

变形态,加温后可迅速回复原有的几何形状并产生回复力,从而使骨折复位固定。

3.2 在复杂股骨干骨折的治疗中,有文献报道^[5]可用桥式接骨板在间接复位后以管道技术置入固定,作者认为此法对医生的手术操作技术要求很高,一般不易熟练掌握。过去曾对此类骨折先将骨折块复位用钢丝捆扎,再行长加压钢板内固定,不仅手术时间长,创伤大,术后恢复周期长,关节功能恢复不理想,且钢板螺钉疲劳断裂时有发生。因此,作者主张在处理股骨干多段粉碎性骨折时,将交锁髓内钉与形状记忆合金骨卡环有机结合,利用髓内钉具有承载功能,能对抗扭转、弯曲、拉伸等外力,在较长的碎骨段髓内支撑,易于骨折块复位;同时利用骨卡环对碎骨块环抱固定产生持续自加压作用,使髓内钉与髓腔及骨折块恢复良好的匹配及对合关系。在股骨远侧段及近侧段各用 2 枚锁钉通过锁孔锁住主骨皮质,从而更增加了对此类骨折固定的稳定性,有利于早期功能锻炼,促进骨折愈合及功能恢复。

3.3 股骨多段粉碎性骨折特别是合并其他部位损伤的病例,伤情十分危重,多数患者就诊时已合并休克,在抢救治疗过程中可能因呼吸、循环、肾等多器官功能衰竭而危及生命;故此类损伤的治疗原则是先救命后治伤,首先处理危及生命的损伤,在患者全身情况稳定、重要器官功能正常的前提下才能行复杂股骨骨折的切开复位内固定术,术前应准备鲜全血 800~1 000 mL。

3.4 交锁髓内钉内固定术最大的技术难题是远端锁钉能否顺利置入,临床应用时需注意以下几点:(1)做好体外检查,确保瞄准器精确,使钻头能顺利滑入锁孔。(2)进针点梨状窝的位

置很重要,顺大转子尖端内缘向前下方可触及骨质坚硬处,在其后有一可容纳指尖的卵圆窝即梨状窝,开口和扩髓时要确保主钉的方向在骨干髓腔纵轴线上,顺势扩髓。(3)上定位杆和锁钉时,软组织应充分牵开,使套筒齿嵌住骨面防止滑动。(4)在用钻头钻远端锁钉的骨孔时,先只钻通外侧骨皮质上的骨孔,用斯氏针插入骨孔,若斯氏针不能顺利进入主钉的锁孔,则可放松定位杆,X 线透视看清主钉锁孔与骨孔在纵轴线上的位置差距,将主钉向远端打入或向近端拔出少许,使骨孔与锁孔在纵轴线上的位置无差距,再适当扩大大腿外侧软组织切口,直视骨孔,旋转主钉,使其锁孔对准骨孔,用斯氏针通过骨孔及锁孔钻通对侧(内测)骨皮质,如此多可顺利拧入锁钉固定。

参考文献

- [1] 杨明富,赵欣然,金鸿宾. 51 例浮动膝关节损伤的治疗[J]. 中华创伤杂志,2001,17(4):479-481.
- [2] 肖德明,谢伟平,王巨,等. 防旋加压髓内钉的临床应用[J]. 中华创伤杂志,2001,17(3):293-296.
- [3] 崔庆元. 镍钛聚醚器治疗骨折 61 例[J]. 中华创伤杂志,1999,15(1):65-66.
- [4] Verheye S, De Meyer G, Sain K, et al. Histopathologic evaluation of a novel design nitinol stent; the Biflex stent[J]. Int J Cardiovascular Intervene, 2004, 6:13-19.
- [5] 鲁迪,墨菲. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 王满宜译. 北京:华夏出版社,2003:463.

(收稿日期:2010-04-12)

临床研究

超广谱 β -内酰胺酶检测方法的应用比较

唐群力(上海市奉贤区中心医院检验科 201400)

【摘要】 目的 通过对 297 株大肠埃希菌的超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)表型检测,评价所用的两种筛选试验和两种确证试验。**方法** 用美国临床实验室标准化研究所(CLSI)推荐的纸片扩散法做筛选试验和确证试验,用西门子公司公司的 NC31 革兰阴性菌测试复合板做肉汤稀释法的筛选试验,用该公司的 ESBLs 确认板做肉汤稀释法的确证试验。**结果** 两种筛选试验的结果一致率为 98.7%,差异无统计学意义($\chi^2=0.25, P>0.05$)。两种确证试验的结果一致率为 99.3%,差异无统计学意义($\chi^2=0.50, P>0.05$)。筛选试验和确证试验的一致率为 90.9%,差异有统计学意义($\chi^2=25.04, P<0.05$)。**结论** 在日常的 ESBLs 检测工作中,筛选试验不论用纸片扩散法还是用肉汤稀释法、确证试验不论用纸片扩散法还是用肉汤稀释法,所得结果均较为一致,两种筛选试验均可筛选出全部的 ESBLs 阳性菌,为了避免把一部分 ESBLs 阴性菌误认为阳性菌,必须对筛选试验阳性的菌株应进一步做确证试验。

【关键词】 超广谱 β -内酰胺酶; 纸片扩散法; 肉汤稀释法; 筛选试验; 确证试验

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.19.033

中图分类号:R378.21

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)19-2105-03

超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)是一类在广谱酶 TEM、SHV 酶基因发生 1~5 个以上核苷酸的点突变衍化而来的系列酶,具有广泛的水解底物谱^[1]。ESBLs 阳性菌株除对青霉素类、头孢菌素类以及氨基糖苷类耐药外,对氨基糖苷类、喹诺酮类、磺胺类等也有较高的耐药率,这与 ESBLs 编码质粒携带氨基糖苷类、喹诺酮类、磺胺类等抗菌药物的耐药基因有关,因而表现为多重耐药,给临床治疗带来很大的困难,因此检测细菌 ESBLs 具有十分重要的临床意义。现对本院 2009 年 1~11 月临床分

离的 297 株大肠埃希菌,分别用美国临床和实验室标准化研究所(CLSI)推荐的纸片扩散法做 ESBLs 表型的筛选和确证试验,用肉汤稀释法做 ESBLs 表型的筛选和确证试验,来评价筛选试验所用的两种方法,确证试验所用的两种方法,以及筛选试验与确证试验的结果比较。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 菌株来源 297 株临床分离的大肠埃希菌均来自本院

2009 年 1~11 月住院患者及门诊患者送检的标本。质控菌株肺炎克雷伯菌 ATCC700603 为 ESBLs 阳性对照菌,大肠埃希菌 ATCC25922 为 ESBLs 阴性对照菌。

1.1.2 仪器与试剂 细菌鉴定分析仪 MicroScan auto-SCAN4、NC31 革兰阴性菌测试复合板、ESBLs 确认板均来自西门子公司。药敏纸片头孢他啶(30 μg)、头孢噻肟(30 μg)、氨曲南(30 μg)、头孢泊肟(10 μg)、头孢他啶/克拉维酸(30/10 μg)、头孢噻肟/克拉维酸(30/10 μg)均来自英国 Oxoid 公司。MH 琼脂来自上海伊华生物技术有限公司。

1.2 方法

1.2.1 菌株鉴定 严格按照《全国临床检验操作规程》第 3 版进行分离培养,将分离得到的菌株接种于 NC31 复合板中,经培养后,用细菌鉴定分析仪 MicroScan autoSCAN4 进行鉴定。

1.2.2 ESBLs 的检测 (1)筛选试验:用标准纸片扩散法测试头孢他啶、头孢噻肟、头孢泊肟、氨曲南的抑菌环直径,用 CLSI M100-S19 标准进行判断,凡是抑菌环直径头孢他啶小于或等于 22 mm、头孢噻肟小于或等于 27 mm、头孢泊肟小于或等于 17 mm、氨曲南小于或等于 27 mm,均提示菌株可能产生 ESBLs。肉汤稀释法用西门子公司 NC31 复合板,利用其中的 ESBL-a(含 4μg/mL 的头孢泊肟)和 ESBL-b (含有 1 μg/mL 的头孢他啶)两个孔与细菌鉴定同时进行,仪器可利用自身的高级专家系统进行自动筛选,当细菌在上述筛选浓度生长时,提示菌株可能产生 ESBLs。(2)确证试验:用标准纸片扩散法测试头孢他啶和头孢他啶/克拉维酸、头孢噻肟和头孢噻肟/克拉维酸的抑菌环直径,用 CLSI M100-S19 标准进行判断,当 2 组药物中有任何一组在加克拉维酸后,抑菌环直径与不加克拉维酸抑菌环直径相比,增大值大于或等于 5 mm 时,确认产 ESBLs。肉汤稀释法用西门子公司 ESBLs 确认板,分别含有头孢他啶(0.5~128 μg/mL)和头孢他啶/克拉维酸(0.12/4~16/4 μg/mL)、头孢噻肟(0.5~128 μg/mL)和头孢噻肟/克拉维酸(0.12/4~16/4 μg/mL),经接种细菌培养后,与克拉维酸联合的药物 MIC 相对单独药物 MIC 减低大于或等于 3 个倍比稀释度时,确认产 ESBLs。

1.3 统计学方法 采用 χ^2 检验,分别做筛选试验的两种方法差异检验,确证试验的两种方法差异检验,以及筛选试验和确证试验之间的差异检验。

2 结 果

2.1 筛选试验的结果比较 两种筛选试验的结果一致率为 98.7%(293/297),只有 2 株菌纸片扩散法阳性而肉汤稀释法阴性,2 株菌肉汤稀释法阳性而纸片扩散法阴性,两种筛选试验的检测结果比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.25, P>0.05$),结果见表 1。

表 1 两种 ESBLs 筛选试验对 297 株大肠埃希菌的 筛选结果比较			
纸片扩散法	肉汤稀释法		合计
	阳性	阴性	
阳性	176	2	178
阴性	2	117	119
合计	178	119	297

2.2 确证试验的结果比较 两种确证试验的结果一致率为

99.3%(295/297),只有 1 株菌纸片扩散法阳性而肉汤稀释法阴性,1 株菌肉汤稀释法阳性而纸片扩散法阴性,两种确证试验的检测结果比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.50, P>0.05$),结果见表 2。

2.3 筛选试验与确证试验的结果比较 结果一致率为 90.9%(270/297),其中有 27 株菌筛选试验阳性而确证试验为阴性,两种试验的检测结果比较,差异有统计学意义($\chi^2=25.04, P<0.05$),结果见表 3。

表 2 两种 ESBLs 确证试验对 297 株大肠埃希菌的 确证结果比较			
纸片扩散法	肉汤稀释法		合计
	阳性	阴性	
阳性	151	1	152
阴性	1	144	145
合计	152	145	297

表 3 筛选试验与确证试验对 297 株大肠埃希菌的 检测结果比较			
筛选试验	确证试验		合计
	阳性	阴性	
阳性	153	27	180
阴性	0	117	117
合计	153	144	297

3 讨 论

目前 CLSI 规定,只能在临床分离的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌以及奇异变形杆菌中常规检测 ESBLs,不能用于肠杆菌科的其他细菌中的检测,因为 ESBLs 确证试验的原理是 ESBLs 活性能被酶抑制剂克拉维酸所抑制,而在除上述细菌之外的其他细菌中,如阴沟肠杆菌、枸橼酸菌属、摩根菌属、沙雷菌属由于能产生不能被酶抑制剂克拉维酸所抑制的染色体 AmpC 酶以及其他的耐药机制,会干扰 ESBLs 的检测,从而导致检测出现假阴性。

CLSI 推荐的 ESBLs 表型筛选试验为纸片扩散法和肉汤稀释法,对于大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌用头孢他啶、头孢噻肟、头孢泊肟、头孢曲松和氨曲南 5 种抗菌药做筛选试验,对奇异变形杆菌用头孢他啶、头孢噻肟、头孢泊肟 3 种抗菌药做筛选试验。只要其中的任意一种抗菌药在规定的范围内,即可怀疑产 ESBLs,使用一种以上的药物进行筛选将会提高检测的敏感性。本次对 297 株大肠埃希菌的 ESBLs 筛选试验中,纸片扩散法选取了头孢他啶、头孢噻肟、头孢泊肟和氨曲南 4 个抗菌药物,肉汤稀释法选用了西门子公司 NC31 复合板,该产品是通过 4 μg/mL 的头孢泊肟和 1 μg/mL 的头孢他啶来进行筛选,在判断上遵循 CLSI 规则。通过本次试验,两种筛选方法的一致率为 98.7%,经统计学检验,差异无统计学意义($\chi^2=0.25, P>0.05$),作为实验室日常的 ESBLs 筛选工作,以上两种方法均较一致,实验室可根据实际情况进行选择。

CLSI 推荐的 ESBLs 表型确证试验也为纸片扩散法和肉汤稀释法,都是酶抑制剂增强试验。ESBLs 阳性菌绝大部分

为头孢他啶和头孢噻肟表型双阳性,但存在一小部分为头孢他啶或头孢噻肟单阳性,例如只用头孢他啶和头孢他啶/克拉维酸做确证试验,可能会漏检 CTX-M 型 ESBLs^[2],基于这点,所以对大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌以及奇异变形杆菌,都需要同时用头孢他啶和头孢他啶/克拉维酸、头孢噻肟和头孢噻肟/克拉维酸 2 组药物做确证试验,只要 2 组药物中的任何一组在加克拉维酸后,与不加克拉维酸的抑菌环直径或 MIC 值在规定的范围内,即可确证产 ESBLs。通过对 297 株大肠埃希菌的 ESBLs 确证试验,两种确证方法的一致率为 99.3%,经统计学检验,差异无统计学意义($\chi^2=0.50, P>0.05$),作为实验室日常的 ESBLs 确证工作,以上两种方法均较一致,实验室可根据实际情况,进行选择。

通过表 3 可以看出,对 297 株大肠埃希菌的筛选试验中,不管使用纸片扩散法还是用 NC31 复合板为载体的肉汤稀释法,均可筛选出全部的 ESBLs 阳性菌株,没有造成漏检。通过确证试验,有 153 株被确证为 ESBLs 阳性,阳性率为 51.5%(153/297),有 27 株筛选阳性菌被确认为阴性,假阳性率为 18.8%(27/144),通过对筛选试验和确证试验的统计学检验,差异有统计学意义($\chi^2=25.04, P<0.05$),因此在日常工作中,对筛选试验阳性的菌株都应进一步做确证试验,以免把一部分 ESBLs 阴性菌误认为阳性菌,但对筛选试验阴性的菌株,无须进一步做确证试验。

ESBLs 检测除了纸片扩散法和肉汤稀释法外,还有三维试验法、Etest 法、产色琼脂法以及产色头孢菌素法等,但目前应用最广的还是纸片扩散法和肉汤稀释法。凡是产 ESBLs 的菌株,无论体外药敏试验敏感与否,均应报告对所有青霉素类、头孢菌素类以及氨基糖苷类耐药,随着第三、四代头孢菌素在临床上的广泛应用、甚至滥用,ESBLs 的发生率正在逐年上升,是目前造成细菌耐药的重要原因之一,因此及时准确地检测出产 ESBLs 菌株对指导临床合理使用抗生素、延缓细菌耐药性的产生、控制耐药菌株的传播和流行具有十分重要的意义,必须把 ESBLs 表型的检测纳入常规工作^[3]。

参考文献

- [1] 张秀珍,朱德妹.临床微生物检验问与答[M].北京:人民卫生出版社,2008:352.
- [2] 李静.超广谱 β -内酰胺酶的特点及其检测进展[J].中国医学检验杂志,2008,9(2):117-120.
- [3] 廖国林,谢跃文,刘建,等.产超广谱 β -内酰胺酶大肠埃希菌的检测及耐药性分析[J].检验医学与临床,2008,5(3):133-134.

(收稿日期:2010-04-18)

临床研究

94 株嗜麦芽窄食单胞菌耐药性分析

王雪英(广东省梅州市人民医院检验科 514031)

【摘要】 目的 探讨嗜麦芽窄食单胞菌感染的易感因素、耐药特征和临床用药情况。**方法** 用全自动微生物分析仪进行菌种鉴定及药敏试验,对 94 例嗜麦芽窄食单胞菌感染者的基本资料、用药情况采用病例对照回顾性分析。**结果** 体外抗菌活性较高的抗菌药物有复方新诺明、替卡西林/克拉维酸,其敏感率分别为 72.3%和 67%,亚胺培南、氨苄西林、头孢噻肟、氨基糖苷类、头孢吡肟和庆大霉素耐药率均超过 80%;治疗过程中使用最多的是头孢哌酮/舒巴坦,经验用药选用最多的是亚胺培南。**结论** 基础疾病多、免疫力低下及大量使用抗菌药物是感染嗜麦芽窄食单胞菌的临床易感因素,用药不合理、不规范比较严重,应引起注意。

【关键词】 嗜麦芽窄食单胞菌; 耐药性; 抗菌药物

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.19.034

中图分类号:R969.4

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)19-2107-02

近年来嗜麦芽窄食单胞菌引起的感染逐年增多,常见于患有严重基础疾病的老年患者、免疫力低下及长期使用广谱抗菌药物的患者,嗜麦芽窄食单胞菌对多种抗菌药物具有天然耐药性,治疗十分困难。为提高对其认识,本文对 94 例嗜麦芽窄食单胞菌患者进行回顾性分析。

1 材料和方法

1.1 标本来源 2009 年 1~12 月共分离出 94 株嗜麦芽窄食单胞菌,呼吸道标本占 80.9%(76/94),血液 4.3%(4/94),胆汁 1.1%(1/94),其他 13.8%(13/94)。

1.2 方法

1.2.1 病例选择 收集本院 2009 年 1~12 月的住院患者,查阅同时期本室分离的嗜麦芽窄食单胞菌登记,回顾性查阅病例,调查项目:年龄、病房、疾病情况、合并感染及用药情况。

1.2.2 细菌的鉴定及药敏试验 采用梅里埃 VITEKZ-compact 全自动微生物分析仪,结果判断按美国临床实验室标准化研究所标准计算细菌对抗菌药物的耐药率。

2 结果

2.1 疾病情况 所有患者均有基础疾病,患有 3 种以上 80 例占 85.1%,其中慢性支气管炎、肺部疾病 77.7%(73/94),心脑血管疾病 74.5%(70/94),前列腺疾病 26.6%(25/94),肾脏疾病 24.5%(23/94),肿瘤、癌症 14.9%(14/94),糖尿病 11.7%(11/94),还有高龄(≥ 75 岁)56.4%(53/94)也占很大比例。

2.2 合并感染 94 例感染者中 69 例同时合并其他菌感染,合并感染率为 73.4%,其中两种菌感染 23 例占 24.5%,3 种菌感染 14 例,占 14.9%,4 种以上 24 例占 25.5%。合并感染细菌主要有:铜绿假单胞菌 28 例占 29.8%,葡萄球菌 26 例占