒的浓度,受血液中这些物质的浓度以及肾小球滤过功能的影响较大,尿电导率代表溶液质点的电荷,与质点的种类、大小无关^[1],已有研究表明,渗透压与电导率结果具有高度相关性($r=0.865$)^[2]。而全自动尿沉渣分析仪的使用使尿电导率的测定更为方便、快速、准确。因此,尿电导率在一定条件下可以替代渗透压^[3]。

尿液中离子主要是钠、氯、钾、钙等离子,有学者对电导率与无机盐(钾、钠、氯、钙浓度之和)作了相关性分析($r=0.974$),证实电导率与各离子的总和呈很好的正相关性^[4]。肾脏的浓缩与稀释功能其实是机体维持和调节体内水平衡的一个过程,而水的重吸收一般伴有钠、氯的吸收^[5],尿中钠、氯的浓度更能代表水的重吸收水平,因此电导率可以作为观察肾脏浓缩功能的有效指标。

妊娠妇女的尿电导率在中、晚孕期妊娠妇女与未孕健康妇女尿电导率比较差异有统计学意义。可能原因:(1)孕妇由于体内醛固酮分泌增加,在孕3个月后明显升高,至妊娠足月时达高峰,导致肾脏对钠、氯的重吸收增强,故尿电导率在足孕时较正常有所偏低^[6];(2)孕期肾血流量增加,肾脏负担加重,导致肾脏的浓缩功能降低,从而尿电导率显著低于未孕健康妇女。妊娠过程中尿蛋白阳性妇女与同孕期尿蛋白阴性妇女比较,尿电导率显著降低。尿中出现蛋白,可能是因为肾小球滤过膜通透性增加,导致血浆蛋白滤出增加,超过了肾小管对蛋白的重吸收能力,或肾小管重吸收功能减退,导致尿中出现以低相对分子质量为主的蛋白,说明肾脏已有较严重的损伤,有报道肾脏疾病患者与健康人之间的尿电导率有显著差异,且随病情轻重程度的不同而发生改变^[7]。

CysC是由有核细胞产生的一种血浆内源性小分子物质,含量较稳定,不受个体肌肉量、性别、年龄、大多数药物以及炎症的影响。由于相对分子质量低,能自由滤过肾小球,在近端

• 经验交流 •

肾小管被重吸收并降解,对于评价肾小球滤过功能有非常重要的价值,其敏感性、特异性均优于尿素氮(BUN)、肌酐(Cr),对早期诊断、早期治疗肾微小损伤具有较高的临床应用价值。妊娠期由于孕妇及胎儿代谢产物的增多,肾脏负担增加,肾血流量及肾小球滤过率有所增加,Davison^[8]报道妊娠期较非妊娠期肾小球滤过率增加50%~80%,这种改变在妊娠早期即出现,持续至妊娠6个月,孕晚期肾小球滤过率有所下降。因此,孕晚期妇女的血清胱CysC水平发生改变,略有升高。孕晚期妇女尿电导率与血清CysC之间呈负相关,表明妊娠期妇女尿电导率的变化与肾脏滤过功能的改变有一定的相关性,但产生这种相关性的确切机制还有待进一步探讨。

从以上分析可以看出,尿电导率对评价孕妇在整个孕期肾脏浓缩功能的变化具有一定的临床价值,在评价肾小球功能方面也具有一定的参考价值。

参 考 文 献

- [1] 丛玉隆,马骏龙.当代尿液分析技术与临床[M].北京:中国科学技术出版社,1998:22.
- [2] 姜文玲,彭佑铭.在肾病检查中尿液电导率与渗透压相关性分析[J].实用医技杂志,2005,5(12):2687-2688.
- [3] 江明华,李宝青,张信良,等.尿液电导率、渗透量及比重三者之间关系的初探[J].温州医学院学报,2002,4(9):962.
- [4] 梅敏,梁洁玲.尿液分析中电导率的I临床意义[J].医学检验与临床,2006,12(2):29-30.
- [5] 钟国隆.生理学[M].北京:人民卫生出版社,2002:187.
- [6] 陈敏章.临床水与电解质平衡[M].北京:人民卫生出版社,2003:393.
- [7] 孙子涵.常见肾脏疾病尿电导率的探讨分析[J].标记免疫分析与临床,2010,17(4):262-263.
- [8] Davison JM. Kidney function in pregnant women[J]. Am J Kidney Dis, 1987, 9(4):248-252.

(收稿日期:2012-01-06)

ICU 多重耐药菌感染现状分析

顾玲莉

(江苏省南通市第二人民医院 226002)

摘要:目的 分析重症监护室(ICU)患者多重耐药菌检出率及耐药性的特征。**方法** 应用细菌学监测方法对分离自2010年1月至2011年12月本院ICU患者的211株病原菌及其药敏试验结果采用瑞美检验网络管理系统软件进行数据分析。**结果** ICU病原菌阳性检出率为64.3%(211/328),感染病原菌以革兰阴性菌为主,占63.5%(134/211);其次为革兰阳性菌,占25.1%(53/211);真菌占11.4%(24/211)。多重耐药菌检出率由高到低依次是金黄色葡萄球菌87.0%(20/23),凝固酶阴性葡萄球菌76.9%(10/13),铜绿假单胞菌73.2%(30/41),鲍曼不动杆菌72.7%(16/22)。未检出耐万古霉素肠球菌(VRE)和耐碳青霉烯类抗菌药物肠杆菌科细菌(CRE)。**结论** 分离自ICU患者标本的病原菌对抗菌药物的耐药性严重,多重耐药菌总检出率为58.3%(123/211)。ICU多重耐药菌处理对策应从阻遏耐药菌传播和产生着手,合理使用抗菌药物,加强手卫生,防止多重耐药菌医院暴发流行,把患者安全放在首位。

关键词:重症监护病房; 革兰氏阴性菌; 抗药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.16.057

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)16-2030-03

细菌耐药问题自青霉素临床应用不久就引起医学界的重视,可以肯定的是新抗菌药物的开发无法跟上细菌耐药性的进化。多重耐药菌的产生与流行已构成社会性危害^[1]。因此合理使用现有抗菌药物,控制耐药菌传播已成为解决细菌耐药问

题的关键^[2]。重症监护病房(ICU)由于自身的特点是感染性疾病高发区域,近年来,多重耐药菌出现的频率逐年增加。WHO倡议在全球范围内提高患者的安全性,要求控制多重耐药菌的感染。卫生部《多重耐药菌医院感染预防与控制技术指

南》要求对常见多重耐药菌进行监测。现将本院 2010 年 1 月至 2011 年 12 月 ICU 患者分离出的病原菌进行分析以了解多重耐药菌检出率及耐药性的特征,探讨相关感染因素及对策,为临床预防控制感染提供依据。

多重耐药菌主要是指对临床使用的三类或三类以上抗菌药物同时呈现耐药的细菌。常见多重耐药菌包括耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐万古霉素肠球菌(VRE)、产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)细菌、耐碳青霉烯类抗菌药物的肠杆菌科细菌(CRE)[如产 I 型新德里金属 β -内酰胺酶(NDM-1)或产碳青霉烯酶(KPC)的肠杆菌科细菌]、耐碳青霉烯类抗菌药物的鲍曼不动杆菌(CR-AB)、多重耐药/泛耐药铜绿假单胞菌(MDR/PDR-PA)和多重耐药结核分枝杆菌等^[3]。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 1 月至 2011 年 12 月分离自本院 ICU 患者临床血液、尿液、粪便、痰液等不同标本的病原菌。分离自同一患者的相同菌株只算 1 株。

1.2 仪器与试剂 法国生物梅里埃公司 ATB 微生物鉴定试剂条和药敏试验条,ATB 自动细菌鉴定仪,补充试剂采用杭州天和微生物有限公司。

1.3 质量控制 采用大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923 进行药敏试验质量控制。

1.4 统计学处理 采用瑞美检验网络管理系统软件分析处理数据。

2 结 果

2.1 分离菌株的来源 所有菌株 55.8%(183/328) 来自呼吸道标本,20.1%(66/328) 来自血液标本,10.0%(33/328) 来自外科切口和各种引流液标本 10.0%(33/328) 来自尿标本,4.1%(13/328) 来自其他标本。

2.2 病原菌分布 ICU 共分离病原菌 211 株,阳性率 64.3% (211/328)。在所有分离病原微生物中,以革兰阴性杆菌占优势[63.5%(134/211)],其次为革兰阳性菌[25.1%(53/211)],真菌占 11.4%(24/211)。与有关报道一致^[4]。

2.3 病原菌类型 铜绿假单胞菌依然是 ICU 首位感染菌,与有关报道一致^[5],见表 1。

2.4 病原菌耐药特征 多重耐药菌总体检出率 2010 年是 53.8%(56/104),2011 年是 62.6%(67/107),两年平均是 58.3%(123/211),呈明显上升趋势。多重耐药菌大多为条件致病菌,革兰阴性菌占较大比例^[6]。单株多重耐药菌检出率由高到低依次是金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌,凝固酶阴性葡萄球菌耐药率迅速上升。金黄色葡萄球菌对万古霉素、替考拉宁耐药率 0%,对除磷霉素、利福平、阿米卡星外其他抗菌药物的耐药率都大于 60%;屎肠球菌对大多数抗菌药物的耐药率高于粪肠球菌,与有关报道一致^[7],这可能与屎肠球菌能产生 6-乙酰转移酶有关^[8]。粪肠球菌对呋喃妥因、氨苄西林维持较低水平耐药,对红霉素、青霉素、左氧氟沙星耐药率高达 80%。万古霉素仍然是目前治疗革兰阳性球菌感染重症患者最有效抗菌药物;铜绿假单胞菌对除头孢他啶、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南、多黏菌素 B 以外的抗菌药物耐药率都大于 55%;鲍曼不动杆菌对除亚胺培南、美罗培南、多黏菌素 B 以外的抗菌药物耐药率都大于 70%;肺炎克雷伯菌对除丁胺卡那、左氧氟沙星、头孢他啶、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南以外的抗菌药物耐药率都大于 60%。真菌对 5 种抗真菌抗药物的耐药率均

小于 6%。鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌中,均出现了对所有测试抗菌药物(除多黏菌素 B 外)都耐药的泛耐药株,见表 2。

表 1 211 株病原菌种属分布情况

细菌	构成比%[(n/n)]
革兰阴性菌	63.5(134/211)
铜绿假单胞菌	19.5(41/211)
肺炎克雷伯氏菌	17.6(37/211)
鲍曼不动杆菌	10.4(22/211)
大肠埃希氏菌	5.6(12/211)
嗜麦芽窄食单胞菌	3.8(8/211)
其他阴性细菌	6.6(14/211)
革兰阳性菌	25.1(53/211)
金黄色葡萄球菌	10.9(23/211)
凝固酶阴性葡萄球菌	6.2(13/211)
屎肠球菌	2.8(6/211)
粪肠球菌	2.4(5/211)
其他阳性细菌	2.8(6/211)
真菌	11.4(24/211)
白色念珠菌	7.7(16/211)
光滑念珠菌	1.4(3/211)
热带念珠菌	1.4(3/211)
其他真菌	0.9(2/211)

表 2 123 株多重耐药菌的检出率

细菌	检出率[n(%)]
革兰阴性菌	64.9(87/134)
铜绿假单胞菌	73.2(30/41)
鲍曼不动杆菌	72.7(16/22)
肺炎克雷伯氏菌	67.6(25/37)
大肠埃希氏菌	66.7(8/12)
嗜麦芽窄食单胞菌	37.5(3/8)
其他阴性细菌	35.7(5/14)
革兰阳性菌	67.9(36/53)
金黄色葡萄球菌	87.0(20/23)
凝固酶阴性葡萄球菌	76.9(10/13)
屎肠球菌	66.7(4/6)
粪肠球菌	4.0(2/5)
其他阳性细菌	0.0(0/0)

3 讨 论

由于 ICU 患者病情危重,自身免疫力低下,超广谱抗菌药物的使用,环境污染重,侵入性治疗和免疫抑制剂使用等多方面因素影响,多重耐药的检出率逐年增加。由多重耐药菌引起的感染严重影响了医疗安全和患者安全,已经成为医院感染的重要挑战。多重耐药菌感染已成为延长患者住院时间、增加医疗费用和导致患者死亡的重要原因,如治疗不及时,甚至可能引发患者死亡。

3.1 ICU 多重耐药菌的现状 多重耐药菌总体检出率呈明显上升趋势。对多重耐药金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌的治疗是 ICU 最常见的工作。基本表现为病原菌数量越多,其多重耐药菌检出率也越高,这可能与临床医师经验治疗选择针对这些多发菌的抗菌药物和细菌选择性压力相互作用所致。痰标本仍是主要病原菌来源,这表明一方面 ICU 感染以呼吸道为主,另一方面提示临床医师在微生物培养标本选择方面存在一些偏差。最近的观点认为一般痰培养意义不大,除非是支气管灌洗液和刷检标本,这可能是出于对不合格痰标本检测意义不大和定植菌引起过度治疗考虑。泛耐药的铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌的检出率分别为 10.0% (3/30) 和 12.5% (2/16),已是 ICU 感染治疗最棘手的问题之一。金黄色葡萄球菌多重耐药菌的检出率最高,万古霉素、利奈唑胺、替考拉宁是 MRSA 严重感染的首选。真菌中白色念珠菌对多种抗真菌药物比其他真菌的耐药率低,光滑念珠菌、热带念珠菌对临床常用抗真菌药物氟康唑、伊曲康唑、伏立康唑有一定的耐药性,对两性霉素 B、5-氟胞嘧啶耐药率较低,临床可以参考用药。

3.2 ICU 多重耐药菌的对策 预防和控制多重耐药菌感染十分复杂,需要一个综合的措施体系。多重耐药菌增加的原因有两种:耐药菌传播增加和耐药菌产生增加。阻遏耐药菌传播首先是对 ICU 环境和物品的管理。ICU 病房建筑布局和设施要合理,工作流程规范,患者分区隔离收治,规范物品的消毒、医疗器械使用及污染性废物的处理。接触传播是多重耐药菌主要传播方式^[9]。加强手卫生是最简单而非常有效的控制感染和耐药菌传播的方法^[10]。医务人员在直接接触患者前后,进行无菌技术操作和侵入性操作前,接触患者使用的物品或处理其分泌物、排泄物后,必须洗手或使用速干手消毒剂进行手消毒。细菌耐药与抗菌药物使用密切相关,不合理用药会导致耐药菌迅速出现与流行^[11]。阻遏耐药菌产生必须合理使用抗菌药物,这是从根源上阻断耐药菌产生的重要途径。建立积极的耐药监测制度,明确本地区、本医院流行病学和耐药性特征,能够为临床有效的经验治疗提供依据。鉴别多重耐药菌感染和

• 经验交流 •

定植患者有助于防止过度治疗。改变治疗严重感染患者时盲目依靠高级抗菌药物全覆盖的用药习惯。善用病原学检查结果,谨慎选择窄谱抗菌药物,才是科学应对之道。总之,控制和预防多重耐药菌的感染是 ICU 重要工作,要以科学监测结果为依据,以制度管理为手段,以患者安全为中心。在细菌耐药的严重性受到广泛关注的今天,医务工作者的工作任重而道远。

参考文献

- [1] 张卓然,倪语星.临床微生物学和微生物检验[M].3 版.北京:人民卫生出版社,2000:289.
- [2] Davies J, Davies D. Oyigins and evolution of antibiotic resistance [J]. Micyobiol Mol Biol Rev, 2010, 74(4): 417-420.
- [3] 卫生部办公厅.卫办医政发[2011]5 号 多重耐药菌医院感染与控制技术指南[M].北京:卫生部办公厅,2011.
- [4] 郑瑞强,杨毅,邱海波,等.综合性获得性感染的调查分析[J].中国医院感染学杂志,2000,10(1):1-3.
- [5] 孙悦波,周杰,曹德生. ICU 与非 ICU 感染铜绿假单胞菌的分布和耐药性的对比分析[J]. 中国实验诊断学,2009,13(3):387-340.
- [6] Elkins S, Yi K, Olsem B, et al. Development of a serological test for haemophilus ducreyi Seroprevalence studies[J]. Clin Microbiol, 2000, 38(14):1520-1526.
- [7] 刘红军,邓文国,刘倩,等.777 株临床分离肠球菌的分布及耐药性分析[J].西部医学,2012,24(2):380-382.
- [8] 张智群,周惠平.肠球菌的耐药性及脉冲场凝胶电泳分型研究[J].中华医学检验杂志,1998,21(2):73-75.
- [9] 崔红,姜振环,李宏,等.医务人员手卫生与医院感染的管理对策[J].中国医院感染学杂志,2010,20(22):3448.
- [10] 周艳霞,钟云河,尹云清,等.关于医护人员手卫生质量管理调查报告[J].中国消毒学杂志,2007,24(2):165-167.
- [11] 肖永红.细菌耐药性监测与抗菌药物合理应用管理[J].中国感染控制杂志,2009,8(4):226.

(收稿日期:2012-01-16)

临床输血前常规检查 RhE、C 抗原必要性分析

王 玲,陈晓曼,王 倩,刘海荣,赵 慧,卢 岚,朱卫丽,董 娟

(江苏省扬州市苏北人民医院输血科 225001)

摘要:目的 检测 RhE、C 血型在人群中的分布趋势,同时对本院近一年来鉴定为 Rh 血型系统不规则抗体阳性标本进行分析,探讨常规检查 RhE、C 血型对临床输血的必要性。**方法** 采用盐水法、微柱凝胶法检测 RhE、C 血型及不规则抗体,并对不规则抗体进行特异性鉴定。**结果** 18 436 例住院患者中 E 抗原、C 抗原阴性率分别为 52.35%、11.73%,Rh 系统不规则抗体鉴定发现 6 例,分别为抗-E 1 例、抗-E 合并抗-c 1 例、抗-C 1 例、抗-D 1 例、抗-c 1 例和类抗-C 合并类抗-e 1 例。**结论** 对有输血史、妊娠史的患者,若已检出 Rh 血型系统抗-E、抗-C 或者曾检出此类抗体的患者,输血前须对受血者和献血者同时进行 RhE、C 血型的常规检测,输血时要选择无对应抗原的红细胞,在确保配血试验均无溶血、无凝集时方可输注,以达到安全、有效输血的目的;同时有必要通过调查,明确不同行政区域、不同种族人群红细胞血型抗原的分布情况,根据人群分布特点制定出适合国情的输血前检查规程。

关键词:RhE 抗原; RhC 抗原; 不规则抗体; 输血

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.16.058

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)16-2032-03

在 Rh 血型系统中,D 抗原的检测已受到人们的关注,早在 2000 年国家卫生部颁布的《临床输血技术规范》中就已要求把 RhD 抗原的检测列为临床输血前的常规检查项目。因此 D

抗原阴性患者产生抗-D 的概率已很低。而临幊上由抗-E、抗-C 导致的输血反应近年来却屡见报道^[1-2],为了解和掌握 RhE、C 抗原在临幊患者中的分布,探讨临幊输血前常规检查 RhE、