

激活机体凝血纤溶系统,继而激活补体导致组织缺氧、血管内皮损伤,从而使凝血酶、纤溶酶生成增多。D-二聚体是交联纤维蛋白在纤溶酶作用下产生的一种特异性纤维蛋白降解产物<sup>[6]</sup>,其特异性、稳定性突出,可作为特异性的纤溶过程和高凝状态标记物。D-二聚体浓度升高表明机体存在继发性纤溶亢进或处于低凝状态。本研究中,试验组透析后的 D-二聚体升高提示患者体内凝血系统激活的同时也激活了纤溶系统。它的存在常提示体内已有凝血酶和纤溶酶形成,它可作为临床血栓发生的判断指标<sup>[6]</sup>。本研究主要通过对照尿毒症患者血液透析前后血小板聚集率及血浆 D-二聚体浓度的检测,来评价血液透析对尿毒症患者有何临床意义。试验结果表明,血液透析患者透析后血浆 D-二聚体的浓度较透析前有所增加,并且尿毒症患者血浆 D-二聚体浓度明显高于对照组,这表明患者血栓的发生率明显高于健康人,且血液透析很有可能加剧发生血栓的危险性。由于 D-二聚体的检测较常规凝血四项测定能更准确地反映患者体内凝血纤溶状态,更有利于指导患者透析前后的用药,减少和预防透析过程中发生血栓栓塞等并发症的可能性。试验中,尿毒症患者的血小板聚集率明显低于健康人,这表明尿毒症可以影响血小板聚集功能,并且血液透析前后血小板聚集率差异不显著,这表明血液透析并不能改善血小板的聚集功能。其原因可能与以下因素有关:透析过程中,被激活的血小板可诱导血小板对聚集剂的反应,间接导致血小板功能脱敏;血液透析不能激活反应性较差的血小板,因此会影响血

• 经验交流 •

小板的聚集功能。

综上所述,尿毒症患者体内存在高凝继发高纤的状态,经过透析可能加剧这种紊乱。联合检测血小板聚集率及血浆 D-二聚体浓度更能准确反映尿毒症患者出凝血功能的真实情况,有利于指导临床用药及预防血栓等并发症。

参考文献

- [1] 邓敏茹,曾斌,卢建沛,等. 血小板聚集试验在尿毒症透析患者诊治中的应用[J]. 广东医学,2012,33(3):360-361.
- [2] 刘平. 尿毒症患者获得性血小板功能障碍的研究进展[J]. 国外医学:输血及血液学分册,1994,17(6):355-358.
- [3] 石旦,史伟峰. 尿毒症患者血栓前状态的相关研究[J]. 临床检验杂志,2007,25(5):378-378.
- [4] Eberst ME, Berkowitz LR. Hemostasis in renal disease: pathophysiology and management[J]. Am J Med, 1994, 96(2): 168-179.
- [5] 朱梅俪,茅挺. 透析对尿毒症患者凝血系统的影响[J]. 临床输血与检验,2009,1(4):301-302.
- [6] Eichinger S, Minar E, Bialonczyk C, et al. D-dimer levels and risk of recurrent venous thromboembolism[J]. JAMA, 2003, 290(8): 1071-1074.

(收稿日期:2014-09-20)

## 导管相关血流感染病原学分析

杨小兰<sup>1</sup>, 胡增军<sup>2△</sup>, 王生清<sup>1</sup>, 杜淑银<sup>1</sup>, 高蕊<sup>1</sup>

(1. 白银市第一人民医院检验科, 甘肃白银 730900; 2. 甘肃省中医院白银分院科教科, 甘肃白银 730900)

**摘要:**目的 调查导管相关血流感染(CRBSI)的病原菌分布及药敏情况。方法 对 176 例各种导管尖端培养阳性的病例进行回顾性分析,统计病原菌及定植菌分离情况及主要病原菌药敏结果。结果 176 例患者中,有 82 例为 CRBSI 确诊病例,94 例为定植菌或局部感染。CRBSI 确诊病例共分离出 86 株病原菌,其中革兰阳性球菌 37 株(43.02%),革兰阴性杆菌 45 株(52.33%),真菌 4 株(4.65%)。分离菌株耐药率普遍偏高,出现多重耐药趋势的病原菌以产超广谱 β 内酰胺酶细菌(ESBLs)大肠埃希菌(55.56%)、产 ESBLs 肺炎克雷伯菌(22.22%)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(31.25%)、耐甲氧西林表皮葡萄球菌(76.92%)为主。结论 CRBSI 病原菌主要为条件致病菌,耐药率普遍较高,应引起临床高度重视。

**关键词:**血流感染; 导管; 病原菌; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.21.051

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)21-2971-03

随着医疗技术的发展,血管介入性导管技术广泛应用于临床,成为患者安全输液、静脉营养支持、血液透析以及血流动力学监测等的有效途径,但是不可避免地出现了一些并发症,最常见的是导管相关血流感染(CRBSI),已成为导致原发性菌血症的主要原因之一。CRBSI 发病率高,是临床上比较棘手的问题<sup>[1]</sup>。早期诊断 CRBSI,了解其高危因素,及时采取有效的治疗及预防措施是非常必要的。现对本院 2010~2013 年各种导管尖端培养阳性的 176 例病例的病原菌分离情况及其对主要病原菌药敏结果进行分析,报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 176 例病例取自本院 2010 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 30 日住院患者中各种导管尖端培养阳性的病例,其中有 82 例为 CRBSI 确诊病例,94 例为定植菌或局部感

染。CRBSI 的诊断标准:根据卫生部 2002 年《医院感染诊断标准》,对于安置导管的患者若存在疑似感染,采集标本,并对结果进行分析。对于保留导管者标本采集至少 2 套血培养,其中至少 1 套来自外周静脉,另外 1 套从导管采集,2 个来源的采血时间必须接近。

**1.2 室内质控菌株** 金黄色葡萄球菌 ATCC25923,大肠埃希菌 ATCC25922,铜绿假单胞菌 ATCC27853,粪肠球菌 ATCC33186。

**1.3 仪器与试剂** BACTEC 9050 血培养仪、血培养瓶均为美国 BD 公司生产;M-H 琼脂,杭州微生物厂生产;血琼脂平板、巧克力平板、API 鉴定板条均为英国 Oxoid 生产。药敏纸片:氨苄西林、氨苄西林/舒巴坦、复方磺胺甲噁唑、左氧氟沙星、红霉素、克林霉素、万古霉素、利奈唑胺、苯唑西林、阿米卡星、环

△ 通讯作者, E-mail:byhbj@163.com。

丙沙星、哌拉西林、头孢哌酮、庆大霉素、头孢他啶、头孢噻肟、亚胺培南等均为 Oxoid 公司产品,头孢哌酮/舒巴坦为杭州微生物厂生产。

**1.4 方法** 标本分离与鉴定按《全国临床检验操作规程》进行<sup>[2]</sup>。药敏试验:采用美国临床实验室标准化委员会(CLSI)推荐的纸片扩散法(K-B 法)进行药敏试验并判断药敏结果。细菌鉴定、药敏结果和标本临床资料输入 WHONET5.5 软件数据库中。同一患者不同时间同类标本的病原菌,只对初次分离株进行分析。

**2 结 果**

**2.1 定植菌或局部感染菌**是仅仅从致管位而并未从外周血分离出细菌,主要有:表皮葡萄球菌、类白喉棒状杆菌、乙酸钙不动杆菌、丙酸杆菌属、乳酸杆菌、微球菌、消化链球菌、口腔球菌等。

**2.2 从 CRBSI 确诊病例中**总共分离出 86 株病原菌,其中革兰阳性球菌 37 株(包括凝固酶阴性葡萄球菌 13 株),占 43.02%,革兰阴性杆菌 45 株,占 52.33%,假丝酵母菌属 4 株,占 4.65%。CRBSI 分离率前 10 位的病原菌依次为:大肠埃希菌 18 株[20.93%(18/86)],其中产超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌 10 株[55.56%(10/18)];金黄色葡萄球菌 16 株[18.60%(16/86)],其中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)5 株[31.25%(5/16)];表皮葡萄球菌 13 株[15.12%(13/86)],其中耐甲氧西林表皮葡萄球菌(MRSE)10 株[76.92%(10/13)];肺炎克雷伯菌 9 株[10.47%(9/86)],其中产 ESBLs 肺炎克雷伯菌 2 株[22.22%(2/9)];铜绿假单胞菌 7 株[8.14%(7/86)];鲍曼不动杆菌 4 株[4.65%(4/86)];粪肠球菌 3 株[3.49%(3/86)];液化沙雷氏菌、溶血葡萄球菌、白色假丝酵母菌各 2 株[2.33%(2/86)]。

**2.3 革兰阳性球菌对各种抗菌药物耐药率情况**见表 1。

**表 1 革兰阳性球菌耐药率情况(%)**

抗菌药物	金黄色葡萄球菌	表皮葡萄球菌	粪肠球菌	溶血葡萄球菌
青霉素	100.0	92.3	33.3	100.0
氨苄西林	100.0	92.3	33.3	100.0
氨苄西林舒巴坦	75.0	53.8	66.7	50.0
复方磺胺甲噁唑	75.0	100.0	100.0	100.0
左氧氟沙星	43.7	76.9	66.7	50.0
红霉素	87.5	92.3	66.7	50.0
克林霉素	87.5	53.8	66.7	50.0
万古霉素	0.0	0.0	0.0	0.0
利奈唑胺	0.0	0.0	0.0	0.0
苯唑西林	31.2	76.9	66.7	50.0

**2.4 革兰阴性杆菌对各种抗菌药物耐药率情况**见表 2。

**表 2 革兰阴性杆菌耐药率情况(%)**

抗菌药物	大肠埃希菌	肺炎克雷伯菌	鲍曼不动杆菌	铜绿假单胞菌	液化沙雷氏菌
阿米卡星	16.7	11.1	75.0	28.6	0.0
复方磺胺甲噁唑	72.2	55.6	100.0	85.7	50.0
环丙沙星	61.1	22.2	75.0	42.9	50.0

**续表 2 革兰阴性杆菌耐药率情况(%)**

抗菌药物	大肠埃希菌	肺炎克雷伯菌	鲍曼不动杆菌	铜绿假单胞菌	液化沙雷氏菌
哌拉西林	77.8	44.4	100.0	71.4	50.0
庆大霉素	61.1	11.1	75.0	57.1	50.0
头孢哌酮	77.8	11.1	100.0	71.4	50.0
头孢哌酮/舒巴坦	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0
头孢噻肟	61.1	22.2	100.0	71.4	50.0
头孢他啶	55.6	22.2	75.0	57.1	0.0
亚胺培南	0.0	0.0	50.0	14.3	0.0
左氧氟沙星	61.1	22.2	75.0	42.9	50.0

**3 讨 论**

在置管时,患者的皮肤及操作者的手污染了导管,病原菌在皮内及皮下沿导管外壁移动,黏附在管壁上繁殖与扩散,定植菌进入血流引起 CRBSI。大多数 CRBSI 从血管导管伤口的局部感染开始,常由污染皮肤的病原菌侵入,形成有病原菌聚集的脓毒性栓子,扩散导致 CRBSI<sup>[3]</sup>。导管放置 10 d 内局部皮肤是最常见致病菌的来源,沿导管外表扩散至管尖,引起 CRBSI;导管放置 10 d 以上者则常由医务人员的手污染导管接头,沿导管内壁扩散,引起腔内定植及 CRBSI。置管时皮肤消毒的程度及接头是否被污染、置管部位、置管时间及是否使用静脉全营养,这些因素都可能影响到病原菌在导管表面黏附定植与扩散<sup>[4]</sup>。

定植菌或局部感染菌主要为人体皮肤寄居菌<sup>[5]</sup>,虽然相对毒力弱,引起 CRBSI 少见,但它是潜在的感染源。国外有研究报道,在 ICU 患者院内获得性感染相关因素中,CRBSI 列第 2 位,占有因素的 30%,仅次于机械通气<sup>[6]</sup>。本研究结果显示,86 株 CRBSI 病例分离菌中,革兰阴性杆菌占 52.33%,比例较高,尤以大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌为主;革兰阳性球菌占 43.02%,以金黄色葡萄球菌及表皮葡萄球菌为主。住院时间长,动、静脉插管,使用呼吸机,气管切开,泌尿道插管,应用激素,血液透析等因素与 CRBSI 有关,与欧阳育琦等<sup>[7]</sup>和郝春艳<sup>[8]</sup>的报道一致。

本研究同时显示,CRBSI 确诊病例中分离菌耐药率普遍偏高,甚至有的分离菌出现多重耐药趋势,以产 ESBLs 大肠埃希菌(55.56%)、产 ESBLs 肺炎克雷伯菌(22.22%)、MRSA(31.25%)、MRSE(76.92%)为主,与相关文献报道基本一致<sup>[9]</sup>。但产 ESBLs 肺炎克雷伯菌的分离率较低,究其原因可能与分离的菌株少有关。这些耐药菌大多为条件致病菌,也是医院内感染最常见的病原菌<sup>[10]</sup>。

导管相关感染病原菌耐药问题日趋严峻,须引起临床医护人员高度关注,应密切监测其流行趋势,并采取积极的应对措施。

**参考文献**

[1] 林金丝,黄忠智,许诗典. 加护中心住院病患使用相关导管引起的院内感染调查[J]. 感染控制杂志,2001,11(1):1-11.  
 [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006.  
 [3] 谢景超. 血管导管相关血流感染[J]. 中华现代内科学杂志,2007,4(3):237-239.

[4] Raad I. Intravascular-catheter-related infections[J]. Lancet, 1998, 351(9106):893-898.  
 [5] 李仲兴, 郑家齐, 李家宏. 诊断细菌学[J]. 香港: 黄河文化出版社, 1992.  
 [6] 周庆明, 赵立敏, 王春玲, 等. 中心静脉导管相关感染病原菌耐药情况分析[J]. 河北医药, 2009, 31(12): 1516-1517.  
 [7] 欧阳育琪, 林应标, 黄红卫, 等. 多重耐药菌感染的临床分析和耐药性监测[J]. 实用预防医学, 2010, 17(3): 453-455.  
 [8] 郝春艳. 导管相关性血流感染预防与控制的研究进展[J]. 护士进修杂志, 2009, 24(22): 2034-2036.  
 [9] 金凤玲, 张磊. 多重耐药革兰阴性菌的分离及其药敏谱分析[J]. 中国感染控制杂志, 2005, 4(2): 157-161.  
 [10] 杨金桃. 医院感染病原菌分布及耐药谱调查[J]. 实用预防医学, 2005, 12(1): 175-176.

(收稿日期: 2014-09-28)

• 经验交流 •

## 脂蛋白 a、C-反应蛋白、纤维蛋白和尿酸检测在急性脑梗死中的应用

杨国溜, 戴婉如

(福建省立医院检验科, 福建福州 350001)

**摘要:**目的 探讨脂蛋白 a[LP(a)]、C-反应蛋白(CRP)、纤维蛋白(FIB)和尿酸(UA)检测在急性脑梗死中的应用价值。方法 检测 63 例急性脑梗死患者(观察组)的 LP(a)、CRP、FIB 和 UA 水平, 并与 50 例健康体检者(对照组)的检测值进行比较分析。结果 观察组的 LP(a)、CRP、FIB 和 UA 水平均高于对照组( $P < 0.05$ ), 而且病情越严重, 各指标水平越高。各项指标单独检测时, 诊断脑梗死的敏感度依次为  $CRP > UA > LP(a) > FIB$ , 特异性依次为  $FIB > LP(a) > CRP > UA$ , 联合检测时特异性高达 96%。结论 检测血清 LP(a)、CRP、FIB 和 UA 检测有助于了解急性脑梗死的病程发展。

**关键词:** 脑梗死; 脂蛋白 a; C-反应蛋白; 纤维蛋白; 尿酸

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.21.052

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)21-2973-02

近年来, 脑血管病发病率在我国呈逐年增高趋势, 其中急性脑梗死约占全部脑卒中的 70%, 其致死率、致残率都很高。对急性脑梗死的研究越来越受重视, 寻找用于诊断和评估病情的可靠诊断指标也成为重要的研究课题。本文探讨了脂蛋白 a[LP(a)]、C-反应蛋白(CRP)、纤维蛋白(FIB)和尿酸(UA)的检测在急性脑梗死中的应用价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2013 年 2 月至 2014 年 1 月本院神经内科、外科住院并确诊为急性脑梗死的患者 63 例(观察组), 其中男 35 例, 女 28 例, 年龄 33~84 岁。所有患者均为首次诊断且于 72 h 内经头颅 CT 或者 MRI 诊断, 符合第四届全国脑血管病学术会议制定的诊断标准, 并根据全国第四届脑血管病学术会议制定的临床神经功能缺损评分标准分为轻度组(0~15 分)21 例, 中度组(16~30 分)24 例, 重度组(31~45 分)18 例。对照组为同期于本院门诊体检健康者 50 例, 其中男 23 例, 女 27 例。有感染、创伤、手术史以及患有恶性肿瘤、心肌梗死、严重心肝肾疾病、自身免疫性疾病者均被除外。

**1.2 方法** 采集研究对象空腹 12 h 静脉血 3.5 mL, 离心分离血清用于检测 LP(a)、CRP 和 UA。另采集外周静脉血 6 mL, 置于枸橼酸钠抗凝管中, 离心分离血浆用于检测 FIB。血清 LP(a)测定采用罗氏 cobas8000 生化分析仪(透射比浊法); CRP 测定采用西门子 BN II 系统(免疫散射比浊法); FIB 测定采用 Stago 公司的 STA-R Evolution 血凝仪(Clauss 凝固法); UA 测定采用罗氏 cobas8000 生化分析仪(酶比色法)。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS11.0 统计软件包进行统计分析, 呈正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 两组间比较采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 各组 LP(a)、CRP、FIB、UA 检测结果见表 1。**

表 1 各组 LP(a)、CRP、FIB、UA 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	LP(a)(mg/L)	CRP(mg/L)	FIB(g/L)	UA( $\mu$ mol/L)
对照组	190.1 $\pm$ 61.2	2.7 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.3	309.4 $\pm$ 52.1
观察组				
轻度组	252.3 $\pm$ 60.3*	4.6 $\pm$ 1.3*	3.5 $\pm$ 0.4*	401.6 $\pm$ 53.5*
中度组	345.8 $\pm$ 76.2*#	10.7 $\pm$ 2.5*#	4.2 $\pm$ 0.3*#	451.2 $\pm$ 63.4*#
重度组	405.6 $\pm$ 66.0*#▲	19.8 $\pm$ 2.9*#▲	5.1 $\pm$ 0.4*#▲	501.4 $\pm$ 76.1*#▲

\*:  $P < 0.05$ , 与对照组比较; #:  $P < 0.05$ , 与轻度组比较; ▲:  $P < 0.05$ , 与中度组比较。

**2.2 单独检测时, LP(a)、CRP、FIB、UA 的敏感度分别为 73.0%、85.7%、52.4%、84.1%, 特异度分别为 82.0%、74.0%、92.0%、70.0%。4 项指标联合检测时, 特异度可高达 96.0%, 见表 2。**

表 2 4 项指标联合检测的诊断效能( $n$ )

联合检测	头颅 CT 或 MRI		合计
	阳性	阴性	
阳性	28	2	69
阴性	35	48	83
合计	63	50	113

### 3 讨论

急性脑梗死的病理学基础是动脉粥样硬化, 脂质代谢、炎症反应、血栓形成都被认为与急性脑梗死的发生有密切的联系。LP(a)由肝脏合成, 其分子结构类似低密度脂蛋白(LDL)的一种特殊脂蛋白, 被认为与血栓形成有重要关系, 本次研究结果提示其可能参与了脑血管微血栓的形成。本文中急性脑梗死患者 CRP 明显增高, 可能为早期炎症反应所引起, 而炎症