

Hcy 纯品,使其终浓度分别为 12.3 和 25.9  $\mu\text{mol/L}$ ,每一浓度作平行管。

**1.5.3 线性试验** 取高值样本用蒸馏水稀释成 5 个不同浓度的样本,每个样本重复测定 3 次,计算出回归方程  $Y=a+bX$  及线性误差(相关系数) $r^2$ 。

**1.5.4 干扰试验** 以浓度为 12.3  $\mu\text{mol/L}$  的 Hcy 为基础血清,加入不同浓度的干扰物,同时对相同体积的蒸馏水作为基础样品,同时进行测定,计算加入干扰物质后的测定结果与基础样本的测定结果之间的偏差。

**1.5.5 方法比较** 选择 Hcy 浓度在 5.2~65  $\mu\text{mol/L}$  的临床血清标本 30 份,分别用本法(Y)和酶免疫分析法(X)测定,每份样品作双份测定,结果取均值。

**1.5.6 参考值范围测定** 选用 150 名体检结果正常、肝肾功能试验等各项理化指标正常的门诊体检者的空腹血清标本,年龄在 17~63 岁之间,其中,男 92 例,女 58 例。

## 2 结 果

**2.1 精密度及回收率** 结果批内 CV 分别为 2.85%、1.88%;日间 CV 分别为 4.26%、3.19%,总 CV 分别为 6.35%、5.33%。测得其回收率为 93.5%~97.7%。

**2.2 线性试验及干扰试验** 线性相关方程  $Y=0.9821X+0.0547$ ,  $r^2=0.9996$ 。干扰试验结果表明,三酰甘油浓度小于或等于 10 mmol/L,血红蛋白浓度小于或等于 4.5 g/L,维生素 C 浓度小于或等于 500 mg/L,胆红素浓度小于或等于 300  $\mu\text{mol/L}$  时,血氨小于或等于 70  $\mu\text{mol/L}$  时,偏差均小于 5.0%,说明上述浓度的物质无明显干扰。

**2.3 与 ELA 比较** 本法和 ELA 比较,  $Y=1.0400X-0.5498$ ,  $r^2=0.9959$ ,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**2.4 参考值范围测定** Hcy 结果的频数分布均为非正态性分布,男女之间结果差异有统计学意义( $P<0.05$ )。取 95%置信区间确定的参考范围为:男性 4~18  $\mu\text{mol/L}$ ,女性 2~13  $\mu\text{mol/L}$ 。

## 3 讨 论

Hcy 是人体内含硫氨基酸的一个重要的代谢中间产物、可能是动脉粥样硬化等心血管疾病发病的一个独立危险因素。血浆中 Hcy 含量与遗传因素、营养因素、雌激素水平、年龄因素等有关,与 Hcy 代谢有关的  $N_5N_{10}$ -亚甲基四氢叶酸还原酶和胱硫醚- $\beta$ -合成酶的基因突变,酶活性下降,也可引起高 Hcy

血症<sup>[5]</sup>。血清 Hcy 浓度测定近年来受到广泛重视,本试验所应用的酶速率法测定血清 Hcy 反应原理基于小分子捕获技术 SMT 的 S-腺苷 Hcy 水解酶在 TCEP 作用下<sup>[5]</sup>,氧化型 Hcy 转化为游离型 Hcy,游离型 Hcy 与共价底物 S-腺苷甲硫氨酸(SAM)催化反应形成甲硫氨酸与 S-腺苷同型半胱氨酸(SAH)。SAH 被 SAH 水解酶水解成腺苷和 Hcy,形成的 Hcy 可以循环加入反应,从而放大了检测信号。本研究取 95%置信区间确定的参考范围为:男性 4~18  $\mu\text{mol/L}$ ,女性 2~13  $\mu\text{mol/L}$ ,与文献[6]有一定差距。为利用酶促反应及还原性辅酶 I 的变化来测定血清 Hcy 的一种崭新的化学性方法,做到从免疫到化学的过渡,本法与之前所使用的循环酶法比较,以前是采用三试剂,而现在采用的是双试剂,更适合在多种自动化分析仪上测定,灵敏度高,线性范围宽,抗干扰因素强,精密度较好,值得各级医院推广使用。

## 参考文献

- [1] 顾炳权,王多宁. 血浆同型半胱氨酸水平及临床诊断意义[J]. 中国血液流变学杂志,2004,14(4):630-634.
- [2] 肖飞,郭健. 血液中同型半胱氨酸的检测及意义[J]. 临床检验杂志,2000,18(1):56-57.
- [3] 吕伟标,罗玲. 检测同型半胱氨酸的方法学进展和评价[J]. 临床和实验医学杂志,2008,7(7):175-176.
- [4] 胡红岩,刘建刚,崔云龙,等. 血液同型半胱氨酸的测定方法及临床意义[J]. 国外医学临床生物化学与检验学分册,1999,20(6):254-255.
- [5] Roberts RF, Roberts WL. Performance characteristics of a recombinant enzymatic cycling assay for quantification of total homocysteine in serum or plasma[J]. Clin Chim Acta,2004,344(1-2):95-99.
- [6] Malinow MR, Bostom AG, Krauss RM. Homocyst(e)ine, diet, and cardiovascular diseases; a statement for health-care professionals from the Nutrition Committee, American Heart Association[J]. Circulation, 1999, 99(1):178-182.

(收稿日期:2012-02-08)

# 某院 2008~2010 年真菌感染临床分析

韦仕喻,黄翠波(广西民族医院检验科,南宁 530001)

**【摘要】 目的** 了解广西民族医院院内真菌感染情况,探讨医院真菌感染的危险因素,加强预防和控制医院真菌感染。**方法** 对 2008 年 1 月至 2010 年 12 月出院病历中,真菌培养阳性患者进行回顾性分析。**结果** 真菌感染发生率 1.68%,316 例真菌感染患者中,分离出真菌 305 株,其中白色念珠菌占 67.54%,其次是光滑念珠菌占 16.39%。真菌感染的危险因素与年龄、广谱抗菌药物的应用、激素、化疗、放疗、侵入性操作等因素有关。**结论** 必须重视医院内真菌感染,加强医院真菌感染管理,合理使用抗菌药物,减少侵入性操作,重视早期感染病原学监测。

**【关键词】** 真菌; 感染; 危险因素

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.18.054 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)18-2353-02

近年来,随着广谱抗菌药物、免疫抑制剂、激素、放疗、化疗及各种侵入性诊疗手段的增加和应用,医院真菌感染发生日益增多。为了解本院真菌感染的特点、菌种分布及真菌感染的危险因素,因此对本院 2008 年 1 月至 2010 年 12 月,医院内真

菌感染患者临床资料进行回顾性调查分析,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院 2008 年 1 月至 2010 年 12 月出院病历

18 806 份中发生医院感染者 968 例,其中真菌感染 316 例,占医院感染的 32.64%。

1.2 方法 对感染患者采集同一标本,连续 2 次以上培养出相同的真菌,或者多次涂片显微镜下找到真菌菌丝及孢子进行鉴定,结合临床症状来确诊真菌感染者。

## 2 结 果

2.1 感染部位及真菌种类 从本次统计中发现,医院真菌感染 316 例次,分离出 305 株真菌,医院真菌感染率 1.68%,下呼吸道感染最多,占分离菌株的 70.16%(214 株),口咽部 12.45%(38 株),泌尿生殖道 10.16%(31 株),消化道 4.26%(13 株),其他 2.95%(9 株)。305 株真菌种类分布:白色念珠菌 67.54%(206 株)、热带念珠菌 9.51%(29 株)、光滑念珠菌 16.39%(50 株)、克柔念珠菌 1.64%(5 株)、近平滑念珠菌 1.31%(4 株)、曲霉菌 0.65%(2 株)、其他念珠菌 2.95%(9 株)。

2.2 真菌与细菌合并感染 316 例真菌感染中有 85 例与细菌合并感染,占 26.90%,细菌 74 株,以革兰阴性杆菌为主,占 71.63%(53/74),其次革兰阳性球菌 28.38%(21/74),检出的细菌依次是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等。

2.3 真菌感染危险因素 患者年龄、广谱抗菌药物的应用、恶性肿瘤患者接受化疗、放疗、激素治疗、侵入性诊疗等,是引起医院真菌感染的危险因素,见表 1。

| 表 1 316 例真菌感染危险因素及感染率[n(%)] |            |            |            |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| 危险因素                        | 感染率        | 危险因素       | 感染率        |
| 年龄 ≤60 岁                    | 99(31.33)  | 亚胺培南/西司他丁  | 30(9.49)   |
| >60 岁                       | 217(68.67) | 激素         | 143(45.25) |
| 抗菌药物应用 5 种                  | 17(5.38)   | 放疗或化疗      | 204(64.55) |
| 4 种                         | 51(16.14)  | 侵入性操作 气管插管 | 51(16.14)  |
| 3 种                         | 85(26.90)  | 动静脉插管      | 33(10.44)  |
| 2 种                         | 163(51.58) | 置留引流管      | 43(13.61)  |
| 三代头孢                        | 197(62.34) | 泌尿道插管      | 66(20.88)  |
| 喹诺酮类                        | 84(26.58)  |            |            |

## 3 讨 论

真菌广泛存在于自然界,某些真菌寄生在健康人的皮肤和黏膜,通常并不致病,当机体免疫力低下时可侵袭机体,引起机会性感染<sup>[1]</sup>。本次调查发现真菌感染率为 1.68%,占医院感染 32.64%,明显高于文献<sup>[2]</sup>报道的 18.7%。可能是近年来,由于广谱抗菌药物不合理使用、免疫抑制剂、激素治疗、恶性肿瘤的化疗、放疗、侵入性操作等,引起医院真菌感染率上升。

本研究发现,真菌感染部位,下呼吸道占 70.16%、口咽部 12.45%、泌尿生殖道 10.16%,说明呼吸道是医院真菌感染的主要部位。白色念珠菌是医院真菌感染的主要菌种占 67.54%,其次为光滑念珠菌,热带念珠菌,分别为 16.39%、9.51%;其他念珠菌 2.95%、曲霉菌 0.65%,与文献<sup>[3]</sup>报道一致。316 例真菌感染中有 85 例与细菌合并感染,占 26.90%,细菌 74 株,以革兰阴性杆菌为主,占 71.62%,其次为革兰阳性球菌(28.38%),检出的细菌依次是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、MRSA 等,提示真菌与细菌合并感染不容忽视。资料也显示,医院真菌感染患者年龄大于 60 岁的占 67.72%,原因是老年人常患有一种或多种慢性疾病、恶性肿瘤等,机体免疫力下降,长期不间断住院治疗而导致感染,并大量不合理地使用广谱抗菌药物、激素使体内的正常菌群失调,而导致医院真菌感染。接受化疗、放疗患者医院真

菌感染占 64.55%,与文献<sup>[4]</sup>报道 69.2%相似,这是由于肿瘤细胞的浸润与扩散以及放疗、化疗导致机体免疫力低下所致。调查发现,院内真菌感染的人数有逐年上升趋势,而治疗是个难题,应引起临床医生重视。

患者发生真菌感染前均使用过抗菌药物,全部为联合使用,且主要为广谱抗菌药物联合使用,其中二联 51.58%、三联 26.90%、四联 16.14%、五联 5.38%。二联以上长期联合使用,尤其是三代头孢联合使用占 62.34%,广谱抗菌药物及免疫抑制剂不合理使用,可造成机体菌群失调而导致真菌感染<sup>[5]</sup>。因此各种不合理使用广谱抗菌药物情况应引起医生重视。建议加强医生对合理使用抗菌药物重要性的认识,防止滥用广谱抗菌药物,严格控制用药时间,重视患者病原体培养,合理使用抗真菌药,以达到有效预防和控制医院真菌感染。

侵入性诊疗操作也是引起真菌感染的危险因素,此次调查的 316 例真菌感染患者中,接受各种侵入性诊疗操作者 193 例,占 61.07%,分别是气管插管 51 例、动静脉插管 33 例、置留引流管 43 例、泌尿道插管 66 例。由于侵入性诊疗操作破坏了机体的防御屏障,给病原菌进入机体提供了条件<sup>[6-7]</sup>。

各种原因引起的条件性医院真菌感染逐年增多,真菌感染也成为医院感染的棘手问题,特别是老年患者的真菌感染又被称为临终感染,如不及时诊治,病死率极高,因此预防和早期发现、早期治疗真菌感染非常重要。首先注意:(1)对真菌感染的高危人群,如有使用广谱抗菌药物、免疫抑制剂、激素、放疗、化疗、侵入性操作、免疫功能低下等患者要特别注意预防和检测。(2)加强患者营养,提高免疫力。(3)加强临床病区的清洁卫生,提高无菌操作观念,预防交叉感染。有文献报道,白色念珠菌能在塑料制品表面至少存活 60 d,从感染患者分离出的真菌,在医护人员的手、医院的墙壁、空气、塑料制品的表面也分离出该菌<sup>[8]</sup>。(4)提高真菌检测水平,争取做到早期诊断早治疗。(5)合理应用抗菌药物和抗真菌药,防止耐药菌株的出现,根据实验室药敏实验结果指导合理用药。

## 参考文献

[1] 陆一平,陈艳华,李晖,等.肿瘤患者院内真菌感染的临床分析[J].中华医院感染学杂志,2006,16(7):831-833.

[2] 陈蓉芳.临床深部真菌感染及耐药性分析[J].现代医学与临床,2005,5(11):1201-1202.

[3] 屈玲,傅伟灵,徐永涛,等.166 例真菌感染分离鉴定及药敏试验结果分析[J].中华医院感染学杂志,2004,14(1):110-112.

[4] 冉启志,吴绍勇,殷文蓉.肺癌并发医院内深部真菌感染临床分析[J].四川省卫生管理干部学院学报,2001,20(4):263-264.

[5] 汪荷,许风芝,李坚.老年人深部真菌感染的临床分析[J].中华医院感染学杂志,2001,11(1):25.

[6] 徐潜,林桂秋.医院与社区泌尿系细菌感染病原菌及临床分析[J].中华医院感染学杂志,2002,12(11):869-870.

[7] 卢月梅,张阮章,何林,等.泌尿系感染产 ESBLs 株耐药基因及药敏试验[J].中华医院感染学杂志,2005,15(8):950-952.

[8] 殷红,王鲜平,曹力.医院真菌感染调查分析[J].中华医院感染学杂志,2002,12(6):439-440.