

深静脉穿刺针病原菌分布情况及其药敏分析

崔东岚, 马均宝, 凌步致, 吴智刚(广东省佛山市第一人民医院检验科 528000)

【摘要】 目的 了解本院 2008~2010 年深静脉穿刺针感染病原菌的临床分布及其药敏特点, 为临床合理使用抗生素提供依据。方法 大多数分离细菌的鉴定和药敏试验利用 VITEK-2 全自动微生物分析仪, 少数利用手工鉴定和 K-B 法。念珠菌利用显色平板分离, 鉴定和药敏试验利用 ATB 半自动细菌分析仪。药敏数据分析用 WHO-NET5.4 软件。结果 共收集标本 1 953 例, 检出病原菌 377 株。分离病原菌数量以肿瘤内科 108 株(28.6%)、重症监护病房 98 株(26.0%)、肾内科 85 株(22.5%) 为主, 种类以葡萄球菌属、肠球菌属为主。革兰阳性球菌对万古霉素、利奈唑烷、替考拉宁、呋喃妥因敏感性较好。革兰阴性杆菌对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦敏感性较好。肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌产超广谱 β -内酰胺酶比例分别为 41.9% 和 46.1%。结论 应加强对深部穿刺针病原菌的分布及药敏监测, 注意合理使用抗生素。

【关键词】 深静脉穿刺针; 病原菌; 耐药性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.07.008 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)07-0786-02

Distribution and drug resistance spectrum analysis of clinical pathogens isolated from deep venipuncture needles CUI

Dong-lan, MA Jun-bao, LING Bu-zhi, WU Zhi-gang (Department of Laboratory, Foshan First People's Hospital, Foshan, Guangdong 528000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the distribution and drug resistance spectrum of clinical pathogens isolated from deep venipuncture needles from 2008 to 2010 to provide the basis for rational antibiotics use. Methods Most bacterial isolates were identified by VITEK-2 and a few were identified by manual method and K-B method. Candida isolates were identified by color-display plate and the drug sensitivity test was performed by ATB semiautomatic bacterial analyzer. The data of drug sensitivity tests were analyzed by WHONET5.4 software. Results 377 pathogens were isolated from 1953 clinical specimens in three years, which were mainly from the departments of oncology(108 strains, 28.6%), ICU (98 strains, 26.0%) and nephrology(85 strains, 22.5%). The common isolates were dominated by staphylococcus and enterococcus. Gram-positive cocci isolates had good sensitivity to vancomycin, linezolid, teicoplanin and nitrofurantoin. Gram-negative isolates had good sensitivity to imipenem, meropenem, cefoperazone/sulbactam and amikacin. The rates of *K. pneumoniae* and *E. coli* producing ESBLs were 41.9% and 46.1%, respectively. Conclusion It is necessary to monitor the distribution and drug resistance of clinical pathogens isolated from deep venipuncture needles in order to use antimicrobial agents rationally.

【Key words】 deep venipuncture needle; pathogen; drug resistance

深静脉置管术具有创口小、方便维护、长期使用等优点, 作为一种侵袭性的操作, 常因导管的使用和护理不当而出现一些并发症, 其中穿刺针所引起的感染逐渐成为医院感染的主要因素之一, 加强对该类感染的病原菌分布和耐药性监测, 对控制医院感染具有重要指导意义。本研究对本院近 3 年来深静脉穿刺针分离的病原菌分布及其药敏结果进行分析, 现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 2008 年 1 月至 2010 年 12 月本院深静脉穿刺针送检标本 1 953 例, 严格按操作规程留取及接种。

1.2 细菌鉴定及药敏试验 大部分细菌鉴定、药敏试验利用 VITEK-2 全自动微生物分析仪鉴定; 少部分细菌的鉴定采用手工方法, 药敏试验采用 K-B 法。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌体外产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs) 的检测采用酶抑制剂增强纸片法确认。根据美国临床和实验室标准化研究所(CLSI) 2009 年的标准报告结果。质控菌株: 金黄色葡萄球菌 ATCC25923、铜绿假单胞菌 ATCC27853、大肠埃希菌 ATCC25922、肺炎克雷伯菌 ATCC700603。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌体外产 ESBLs 的检测采用酶抑制剂增强纸片法。

1.3 念珠菌鉴定及药敏试验 利用 ATB 酵母菌鉴定试剂盒和酵母菌药敏试剂盒。质控菌株: 白色念珠菌 ATCC64548 和白色念珠菌 ATCC64550。

1.4 数据分析 将病原菌鉴定、药敏结果及患者临床资料, 输入 WHONET5.4 软件数据库, 数据统计分析也利用该软件。分离于同一患者不同时间的细菌或念珠菌, 如果鉴定和药敏结果相同, 只输入第一次分离株的资料。

2 结 果

2.1 分离病原菌科室分布和属种分布 3 年时间深静脉穿刺针送检标本为 1 953 例, 分离出 377 株病原菌, 阳性率为 19.3%。各科室分离分布的数量从多到少依次为肿瘤内科 108 株(28.6%)、重症监护病房 98 株(26.0%)、肾内科 85 株(22.5%)、胸外科 19 株(5.0%)、肝胆外科 14 株(3.7%)、感染科 12 株(3.2%)、心血管内科 11 株(2.9%)、泌尿外科 9 株(2.4%)、呼吸内科 6 株(1.6%)、烧伤整形科 5 株(1.3%)、骨科 4 株(1.1%)、新生儿区 3 株(0.8%)、消化内科 3 株(0.8%)。分离的细菌属种数量从多到少依次为表皮葡萄球菌 99 株(26.3%)、金黄色葡萄球菌 62 株(16.4%)、粪肠球菌 39 株(10.3%)、尿肠球菌 33 株(8.8%)、肺炎克雷伯菌 31 株

(8.2%), 鲍曼不动杆菌 29 株 (7.7%), 铜绿假单胞菌 27 株 (7.2%), 大肠埃希菌株 26 (6.9%), 白色念珠菌 21 株 (5.6%), 其他属种 10 株 (2.7%)。

2.2 药敏结果 葡萄球菌属对万古霉素、利奈唑烷、替考拉宁、呋喃妥因、头孢呋辛、克林霉素的敏感性较好。肠球菌属对万古霉素、利奈唑烷、替考拉宁、呋喃妥因的敏感性总体较好, 但耐万古霉素的粪肠球菌已占 15.4%。肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌对亚胺培南、美罗培南、头孢他啶、头孢吡肟等药物都有很好的敏感性, 而铜绿假单胞菌对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦等也有相当高的敏感性, 鲍曼不动杆菌对较多药物都有很高的耐药性, 肺炎克雷伯菌和大肠杆菌产 ES-BL 比例分别为 41.9% 和 46.1%, 具体的药敏结果见表 1、2。白色念珠菌对两性霉素 B、氟康唑、氟胞嘧啶的敏感率分别为 95.2%、100%、100%。

表 1 主要革兰阳性球菌抗生素敏感率 (%)

抗生素	表皮葡萄球菌	金黄色葡萄球菌	屎肠球菌	粪肠球菌
万古霉素	100.0	100.0	100.0	84.6
利福平	—	—	15.2	10.3
替考拉宁	100.0	100.0	100.0	89.7
青霉素	7.1	8.1	75.8	87.2
苯唑西林	29.2	56.5	—	—
呋喃妥因	98.0	98.3	63.6	94.9
左氧氟沙星	56.0	56.5	72.7	84.6
庆大霉素	—	—	36.3	51.3
红霉素	14.1	8.1	15.2	10.3
环丙沙星	50.5	46.8	21.2	17.9
氯霉素	66.7	79.0	75.8	56.4
利奈唑烷	100.0	100.0	100.0	100.0
复方新诺明	54.5	72.6	45.5	51.3
克林霉素	64.6	69.4	—	—
头孢呋辛	70.7	56.5	33.3	35.9

注: — 表示无数据。

表 2 主要革兰阴性杆菌抗生素敏感率 (%)

抗生素	铜绿假单胞菌	鲍曼不动杆菌	肺炎克雷伯菌	大肠埃希菌
美罗培南	92.6	93.1	100.0	100.0
哌拉西林/他唑巴坦	66.7	69.0	87.1	80.8
复方新诺明	11.1	55.2	29.0	34.6
左氧氟沙星	33.3	34.5	32.3	30.8
亚胺培南	81.5	82.8	100.0	100.0
庆大霉素	51.9	44.8	38.7	30.8
环丙沙星	33.3	27.9	25.8	30.8
头孢曲松	33.3	24.1	51.6	42.3
头孢他啶	70.4	69.0	90.0	88.5
氨基西林	18.5	20.7	0.0	15.4

续表 2 主要革兰阴性杆菌抗生素敏感率 (%)

抗生素	铜绿假单胞菌	鲍曼不动杆菌	肺炎克雷伯菌	大肠埃希菌
头孢吡肟	70.4	82.8	90.3	88.5
头孢噻肟	29.6	20.7	48.3	38.4
头孢哌酮/舒巴坦	88.9	93.1	93.5	92.3
氨基曲南	74.1	51.7	41.9	46.2
阿米卡星	85.2	93.1	90.3	88.5

3 讨论

本研究结果显示, 在送检标本中肿瘤内科、重症监护病房、肾内科的分离率较高, 但感染科、胸外科、肝胆外科、颅脑外科、心血管内科等科室也占有很高的比例, 可见至今静脉放置导管已经得到广泛的应用, 如果其发生感染, 将会影响到患者的病情。穿刺针所引起感染的病原菌, 主要是葡萄球菌属、肠球菌属、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、白色假丝酵母菌等细菌, 由于导管相关性感染可致菌血症的发生, 其危害性相当大, 因此, 加强对空气及皮肤消毒, 减少插管时间, 并在插管后注意消毒及保护插管处与外界隔离, 可减少导管相关性感染的发生率, 这是十分必要的。经过 3 年监测, 穿刺针引起感染的病原菌以革兰阳性球菌为主, 与文献 [1-2] 报道一致。肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、不动杆菌等革兰阴性杆菌占有一定的比例。而白色念珠菌也占有 5.6%, 可能由于抗生素的广泛使用, 破坏人体的正常菌群, 其引起的深部真菌感染要引起重视。

在耐药性监测方面, 未发现对万古霉素耐药的金黄色葡萄球菌, 替考拉宁、利奈唑烷、呋喃妥因等都有较好的敏感性, 符合国内相关报道 [3-4]。肠球菌也占有相当高的比例, 结果显示粪肠球菌与屎肠球菌对多种抗生素的耐药程度有所不同, 除对利福平、环丙沙星、红霉素两者的耐药率相差不大外, 对青霉素类、高耐筛选的氨基糖苷类、呋喃妥因等, 屎肠球菌的耐药率均比粪肠球菌要高, 但粪肠球菌已经耐万古霉素的菌株, 相关的耐药机制需要进一步研究。在肠杆菌科细菌方面, 碳青霉烯类仍是最敏感的药物, 这是由于碳青霉烯类抗生素的独特结构不受包括产 ESBLs 在内的 β-内酰胺酶的影响。庆大霉素对肠道阴性杆菌的抗菌活性与国外报道的相差较大 [5-6], 可能与国内滥用抗生素有关。肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌中 ESBLs 的阳性率都在 40% 以上, 该类菌株会出现对氨基糖苷类、喹诺酮类、磺胺类等抗生素的交叉耐药 [9]。一旦确定为产 ESBLs 菌株, 应停止头孢菌素类、单环 β-内酰胺类、青霉素类等抗生素治疗, 建议使用碳青霉烯类抗生素。在非发酵菌方面, 碳青霉烯类、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星保持较高的抗菌活性, 对复方新诺明和喹诺酮药物的耐药性相当高。白色念珠菌现阶段耐药性较低, 但对其引起的感染做到早期诊治尤为重要。

综上所述, 穿刺针的病原菌主要是条件致病菌, 在日常临床诊疗过程中, 做好无菌操作, 加大对空气、皮肤的消毒, 同时避免经验用药, 合理选用抗生素, 降低耐药率。

参考文献

[1] Nermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections[J]. J Intraven Nurs, 2001, 24(3): 180-205.
 [2] 吴安华, 徐秀华. 2002 年美国报道耐万 (下转第 790 页)

抗体。

Ⅵ组 HBV DNA 的阳性检出率为 100% (2/2), 平均拷贝数为 2.13×10^4 copy/mL, 说明患者虽然出现了抗-HBs 阳性, 但体内仍有病毒在复制。抗-HBs 阳性和 HBeAg 转阴并不意味着病毒的复制停止或减弱。有学者认为, 此现象可能与 HBV DNA 前 C 区发生突变有关, 出现“免疫逃避”或不同亚型的 HBV 重叠感染。

Ⅴ组 15 例患者仍有 1 例 HBV DNA 阳性, 定量结果为 1.25×10^3 copy/mL, 阳性率为 6.7%。国内外研究证明, HBV DNA 出现早于其他血清学标志物, 故该例受检者可能处于感染早期^[8]。HBV M 全阴性的患者不能排除 HBV 的感染。因此 PCR 的高灵敏度可为早期诊断 HBV 感染提供依据, 提示在临床上对 HBV M 均阴性者, 应进一步进行 HBV DNA PCR 的检测, 以确定有无 HBV 感染。Ⅲ组 26 例抗-HBs 阳性的血清无 1 例 HBV DNA 阳性, 表明抗-HBs 阳性者提示体内血清中 HBV 已被清除。

从表 1 可以看出, 多种血清学标志物模式都有一定的 HBV DNA 检出率, 两者符合率高。由于 HBV DNA 阳性表示 HBV 在体内复制, 那么仅以 HBV M 的检测结果作为判断 HBV 感染、传染性及 HBV 是否在体内复制有一定的局限性, 因此同时进行 HBV M 及 HBV DNA 定量检测对临床 HBV 感染的诊断、指导治疗、疗效观察、传染性判断及预后具有非常重要的意义。

综上所述, FQ-PCR 定量检测 HBV DNA 客观地反映了 HBV 感染、复制及病程变化, 修正或补充了对 ELISA 测定结果的解释, 特别是在病毒感染早期, ELISA 不能检测到低滴度的病毒抗原时, FQ-PCR 即可检测到 HBV DNA 的复制, 有利于乙型肝炎的早期诊断。对于用干扰素等药物治疗的患者, 测定治疗前后病毒核酸的拷贝数, 有利于疗效观察及预后判断。为了临床更好判断 HBV 感染、复制及传染性, 在选择 HBV M 检测的同时, 应做 HBV DNA 的 PCR 定量检测^[9-10]。

(上接第 787 页)

古霉素金黄色葡萄球菌(VRSA)[J]. 中国感染控制杂志, 2003, 2(1): 78.

[3] 任南, 文细毛, 吴安华. 全国医院感染监控网对医院内金黄色葡萄球菌感染及耐药性监测报告[J]. 中国医学工程, 2007, 5(15): 228.

[4] 李欣华, 陈丽珠. 泌尿系感染肠球菌耐药性检测及分析[J]. 华北煤炭医学院学报, 2001, 7(3): 129.

[5] Rhomberg PR, Jones RN; MYSTIC Program (USA) Study Group. Antimicrobial spectrum of activity for meropenem and nine broad spectrum antimicrobials: report from the MYSTIC Program (2002) in North America[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2003, 47(1): 365-372.

[6] Pfaller MA, Jones RN; MYSTIC Study Group (Europe). Antimicrobial susceptibility of inducible AmpC beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae from the Meropenem Yearly Susceptibility Test Information Collection (MYSTIC) Programme, Europe 1997-2000 [J]. Ont J Antimicrob A-

参考文献

[1] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学会. 慢性乙型肝炎防治指南[J]. 肝脏, 2005, 10(4): 348-357.

[2] 中华医学会儿科学分会感染消化组. 巨细胞病毒感染诊断方案[J]. 中华儿科杂志, 1999, 37(7): 441.

[3] 尤平涛, 王宁红. 乙肝两对半模式与乙肝 DNA 关系的探讨[J]. 医学动物防治, 2006, 22(9): 680-682.

[4] 何印蕾. 实时荧光 PCR 检测乙肝病毒 DNA 的临床意义[J]. 实用医技杂志, 2006, 13(22): 3954-3955.

[5] 刘传苗, 张欣欣, 张东升, 等. 实时荧光聚合酶链反应检测乙型肝炎病毒聚合酶基因变异[J]. 中华检验医学杂志, 2003, 26(1): 37.

[6] 骆抗先. 乙型肝炎——基础和临床[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 44-45.

[7] 中华医学会传染病与寄生虫病学会, 肝病学会. 病毒性肝炎防治方案(试行)[J]. 中华传染病杂志, 1995, 13(4): 214-227.

[8] Krogsgaard K, Mathiesen LR, Aldeshvile J, et al. Delta infection and hepatitis B virus replication in Danish Patients with fulminant hepatitis B[J]. Scand J Infect Dis, 1988, 20(2): 127-132.

[9] 谢建红, 肖奇志, 田芬, 等. HBV 血清学标志物结合 HBV DNA 定量检测的临床意义[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 10(3): 192-193.

[10] 胡淑芬, 梁嘉琪, 高慧, 等. 荧光定量聚合酶链反应定量检测乙型肝炎病毒-DNA 与酶联免疫吸附试验定性检测乙型肝炎病毒血清标志物的对比分析[J]. 实用医技杂志, 2010, 17(11): 1012-1014.

(收稿日期: 2011-09-07)

gents, 2002, 19(5): 383-388.

[7] Sader HS, Biedenbach DJ, Jones RN. Global patterns of susceptibility for 21 commonly utilized antimicrobial agents tested against 48, 440 Enterobacteriaceae in the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-2001)[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2003, 47(1): 361-364.

[8] Sader HS, Gales AC, Pfaller MA, et al. Pathogen frequency and resistance patterns in Brazilian hospitals: summary of results from three years of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program[J]. Braz J Infect Dis, 2001, 5(4): 200-214.

[9] 马均宝, 欧志彬, 吴智刚, 等. 产超广谱内酰胺酶的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的耐药性监测分析[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(4): 304-306.

(收稿日期: 2011-10-23)