

全自动微生物分析系统简介及应用

焦玲¹, 程英², 田刚³ (1. 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市第一人民医院分院检验科 830011; 2. 新疆维吾尔自治区人民医院分院检验科, 乌鲁木齐 830054; 3. 天津公安医院检验科 300040)

【关键词】全自动分析仪; 微生物敏感性试验; 细菌鉴定

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.18.074

中图分类号: R446

文献标志码: B

文章编号: 1672-9455(2010)18-2043-02

为了有效控制和治疗传染性疾病, 快速和准确获得细菌的药敏结果是非常必要的。近 10 多年来, 随着计算机的发展及广泛应用, 先后出现了许多自动与半自动细菌鉴定与药敏系统, VITEK 系列全自动微生物分析仪是其中的一种, 它是法国 BiosMerieux(生物梅里埃)生产的全自动微生物分析仪的一个系列, 包括 VITEK-32、VITEK-60、VITEK-120 等。法国生物梅里埃微生物鉴定仪是全世界最好的, 但因微生物鉴定工作的特殊性, 其仍不能完全代替人工操作^[1]。

VITEK 自动化微生物分析仪由充填机/封口机、读取器/恒温器、电脑主机及打印机组成, 充填机/封口机 3 min 内把样本注入试验卡中及封口; 读取器/恒温箱自动恒定培养温度并同时读取卡内生化学反应变化(系统依据不同型号, 容纳 32~480 张卡不等), 电脑主机负责分析资料的储存、系统操作及分析程式的运作。

1 原理

仪器的原理其实就是进行细菌鉴定中使用的生化反应。不过仪器把 30 个对细菌鉴定必需的生化反应培养基固定到卡片上, 然后通过培养后仪器对显色反应进行判断, 利用数值法进行判定。根据需要鉴定的微生物种类的不同, 设计了不同的鉴定卡片, 比如革兰阴性菌卡、革兰阳性菌卡、酵母菌卡等。鉴定结果与传统方法的 18~24 h 相比, 平均只需 4~6 h。对与快速生长细菌(大肠埃希菌、粪肠球菌、变形杆菌、克雷伯菌等)的鉴定可提前到 2 h^[2], 见图 1。

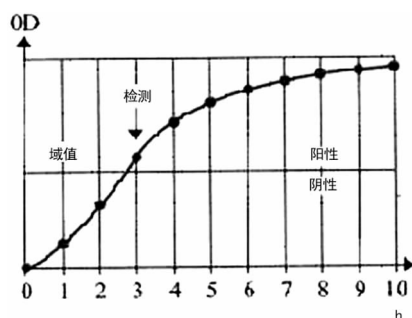


图 1 研究生长动力学

2 特征

2.1 操作简便 全部操作自动化, 只须操作基本步骤, 简单而方便。

2.2 快速 数小时内可获得试验结果(大肠埃希菌只需 4~6 h), 有时快速生长菌可不超过 2 h 报告结果。

2.3 使用灵活 随时放入试卡进行测试, VITEK SR 测试容量可扩充 32~480 张卡。

2.4 准确可靠 一般常见的细菌均可准确的鉴定出来, SRF 软件可使工业用户扩展鉴定数据库。

2.5 资料处理 BioLIAISON 软件集中管理实验室资料, 设计报告形式、产品数据、鉴定和结果及其他试验结果的处理。此软件可额外配套统计及质控软件。获得 AOAC 国际认证。

3 判读

由于药敏结果的可靠性直接关系到临床的治疗效果, 对体外药敏试验的结果如何解释, 需要掌握多方面知识, 如细菌的耐药机制及对应的表型、细菌的天然耐药性、细菌群体中的最低抑菌浓度(MIC)分布、药物的化学结构及作用方式、体液及组织中药物代谢动力学、体外测试结果与治疗效果的关系等。这些都是由少数专家来完成。因此 VITEK 系统中设置了专家系统对药敏结果进行审核分析和解释。

3.1 专家系统 专家系统是根据抗生素的种类、细菌的种类与目前美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)及其他出版的数据信息为药敏结果提供推论性的解释说明。专家系统这一名称也是首次出现在美国微生物学会 1999 年出版的第 7 版《临床微生物手册》中。专家系统自动监测 VITEK 药敏结果中的异常表型, 并对常见耐药表型机制进行评估和推断, 本身是一个提示, 出现专家系统即有提示。

3.2 专家系统的组成 VITEK 专家系统共有 144 条规则, 包括 3 个等级。一级专家系统: 是对报告中极不可能或从未出现过的表型的警告。例如: 药敏结果中出现金黄色葡萄球菌耐万古霉素, 则是不可能的表型。到目前为止未见有报道金黄色葡萄球菌耐万古霉素, 要求重复鉴定或药敏试验给予证实, 否则系统不予通过。二级专家系统: 是对报告中罕见表型的提示。例如: 如果是洋葱伯克霍德菌对氨基糖苷类抗生素和亚胺培南敏感, 则是罕见表型, 因为洋葱伯克霍德菌对上述两种抗生素天然耐药, 也要求重复鉴定或药敏试验给予证实^[3]。三级专家系统: 是利用一种耐药表型推断另外一些药物的耐药性或提示药敏结果中的耐药机理。如是大肠埃希菌对环丙沙星耐药, 则对其他喹诺酮类抗生素耐药。

3.3 系统分析 在专家系统中, 结果出现偏差的原因是多种多样的。操作不当(金黄色葡萄球菌耐万古霉素和无乳链球菌耐青霉素的原因菌落不纯)、人为的判断失误(屎肠球菌、鹌鸡肠球菌和铅黄肠球菌的试卡上的生化反应非常接近, 只有通过 30°是否有动力和菌落是否有黄色色素才能区分, 如果只从概率高低把铅黄肠球菌输入一个对万古霉素敏感的药敏卡, 就会获得一级专家系统, 为铅黄肠球菌天然耐万古霉素)和仪器因素(大肠埃希菌对 1 代喹诺酮抗生素萘啶酸敏感, 而对 2、3 代喹诺酮抗生素或环丙沙星结果耐药, 纸片扩散法验证药敏试验发现在萘啶酸纸片的周围有耐药菌株)等多方面^[4]。

3.4 系统的意义 仪器鉴定与药敏受多种因素影响, 如菌落不纯、菌悬液浓度不标准, 操作时药敏卡暴露于室温过长使部分抗生素受热后效价下降等因素都可使仪器药敏结果不准确。

因而很有必要对其结果的可靠程度进行评估。由于临床微生物室的工作人员不可能记忆如此多的信息,而 VITEK 系统中的专家系统正是为此而设置的,即通过计算机的帮助证实药敏结果。长期应用,提高了临床微生物室工作人员的理论水平。

当前细菌的耐药性日趋复杂,新的问题不断出现,而且专家系统中的信息多为普遍现象,不能代表个别菌株,所以也不是每个专家系统的提示都符合当地耐药谱。而且专家系统是在特定时间和地点指定的药敏规则,是动态的、可变的。例如在一级专家系统中,经验证后 10 次不符合专家系统为鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌对试卡(GNS-F3)中全部抗生素耐药。通过专家系统提示,经验证后这一矛盾确实存在,就意味着一个新的耐药机制的发现。在多重耐药的鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌比 MRSA 和 VRE 的问题更为严重,因为前两者中有些克隆株已获得卡巴配能水解酶,这类克隆菌株将耐除粘杆菌素以外的目前所有的抗生素。此类细菌发生暴发流行,结果是相当严重的。

信息时代的到来,使临床微生物抗生素耐药性鉴定技术迅

猛发展,对细菌的药敏结果进行自动监测,不但提高了工作效率,而且使药敏结果的含金量大大增加。这也是临床微生物在检测手段上一个很大的进步。因此,作者深信专家系统软件将在自动与半自动细菌鉴定和药敏系统以及手工纸片扩散法中得到更广泛和更深一步的应用。

参考文献

[1] 王晓娟,易有峰. 浅谈细菌鉴定经验[J]. 中华实验和临床感染病杂志,2009,3(3):45.
[2] 刘宏臣,陈立军. 住院患者细菌感染检测[J]. 当代医学,2009,16(9):102-103.
[3] 娄荣玲. 形态学检查法在细菌鉴定中应用[J]. 中国医学检验杂志,2008,9(8):347-350.
[4] 曾希娥,刘云辉. 细菌鉴定法培养方法与结果探讨[J]. 实用医技杂志,200827(5):405-406.

(收稿日期:2010-01-22)

24 例腹腔镜肾囊肿去顶减压术报道

刘成军(重庆市丰都县人民医院泌尿外科 408200)

【关键词】 肾囊肿; 腹腔镜; 去顶减压术
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.18.075
中图分类号:R737.11 **文献标志码:**B **文章编号:**1672-9455(2010)18-2044-01

从 2007 年 12 月开始,本院采用腹腔镜手术成功治疗 24 例单纯性肾囊肿患者,与开放手术比较,患者术中失血少,术后疼痛轻,恢复快,术后住院时间显著缩短,充分体现了微创手术的特点,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组共 24 例,男 13 例,女 11 例;年龄 35~73 岁。右侧 15 例,左侧 9 例;囊壁直径 4.6~8.5 cm;有 4 例对侧肾脏也有小囊肿,肾上极 7 例,肾中下极 17 例;病史 1~5 年。术前均行 B 超、KUB+IVP、CT 等检查证实为肾囊肿。

1.2 手术方法 所有患者均采用史赛克腹腔镜手术器械,全麻下取患侧上卧位,在腋后线十二肋下常规腰部切口处切一长约 3~4 cm 的切口(A 孔),逐层切开皮肤、肌肉及腰背筋膜,用食指先简单分离腹膜后间隙,再用自制水囊置入腹膜后间隙,注水 500~600 mL,5 min 后放水取出水囊,再用手指分离肾周围脂肪和腰大肌间隙,手指推开腹膜,在手指引导下,在腋中线髂嵴上 2 cm 处穿入 10 mm Trocar(B 孔),置入腹腔镜的监视镜,A 孔置入 5 mm Trocar,用缝针缝合关闭切口,直视下,在腋前线肋缘下穿入 5 mm Trocar(C 孔),A、C 孔置入操作器械,充入 CO₂ 气体使压力达 14 mm Hg。腹腔镜下找到肾周围脂肪与腰大肌间隙,打开肾周围脂肪囊,在肾脏表面游离,找到囊肿部位,囊肿壁完全暴露后,距肾皮质 0.5 cm 处电灼,切除囊壁,吸尽囊液,囊壁残留边缘可再一次电灼止血,放置一引流管引出体外,小切口缝合 2~3 针。

2 结果

24 例患者手术顺利,手术时间 30~90 min,术后 2 d 拔除引流管,3~5 d 出院,病理报告符合肾囊肿改变。

3 讨论

3.1 单纯性肾囊肿在成年人中是一种常见病,据统计,40 岁

以上发病率为 20%,60 岁以上发病率为 33%^[1]。肾囊肿较小或无症状者可不予治疗,临床随访,当囊肿大于或等于 5 cm,产生压迫症状或并发出血、感染、结石、血尿、高血压、肿瘤等则需要进行治疗。传统开放手术创伤大,恢复慢;经皮穿刺注射硬化剂治疗不彻底,易复发;腹腔镜囊肿切除已成为肾囊肿疾病的最佳选择^[2]。

3.2 本院在开展后腹腔镜肾囊肿手术时,采用腰部小切口辅助的方法,手术顺利,具有以下优点:(1)泌尿外科医师对后腹膜肾脏周围解剖比较熟悉,通过用手分离后,在腹腔镜监视器下很容易找到肾周围脂肪与腰大肌间隙,打开肾周围脂肪便看到了肾脏后侧,很容易在肾脏表面找到囊肿位置。(2)用手指引导穿刺髂嵴上 B 孔,在监视器直视下穿刺腋前线肋缘下 C 孔,操作简单,减少了腹腔脏器的损伤机会。

3.3 腹腔镜下肾囊肿去顶减压术与开放式手术相比,具有创伤小、痛苦小、肠道功能恢复快、住院时间短等优点,特别适合基层医院后腹腔镜手术的开展,手术易成功。

参考文献

[1] Winfieldl HN, Donovan JF, See WA, et al. Laparoscopic pelvic lymphnode dissection for genitourinary malignancies, indications, techniques and results[J]. J Endourol, 1992,6:103-107.
[2] 张旭,叶章群,宋晓东,等. 腹腔镜与开放性肾囊肿去顶术的比较(附 30 例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志,2001,16(3):220-221.

(收稿日期:2010-01-22)