

符,提示微造瘘经皮肾镜碎石取石术后不留置瘘管不会影响手术安全性与有效性。但对于复杂性结石、穿孔或穿孔风险较大的患儿,是否考虑术后留置瘘管仍需较大样本研究的探讨。

综上所述,在婴幼儿肾结石患儿中采用微造瘘经皮肾镜碎石取石技术的疗效确切,而术后不留置瘘管不仅能缩短手术、住院等时间,降低出血的风险,且不影响手术安全性与有效性,具有较高的临床应用价值。

4 参考文献

- 1 宋光鲁,拜合提亚·阿扎提,阿布都热扎克·木塔力甫,等.微造瘘经皮肾镜碎石取石术治疗 3 岁以下婴幼儿肾结石 (J). 中华小儿外科杂志 2014, 35 (5): 374-377.
- 2 赵志健,曾国华,贾建业,等. MPCNL 和 ESWL 治疗婴幼儿肾结石效果的比较研究 (J). 中华泌尿外科杂志, 2013, 34 (1): 20-23.
- 3 肖海苑. 微创经皮肾镜取石术的观察及护理 (J). 实用医学杂志, 2012, 28 (6): 1007.
- 4 曾令浩,张义木,白海涛,等. 微创经皮肾镜钬激光碎石取石术治疗上尿路结石 52 例 (J). 中国实用医刊, 2013,

40 (3): 106-107.

- 5 陈德胜. 开放式手术与微创经皮肾穿刺取石术在治疗肾结石患者中的效果比较 (J). 实用临床医药杂志, 2013, 17 (15): 45-46.
- 6 王峰,安恒庆,阿衣丁·西热牙孜旦,等. 微创经皮肾镜术在婴幼儿肾结石中的应用 (J). 中华腔镜泌尿外科杂志 (电子版), 2014, 8 (6): 32-36.
- 7 任选义,黄随富,张延明,等. 经皮肾穿刺造瘘在结石梗阻性肾积脓中的临床应用 (J). 中国全科医学, 2012, 15 (12): 1401-1402.
- 8 田峰,张再高,金同连,等. 经皮肾微造瘘输尿管镜气压弹道碎石术出血原因及防治 (J). 实用临床医药杂志, 2013, 17 (11): 149-150.
- 9 曾国华,万肖蓬,陈文忠,等. 超微经皮肾镜取石术治疗 31 例肾结石的初步体会 (J). 中华泌尿外科杂志, 2014, 35 (1): 6-9.
- 10 何辉. 微造瘘经皮肾镜取石术应留置肾造瘘 (J). 现代泌尿外科杂志, 2014, 19 (6): 409-410.

(2014-12-26 收稿)

(编校 徐强)

两种方法检测 O 型血孕妇 IgG 抗体效价结果分析

王宇宏 蔡忠鹤 李凌波^① 吉林省妇幼保健院 (吉林 长春) 130051

中国图书分类号 R173 文献标识码 B 文章编号 1001-4411(2015)18-3079-03; doi: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2015.18.68

【摘要】 目的: 比较分析微柱凝胶试验 (MGIA) 和传统试管法 (CTT) 两种方法检测 O 型孕妇血清中 IgG 抗 - A 及抗 - B 效价的差异, 探讨 MGIA 的应用效果。方法: 用 MGIA 和 CTT 平行检测共 262 例 IgG 抗 - A 和 IgG 抗 - B 效价, 比较两种方法检测结果的差异。结果: MGIA 检测抗 - A 和抗 - B 平均效价均值分别为 163.73、124.15, 均高于 CTT 的 83.18、56.03, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$); MGIA 测抗 - A、抗 - B 效价稀释度比 CTT 高 1 个以上的分别占 74.05% (97/131)、63.36% (83/131); 以 IgG 抗体效价 ≥ 64 判为阳性, MGIA 测抗 - A、抗 - B 阳性率分别为 73.28%、46.56%, 明显高于 CTT 的 41.22%、25.95%, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论: MGIA 检测 O 型孕妇 IgG 抗 - A 及抗 - B 效价灵敏度略高于 CTT, 且操作简单、易于标准化, 适用于产前母体 ABO 血型 IgG 抗体效价检测。

【关键词】 微柱凝胶试验 传统试管法 IgG 抗体效价 检测

胎儿和新生儿同种免疫性溶血性疾病 (HDFN) 是由于母体来源的免疫球蛋白 (Ig) G 抗体经胎盘传播作用于遗传有父系抗原 (母体红细胞不存在此类抗原) 的胎儿红细胞表面所致⁽¹⁾。母体来源的 IgG 抗体与胎儿和 (或) 新生儿红细胞结合引起溶血, 溶血可引起贫血、髓外造血、新生儿高胆红素血症等, 后者有时可导致胎儿流产、新生儿死亡或残疾。当前在发达国家, 随着预防性抗 - D 抗体的应用使 RhD 抗原致敏所导致的同种免疫性溶血性疾病发病率已显著下降, 而 ABO 血型不相容现已成为 HDFN 的主要原

因⁽²⁾。HDFN 产前诊断能确认具有溶血风险的胎儿并评估其疾病的严重程度⁽¹⁾, ABO 血型不相容 HDFN 可在产前检测母体 IgG 类抗 - A 和抗 - B 效价, 这成为判断是否进行临床干预的重要依据并有助于预测新生儿高胆红素血症的发病风险⁽²⁻³⁾。本研究采用微柱凝胶试验 (MGIA) 和常用传统试管法 (CTT) 两种方法平行检测 O 型孕妇血清中 IgG 抗 - A 和抗 - B 效价, 分析两种方法检测结果的差异, 探讨 MGIA 在产前母体 IgG 抗体效价检测中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2013 年 10 月 ~ 2015 年 2 月在吉林省妇幼保健院进行产前检测的 O 型 RhD 阳性孕妇 262

^①通讯作者 长春博迅生物技术有限责任公司
E-mail: lilingsho@bioxun.com

例，妊娠 12~40 周，年龄 19~40 岁，身体健康，无肝肾及血液系统疾病，配偶均为非 O 型 RhD 阳性。其中丈夫血型为 A 型、B 型各 131 例。采用 MGIA 和 CTT 两种方法检测 O 型血孕妇血清中 IgG 抗 - A 及抗 - B 效价。

1.2 方法 采用的试剂及仪器为微柱凝胶抗人球蛋白检测卡 (HDN 母体 IgG 抗体效价检测)、4% ABO 血型反定型试剂盒 (人红细胞)、0.8% ABO 血型反定型试剂盒 (人红细胞)、0.2M 巯基乙醇 (2 - ME) 均由长春博迅生物技术有限责任公司提供，抗人球蛋白试剂由上海血液生物医药有限责任公司提供，BYL 型血清学多用离心机、孵育器由长春博研医学生物仪器公司生产，电热恒温水箱由天津市泰斯特仪器有限公司生产。

取 200 μ l 孕妇血清标本和 200 μ l 0.2 mol/L 2 - ME 应用液充分混匀，试管加塞盖置 37 $^{\circ}$ C 水浴 60 min，充分裂解血清中 IgM 类抗体；吸经 2 - ME 处理的血清用生理盐水做倍比稀释，CTT 按照文献⁽⁴⁾、

MGIA 按试剂说明书操作，分别平行检测 IgG 抗 - A 及抗 - B 效价。结果均以肉眼观察产生 1 + 凝集的最高稀释度的倒数为抗体效价。

1.3 统计学分析 MGIA 与 CTT 检测结果以 2 为底数取对数后用 Excel 统计软件做配对 *t* 检验，两种方法阳性检出率比较采用四格表配对资料 χ^2 检验验证，*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MGIA 与 CTT 两种方法效价均值的比较

2.1.1 两种方法平行测定 131 例 IgG 抗 - A 效价均值比较 MGIA 测定 131 例标本 IgG 抗 - A 效价几何均数为 163.73，显著高于 CTT 测定的 83.18，差异有统计学意义 (*P* < 0.01)。见表 1。

2.1.2 两种方法平行测定 131 例 IgG 抗 - B 效价均值比较 MGIA 测定 131 例标本 IgG 抗 - B 效价几何均数为 124.15，显著高于 CTT 测定的 56.03，差异有统计学意义 (*P* < 0.01)。见表 2。

表 1 两种方法平行测定 131 例标本 IgG 抗 - A 效价

方法	例数	效价									
		4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
MGIA	131	0	3	13	19	30	32	21	10	2	1
CTT	131	2	5	30	40	28	13	8	3	2	0

表 2 两种方法平行测定 131 例标本 IgG 抗 - B 效价

方法	例数	效价									
		4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
MGIA	131	2	10	29	29	23	18	11	6	1	2
CTT	131	7	10	44	36	22	7	4	0	0	1

2.2 MGIA 与 CTT 两种方法平行检测抗体效价稀释度的比较 MGIA 与 CTT 两种方法检测 131 例 IgG 抗 - A 效价稀释度完全一致的 34 例，MGIA 比 CTT 高 1 个稀释度的 60 例 (45.80%)，高 2 个稀释度的 31 例 (23.66%)，高 3 个稀释度的 6 例 (4.58%)，MGIA 高于 CTT 共 97 例 (74.05%)；MGIA 与 CTT 两种方法检测 131 例 IgG 抗 - B 效价稀释度完全一致的 48 例，MGIA 比 CTT 高 1 个稀释度的 60 例 (45.80%)，高 2 个稀释度的 21 例 (16.03%)，高 3 个稀释度的 1 例 (0.76%)，高 4 个稀释度的 1 例 (0.76%)，MGIA 高于 CTT 共 83 例 (63.36%)。

2.3 MGIA 与 CTT 两种方法阳性检出率的比较 两种方法平行测定 131 例 IgG 抗 - A 阳性检出率以 IgG 抗 - A 效价 \geq 64 判为阳性⁽⁵⁻⁶⁾，MGIA 与 CTT 检出 IgG 抗 - A 阳性率分别为 73.28% (96/131) 和 41.22% (54/131)，差异有统计学意义 (*P* < 0.01)。见表 3。

两种方法平行测定 131 例 IgG 抗 - B 阳性检出率以 IgG 抗 - B 效价 \geq 64 判为阳性⁽⁵⁻⁶⁾，MGIA 与 CTT 检出 IgG 抗 - B 阳性率分别为 46.56% (61/131) 和

25.95% (34/131)，差异有统计学意义 (*P* < 0.01)。见表 4。

表 3 两种方法平行测定 131 例标本 IgG 抗 - A 阳性及阴性

CTT	MGIA		合计
	阳性例数	阴性例数	
阳性例数	54	0	54
阴性例数	42	35	77
合计	96	35	131

表 4 两种方法平行测定 131 例标本 IgG 抗 - B 阳性及阴性

CTT	MGIA		合计
	阳性例数	阴性例数	
阳性例数	34	0	34
阴性例数	27	70	97
合计	61	70	131

3 讨论

HDFN 是由母胎血型不合引起的同种免疫溶血性疾病,在我国 ABO 血型不合 HDFN 最为常见,资料显示由此所致死胎占 0.3%,发生重度高胆红素血症占 27.2%,在新生儿期死亡占 1.4%,发生胆红素脑病(核黄疸)占 5.9%^[7]。ABO 不相容 HDFN 首次命名于 20 世纪 40 年代^[8],其对新生儿的最大危害是会引起核黄疸,后果是造成婴儿早期死亡或使存活者留下不可逆的神经系统后遗症。核黄疸一旦发生治疗效果甚微,仅能以预防为主,所以对 ABO 不相容 HDFN 的产前诊断及预防具有重要意义。

对 HDFN 的产前预测,已报道的方法有单核细胞单层测定、化学发光法、抗体依赖细胞介导的细胞毒试验等,但与血清学检测相比上述试验均因操作复杂且难以标准化而未被广泛接受^[6]。当前,预测 ABO 不相容 HDFN 严重程度的主要方法为产前检测母体 IgG 抗 - A 和抗 - B 的效价,文献报道 HDFN 引发高胆红素血症的风险随效价水平的升高而递增^[2],并有研究认为应以 IgG 抗 - A 或抗 - B 效价 64 作为临界值,如果其水平持续性升高,应及时采取临床干预措施^[3,5]。以往常用的检测 IgG 抗 - A 和抗 - B 效价的方法为 CTT,自 20 世纪该试验发明以来始终是检测 IgG 类抗体最经典的方法,但过多的洗涤步骤使该方法较繁琐、费时,且难以自动化和标准化,从而受到诸如 MGIA 等新技术的挑战^[3]。MGIA 具有操作简便、易于标准化、结果可保存等优点,近年来的研究表明 MGIA 方法在检测红细胞抗体效价方面与 CTT 相比具有更高的敏感性^[3,9-11]。本研究应用 MGIA 与 CTT 两种方法平行测定 262 例 IgG 抗 - A 及抗 - B 效价,结果表明 MGIA 检测抗 - A 和抗 - B 平均效价分别为 163.73、124.15,均高于 CTT,与上述报道一致。本研究并比较了两种方法检测抗体效价稀释度的差异,MGIA 测抗 - A、抗 - B 效价稀释度均高于或等于 CTT,值得注意的是以 IgG 抗 - A 或抗 - B 效价 64 为临界值进行临床干预,是以 CTT 方法得出的结论,本结果说明若将 IgG 抗体效价 ≥ 64 判为阳性,MGIA 测抗 - A、抗 - B 阳性率均明显高于 CTT。鉴于 MGIA 方法具更高的灵敏性,为避免对 HDFN 患病风险的过高评估,有研究认为其临界值效价应比 CTT 方法高 1~2 个稀释度^[12-13],本研究中 MGIA 测抗 - A、抗 - B 效价高于 CTT 方法 1 个以上稀释度的分别占 74.05% 和 63.36%,与文献研究结果一致。

目前,国内对 ABO 不相容 HDFN 的产前产后血型血清学诊断已应用了基于 MGIA 方法的检测系统,并认为对预防和诊断血型不合的 HDFN 具有很高的临床实用价值^[14],且降低了检测成本及减轻了患者负担。本研究表明 MGIA 比 CTT 操作更快捷,应用于产前母体 ABO 血型 IgG 抗体效价检测比传统方法具有更高的灵敏度,且步骤简单、易于标准化,利于推

广使用。

4 参考文献

- 1 考杉斯基主编. 陈竺, 陈赛娟主译. 威廉姆斯血液学 (M). 第 8 版, 北京: 人民卫生出版社, 2011: 740 - 750.
- 2 Bakkeheim E, Bergerud U, Schmidt - Melbye AC *et al.* Maternal IgG anti - A and anti - B titres predict outcome in ABO - incompatibility in the neonate (J). *Acta Paediatr* 2009 98(12): 1896 - 1901.
- 3 Cheng D, Hao Y. Comparative evaluation of the microcolumn-gel card test and the conventional tube test for measurement of titres of immunoglobulin G antibodies to blood group A and blood group B (J). *J Int Med Res*, 2011, 39 (3): 934 - 943.
- 4 中国医师协会输血科医师分会. 新生儿溶血病 (HDN) 免疫血液学试验推荐方案 (J). *中国输血杂志*, 2012, 25 (2): 95 - 100.
- 5 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程 (M). 第 3 版, 南京: 东南大学出版社, 2006: 266 - 300.
- 6 王宇宏, 李凌波. 两种微柱凝胶抗人球蛋白试验检测孕妇 IgG 血型抗体效价的比较研究 (J). *中国妇幼保健*, 2014, 29 (20): 3241 - 3245.
- 7 曹泽毅主编. 中华妇产科学 (M). 第 2 版, 北京: 人民卫生出版社, 2004: 689 - 700.
- 8 Brouwers HA, Overbeeke MA, van Ertbruggen I, *et al.* What is the best predictor of the severity of ABO - haemolytic disease of the newborn? (J). *Lancet*, 1988, 2 (8612): 641 - 644.
- 9 Finck R, Lui - Deguzman C, Teng SM, *et al.* Comparison of a gel microcolumn assay with the conventional tube test for red blood cell alloantibody titration (J). *Transfusion*, 2013, 53 (4): 811 - 815.
- 10 Novaretti MC, Jens E, Pagliarini T, *et al.* Comparison of conventional tube test with diamed gel microcolumn assay for anti - D titration (J). *Clin Lab Haematol*, 2003, 25 (3): 311 - 315.
- 11 Kumlien G, Wilpert J, Säfwenberg J, *et al.* Comparing the tube and gel techniques for ABO antibody titration, as performed in three European centers (J). *Transplantation*, 2007, 84 (12 Suppl): S17 - S19.
- 12 管政, 张军, 陈丽, 等. 3 种微柱凝胶抗人球蛋白卡在检测孕妇 IgG 血型抗体效价中的应用比较 (J). *蚌埠医学院学报*, 2011, 36 (8): 872 - 874.
- 13 林燕, 曾春云, 温茹春. 微柱凝胶法检测 O 型孕妇 IgG 抗体效价结果分析 (J). *实验与检验医学*, 2011, 29 (6): 600 - 601.
- 14 赵玉河, 高冀辉, 黄建华, 等. 微柱凝胶法检测孕妇 IgG 抗体与 ABO - HDN 发病率相关性 (J). *临床血液学杂志*, 2010: 23 (4): 229 - 230.

(2015-04-08 收稿)

(编校 徐强)