

ELISA 次之;ELISA 的阴性似然比最高,是否认该病的最好方法;IHA、PLA 仅次于前两者,较实用,且 PLA 操作简单、快速;CAT 的临床诊断价值不大。

随着临床诊断技术的不断发展,证实 MP 是呼吸道及其他器官感染的重要病因之一,发病率日益增加并有流行趋势,临床重症病例和肺外并发症常有发生,MP 的临床表现、X 线征象均缺乏特异性,且需与病毒性肝炎、军团菌肺炎相鉴别,只能通过实验室检查病原体分离阳性和血清学实验进行鉴别诊断确诊。血清中特异性抗体可通过 CAT、IHA、PLA、ELISA、DIM 等方法进行测定。

CAT 是根据支原体患者血清中有 1 种抗红细胞 I 抗原的抗体称红细胞凝集素,能与自身或“O”型人的红细胞在 0~40 ℃ 条件下发生凝集反应,37 ℃ 时已凝集的红细胞呈可逆性完全分开<sup>[4]</sup>。发病后 2 周,约半数病例产生抗体,红细胞 CAT 阳性,滴定效价在 1:32 以上,恢复期效价 4 倍增加的意义大。但 MMP 轻症阳性率只有 30% 左右,且 50% 左右健康人血清中有冷凝激素,只是小于 1:10。有时大叶性肺炎也呈阳性反应,尤其是当患者有下列疾病时,CAT 亦有较高效价的阳性反应:流行性感冒、传染性单核细胞增多症、锥虫病、肝硬化、黑水热、重症贫血、骨髓瘤、热带性嗜酸性粒细胞增高症、腮腺炎并发睾丸炎、疟疾、螺旋体病等<sup>[5]</sup>。因 CAT 特异度和敏感度均为最低,因此其临床诊断价值不大。

IHA 一般用绵羊红细胞以单宁酸处理,再以 MP 抗原使之结合,如加上抗体则可见红细胞凝集反应,其抗原效价为 32 倍左右<sup>[6]</sup>。统计学处理表明,IHA 在临床应用中仍具有较高使用价值,敏感度、误诊率、阴性预测值较高,而特异度、漏诊率、阳性预测值较低,且价格低廉,适合于发现病例。

PLA 是将 MP 细胞膜成分致敏人工明胶颗粒,致敏粒子在与人血清中存在的 MP 抗体发生凝集反应。其操作简单、迅速,并尽可能消除红细胞载体引起的非特异性凝集,凝集图像清晰,过夜后再判读不发生显著变化,灵敏度 1:320 左右,特

#### • 检验技术与方法 •

## 微柱凝胶法配血不合的原因分析与处理

聂 锋

(安徽省宣城市人民医院输血科 242000)

**摘要:**目的 分析交叉配血不合的原因并找到处理方法,使患者能及时、有效、安全地输血。方法 采用微柱凝胶法(MGT)进行血型复检、不完全抗体筛查及交叉配血实验。对交叉配血不合者,用凝聚胺法(MPT)作为交叉配血对照实验,并进行直接抗人球蛋白实验(DAT)及自身对照实验。结果 19 例交叉配血不合患者中,5 例不完全抗体筛查阳性,5 例 DAT 及自身对照均阳性,1 例 ABO 血型错误,1 例献血员不完全抗体筛查阳性,1 例不完全抗体 DAT 及自身对照均阳性,6 例因标本中含有纤维蛋白引起假阳性。结论 发现交叉配血不合时,要分析标本、病史并严格按照标准操作规程进行相关实验,查找原因并根据患者实际情况作出相应的处理。

**关键词:**血型鉴定和交叉配血; 分析; 处理

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.10.044

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)10-1108-02

临床输血是现代医学治疗疾病、抢救生命的重要医疗手段,交叉配血是保障临床输血安全及时、有效的重要手段。使用安全、有效的方法进行交叉配血,对交叉配血结果不合的病例分析原因并采取相应的处理方法,对预防输血反应的发生和解决临床输血的疑难问题有着重要意义。笔者收集了 2010 年 2~10 月 1 496 例输血者中交叉配血结果不合患者 19 例,现将情况报道如下。

异性强,重复性好,适合于早期诊断<sup>[7]</sup>。

DIM 是根据金标免疫渗滤原理,利用 MP 抗原采用免疫渗滤技术,检测 MP 抗体,黄疸、溶血无影响,分泌物、粪便标本加生理盐水离心,取上清液可以检测。但是敏感度略低,有漏诊的可能;阳性似然比最高,而且操作简单、快速,是确诊 MMP 的最好方法。

ELISA 具有特异、敏感和简便等优点,已用于检查各种抗体或抗原。有学者 1980 年使用此技术检测可疑 MP 患者血清中的特异性抗体,并获得了满意结果。国内有学者以超声波破碎的 MP 菌液为抗原,用 ELISA 间接法对患者、接触者及健康人血清做了研究。近年来,采用  $\mu$ -链捕获 ELISA 检测 MP 特异 IgM 抗体,在发病 1 周内即可检出。该方法的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值、阳性似然比和阴性似然比均较好,适合临床常规使用。

### 参考文献

- [1] 包瑛,雷春莲.肺炎支原体肺炎的研究进展[J].陕西医学杂志,2002,31(10):898-901.
- [2] 方圻.现代内科学[M].北京:人民军医出版社,1996:850-853.
- [3] 陈灏珠.实用内科学[M].10 版.北京:人民卫生出版社,1999:416-418.
- [4] 王淑娟.实验诊断学[M].北京:北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社,2001:260-261.
- [5] 何金昌.检验结果的临床意义[M].广州:广东科技出版社,1985:318.
- [6] 李之桂,范明远.感染症免疫诊断技术[M].北京:科学出版社,2009:254-257.
- [7] 潘建华,陈兰举.小儿肺炎支原体感染快速诊断及临床意义[J].安徽医学,1998,19(2):13-14.

(收稿日期:2011-02-01)

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院 2010 年 2~10 月输血者 1 496 例,其中男 757 例,女 739 例;年龄 5~92 岁。有输血史 757 例,妊娠史 457 例。

**1.2 仪器及试剂** 长春博迅生物技术有限公司提供的微柱凝胶卡专用离心机 TD-3A 型及孵育器 FYQ 型;台湾贝索血库专用离心机 BaSo 2005-1 型。微柱凝胶卡由长春博迅生物技术

有限公司提供;筛检细胞、反定型细胞由上海血液生物医药公司提供;凝聚胺试剂由台湾贝索生物技术有限公司提供。

**1.3 方法** 用 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝管采集需输血患者血样 2 mL 送检, 血型复检、不完全抗体筛查、直接抗人球蛋白实验(DAT)采用微柱凝胶法(MGT), 交叉配血采用 MGT 及凝聚胺法(MPT); 详细操作步骤参见说明书进行。对于 MGT 法交叉配血不合者, 均采用 MPT 法做对照实验, 并结合不完全抗体筛查、DAT 及自身对照结果进行分析。

## 2 结 果

**2.1** 1 496 例输血者中, 出现交叉配血不合 19 例, 用 MGT 法配血, 使用与患者 ABO 血型及 Rh(D) 血型相同的供血者血液标本进行交叉配血实验, 发现主侧凝集 11 例, 次侧凝集 6 例, 主、次侧均凝集 2 例。用 MPT 法做对照实验, 发现主侧凝集 5 例, 次侧凝集 1 例, 主、次侧均凝集 2 例。有文献报道, 在 MPT 法配血相合的 2 106 例中, 用 MGT 法却有 13 例不合, 与本文结果较一致, 说明 MGT 法灵敏度高于 MPT 法<sup>[1]</sup>。

**2.2** 19 例交叉配血不合的患者中, 不完全抗体筛查 5 例阳性, 其交叉结果 MGT 及 MPT 法主侧均凝集, 证实了患者体内存在特异性的 IgG 抗体, 而对于不完全抗体筛查阴性但 MGT 法主侧弱凝集的 6 例患者, 对其标本进行观察并重新抽取非抗凝血重复实验, 结果均为阴性, 证实为假阳性; 对 MGT 法 6 例次侧凝集的患者做了 DAT 及自身对照, 其中 5 例均阳性, 另 1 例阴性的患者对其献血员进行了不完全抗体筛查, 结果阳性; 对于 MGT 及 MPT 法 2 例主、次侧均凝集的患者, 其不完全抗体筛查, DAT 及自身对照有 1 例均阳性, 另 1 例均阴性, 阴性者为血型鉴定错误。

## 3 讨 论

**3.1** MGT 法是基于生物学凝胶过滤技术和离心技术及免疫化学抗原抗体特异性反应, 将凝胶及抗人球蛋白血清抗体或其他抗体装入微柱中离心, 抗原抗体反应形成凝集块, 经离心不能通过凝胶间隙, 而留在凝胶上层, 呈阳性反应; 未凝集的红细胞离心时可通过凝胶间隙, 而沉积于凝胶管底部, 呈阴性反应<sup>[2]</sup>。它充分利用了分子筛技术、离心技术和免疫反应技术, 具有标本用量少、灵敏度高、特异性强、操作简便、结果可长期保存等优点<sup>[3]</sup>。近几年来, MGT 法在一些先进国家已经成为常规的红细胞血型血清学检测技术, 尤其在输血领域已逐渐作为常规应用<sup>[4]</sup>。

**3.2** 本次 19 例交叉配血不合中有 6 例假阳性, 系患者标本纤维蛋白含量过高而造成。由于患者血液标本抗凝效果不佳, 内含不易察觉的纤维蛋白, 出现细胞凝块。这种假阳性凝集程度一般较弱, 黏附一定量红细胞的纤维蛋白大多聚集在微柱的最上层, 但颜色较淡, 而大部分红细胞则沉积到微柱的底端, 这种情况一般不难判断。因此, 为了防止血液凝固给实验带来不良影响, 抽取患者血液后应立即注入抗凝管, 并注意充分摇匀, 必要时用竹签绞去试管中可能存在的纤维蛋白后再离心<sup>[5]</sup>。

**3.3** 主侧不合 5 例, 患者体内存在不完全抗体, 本组经 MGT 法检出, MPT 法及不完全抗体筛查证实, 5 例主侧不合的患者体内均存在不完全抗体, 分别为 E 抗体 2 例、C 抗体 2 例、Jkb 抗体 1 例。这类患者均有输血史或妊娠史, 后筛选不含相应抗原的献血员血液进行配血, 主侧凝集现象消失, 配血相合。国内报道的交叉配血不合主要由不完全抗体所致, 占 61.5%, 其中又以 E 抗体和 C 抗体多见<sup>[6]</sup>。因此, 建议有输血史或妊娠史的手术备血患者应先做不完全抗体筛查, 阳性者进一步鉴定抗体特异性, 提前准备好配血相合的血液, 以确保临床用血的安全。

**3.4 次侧不合 6 例**, 此类患者次侧均呈现不同程度的弱凝集, 凝集颗粒散布在微柱的上半部, 而不是在微柱的顶端呈一线状沉淀, 其不完全抗体筛查实验均为阴性, DAT 及自身对照均为阳性。这类患者均是反复多次输血, 由于输注大量异体血液制品而产生红细胞及白细胞抗体。这些抗体易吸附在患者自身的红细胞上, 故主要出现微柱次侧管的凝集。临床应尽量减少输血, 必须要输血时, 可输少量的洗涤红细胞。有 1 例为献血员不完全抗体筛查阳性, 而患者不完全抗体筛查、DAT 法及自身对照均为阴性, 证实了献血员原因引起的配血不合。在中国, 大部分血站均未对献血员做抗体筛查实验, 故次侧配血仍很重要。

**3.5 主、次侧均不合 2 例**, 1 例患者不完全抗体筛查、DAT 及自身对照均阳性, 这类患者血清中有非特异性的自身抗体, 红细胞也常被抗体或补体成分致敏, 导致配血主、次侧均不合。自身抗体又分为冷抗体和温抗体两大类, 但是用微柱凝胶法不能很好地加以区分, 需要用经典抗球蛋白法。冷抗体是较为多见的自身抗体, 用经典抗球蛋白法严格在 37 ℃ 交叉配血, 多数情况可以找到配合的血液。温抗体是导致自身免疫性溶血性贫血的主要免疫因素, 对这类患者, 最好避免输血。必须输血时, 应给予维持足够携氧能力的最少量的红细胞。由于温抗体可能掩盖伴随的同种抗体, 所以输血时, 必须进行同种抗体的检测, 避免发生严重的溶血性输血反应。实践中, 对临床诊断为自身免疫性溶血性贫血的患者, 采取分次输入少量洗涤红细胞的办法, 以改善其缺氧症状, 取得了一定的疗效, 但是有少数患者出现了溶血加重的情况, 有资料表明, 溶血性输血反应仍占全部输血不良反应的 8.4%<sup>[7]</sup>。对有自身抗体的患者, 输血不应为首选方法, 应积极治疗原发病, 必要时可行换血疗法<sup>[8]</sup>。另一例患者系 ABO 血型鉴定错误, 患者“A”型, 鉴定为“B”型, Rh 血型阳性。ABO 血型不合造成的交叉配血不合多是因工作人员责任心不强、粗心大意、不按操作规程、不坚持查对制度等人为因素造成。所以, 交叉配血前必须严格按照《临床输血技术规范》第 15 条规定: 复查供受双方的 ABO 血型(正反定型)及 Rh 血型, 这对临床安全输血非常重要。

## 参考文献

- [1] 章文, 徐刚, 吴跃平. 微柱凝胶技术在婴幼儿输血中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 24(4): 封 4.
- [2] 王振芳, 张志玲, 李莉芬. 最新医院输血手册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007: 107.
- [3] 舒象武. 应用微柱凝胶抗球蛋白技术进行交叉配血[J]. 中国现代医学杂志, 2003, 13(13): 116-118.
- [4] Langston MM, Proctor JL, Cipolone KM, et al. Evaluation of the gel system for ABO grouping and D typing[J]. Transfusion, 1999, 39(3): 300-305.
- [5] 李忠, 吕小英, 王厚照. 微柱凝胶配血不合的判定分析[J]. 实用医技杂志, 2006, 13(15): 2672.
- [6] 管茶英, 张钧, 谢鑫友. 98 例交叉配血不合的回顾分析[J]. 江西医学检验, 2001, 19(3): 183-184.
- [7] The Serious Hazards of Transfusion Steering Group. Serious-hazards of transfusion: annual report 2006 [OL]. [http://www.shotuk.org/SHOT\\_report\\_2006.pdf](http://www.shotuk.org/SHOT_report_2006.pdf).
- [8] 舒象武. 微柱凝胶法交叉配血阳性结果的分析和处理[J]. 中国医学工程, 2007, 15(6): 508.