

• 临床检验研究论著 •

# 不同取痰方式对新发结核病患者结核菌检出率的影响<sup>\*</sup>

李爱华<sup>1,2</sup>, 张国龙<sup>3</sup>, 沈青玉<sup>3</sup>, 卢莹莹<sup>3</sup>, 郭琪<sup>1</sup>, 秦殊<sup>1</sup>

(1. 河南省胸科医院检验科, 河南郑州 450008; 2. 郑州大学基础医学院, 河南郑州 450052; 3. 河南省公共卫生临床中心实验室, 河南郑州 450008)

**摘要:**目的 探讨影响新发结核病患者结核菌检出率的因素, 提高结核病的早期诊断率。方法 收集河南省胸科医院 2010 年 3 月至 2012 年 3 月收治的新发结核病患者 150 例和健康志愿者 25 例, 将上述人群分为四组: A 组, 痰涂片阳性肺结核; B 组, 痰涂片阴性肺结核; C 组, 肺外结核; D 组, 健康志愿者。对每个纳入的研究对象取 3 份标本分别进行抗酸杆菌涂片检测、改良罗氏(L-J)固体和 MGIT960 液体培养, 得到常规留痰标本共 309 份, 雾化引痰标本 216 份, 共收集痰标本 525 份。结果 A 组, 雾化引痰的涂片阳性率、L-J 培养检出率、MGIT960 培养检出率均高于常规取痰( $P < 0.05$ ); B、C 组, 雾化引痰的 L-J 和 MGIT960 培养阳性率均高于常规取痰( $P < 0.05$ )。L-J 培养阳性率 12.8%, MGIT960 培养阳性率 26.5%, 两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 雾化引痰比常规取痰的涂片、培养检查阳性率高, 初诊疑似结核患者应送检雾化引痰标本, 进行结核菌涂片和 MGIT960 培养检测。涂片阴性肺结核和肺外结核患者也可能通过呼吸道低量排菌, 这在结核病的防控中时应给予足够的重视。

**关键词:** 结核; 痰; 培养; 涂片

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.15.010

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)15-1941-02

## The impact of different methods for sputum specimen collection on tubercle bacilli positive rate of new tuberculosis patients<sup>\*</sup>

Li Aihua<sup>1,2</sup>, Zhang Guolong<sup>3</sup>, Shen Qingyu<sup>3</sup>, Lu Yingying<sup>3</sup>, Guo Qi<sup>1</sup>, Qin Shu<sup>1</sup>

(1. Laboratory of Tuberculosis, Henan Chest Hospital, Zhengzhou, Henan 450008, China; 2. Basic Medical College of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450052, China 3. Central Laboratory, Henan Public Health Clinical Center, Zhengzhou, Henan 450008, China)

**Abstract:** **Objective** To study the impact of different methods for sputum specimen collection on tubercle bacilli positive rate of new tuberculosis patients. **Methods** Sputum specimens were collected from 150 new tuberculosis patients and 25 healthy volunteers in Henan Chest Hospital from March 2010 to March 2012. People enrolled in the study were divided into 4 groups: group A, sputum smear-positive pulmonary tuberculosis; group B, sputum smear-negative pulmonary tuberculosis; group C, extrapulmonary tuberculosis; group D, healthy volunteers. 3 specimens were got from each person, which were detected by acid-fast bacillus smear, L-J solid and MGIT960 liquid culture medium, respectively. 309 regular sputum specimens, 216 atomization-induced sputum specimens, and a total of 525 sputum specimens were collected. **Results** Compared between atomization-induced and regular sputum, in group A, the positive rates of sputum smear, L-J culture, and MGIT960 culture were higher than the regular sputum ( $P < 0.05$ ); in group B and C, the positive rates of MGIT960, L-J culture were higher than regular sputum ( $P < 0.05$ ). The positive rate of L-J culture was 12.8%, MGIT960 was 26.5%, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** For patients newly diagnosed patients with suspected tuberculosis, atomization-induced sputum samples should be used for TB smear and MGIT960 culture tests. Smear-negative pulmonary and extrapulmonary tuberculosis patients may also discharge bacteria of low level through respiratory tract, to which adequate attention should be given in the prevention and control of tuberculosis.

**Key words:** tuberculosis; sputum; cultivation; smear

结核病是一种通过空气传播的慢性传染病, 是当今世界上最具威胁性的人类传染病之一, 是单病因所致的感染性疾病中病死率最高的疾病<sup>[1]</sup>。全球每年新发结核病患者 920 万例, 为结核病的防治带来了极大的困难。中国每年新发的结核患者占全球的四分之一, 对公共卫生安全构成了极大威胁<sup>[2]</sup>。结核菌的检出是临床上明确结核病诊断和化疗方案的重要依据, 是结核病诊断的金标准<sup>[3]</sup>。本研究通过比较不同方式获得的痰标本涂片检查及痰培养阳性率, 旨在探讨痰标本获得方式对新发结核病患者结核菌检出率的影响, 为结核病的及时诊断提出有效措施。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2010 年 3 月至 2012 年 3 月收治并确诊为结核的患者 150 例, 纳入标准: 未接受过抗结核治疗; 或正在接受抗结核治疗, 其疗程开始于参加研究前 14 天之内; 或以前曾接受结核治疗, 在参加该研究前至少 60 天未接受抗结

核化疗。将上述患者分为三组: A 组, 痰涂片检查阳性的肺结核患者; B 组, 痰涂片阴性的肺结核患者; C 组, 肺外结核患者, 痰标本进行抗酸杆菌涂片镜检阴性, 无明显的肺结核临床表现和肺部 X 线表现。肺结核和肺外结核合并感染的患者纳入 A 组或 B 组。A、B、C 组各 50 例患者, 另纳入健康志愿者 25 例作为对照组。上述 175 例受试者, 年龄 18~65 岁, 女 85 例, 男 90 例, 连续 3 d 用无菌痰瓶留取 3 份痰标本, 每份痰液约 5 mL, 得到常规留痰标本 309 份, 雾化引痰标本 216 份, 共收集痰标本 525 份。

**1.2 方法** 按文献[4-6]要求, 痰涂片检查抗酸杆菌采用萋-尼氏抗酸染色法, 对每个痰标本进行抗酸杆菌涂片镜检, 在 100 倍油镜下进行观察。结核菌的分离培养: 按照《结核病诊断细菌学检验规程》<sup>[4]</sup>和 MGIT960 快速分枝杆菌培养鉴定药敏仪操作手册操作。痰标本培养前处理, 采用 N-乙酰-L-半胱氨酸-NaOH(NALC-NaOH)法进行标本处理, 每份经 NALC-

\* 基金项目: 中美结核病科研合作项目(10-I-N060)。 作者简介: 李爱华, 女, 副主任检验师, 主要从事临床检验研究。

NAOH 法处理的标本,接种于改良罗氏(L-J)培养基 2 支, MGIT 分离培养基 1 管,置于 37 °C 恒温培养箱培养。

**1.3 统计学处理** 采用 STATA8.0 统计软件进行统计学分析,计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

A 组中,雾化引痰的涂片阳性率高于常规取痰( $\chi^2 = 4.52, P < 0.05$ );雾化引痰的 L-J 培养阳性率高于常规取痰( $P < 0.05$ ),MGIT960 培养阳性率高于常规取痰( $P > 0.05$ )。B 组中,雾化引痰的 L-J 培养阳性率高于常规取痰( $P < 0.05$ ),MGIT960 培养阳性率高于常规取痰( $P > 0.05$ );L-J 培养阳性率低于 MGIT960 培养阳性率( $P < 0.01$ )。C 组中,雾化引痰的 MGIT960 培养阳性率高于常规取痰( $P < 0.05$ ),L-J 培养阳性率低于 MGIT960 培养阳性率( $P < 0.01$ )。总的 L-J 培养阳性率与 MGIT960 培养阳性率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

**表 1 不同组、不同取痰方式的痰标本涂片及培养结果[n(%)]**

标本来源	标本量(n)	涂片阳性	L-J 培养阳性	MGIT960 培养阳性
<b>A 组</b>				
常规	135	60(44.4)	47(35.0)	83(61.4)
雾化	15	11(73.3)	11(73.3)	11(73.3)
<b>B 组</b>				
常规	90	0(0.0)	0(0.0)	9(10.0)
雾化	60	0(0.0)	4(6.6)	10(16.7)
<b>C 组</b>				
常规	51	0(0.0)	2(4.6)	7(14.0)
雾化	99	0(0.0)	3(3.0)	19(19.2)
<b>D 组</b>				
常规	33	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
雾化	42	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
合计	525	71(13.5)	67(12.8)	139(26.5)

**3 讨论**

本研究中,雾化取痰多出现在 B、C、D 组,因这三个组的受试者通常情况下没有痰,所以需要雾化诱导的方式取痰的例数较多,雾化引痰与常规取痰的得到的标本比较表现出较高的阳性培养率。

A 组中,雾化引痰的涂片阳性率、L-J 培养阳性、MGIT960 培养阳性率均高于常规取痰,表明对主动排菌的肺结核患者雾化引痰比常规取痰直接涂片检测结核菌更有优势,雾化引痰标本送检培养可更进一步提高检出率,进而增加测试菌株进行药敏试验的机会。B 组、C 组中,雾化引痰标本培养检出率均高于常规取痰,且 MGIT960 培养阳性率高于 L-J 培养阳性率,表

明当新发疑似结核病患者进行常规痰涂片检测阴性时,雾化诱导引痰加做 MGIT960 培养可提高阳性检出率。笔者建议,无痰或痰标本质量不好的结核病诊断困难的患者应进行雾化诱导引痰,涂片阴性痰标本也最好做 MGIT960 培养,以提高阳性检出率。临床操作中的做法是涂片阳性的标本才送检做痰培养,这会使结核病诊断困难的患者失去及时诊断的机会。

B、C 组的结果表明痰涂片阴性的结核病患者并非绝对不排菌,有可能是排菌量小,对他们进行雾化引痰和 MGIT960 培养可提高阳性检出率,加速诊断进程。涂片阴性的肺结核和肺外结核患者也可能通过呼吸道排菌,在结核病的疫情控制中容易被忽视,尤其是肺外结核痰培养阳性值得引起注意,提示患者可能存在未被发现的肺结核<sup>[7]</sup>,在结核病的疫情控制中应给与足够的重视,对结核病早期、有效的诊断,特别是对痰标本涂片阴性结核病的诊断,是全球结核病控制工作的重点领域<sup>[8]</sup>。

综上所述,由于结核菌的检出是结核病诊断的金标准,对新发的疑似为结核病的患者若常规取痰不能检出结核菌,建议给予雾化引痰后,痰标本 3 次送检,同时做结核菌涂片和 MGIT960 培养检查,将有效提高结核菌的检出率。

**参考文献**

- [1] 刘家云,徐修礼,孙惠平,等. 耐药结核分支杆菌基因突变分析[J]. 中华结核和呼吸杂志,2010,33(7):594-598.
- [2] Aziz MA, Wright JA. The World Health Organization/International Union against tuberculosis and lung disease global project on surveillance for anti-tuberculosis drug resistance: a model for other infectious diseases[J]. Clin Infect Dis,2005,41(Suppl 4): S258-262.
- [3] 冯爽,刘树业,张立,等. 噬菌体生物扩增法与常规方法在结核分枝杆菌检测中的比较[J]. 实用预防医学,2011,18(5):920-922.
- [4] 中国防痨协会. 结核病诊断细菌学检验规程[J]. 中国防痨杂志,2006,18(1):28-31.
- [5] 中国疾病预防控制中心. 痰涂片质量保证手册[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2004:8-10.
- [6] World Health Organization. WHO/HTM/TB/2009. 422: Guidelines for surveillance of drug resistant intuberculosis[S]. Geneva, Switzerland: WHO,2009.
- [7] Parimon T, Spitters CE, Muangman N, et al. Unexpected pulmonary involvement in extrapulmonary tuberculosis patients[J]. Chest,2008,134(3): 589-594.
- [8] 欧喜超,赵雁林. 结核病实验室诊断及存在的难题[J]. 中华检验医学杂志,2011,34(2):97-99.

(收稿日期:2013-04-20)

(上接第 1940 页)

- [7] Tarif N, Alwakeel JS, Mitwalli AH, et al. Serum cystatin C as a marker of renal function in patients with acute renal failure[J]. Saudi J Kidney Dis Transpl,2008,19(6):918-923.
- [8] Stevens LA, Coresh J, Schmid CH, et al. Estimating GFR using serum cystatin C alone and in combination with serum creatinine: a pooled analysis of 3,418 individuals with CKD[J]. Am J Kidney Dis,2008,51(3):395-406.
- [9] Inker LA, Schmid CH, Tighiouart H, et al. Estimating glomerular filtration rate from serum creatinine and cystatin C[J]. N Engl J Med,2012,367(1):20-29.
- [10] Donadio C, Kanaki A, Caprio F, et al. Prediction of glomerular filtration rate from serum concentration of cystatin C: comparison of two

analytical methods[J]. Nephrol Dial Transplant,2012,27(7):2826-2838.

- [11] 董怀平,李庆敏,张延强. 胱抑素 C、血清肌酐和内生肌酐清除率在糖尿病肾病早期诊断中的效能比较[J]. 国际检验医学杂志,2008,29(2):177-178.
- [12] 张霞,顾秀玉,李美芬. 血清胱抑素 C 与尿酸联合检测对高血压患者早期肾损伤的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(2):168-169.
- [13] 唐红梅,姜振伟. 胱抑素 C 的临床应用[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(2):216-218.

(收稿日期:2013-03-22)