

〔文章编号〕 1007-0893(2021)15-0085-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.15.038

酶联免疫法在肺炎支原体免疫球蛋白 M 检测中的价值

罗 慧 江小林 朱利明

(惠州市第一人民医院, 广东 惠州 516001)

〔摘要〕 目的: 比较酶联免疫法和胶体金法在肺炎支原体(MP)免疫球蛋白 M(IgM)检测中的临床价值。方法: 抽取 2019 年 1 月至 2020 年 6 月惠州市第一人民医院门诊部及住院部检查的急性呼吸道感染患者 200 例为研究对象, 分别采用酶联免疫法和胶体金法对肺炎支原体特异性抗体 IgM 进行检测, 分析两种检测方法的临床价值。结果: 酶联免疫法检测诊断准确率为 97.5%, 高于胶体金法检测法的 90.5%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。酶联免疫法检测 IgM 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均高于胶体金法, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。胶体金法检出时间(1.0 ± 0.3) h 短于酶联免疫法检出时间(24.8 ± 5.6) h, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 酶联免疫法检测 MP 特异性抗体 IgM, 诊断准确性高, 灵敏度和特异度均较高, 在临床中有较高的应用价值。

〔关键词〕 肺炎支原体; 免疫球蛋白 M; 酶联免疫法; 胶体金法

〔中图分类号〕 R 446.61; R 725.6 〔文献标识码〕 B

肺炎支原体(mycoplasma pneumonia, MP)是一种介于细菌以及病毒间的微生物, 可在无生命培养基上自由生长及繁殖^[1]。该病原菌可通过唾液飞沫转化为气溶胶颗粒的方式在人群中传播。由于传播性极强, 易导致各类人群发病。根据流行病学调查显示^[2], MP 感染后症状不明显。因此, 在发病早期, 患者一般无特异性症状, 且对患者肺部产生的炎症损伤难以通过影像学手段有效检出。而采用血清学检测方法可对肺炎支原体有效检出。免疫球蛋白 M(immunoglobulin M, IgM)是 MP 的特异性抗体, 血清 IgM 有效检出可准确提示 MP 感染, 为临床诊疗提供证据。酶联免疫法和胶体金法均是临床常用的血清学检测手段, 因两种检测手段的检测机制不同, 阳性率也有所不同^[3]。为此, 本研究对 200 例疑似 MP 感染患者进行血清学检测分析, 观察酶联免疫法和胶体金法的应用价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

共计抽取 200 例 2019 年 1 月至 2020 年 6 月于本院门诊部及住院部检查的急性呼吸道感染患者为研究对象。患者中男 126 例, 女 74 例, 年龄 0.2~14 岁, 平均年龄(6.9 ± 3.1) 岁, 病程 7~15 d, 平均病程(10.2 ± 1.2) d。纳入标准: 初步检查为急性呼吸道感染患者, 知情同意本研究, 语言表达清晰, 无药物过敏史。排除标准: 甲乙流感患者, 肝肾功能不全者, 一般资料不完整者。

1.2 方法

1.2.1 检验仪器及试剂 酶联免疫法采用的试剂盒为美

国美德声科学技术公司生产, 胶体金法检测试剂盒为珠海丽珠试剂股份有限公司生产。

1.2.2 血液采集方法 叮嘱患者检查前 1 d 晚上 10 点以后禁水禁食, 于次日清晨 8 点抽取其空腹静脉血, 血液采集后, 于 -20°C 环境下保存。

1.2.3 酶联免疫法 样本及稀释液以 1:101 比例稀释。将试剂及微孔板平衡至室温 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$, 并由孵育器孵育至 37°C 。将 100 μL 样本稀释液作为空白对照。将 50 μL 的 IgM 抗体(美国 GenBio 公司试剂盒)与 50 μL 稀释样本加入样本孔。向对照品孔内加入对照品 100 μL 。将微孔板在 37°C 下孵育 1 h。每孔加入 300~400 μL 洗涤液冲洗 5 次。在每孔加入 100 μL 酶结合物溶液 37°C 下盖盖孵育 1 h。每孔加入 300~400 μL 洗涤液冲洗 5 次。再向每孔加入 100 μL 3.3'、3.5' 四甲基联苯胺底物溶液, 室温下避光孵育 30 min。加入 100 μL 终止液, 在 450 nm 处读数。所得读数大于对照值的 2 倍就可定为阳性。

1.2.4 胶体金法 将血清、血浆样本 10 μL 加入到试剂条指示的加样处, 垂直加入 2 滴(约 100 μL) 样本稀释液加入到加样处。静置 5~10 min, 观察出现检测线以及质控线, 可判断为 MP 特异性抗体 IgM 阳性^[5]。若只出现质控线, 且在 10 min 内未出现检测线, 判定为阴性。10 min 后无结果, 判读结果无效。

1.3 观察指标

(1) 比较两种检测方法 MP 特异性抗体 IgM 的准确率;

(2) 分析两种检测方法的灵敏度及特异度、阳性预测值及阴性预测值。灵敏度 = 真阳性 / (真阳性 + 假阴性) $\times 100\%$,

〔收稿日期〕 2021-06-12

〔作者简介〕 罗慧, 女, 主管技师, 主要从事肺炎支原体胶体金抗原、抗体联合检测研究工作。

特异度 = 真阴性 / (真阴性 + 假阳性) × 100%，阳性预测值 = 真阳性 / (真阳性 + 假阳性) × 100%，阴性预测值 = 真阴性 / (真阴性 + 假阴性) × 100%；以血培养结果作为金标准；(3) 比较两种检测方法的检出时间。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两种方法检测 MP 特异性抗体结果比较

血培养结果显示，200 例血液样本中，阳性 170 份，阴性 30 份，三种方法的检测 MP 特异性抗体的结果见表 1。

酶联免疫法检测 IgM 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确度均高于胶体金法，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 1 三种方法检测 MP 特异性抗体结果 (份)

血培养	酶联免疫法		胶体金法		合计
	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	168	2	161	9	170
阴性	3	27	10	20	30
合计	171	29	171	29	200

注：MP—肺炎支原体

2.2 两种检测方法的检出时间比较

胶体金法检出时间 (1.0 ± 0.3) h，短于酶联免疫法检出时间 (24.8 ± 5.6) h，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)。

表 2 两种检测方法的检测效能比较 (%)

检测方法	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确度
胶体金法	94.7(161/170)	66.7(20/30)	94.2(161/171)	69.0(20/29)	90.5(181/200)
酶联免疫法	98.8(168/170) ^a	90.0(27/30) ^a	98.2(168/171) ^a	93.1(27/29) ^a	97.5(195/200) ^a

与胶体金法比较，^a*P* < 0.05

3 讨论

MP 是引发急性呼吸道感染的一种病原体，该病原体是介于细菌及病毒之间的一种微生物，可通过人体唾液在空气中形成气溶胶颗粒而进行传播，导致呼吸道肿胀而形成肺炎支原体肺炎^[6]。通过实验室细菌培养、分离以及血清学检验方式，可提升 MP 的诊断准确性。对病原体进行分离培养的方法，操作比较复杂，且受操作人员的因素以及环境因素影响较大，容易产生一定的漏诊及误诊率。而患者病情变化快难以等待太长的时间^[7]。

因此，临床主张采用血清学检验，提升 MP 的诊断准确性。相关研究证实^[8]，IgM 是 MP 感染后最先出现的特异性抗体，有利于在感染早期尽早检出。酶联免疫法和胶体金法均是临床常用的血清学检测手段。酶联免疫法是通过 IgM 于固相载体表面相结合，提升其免疫活性。并将抗体与酶复合物相结合后，形成酶标抗体。酶标抗体有较强的免疫活性及酶活性。通过将受检样本采用洗涤方法，固定在固相抗体上，再对固相抗体上的酶量以及标本中 IgM 抗体量相比较，通过颜色深浅，进行定性分析。借助酶化合物的催化作用以放大反应效果，可使得检测具有较高的敏感度。胶体金法主要是检测样本在还原剂的作用下，凝聚成一定大小的金颗粒。在静电作用下，形成稳定的胶体状态。作为一种免疫电镜技术，胶体金作为免疫标记物可有效提升检测结果。这种检测方式，利用胶体金在弱碱环境下成负电荷，与血液蛋白质中的正电荷相结合形成静电组合^[9]。并且与其他生物大分子也可有效结合，通过与结合的抗体的免疫活性以及生物学特性相结合进行分析，可提升检测的准确性。但该检测方式由于质控品的选择以及检测过程中受到主观以及客观因素的影响，容易影响临床检验的准确性。且在检测过程中敏感度

较差，容易导致一定的误诊或者漏诊^[10]。

对本研究结果进行分析，酶联免疫法检测 IgM 的诊断准确性、灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均高于胶体金法，差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。这说明 MP 感染检测过程中，采用酶联免疫法可通过利用免疫活性以及酶活性作用，有效检出 IgM，并可避免临床漏诊及误诊，提升诊断的灵敏度和特异度。两种检测方法检出时间比较，胶体金法检出时间较之酶联免疫法更短，说明胶体金检测时间比较短，方法比较简便快速，利于疾病的早期诊断和早期治疗。从本院实际情况来看，酶联免疫法隔天批量检测，检出结果比较慢。但胶体金 1 h 左右即可出结果，患者依从性比较高。综上所述，两种方法联合应用也具有一定的可行性。

综上所述，MP 特异性抗体 IgM 采用酶联免疫法和胶体金法检测，均可达到较高的诊断价值。但前者诊断准确性更高，灵敏度及特异度均较高，不仅可检出感染情况，还可以剔除未感染人群，有效提升诊断价值。

[参考文献]

- (1) 岳晓红, 宋银森, 葛丽丽, 等. 实时荧光核酸恒温扩增检测技术、胶体金法、酶联免疫法在检测儿童肺炎支原体感染中的应用比较 (J). 中国卫生检验杂志, 2018, 28(16): 1965-1966, 1969.
- (2) 王晓俊. 小儿支气管肺炎 606 例患者血液支原体抗体检测酶联免疫吸附试验法和胶体金法的诊断价值比较与评估 (J). 实用医技杂志, 2019, 26(9): 1150-1151.
- (3) 蓝仙娥, 文尚梅. 3 种不同方法检测肺炎支原体抗体 IgM 结果比较 (J). 数理医药学杂志, 2020, 33(4): 487-489.
- (4) 李观颖. 酶联免疫吸附试验与冷凝集试验在肺炎支原体感染早期诊断中的应用价值对比 (J). 临床研究, 2018, 26(12): 149-150.

- (5) 张文超, 赵梦川, 冯志山, 等. 被动颗粒凝集法检测 MP 抗体效价和胶体金法联合检测 MP-IgM、MP-IgG 抗体在儿童支原体肺炎中的应用价值 (J). 河北医科大学学报, 2018, 39(9): 1058-1061, 1066.
- (6) 冯星星, 鲁文志, 陈丽萍, 等. 胶体金法与被动凝集法检测肺炎支原体抗体结果比较 (J). 实用医技杂志, 2019, 26(4): 448-450.
- (7) 努尔阿力亚·艾合买提, 艾合麦提江·凯赛尔. 探讨肺炎支原体抗体 IgM 检测对呼吸道疾病的临床价值 (J). 中国保健营养, 2019, 29(14): 148-149.
- (8) 杨清梅. ELISA 方法和胶体金方法对 MP-IgM 抗体检测的效果比较 (J). 吉林医学, 2017, 38(6): 1006-1007.
- (9) 陈娟, 吴旭, 左晓峰. 肺炎支原体 IgM 抗体快速检测在县级基层医院儿科门诊对呼吸道感染性疾病中的应用价值探讨 (J). 中国医药指南, 2019, 17(34): 115-116.
- (10) 朱秀芳, 胡恩亮, 王昱苓. 1198 例肺炎支原体 -IgM 抗体检测结果分析与临床思考 (J). 西南军医, 2019, 21(4): 347-350.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)15-0087-02

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.15.039

低剂量 CT 对早期或无症状亚临床期肺癌人群的筛查价值

张晓静 李伟峰

(许昌仁和骨伤医院, 河南 许昌 461000)

〔摘要〕 目的: 探讨低剂量计算机断层扫描 (CT) 对早期或无症状的亚临床期肺癌人群的筛查价值。方法: 随机选取 2020 年 1 月至 2020 年 3 月期间于许昌仁和骨伤医院行 CT 肺癌筛检的 150 例肺癌高危人群。将研究对象采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 75 例。观察组管电压 120 kV、管电流固定为 20 mAs; 对照组管电压 120 kV、管电流固定为 120 mAs。比较两组患者的辐射剂量参数。结果: 观察组容积 CT 剂量指数 (CTDIvol)、剂量长度乘积 (DLP)、有效辐射剂量 (E) 均低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者的肺部异常检出率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 低剂量 CT 对早期肺癌的筛查价值与普通剂量 CT 类似, 且安全性高。

〔关键词〕 亚临床期肺癌; 低剂量计算机断层扫描; 肺癌筛检

〔中图分类号〕 R 734.2 〔文献标识码〕 B

相关研究显示, 美国的肺癌死亡率高居于恶性肿瘤死亡率的第 1 位, 肺癌 5 年的存活率 13%, 10 年的存活率 7%, 而在美国仅有 15% 的肺癌能在早期被诊断出来^[1], 早期肺癌通常没有症状, 主要与肺癌的位置有关, 如果生长在气管或大支气管内, 症状可能较早出现, 患者会有咳嗽、咳血或呼吸困难等症状, 如果生长在肺部的周边部位, 初期通常没有症状, 等到有症状时, 大部分已经是 III 期或 IV 期, 此时肿瘤可能转移到其他器官, 无法以外科手术切除, 而化学治疗与放射治疗的效果均不佳, 无法改善肺癌的死亡率, 因此找到更有效的肺癌筛选方法, 早诊断早治疗, 可有效延长患者存活时间。基于此, 本研究探讨了低剂量计算机断层扫描 (computer tomography, CT) 对早期或无症状的亚临床期肺癌人群的筛查价值, 详情报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取 2020 年 1 月至 2020 年 3 月期间于本院行 CT

肺癌筛检的 150 例肺癌高危人群。将研究对象采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 75 例。观察组患者男 42 例, 女 33 例; 对照组患者男 46 例, 女 29 例; 两组患者性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。纳入标准: 年龄 55~74 岁, 抽烟史超过 30 包·年⁻¹, 且目前仍然未戒烟。排除标准: 急慢性肺部感染者; 既往肺部手术史者; 身体质量指数超过 35 kg·m⁻² 者。

表 1 两组患者的一般资料比较 ($n=75, \bar{x} \pm s$)

组别	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg	身体质量指数/kg·m ⁻²
对照组	63.10±10.52	165.26±40.11	73.15±12.63	26.29±5.52
观察组	63.45±10.87	164.07±38.90	73.26±12.87	26.88±5.92

1.2 方法

研究采用西门子 128-slice 双源 CT (dual-source computed tomography, DSCT) 作为扫描工具, 扫描范围从两侧肺

〔收稿日期〕 2021-05-03

〔作者简介〕 张晓静, 女, 主治医师, 主要研究方向是 CT 影像学诊断方向。