

表 2 TRUST 与 TPPA 的检测结果比较 (例)

TRUST	TPPA		合计
	阳性	阴性	
阳性	39	3	42
阴性	16	15	31
合计	55	18	73

注: TRUST 一甲苯胺红不加热试验; TPPA 一梅毒螺旋体明胶凝集试验

3 讨论

梅毒传播性较强,危害性较大,而及时准确的诊断及及时控制疾病传播,有效控制病情发展,但是梅毒有着较长的潜伏期,如果是二期或隐性患者一般没有明显表现,容易被忽视,不过人体受到梅毒螺旋体感染后,约 2 周可以通过血清学检验进行反映。梅毒抗体检测中 TPPA 是特异性、敏感度较高的方法,有利于非特异性抗体阴性或潜伏期患者诊断,但是试验反应需要较长的时间,而且检验费用相对较高,不能对结果做自动化判断,所以推广受限。

ELISA 和 TRUST 均是常用的血清梅毒检测手段,其中 ELISA 是以酶联免疫吸附测定法与双抗原夹心法为原理,梅毒免疫球蛋白 (immunoglobulin, Ig) M 和 IgG 混合体为检查对象,重组梅毒螺旋体,让其在血清中有较高的纯度,所以灵敏度和特异度均较高,可以一次性检测多个样本,再以酶标仪为依据,对检测结果进行判断^[2]。不过该检测方法存在一定不足,梅毒特异性抗体具有“显现早、消失晚”的特点,如果患者已经经过治疗,还是会发现特异性抗体,所以 ELISA 检测呈阳性,仅能表明受到过梅毒螺旋体感染,或正在感染,不能将其作为最终诊断结果。TRUST 是在有甲苯

胺红溶液中置入 VDRL 抗原进行炼制,检测血清或血浆中的反应素,不仅能快速出结果,而且操作方便,所以常被用于梅毒复发诊断、再感染诊断和疗效观察中。如果是先天性梅毒患者每 30 d 使用 TRUST 1 次,维持半年后可以观察到反应素效价变化,若抗体源是来自母体 IgG,通常约 2 个月可以消失;若效价增高或稳定,则可判断为先天性梅毒^[3]。TRUST 同样存在一定不足,也就是灵敏度低,若为首次患病的患者,容易漏诊或误诊,进而耽误治疗。

本研究结果表明,研究对象经 TPPA 检测出 55 例阳性、18 例阴性。ELISA 检测出阳性 51 例、阴性 22 例,阳性率为 69.86%; TRUST 出阳性 42 例、阴性 31 例,阳性率为 57.53%; ELISA 检测的准确率为 89.04%、灵敏度为 89.09%、特异度为 88.89%, TRUST 的准确率为 73.97%、灵敏度为 70.91%、特异度为 83.33%,由此说明,ELISA 和 TRUST 基本能达到同等的检测效果。

综上所述,梅毒检测中 ELISA 和 TRUST 各有优点,ELISA 的灵敏度、特异度略高于 TRUST,实际应用中可酌情优先选用。

〔参考文献〕

- (1) 黄进梅,曾维英,薛耀华,等. 脑脊液 VDRL、TRUST、IgM 抗体检测对神经梅毒的诊断价值 (J). 皮肤性病诊疗学杂志, 2016, 23(4): 240-242.
- (2) 刘文,邓美霞,张晓红,等. 梅毒螺旋体体内诱生抗原 Tp0462 的表达鉴定及在临床血清学诊断中的应用评价 (J). 中华皮肤科杂志, 2018, 51(5): 352-357.
- (3) 孙君. ELISA 在诊断梅毒螺旋体感染中的应用评价 (J). 皮肤病与性病, 2018, 40(6): 46-47.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)13-0095-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.13.045

不同检查方法在输血检验交叉配血中的应用价值

周 凤

(睢县中医院, 河南 睢县 476900)

〔摘要〕 目的: 分析输血检验交叉配血中盐水法和低离子凝聚胺法的应用价值。方法: 回顾性分析睢县中医院 2015 年 2 月至 2018 年 2 月治疗并实施输血患者 (受血者) 100 例, 其中供血者和受血者配对后真阳性例数为 20 例。两组血样分别使用盐水法和低离子凝聚胺法检测, 观察两种检查方法配血情况阳性率 (总阳性、主阳性、次阳性) 及配血时间, 并对比其灵敏度、准确度。结果: 低离子凝聚胺法总阳性、配血时间均高于盐水法, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 低离子凝聚胺法灵敏度、特异度均高于盐水法, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 输血检验交叉配血中盐水法检查速度较快, 但其检测阳性率、灵敏度及特异度均低于低离子凝聚胺法, 故低离子凝聚胺法临床价值更高。

〔关键词〕 交叉配血; 盐水法; 低离子凝聚胺法; 输血

〔中图分类号〕 R 457.13 〔文献标识码〕 B

〔收稿日期〕 2021-04-03

〔作者简介〕 周凤, 女, 副主任技师, 主要研究方向是输血、自身免疫。

输血是临床抢救常见方式之一，快速有效的输血能改善患者缺血症状，为保障输血安全及临床有效性，减少并避免输血后出现溶血反应，输血前均需进行交叉配血检查，保障供血者与受血者血液相容^[1]。目前，交叉配血检验方式多样，包括：木瓜酶法、盐水法、凝聚胺法、抗人球蛋白法等^[2]。盐水法为传统检测方式，该方式操作简单快捷，仅能检出不配合的完全抗体，无法有效检出不完全抗体，且检查方法安全性较低^[3]。相关临床研究发现，低离子凝聚胺法能有效检出溶血性输血反应中几乎所有的规则或不规则抗体，操作简单且重复性较好^[4]。基于此，本研究对本院 100 例输血检验交叉配血患者进行回顾性分析，观察其分别使用盐水法和低离子凝聚胺法后检出情况，现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析本院 2015 年 2 月至 2018 年 2 月治疗并实施输血患者（受血者）100 例，其中供血者和受血者配对后真阳性例数为 20 例。受血者男性 52 例，女性 48 例；年龄 18~72 岁，平均（48.87±10.39）岁；输血原因：车祸受伤 32 例，产后大出血 26 例，慢性贫血 24 例，胃癌 14 例，其他 4 例。真阳性判断具体通过进行受血者血清与供血者红细胞悬液试验，以判断受血者血清中是否含有与供血者红细胞反应的抗体，再进行供血者血清与受血者红细胞试验以判断供血者血清中是否有不合抗体，若受血者血清中含有与供血者红细胞反应的抗体，且供血者血清中无不合抗体，则为真阳性。

1.1.1 纳入标准 所有患者均符合《临床输血技术规范》^[5]输血指征；所有受血者及其供血者均实施盐水法和低离子凝聚胺法交叉配血检验。

1.1.2 排除标准 合并急性肺水肿；有精神病史或因其他原因无法配合检查；存在一定语言、听力及智力障碍，无法进行正常沟通交流；病例资料不完整。

1.2 方法

1.2.1 盐水法 抽取受血者静脉血 4 mL 左右，离心后分离血清，并配置 2% 红细胞盐水悬液，供血者同法配置；再将受血者血清与供血者红细胞悬液放入 1 个干净试管，并标记为主测管；再将受血者红细胞悬液和供血者血清放入另 1 个干净试管，并标记为次测管。主测管加入受血者血清 1 滴，再加入供血者细胞悬液 1 滴，混匀后离心；次测管放入供血者血清 1 滴，再加入受血者细胞悬液 1 滴，混匀后离心。

阳性标准：观察红细胞状态，若认为凝集状态则为阳性，凝集状态消失则为阴性。

1.2.2 低离子凝聚胺法 采血方式及主测管和次测管配置方式与盐水法相同。主测管滴入受血者血清 2 滴，再加入供血者 4% 左右红细胞悬液 1 滴；次测管放入供血者血清 2 滴，再加入受血者 4% 左右红细胞悬液 1 滴。再向主、

次测管依次滴加低离子介质 0.7 mL，在滴入 polyhrene 试剂 2 滴，充分混合后离心，再将上清液倒出，取底管残留液约 0.1 mL，观察红细胞凝聚情况；再分别向主、次测管中滴入 2 滴解聚液。

阳性标准：主、次测管中若出现凝集的红细胞在 1 min 内消失则监测结果为阴性，完成成功配血；若凝集状态未消失则为阳性，两组配血失败。

1.3 观察指标

观察两种检查方法配血情况阳性率（总阳性、主阳性、次阳性）及配血时间，并比较其灵敏度、准确度。灵敏度、特异度使用配对四表格卡方检验，灵敏度=真阳性例数/（真阳性例数+假阴性例数）×100%，特异度=真阴性例数/（真阴性例数+假阳性例数）×100%。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 20.0 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 两种检查方法阳性率及配血时间比较

低离子凝聚胺法配血时间（10.24±2.25）min 长于盐水法（5.87±1.12）min，低离子凝聚胺法总阳性高于盐水法，组间比较，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 1。

表 1 两种检查方法阳性率及配血时间比较（*n* = 100, *n* (%)）

方 法	总阳性	主测管阳性	次测管阳性
盐水法	6(6.00)	5(5.00)	1(1.00)
低离子凝聚胺法	15(15.00) ^a	9(9.00)	6(6.00)

与盐水法比较，^a*P* < 0.05

2.2 两种检查方法灵敏度、特异度比较

低离子凝聚胺法灵敏度、特异度均高于盐水法，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 2。

表 2 两种检查方法灵敏度、特异度比较（%）

方 法	灵敏度	准确度
盐水法	30.00(6/20)	82.00(82/100)
低离子凝聚胺法	75.00(15/20) ^b	93.00(93/100) ^b

与盐水法比较，^b*P* < 0.05

3 讨 论

输血是临床抢救生命的常见措施之一，在急救抢救、手术及临床治疗中应用较广，故安全有效的输血显得尤为重要。临床输血原则为输入同型血，输血操作过程需谨慎，防止血袋破裂，同时对同一血型患者仍需实施交叉配血检验，防止因不完全抗体导致的输血反应，确保临床输血安全^[6]。交叉配血原来是抗原抗体的交叉反应，进一步验证受血者和输血者血型鉴定是否正确，确认两者是否存在血型抗原与抗体不匹配现象，防范溶血性输血反应，进而保障输血安全，同时

还可发现不规则凝集及 ABO 系统以外其他血型抗体^[7]。随着医学技术不断革新,临床交叉配血检查方法多样,盐水法和低离子凝聚胺法均为其中之一^[8]。盐水法是传统检测方式,操作简单快捷,但近年有研究证实其仅能粗略检查 ABO 系统,无法有效检测其他血型,在抗体检测过程中仅能检出免疫球蛋白 M (immunoglobulin M, IgM) 抗体检出,而 IgG 抗体的漏检率相对较高,故该方式检测输血患者风险较高^[9]。

低离子凝聚胺法则能快速检出完全及不完全抗体,其检查原理是先将溶液中离子强度使用低离子介质降低,使红细胞周围阳离子云减少,有效促进血液中抗体与对应的红细胞抗原结合,再将带有亚电的高价阳离子多聚物-凝聚胺溶液加入其中,将红细胞表面的负电荷进行中和,将细胞间距缩短,形成可逆性非特异性聚集,再通过 IgG 抗体将红细胞直接凝集,且加入中和液后,中和液会将非特异性聚集中电荷中和,使其分散,但抗体介入形成的特异性凝集则不出现分散^[10-11]。低离子凝聚胺法在抗体检测过程中能有效检出 IgM、IgG 抗体,有效辨别引起溶血性输血的规则或不规则抗体,且操作简单安全灵敏度相对较高,检查结果判断容易,临床应用较广^[12]。

本研究结果显示使用低离子凝聚胺法检测阳性率、灵敏度、准确度均高于盐水法,这与耿绕绕^[13]研究结果一致,低离子凝聚胺法能有效克服盐水法局限性,提高 IgG 抗体检出率,有效保障临床输血安全。本研究结果还发现,低离子凝聚胺法配血时间高于盐水法,这与杨庆贤等^[14]研究结果类似,盐水法优势为操作时间较短,但其检测阳性率较低,两种操作方式配血过程中均无需特殊仪器或设备,操作方便。

综上所述,两种交叉配血优势各异,盐水法操作时间较短且配血反应相对迅速,但仅针对完全抗体;低离子凝聚胺法则能检出几乎所有规则或不规则血型,适用于各类输血患者配血。

〔参考文献〕

(1) 黄建娇, 吴圣豪, 胡型忠. 凝聚胺交叉配血不合患者输血的安全管理和风险控制 (J). 中国输血杂志, 2016,

29(7): 722-724.
 (2) 许飞, 张建伟, 吴强, 等. 2010 ~ 2013 年常州地区交叉配血试验不合原因分析 (J). 临床输血与检验, 2015, 17(4): 371-372.
 (3) 张蓉, 蒋学兵. 住院患者 ABO 血型正反定型不符 87 例原因分析 (J). 临床误诊误治, 2016, 29(8): 56-58.
 (4) 黄建娇, 吴圣豪, 胡型忠. 凝聚胺交叉配血不合患者输血的安全管理和风险控制 (J). 中国输血杂志, 2016, 29(7): 722-724.
 (5) 卢姗姗, 李秀英. 《临床输血技术规范》(2000 年版) 改进必要性探讨 (J). 国际输血及血液学杂志, 2015, 38(4): 367-369.
 (6) 王麦玲, 徐少丽, 石晓霞. 白血病患者反复输血对交叉配血结果的影响 (J). 临床医学研究与实践, 2018, 3(21): 42-43.
 (7) 褚笑眉, 张海燕, 刘久波. 冷凝集素对交叉配血的影响及处理分析 (J). 临床血液学杂志 (输血与检验), 2016, 29(2): 135-136.
 (8) 唐玉杰, 唐生明, 施丽. 输血患者临床交叉配血方法及输血后溶血状况分析 (J). 海南医学, 2017, 28(6): 985-987.
 (9) 封彦楠, 陈麟凤, 马春娅, 等. 同种抗体特异性不明确的 81 名患者血清学特征分析及红细胞输注效果评价 (J). 中国输血杂志, 2016, 29(12): 1355-1358.
 (10) 高阳, 芦璐, 王德景. 凝聚胺法与微柱凝胶法在临床输血中的应用研究 (J). 国际输血及血液学杂志, 2016, 39(6): 476-479.
 (11) 洪毅, 高娟, 孟洁, 等. 4 种检测 IgG 型血型抗体方法的对比研究 (J). 临床血液学杂志 (输血与检验), 2016, 29(4): 650-651.
 (12) 胡江, 方乐. 盐水介质法、凝聚胺法及微柱凝胶法在新生儿输血安全中的应用价值对比 (J). 中国医药导刊, 2015, 17(9): 895-896.
 (13) 耿绕绕. 低离子凝聚胺技术和盐水法在临床输血检验中的应用价值分析 (J). 临床医学研究与实践, 2016, 1(26): 46-47.
 (14) 杨庆贤, 陈江林, 王琨. 微柱凝集法与凝聚胺法交叉配血结果分析 (J). 检验医学与临床, 2015, 12(7): 1024-1025.