

- [9] 雷明,张毅.血清和尿液多指标联合检测在糖尿病早期肾损伤诊断中的价值[J].吉林医学,2018,39(5):42-44.
- [10] 张文蓉,王苏建,董燕芬,等.血清 Hcy、Cys-C、NAG 及 mALB 对妊娠期糖尿病患者早期肾损伤的检验诊断价值[J].实用医学杂志,2018,34(23):63-65.
- [11] 唐劲松,卢健坤,王嘉贤.Cys-C、NGAL 及 KIM-1 对妊娠期糖尿病早期肾损伤的诊断价值[J].中国实用医刊,2017,44(23):7-9.
- [12] 邓茹,蔡敏生.血清胱抑素 C、糖化血红蛋白、hs-CRP 和尿微量清蛋白联合诊断 2 型糖尿病患者早期肾功能损伤的价值[J].国际检验医学杂志,2017,38(3):96-98.
- [13] 陈桂媛,高鹏霞,林涛,等.血清胱抑素 C 和血尿  $\beta_2$ -微球蛋白对 2 型糖尿病早期肾损伤的诊断价值[J].标记免疫分析与临床,2013,20(4):231-233.
- [14] 李钦鉴.血清 Cys-C 联合 Lp(a)、hs-CRP 检测对糖尿病肾病早期肾损伤诊断的价值探讨[J].中国实验诊断学,2017,29(8):56-57.
- [15] 黄庆,韦彩城,杨大伟,等.2 型糖尿病早期肾损伤患者血清 Cys-C、HbA1c 及 U-mAlb/Cr 检测的意义[J].中国老年学杂志,2018,38(8):30-32.

(收稿日期:2019-02-25 修回日期:2019-06-12)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.23.042

## 胶体金法检测 MP-IgM 抗体在儿童早期 MP 感染中的诊断价值

薄 帅

辽宁省人民医院检验科,辽宁沈阳 110015

**摘要:**目的 评估胶体金法检测肺炎支原体免疫球蛋白 M(MP-IgM)抗体在儿童早期 MP 感染中的诊断价值。方法 以被动凝集法(PPA)作为 MP 感染的诊断标准,选取 PPA 检测 MP 抗体阳性和阴性的儿童标本血清各 80 例,根据滴度(1:40~1:320)分为 4 组,每组阳性和阴性各 20 例,同时采用胶体金法测定每份标本血清 MP-IgM 抗体,分析胶体金法检测 MP-IgM 抗体诊断 MP 感染的灵敏度、阴性预测值。结果 以不同滴度(1:40~1:320)为阳性界值时,胶体金法检测 MP-IgM 抗体诊断 MP 感染的灵敏度分别为 10.0%、15.0%、65.0%和 100.0%,阴性预测值分别为 52.6%、54.1%、74.1%和 100.0%。结论 以 PPA 检测 MP 抗体滴度 $\leq$ 1:160 为阳性界值时,胶体金法检测 MP-IgM 抗体诊断 MP 感染的灵敏度和阴性预测值均较低,以抗体滴度 $\geq$ 1:320 为阳性界值时才有较高的灵敏度和阴性预测值,因此,胶体金法检测 MP-IgM 抗体不适合儿童 MP 感染的早期诊断。

**关键词:**肺炎支原体; 感染; 胶体金法; 被动凝集法; 阴性预测值

**中图分类号:**R375+.2

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-9455(2019)23-3518-03

肺炎支原体(MP)是能在无生命培养基上生长、繁殖的最小原核细胞型微生物,是诱发肺炎的常见病原体之一,可经口、鼻、咽分泌物及痰飞沫或病原体直接接触而传播<sup>[1]</sup>。MP 感染可发生于所有年龄段,特别是免疫力低下的儿童,是儿童社区获得性肺炎(CAP)的重要病原体,近年来 MP 感染率呈递增趋势,占儿童 CAP 的 10%~30%,在学龄前儿童中的发病率可达 50%<sup>[2-5]</sup>。MP 感染早期无典型、特异的临床体征,容易被误诊而导致患儿错过早期的最佳治疗时机,有的儿科医生采取经验用药,导致抗菌药物滥用及致病菌耐药性的产生,因此,早期、准确诊断对治疗儿童 MP 感染有着非常重要的临床意义。本研究以被动凝集法(PPA)检测 MP 抗体,并结合临床体征作为诊断 MP 感染的标准,评价胶体金法检测 MP-IgM 抗体在早期儿童 MP 感染中的诊断价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2018 年 11 月在本院儿科就诊的患儿 160 例为研究对象,PPA 检测 MP 抗体阳性和阴性标本各 80 例,根据滴度(1:40~1:320)分为 4

组,每组阳性和阴性各 20 例。患儿年龄 2~12 岁,其中男 92 例,女 68 例。

**1.2 方法** 空腹采集患儿静脉全血 5 mL,以 3 500 r/min 离心 10 min,取血清用于 MP 抗体检测。PPA 检测试剂盒由富士瑞必欧株式会社提供(试剂盒批号:WP80730),严格按试剂盒说明书操作,同时设立阴性、阳性对照孔,结果以滴度表示,标本稀释范围 1:40~1:640,结果 $\geq$ 1:40 滴度即可判定为 MP 抗体阳性。胶体金免疫层析技术检测试剂盒由珠海丽珠试剂股份有限公司提供,实验步骤严格按照说明书操作,结果判读:若质控线和检测线均出现,判定为 MP-IgM 抗体阳性;若只出现 1 条质控线,不出现检测线,结果为阴性;若 2 条线均不出现或只出现 1 条检测线,表明测试无效,应重新对标本进行检测。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据处理,计数资料以率(%)表示,两组数据间比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

以不同滴度(1:40~1:320)为阳性界值时,胶

体金法检测 MP-IgM 抗体诊断 MP 感染的灵敏度和阴性预测值见表 1。提示以抗体滴度 1 : 320 为阳性界值时,诊断 MP 感染的灵敏度和阴性预测值较高。

表 1 胶体金法检测 MP-IgM 抗体在诊断 MP 的灵敏度和阴性预测值(%)

PPA 阳性滴度	灵敏度	阴性预测值
1 : 40	10.0	52.6
1 : 80	15.0	54.1
1 : 160	65.0	74.1
1 : 320	100.0	100.0

### 3 讨 论

MP 是引起儿童原发性非典型肺炎及呼吸道感染的主要病原体,临床症状不特异,病情轻重不一,由于 MP 缺乏细胞壁,故对作用于细胞壁的  $\beta$ -内酰胺类和磺胺类药物耐药,仅对大环内酯类抗菌药物敏感<sup>[6]</sup>。因此,早期诊断 MP 感染非常重要,可以显著提高临床治疗效果。近年来,检测 MP 的方法日益增多,目前仍没有公认的标准,主要方法有分离培养及鉴定、血清学诊断方法和分子生物学诊断方法<sup>[7-8]</sup>,传统的分离培养过程复杂,耗时长、灵敏度低,限制了其在临床上的应用;分子生物学检测法具有高灵敏度和高特异度的特点,是快速可靠的方法,但对实验环境要求较高,只适合在专业的专科实验室开展;血清特异性抗体检测特异度和灵敏度均较高,操作简便、检测快速、成本较低,已作为实验室诊断 MP 感染的主要方法而广泛应用,特别是 PPA,更适合一般实验室常规检测<sup>[9-11]</sup>。但由于实验室条件、报告要求时间等因素影响,一些实验室,特别是急诊实验室会选择采用胶体金免疫层析技术检测 MP-IgM 抗体,胶体金法检测 MP-IgM 抗体更加快速、便捷,适合任何场所、单人份检测,一步完成,几分钟就可以报告结果,但其诊断标准与 PPA 尚未统一。本研究采用胶体金免疫层析技术和 PPA 同时检测同一标本 MP-IgM 抗体。MP-IgM 在 MP 感染后 1 周左右出现,3~4 周达到高峰,12~16 周后消失,被认为是感染早期的标志物;MP-IgG 主要出现在成人,通常在起病 4 周左右达高峰,可持续终生<sup>[12]</sup>。本研究采用胶体金法检测 MP-IgM 抗体,为避免 MP-IgG 的影响,本研究选取了初次就诊的儿童患者。经统计分析发现,在以 PPA 检测 MP 抗体滴度  $\leq 1 : 160$  为阳性界值时,胶体金法检测 MP-IgM 抗体在诊断 MP 感染的灵敏度和阴性预测值都很低;在以抗体滴度  $\geq 1 : 320$  为阳性界值时才有较高的灵敏度和阴性预测值。以往有研究报道,胶体金法在小儿 MP-IgM 抗体检测中灵敏度较高<sup>[13-15]</sup>。可能是由于胶体金法在与 PPA 比较时,没有按不同效价

区分,对于低滴度的 MP-IgM 抗体,笔者采用胶体金法检测,结果大部分为阴性,当 MP-IgM 抗体达到一定效价时,患儿才会出现一系列呼吸道症状<sup>[16]</sup>,因此,胶体金法检测 MP-IgM 抗体不适合儿童 MP 感染的早期诊断。对于一些急诊儿童患者,如果采用胶体金法检测 MP-IgM 抗体,当检测带出现隐约可见的检测线时,操作者应果断报告阳性,如果检测结果阴性时,患者仍需进一步采用 PPA 检测 MP 抗体,以便对儿童早期 MP 感染作出及时准确的诊断。

综上所述,由于胶体金法检测 MP-IgM 抗体在低效价时灵敏度较差,阴性预测值较低,仍推荐采用 PPA 检测血清 MP 抗体,以提高儿童早期 MP 感染诊断的准确性。

### 参考文献

- [1] 陆曙梅. 微生物学与免疫学基础[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2007:61.
- [2] 陆权,陆敏. 肺炎支原体感染的流行病学[J]. 中华儿科杂志,2016,54(2):241-243.
- [3] 胡亚美,汪载芳,申昆玲,等. 诸福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2015:773-775.
- [4] ZHU Y G, TANG X D, LU Y T, et al. Contemporary situation of community-acquired pneumonia in china: a systematic review[J]. J Transl Int Med, 2018, 6(1): 26-31.
- [5] KUMAR K J, ASHOK CHOWDARY K V, USHA H C, et al. Etiology of community acquired pneumonia among children in india with special reference to atypical pathogens[J]. Lung India, 2018, 35(2): 116-120.
- [6] 崔京涛,吴叶丽,李倩,等. 肺炎支原体感染者血清流行病学分析及其抗菌药物疗效评价[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(9): 820-823.
- [7] 王玉玉,辛德莉. 肺炎支原体感染实验室诊断的研究进展[J]. 传染病信息, 2017, 30(1): 51-55.
- [8] 李青翌,史文元,陈虹亮. 肺炎支原体的实验室检测技术研究进展[J]. 中国人兽共患病学报, 2017, 33(9): 841-844.
- [9] 刘秀蜀,黄轶喆,邓灵东. 儿童肺炎支原体抗体检测与肺炎支原体培养对照研究[J]. 北方药学, 2015, 12(2): 100-101.
- [10] 冯雪莉,李勤静,徐保平,等. RNA 恒温扩增检测技术在儿童肺炎支原体肺炎中的诊断价值评估[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(16): 1222-1226.
- [11] 吴晓,郑颖,赵志钢,等. 被动凝集法检测肺炎支原体抗体的实验室研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2009, 19(12): 2886-2888.
- [12] 廖春盛,戴小波,刘建军. 呼吸道感染患者肺炎支原体检测的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(13): 1474-1475.
- [13] 马勇,李莉. 金标免疫层析试验与酶联免疫吸附试验在肺

炎支原体检测中的比较分析[J]. 实用医技杂志, 2016, 23(4):395-396.

[14] 刘强, 韩晓红. 胶体金法检测肺炎支原体 IgM 抗体的临床应用[J]. 延边医学, 2015, 20(1):38-39.

[15] 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.

2018, 39(9):1058-1061.

[16] 徐瑾. 肺炎支原体抗体滴度测定在呼吸道感染患儿诊断中的临床意义[J]. 中国临床药理学杂志, 2018, 34(16):2001-2003.

(收稿日期:2019-03-18 修回日期:2019-07-25)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.23.043

## 精子 DNA 损伤程度与精液常规参数及活性氧的相关性及对 IVF-ET 结局的影响

王文帅, 苟江, 迟剑, 李慧<sup>△</sup>

陕西省西安市第四医院生殖医学科, 陕西西安 710004

**摘要:**目的 探讨男性的精子 DNA 损伤程度与精液常规分析各项指标及活性氧(ROS)的相关性及对体外受精-胚胎移植(IVF-ET)结局的影响。方法 选取 2016 年 12 月至 2017 年 12 月该院收治的行 IVF-ET 的夫妇 169 对为研究对象, 根据男方精液 DNA 损伤程度分为正常组(84 例)、轻度损伤组(57 例)、重度损伤组(28 例), 检测各组男方精液常规参数、ROS 水平, 分析精液常规参数、ROS 水平与精子 DNA 损伤程度相关性, 观察各组 IVF-ET 结局。结果 各组精子活力、精子正常形态百分率及 ROS 水平比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 重度损伤组精子活力、精子正常形态百分率均低于正常组和轻度损伤组, ROS 水平高于正常组和轻度损伤组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 精子活力、精子正常形态百分率与 DNA 损伤程度均呈负相关( $r = -0.371, -0.334, P < 0.05$ ), ROS 与 DNA 损伤程度呈正相关( $r = 0.380, P < 0.05$ ); 重度损伤组受精率低于正常组和轻度损伤组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但各组在卵裂率、优胚率、妊娠率及分娩率方面比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 男性精子 DNA 损伤可能与高水平 ROS 有关, 精子 DNA 损伤可导致精子质量下降, 降低受精率, 对 IVF-ET 产生不利影响。

**关键词:**精子; DNA 损伤; 精液常规参数; 活性氧; 相关性; 体外受精-胚胎移植

**中图分类号:**R446.19

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-9455(2019)23-3520-03

精液常规参数是评价男性生育能力的常用指标, 能反映精子密度、活力等, 但精液常规参数检查存在一定局限性, 易受受试者生活状态影响, 且不同时间检查, 各参数也存在较大波动<sup>[1]</sup>。所以需寻找一种稳定性高、并能准确反映精子质量的指标以评估男性生育能力。DNA 是精子细胞内与遗传密切相关的重要成分, 精子 DNA 损伤可能会造成复发性流产、男性不育、辅助生殖治疗失败, 而活性氧(ROS)是引起精子 DNA 损伤的重要因素之一<sup>[2-3]</sup>。本研究旨在分析精子 DNA 损伤与精液常规参数及 ROS 之间的关系, 以及对体外受精-胚胎移植(IVF-ET)的影响, 在分子水平上为诊断男性不育提供一定参考依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2016 年 12 月至 2017 年 12 月本院收治的行 IVF-ET 的夫妇 169 对为研究对象, 女方年龄 24~42 岁, 平均(31.12±3.72)岁, 卵泡刺激素(FSH)水平 3.48~11.28 U/L, 平均(7.69±2.18) U/L; 男方年龄 26~44 岁, 平均(33.28±4.45)岁。

根据精子 DNA 损伤程度分为正常组(精子 DNA 损伤率<15%)84 例、轻度损伤组(精子 DNA 损伤率 15%~30%)57 例、重度损伤组(精子 DNA 损伤率>30%)28 例。本研究经本院伦理委员会批准同意。纳入标准:(1)女方年龄≤42 岁;(2)女方卵巢功能正常、月经规律;(3)获卵数 5 个以上;(4)均签署知情同意书。排除标准:(1)女方生殖道解剖异常;(2)女子宫内病变、输卵管积水、生殖道感染;(3)男方睾丸、附睾、输精管明显异常;(4)伴有心血管疾病、凝血功能障碍。

### 1.2 方法

**1.2.1 精液常规参数分析** 在女方取卵前 2 周, 男方禁欲 3~7 d, 通过手淫法获取新鲜精液, 在 37℃下液化, 进行精液常规参数分析, 包括精子密度、精子活力等指标, 采用巴氏法染色分析精子形态, 统计精子形态正常百分率。

**1.2.2 精子 DNA 损伤检测** 采用精子染色质扩散试验检测精子 DNA 损伤情况, 试剂盒购自上海晶都

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:182214637@qq.com.