

性细菌性与病毒性脑炎的临床应用[J]. 检验医学, 2004 (5):389.

[4] Maruna P, Nedelnikova K, Gurlich R. Physiology and genetics of procalcitonin[J]. Physiol Res, 2011, 49(1): 57-62.

[5] Karzai W, Oberhoffer M, Meier Hellmann A, et al. Procalcitonin a new indicator of the systemic response to severe infections[J]. Infection, 2007, 25(6): 329-334.

[6] 张瑾, 赵诸慧. 感染患儿血清降钙素原水平的变化[J]. 国外医学: 儿科学分册, 2000, 27(1): 7-9.

[7] 樊永平, 杨松涛. 降钙素原(PCT)诊断新生儿全身细菌感染中的重要作用[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(15): 129-130.

[8] 胡可, 刘文恩, 梁湘辉. 降钙素原在细菌感染中临床应用的研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(1): 30-33.

[9] Charles PE, Ladoire S, Aho S, et al. Serum procalcitonin elevation in critically ill patient at the onset of bacteremia caused by either Gram negative or Gram positive bacteria

[J]. BMC Infect Dis, 2008, 8(1): 38-43.

[10] 廖瑾莉, 黄文杰, 袁伟锋, 等. 血清降钙素原、肾上腺髓质素与髓系细胞触发受体-1 在肺炎诊断与病情判断上的价值[J]. 临床肺科杂志, 2010, 15(6): 757-759.

[11] 常婷婷, 王翎, 潘旭东, 等. 老年重症肺部感染患者血清降钙素原水平测定的临床意义[J]. 中国老年杂志, 2010, 8(15): 30.

[12] Miedema KG, de Bont ES, Elferink RF, et al. The diagnostic value of CRP, IL-8, PCT, and sTREM-1 in the detection of bacterial infections in pediatric oncology patients with febrile neutropenia[J]. Support Care Cancer, 2011, 19(10): 1593-1600.

[13] Boussekey N, Leroy O, Alfandari S, et al. Procalcitonin kinetics in the prognosis of severe community acquired pneumonia[J]. Intensive Care Med, 2006, 32(3): 469-472.

(收稿日期: 2013-05-10 修回日期: 2013-08-05)

• 临床研究 •

## 481 例高胆红素血症新生儿溶血病血清学检测

冯体玉, 张惠琴(广东省梅州市人民医院检验科 514031)

**【摘要】 目的** 通过对高胆红素血症新生儿进行溶血病的血清学检测, 评价直接抗人球蛋白试验(直抗试验)、游离抗体试验(游离试验)以及抗体释放试验(释放试验)在新生儿溶血病诊断中的价值。**方法** 对 2010 年 7 月至 2012 年 7 月临床送检的高胆红素血症新生儿血液标本用微柱凝胶检测卡进行“三项试验”, 并对结果进行统计学分析。**结果** 481 例患儿中, 释放试验阳性率为 18.6%, 游离试验阳性率为 14.7%, 直抗试验阳性率为 2.9%, 阳性率从高到低依次为游离试验+释放试验阳性率、直抗试验+游离试验+释放试验阳性率、单项释放试验阳性率, 游离试验+释放试验阳性率与其余两项差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。其中 123 例诊断为新生儿溶血病, A 型为 49.6%, B 型为 50.4%, O 型和 AB 型为 0%, 血型类别和男女性别差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ); 释放试验阳性率为 99.2%, 游离试验阳性率为 91.9%。**结论** 释放试验敏感度最高, 是判定溶血病最有力的证据。

**【关键词】** 新生儿溶血病; 直接抗人球蛋白试验; 游离抗体试验; 抗体释放试验

**DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.01.035 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)01-0077-03**

新生儿溶血病(HDN)是由于胎儿与母亲血型不相容, 胎儿的红细胞进入母体循环中, 致使母体产生相应的 IgG 抗体。该类抗体通过胎盘作用于胎儿的红细胞, 使其产生不同程度的溶血现象, 从而出现溶血病的症状。HDN 的血清学检测主要采用“三项试验”, 即直抗试验(直接抗人球蛋白试验)、释放试验(抗体释放试验)和游离试验(游离抗体试验)。微柱凝胶技术具有操作简便、结果准确且易判读的优点, 本实验室采用此方法对本院 2010 年 7 月至 2012 年 7 月检测的 481 例高胆红素血症新生儿的血液标本进行检测与统计, 现将结果报道如下。

### 1 材料与方法

**1.1 标本来源** 选择 2010 年 7 月至 2012 年 7 月出生 1 周内发生高胆红素血症的新生儿的血液标本 2 mL, 用 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝全血, 抽血后即时送检即时检验, 3 h 内完成。

**1.2 主要试剂和仪器** 溶血病微柱凝胶检测卡、6% 牛蛋白血清标准、TA-3A 型血型血清学多用离心机和 FYQ 免疫微柱孵育器购自长春博迅生物技术有限公司; ABO 红细胞购自上海

血液生物医药有限公司。

**1.3 参照《全国临床检验操作规程》<sup>[1]</sup>**, 采用微柱凝胶技术检测。

**1.3.1 ABO 和 Rh 血型鉴定以及直接抗人球蛋白试验** 将患儿待检测的红细胞用生理盐水配成 1% 的悬液, 然后取 50  $\mu$ L 加入溶血病检测卡 I 内, 用 TA-3A 型血型血清学多用离心机离心 5 min(900 r/min, 2 min; 1 500 r/min, 3 min), 取出判读结果。

**1.3.2 游离试验** 取溶血病检测卡 II, 在 1、2、3 孔各加入患者血浆 50  $\mu$ L, 再分别加入 50  $\mu$ L 1% 的 A、B、O 标准红细胞悬液。

**1.3.3 释放试验** 采用热放散法。在溶血病检测卡 II 的第 4、5、6 孔中各加入患儿的放散液 50  $\mu$ L, 再分别加入 50  $\mu$ L 1% 的 ABO 标准红细胞悬液。37  $^{\circ}$ C 孵育 15 min, 用 TA-3A 型血型血清学多用离心机离心 5 min(900 r/min, 2 min; 1 500 r/min, 3 min)。

**1.3.4 结果判读** 红细胞留在微柱上端或分布在凝胶中为试

验结果阳性,红细胞沉降至微柱底部为试验结果阴性。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理,率的比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 患儿血样“三项试验”结果** 481 例中,15 例直抗试验阳性(阳性率 3.1%),123 例释放试验阳性(阳性率 25.6%),114 例游离试验阳性(阳性率 23.7%)。“三项试验”的相互联系见表 1。阳性率从高到低依次为游离试验+释放试验的阳性率、直抗试验+游离试验+释放试验的阳性率、单项释放试验的阳性率,游离试验+释放试验的阳性率与各项差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 “三项试验”各种组合的阳性率情况

统计方式	直抗试验	释放试验	游离试验	n(%)
1	(+)	(+)	(+)	12(2.5)
2	(+)	(-)	(-)	2(0.4)
3	(-)	(+)	(-)	10(2.1)
4	(-)	(+)	(+)	101(21.0)
5	(-)	(-)	(+)	0(0.0)
6	(+)	(-)	(+)	1(0.2)
7	(+)	(+)	(-)	0(0.0)
8	(-)	(-)	(-)	355(73.8)

注: + 表示阳性, - 表示阴性。

**2.2 HDN 血型分布及各血型性别所占比率结果比较** 481 例高胆红素血症新生儿中 123 例诊断为 HDN。在 123 例 HDN 中, A 型占 49.6%(61/123), B 型占 50.4%(62/123), O 型和 AB 型均为 0, 全部患儿 Rh 血型均为阳性。但 A 型和 B 型 HDN 发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。123 例 HDN 中, A 型男婴占 25.2%(31/123)、女婴占 23.4%(30/123); B 型男婴占 26.8%(33/123)、女婴占 23.6%(29/123), 本组数据中 HDN 男女性别差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 2 HDN 患儿血型分布及性别结果比较(n)

血型	n	男	女
A 型	61	31	30
B 型	62	33	29
AB 型	0	0	0
O 型	0	0	0

**2.3 HDN 患儿血样“三项试验”结果** 123 例 HDN 中, 释放试验敏感度最高, 阳性为 122 例, 阳性率达 99.2%; 其次游离试验阳性为 113 例, 阳性率达 91.9%; 直抗试验仅 12 例阳性, 阳性率为 9.8%。见表 3。

表 3 HDN 患儿“三项试验”的阳性率情况

统计方式	直抗试验	释放试验	游离试验	n(%)
1	(+)	(+)	(+)	11(8.9)
2	(+)	(-)	(+)	1(0.8)
3	(-)	(+)	(-)	10(8.1)
4	(-)	(+)	(+)	101(82.1)

注: + 表示阳性, - 表示阴性。

**3 讨论**

HDN 主要的病因是胎儿红细胞进入母体的循环, 胎儿与母体具有不同的血型抗原, 该血型抗原刺激母体产生相应的 IgG 类血型抗体, 当该抗体进入胎儿循环与红细胞上相应的抗原结合, 破坏红细胞而发生溶血。IgG 类抗体是最具临床意义的抗体, 引起 HDN 的血型抗体都是 IgG 类抗体。在我国, ABO 血型不合引起的 HDN 是最为常见的, ABO 系统抗原导致的 HDN 中, 母亲血型多为 O 型。引起 HDN 的其他血型抗体还有抗-C、抗-c、抗-E、抗-e、抗-K 等。不管妊娠妇女的血液中含有以上任何一种 IgG 类抗体, 只要胎儿红细胞膜上具有相应的抗原, 都可能发生 HDN。

HDN 检测包括直抗试验、释放试验和游离试验。其中, 直抗试验是检测新生儿的红细胞是否已被母体的 IgG 类抗体所致敏, 释放试验、游离试验则检测患儿血清中是否有 IgG 类抗体的存在。目前检测方法主要有传统试管法和微柱凝胶法, 试管法操作复杂, 洗涤放散时间过长不能及时给临床提供诊疗结果; 结果判断主观化, 受干扰的因素较多, 重复性差; 而且在洗涤过程中由于抗原和抗体间的亲和力较弱, 抗体易被洗脱掉, 容易出现假阴性。微柱凝胶技术是建立在传统血型血清学基础上的一项免疫检测技术<sup>[2]</sup>。该技术通过调节凝胶的浓度来控制凝胶间隙的大小, 利用离心力将抗原和抗体反应后的凝集红细胞留在微柱的上端或分布在凝胶中, 未凝集红细胞则通过间隙到达微柱底部。该方法不用洗涤红细胞可使抗人球蛋白被残留蛋白质中和, 避免了抗人球蛋白被洗涤后残留的盐分稀释所产生的假阴性<sup>[3]</sup>。资料显示, 微柱凝胶法敏感度高于试管法, 两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )<sup>[4]</sup>, 微柱凝胶法对抗体效价的检出水平比试管法平均高出 1~3 个滴度<sup>[5]</sup>, 与临床符合率相比, 微柱凝胶法也远高于试管法。

本研究 481 例高胆红素血症新生儿的标本在“三项试验”中均为阳性者占 2.5%(12/481); 游离试验和释放试验阳性而直抗试验阴性者占 21.0%(101/481); 单项释放试验阳性者占 2.1%(10/481); 单项直抗试验阳性者占 0.4%(2/481); 游离试验单项阳性为 0; “三项试验”均为阴性占 73.8%(355/481)。结果显示游离试验+释放试验阳性率与各项差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。本研究结果与文献[6-7]报道有差异, 其单项释放试验阳性者占 52.5%, 所占比例较高, 这可能与本时间段内的病例数存在着一定的局限性, 其次可能与本地区人口血型基因频率分布有关, 另外可能与采用不同检测方法和试剂有关, 可加大病例数进一步探讨分析研究。

481 例高胆红素血症新生儿确诊为 HDN 123 例, 占 25.6%, 均为 ABO 血型系统所致的 HDN。患儿为 A 型者, HDN 的检出率 49.6%(61/123), B 型者 HDN 的检出率 50.4%(62/123), 两者检出率经  $\chi^2$  检验差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 与罗伟琼等<sup>[8]</sup>报道一致, 说明 ABO HDN 的发生率与婴儿 A、B 血型无关, 在 ABO 血型中呈正态分布。确诊为 HDN 的 123 例中 ABO 引起的直抗试验为 12 例, 另外, 101 例放散试验和游离阳性, 11 例直抗试验+游离试验+释放试验阳性, 10 例释放试验阳性, 1 例直抗试验、游离试验阳性。理论上 HDN 患者其释放试验都应该是阳性的<sup>[9]</sup>, 出现 HDN 患者释放试验阴性的原因可能是在制备放散液时, 离心的温度和时间未控制好, 释放出的抗体又被重新吸附到红细胞表面, 导致实验结果出现假阴性。随后对实验室诊断的 123 例 HDN 病

例进行了追踪随访,结果均与本实验室的诊断相符。因此“三项试验”在 HDN 的诊断中具有重要的临床价值,其中释放试验在 HDN 的诊断中最为重要,研究结果证实释放试验是“三项试验”中敏感度最高,也是判定 HDN 最有力的证据<sup>[10-11]</sup>。

HDN 可引起新生儿黄疸、贫血、水肿、肝脾大,甚至胆红素脑病,使患儿神经细胞受到损害。因此,采用敏感而且准确的实验检测技术对 HDN 早期、准确的诊断有重要的意义。研究发现,出生天数小于或等于 3 d 的患儿 HDN 检出率为 65.2%,出生天数大于 3~7 d 的患儿 HDN 检出率为 20.8%,出生天数超过 7 d 的未检出 HDN 阳性<sup>[12-13]</sup>。致敏的红细胞会在出生后逐渐被破坏,游离抗体也只在出生后几天内存在,之后会逐渐消失,使 HDN 漏检。本研究选取的是出生一周内发生高胆红素血症新生儿,其检出率为 25.6%,远低于出生 3 d 内的检出率,可能就是游离抗体消失的原因所导致。因此发现高胆红素血症的新生儿应尽早检测“三项试验”,以提高 HDN 的检出率,达到及时治疗的效果。

参考文献

[1] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:256.  
 [2] Nathalang O, Chuansumrit A, Prayoonwivat W, et al. Comparison between the conventional tube technique and the gel technique in direct antiglobulin tests[J]. Vox Sang, 1997, 72(3):169-171.  
 [3] 武建. 微柱凝胶技术的临床应用及其实验研究现状[J]. 中国输血杂志, 2003, 16(5):369-371.  
 [4] 钟月华,谭静,黄华华,等. 微柱凝胶技术在新生儿溶血性疾病诊断中的应用[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 10

(8):613-614.  
 [5] 李永乾,张紫棉,王毅,等. 两种方法检测新生儿溶血三项的对比研究[J]. 河北医科大学学报, 2005, 46(6):72-73.  
 [6] 郭萍,董伟群,杨通汉. 570 例高胆红素血症血清学检测结果的临床分析[J]. 昆明医学院学报, 2009, 30(2):121-123.  
 [7] 罗洪清,元霞,郑静敏. 142 例新生儿溶血病血清学检测结果分析[J]. 中国生物制品学杂志, 2008, 21(5):428-429.  
 [8] 罗伟琼,杨玉发,李庚娣,等. 微柱凝胶试验技术在新生儿溶血病检测中的应用[J]. 临床和实验医学杂志, 2008, 7(7):74-75.  
 [9] Brumit MC, Stubbs JR. Conventional tube agglutination with polyethylene glycol versus Red cell Affinity Column Technology (ReACT): a comparison of antibody detection methods[J]. Ann Clin Lab Sci, 2002, 32(2):155-158.  
 [10] 高峰. 输血与输血技术[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003:102.  
 [11] Cianciarullo MA, Ceccon ME, Vaz FV. Prevalence of immuno-hematologic tests at birth and the incidence of hemolytic disease in the newborn[J]. Rev Assoc Med Bras, 2003, 49(1):45-53.  
 [12] 卢磊,刘燕. 微柱凝胶技术在新生儿溶血病检测中的应用[J]. 中国现代医生, 2010, 48(13):38-39.  
 [13] 李名荣,戴晖,陈新霞. 新生儿高胆红素血症 465 例临床分析[J]. 河北医学, 2012, 18(3):395-397.

(收稿日期:2013-06-22 修回日期:2013-09-20)

• 临床研究 •

## 三维立体补片应用于腹腔镜下老年腹股沟疝修补术的有效性及安全性研究

邹兴斌(吉林省长春医学高等专科学校社区医院,长春 130000)

**【摘要】 目的** 探讨三维立体补片应用于腹腔镜下老年腹股沟疝修补术的临床效果及安全性。**方法** 将 86 例拟行无张力疝修补术的老年腹股沟疝患者根据术中使用的补片材料的不同,分成观察组 45 例与对照组 41 例,观察组使用三维立体补片,对照组使用普通补片,观察两组患者手术效果,以视觉模拟评分(VAS)评价术后不同时间段的疼痛程度,观察术后并发症及复发率。**结果** 两组患者手术时间、下床活动时间、术后住院时间比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ );观察组不同时间段术后疼痛评分明显低于对照组( $P < 0.05$ );两组术后并发症发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );随访 1~2 年,两组患者均无复发病例( $P > 0.05$ )。**结论** 三维立体补片应用于老年腹股沟疝修补术安全有效,不仅创伤小、恢复快、并发症少,且可明显减轻术后疼痛,与普通补片相比具有明显优势。

**【关键词】** 三维立体补片; 腹腔镜; 老年; 腹股沟疝修补术; 术后疼痛

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.01.036 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)01-0079-03

腹股沟疝是外科常见疾病,手术是治疗腹股沟疝最有效的方法<sup>[1]</sup>,腹膜前间隙无张力修补术是最有效的手术方式<sup>[2]</sup>,随着腹腔镜微创技术的发展,腹腔镜下行腹股沟疝修补术以其微创、出血少、恢复快的优势,在临床应用越来越广泛,经腹腔腹膜前行疝修补术是目前临床腹腔镜疝修补术的常用方法。以往疝修补术多采用普通聚丙烯补片,但其需要固定,增加了手术难度及手术损伤风险,而 3DMax 聚丙烯补片是近年来推出

的一种新型疝修补材料,可依耻骨肌孔的解剖位置预成型,术中不需要裁剪,放置时不需要固定<sup>[3]</sup>。本院普外科自 2010 年 4 月至 2012 年 3 月收治 86 例老年腹股沟疝患者,分别使用三维立体补片以及普通补片进行修补,旨在探讨三维立体补片应用于老年腹股沟疝患者的有效性及安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本资料共纳入符合研究标准的病例 86 例,均