

- ALP 水平检测对肺癌骨转移的临床诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(9): 1200-1203.
- [4] 吴琼, 马海洋, 王雪臣, 等. 血清肿瘤标志物在非小细胞肺癌骨转移中的诊断价值[J]. 国际肿瘤学杂志, 2018, 45(6): 337-340.
- [5] 王智煜, 杨晨, 高云潮, 等. 骨转换标志物在非小细胞肺癌骨转移临床应用价值的研究[J]. 中国癌症杂志, 2010, 20(3): 202-206.
- [6] 孙亚丽, 陈琳. 非小细胞肺癌患者 EB 病毒感染与 COX-2 和 P-糖蛋白的相关性[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(7): 1428-1434.
- [7] 刘昱, 武彩虹, 田雪梅, 等. 血清 TK-1、SE-CAD 表达及联合 HE4、CEA、CYFRA21-1 检测在非小细胞肺癌诊断中的意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2019, 26(6): 960-962.
- [8] 王进, 余晓凡, 欧阳楠, 等. 甲基化调控 SLIT3 和 SPARCL1 基因在吸烟致肺腺癌中的表达及其对患者预后的影响[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(20): 1553-1557.
- [9] 吴琼, 马海洋, 张明明, 等. 多因素联合对于肺癌骨转移的诊断价值[J]. 中国医药导报, 2018, 15(16): 55-58.
- [10] 马智中, 李红艺. 肺癌骨转移患者 CaN、PTHrP 的水平变化及诊断价值探讨[J]. 癌症进展, 2018, 16(1): 43-45.
- [11] MOUTINHO M S S, ARAGAO S, CARMO D, et al. Curcumin and rutin down-regulate cyclooxygenase-2 and reduce tumor-associated inflammation in HPV16-transgenic mice[J]. Anticancer Res, 2018, 38(3): 1461-1466.
- [12] NIRANJAN R, MISHRA K P, THAKUR A K. Inhibition of cyclooxygenase-2 (COX-2) initiates autophagy and potentiates MPTP-induced autophagic cell death of human neuroblastoma cells. SH-SY5Y: an inside in the pathology of parkinson's disease [J]. Mol Neurobiol, 2018, 55(10): 8038-8050.
- [13] AREDA D, CHIGERWE M, CROSSLEY B. Bovine herpes virus type-4 infection among postpartum dairy cows in California: risk factors and phylogenetic analysis [J]. Epidemiol Infect, 2018, 146(7): 904-912.
- [14] 叶珩, 钱科卿, 黄薇. 肺癌患者血清 TK1 水平与临床病理学特点及预后关系的研究 [J]. 中国肿瘤临床, 2015, (21): 1047-1049.
- [15] 吴京, 谢惠英, 蔡梦洁, 等. 肺癌骨转移患者 6 项骨代谢指标的变化 [J]. 检验医学, 2016, 31(10): 904-906.

(收稿日期: 2020-05-15 修回日期: 2020-11-11)

• 短篇论著 •

## 儿童主侧不合的疑难交叉配血原因分析

陈见南, 占刘英, 陈学军<sup>△</sup>, 尹明伟, 徐军, 金小波

浙江大学医学院附属儿童医院/国家儿童健康与疾病临床医学研究中心

实验检验中心输血科, 浙江杭州 310052

**摘要:**目的 分析儿童主侧不合交叉配血的原因及探讨其输血策略。方法 选取该院 2018—2019 年发现的 77 例儿童主侧不合交叉配血病例, 对其进行血型鉴定、不规则抗体筛查及鉴定、交叉配血试验, 然后对结果进行统计分析。结果 77 例主侧不合交叉配血中, 血型不符者占 7.8%(6/77), 其中亚型占 66.7%(4/6), 造血干细胞占 33.3%(2/6); 检测出不规则抗体者占 92.2%(71/77), 其中同种抗体占 81.7%(58/71), 自身抗体占 18.3%(13/71); 抗-M、Rh 血型系统抗体、其他血型系统抗体、Rh 血型+其他血型系统抗体、其余未鉴定出的特异性抗体分别占同种抗体的 37.9%(22/58)、53.4%(31/58)、3.4%(2/58)、1.7%(1/58)、3.5%(2/58)。主侧不合交叉配血在新生儿溶血病中的比例最高, 占 45.5%。结论 儿童主侧不合交叉配血的主要原因是存在不规则抗体, 其中主要是 Rh 血型系统抗体, 引起交叉配血不合的病因主要是新生儿溶血病。

**关键词:** 疑难交叉配血; 不规则抗体; 输血; 儿童**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2021.04.029**中图法分类号:** R457.1**文章编号:** 1673-4130(2021)04-0508-03**文献标志码:** A

输血是临床治疗的一种常见手段, 输血的安全也成为人们高度重视的问题。输血前做交叉配血试验和对献血员与受血者的血型进行复核是保证输血安全的重要手段, 交叉配血的主侧结果尤其应该引起医务人员的重视。既往有研究报道, 血清不规则抗体是引起成年人交叉配血困难的主要原因之一<sup>[1-3]</sup>。除此

之外, ABO 血型亚型也是不可忽视的一大影响因素<sup>[4]</sup>。儿童是特殊的群体, 儿童患者的疑难交叉配血有其自身的特点。本研究通过收集本院近两年中发现的儿童主侧不相合的交叉配血病例, 对其进行进一步血型鉴定、不规则抗体筛查及鉴定、交叉配血试验, 分析其形成的原因及输血策略, 旨在保障儿科临床科

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: chxjs@zju.edu.cn.

本文引用格式: 陈见南, 占刘英, 陈学军, 等. 儿童主侧不合的疑难交叉配血原因分析[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(4): 508-510.

学、合理、安全、有效用血。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2018—2019 年儿童交叉配血中发现的主侧不合的疑难交叉配血病例 77 例, 其中男 44 例、女 33 例; 年龄 1~28 d 35 例, >28 d 至 1 岁 6 例, >1~3 岁 12 例, >3~7 岁 14 例, >7~14 岁 10 例; 新生儿溶血 35 例、血液病 15 例、自身免疫性贫血 4 例、系统性红斑狼疮 1 例、先天性心脏病 4 例、肿瘤 5 例、消化系统疾病 6 例、神经系统疾病 3 例、呼吸系统疾病 2 例、肾脏疾病 2 例。交叉配血不合患儿的性别、年龄、疾病分布见表 1。

表 1 交叉配血不合患儿的性别、年龄、疾病分布

项目	n (%)
性别	
男	44(57.1)
女	33(42.9)
年龄	
1~28 d	35(45.5)
>28 d 至 1 岁	6(7.8)
>1~3 岁	12(15.6)
>3~7 岁	14(18.2)
>7~14 岁	10(12.9)
疾病	
新生儿溶血病	35(45.5)
血液系统疾病	15(19.5)
消化系统疾病	6(7.8)
肿瘤	5(6.5)
自身免疫性贫血	4(5.2)
先天性心脏病	4(5.2)
神经系统疾病	3(3.9)
呼吸系统疾病	2(2.6)
肾脏疾病	2(2.6)
系统性红斑狼疮	1(1.3)

**1.2 方法** 血型鉴定采用微柱凝胶法和试管法进行, 仪器与试剂包括 ABO 反定型红细胞、单克隆抗-A、抗-B、抗-A1、抗-D 血清(上海血液生物医药有限责任公司); ABO 血型正反定型鉴定卡、DiaMed ID-Incubator 37 S II 离心机(瑞士达亚美公司)。抗体筛查和鉴定采用微柱凝胶法和抗球蛋白试管法进行, 试剂与仪器包括抗人球蛋白抗 Cd3 检测试剂盒、抗人球蛋白抗 C3d 抗-IgG 检测试剂盒、抗体筛查谱细胞、单克隆抗-A1、抗-H、抗-C、抗-c、抗-E、抗-e、抗-P1、抗-M、抗-N 血清(上海血液生物医药有限责任公司), 抗人球蛋白卡(抗-IgG+C3d)、DiaMed ID-Incubator 37 S I 孵育器、DiaMed ID-Incubator 37 S II 离心机(瑞士

达亚美公司)。所有操作均按照《全国临床检验操作规程》<sup>[5]</sup> 进行。

**1.3 统计学处理** 采用 Excel 软件记录和分析数据。

### 2 结果

**2.1 不规则抗体鉴定结果与检出率的比较** 77 例主侧不合交叉配血患儿中, 检测出不规则抗体者占 92.2%(71/77), 其中同种抗体占 81.7%(58/71), 具体分布情况见表 2; 检测出自身抗体者占检测出不规则抗体者的 18.3%(13/71), 其中冷自身抗体 3 例, 占 23.1%(3/13), 温自身抗体占 76.9%(10/13)。

表 2 不规则抗体鉴定结果与检出率的比较(n=6)

血型系统	特异性抗体	n	百分比(%)
Rh 血型系统	抗-E	11	19.0
	抗-D	10	17.3
	抗-C	1	1.7
Rh 血型+其他血型系统	抗 E 合并抗-c	5	8.6
	抗 D 合并抗-C	4	6.9
抗 E 合并抗-Jka		1	1.7
MNS 血型系统	抗-M	22	37.9
其他血型系统	抗-Jka	1	1.7
	抗-Lea	1	1.7
未鉴定出特异性抗体	—	2	3.5
总计	—	58	100.0

注:—表示该项无数据。

**2.3 疑难血型导致交叉配血不合的情况** 77 例主侧不合的交叉配血中, 血型不符者占 7.8%(6/77), 其中亚型占 66.7%(4/6), 造血干细胞占 33.3%(2/6)。在血型不符导致的疑难交叉配血中, ABO 亚型是主要原因, 见表 3。

表 3 血型不符导致疑难交叉配血原因分析

血型不符原因	n (%)	抗体
ABO 血型亚型		
A 亚 B 型	3(50.0)	抗 A
A 亚型	1(16.7)	抗 A
造血干细胞移植		
AB 型供 A 型	1(16.7)	抗 B
O 型供 A 型	1(16.7)	抗 A、抗 B

### 3 讨论

在临床工作中, 经常会遇见交叉配血主侧不合的情况, 如何通过合理的检测手段来为患者提供相配的血液进行输注是工作中的难点。本研究对近两年交叉配血主侧不合的各年龄阶段的患儿分成 5 个年龄段进行统计, 发现日龄 1~28 d 的患儿所占比例最高, 为 45.5%。

有许多因素可以引起交叉配血主侧不相合,不规则抗体的存在是其中的一个重要因素。在本研究中,不规则抗体包括同种抗体与自身抗体。同种抗体占不规则抗体的 81.7%,其主要是 Rh 血型系统抗体,占有同种抗体的 55.2%(32/58),其分布比例由高到低依次为抗-E、抗-D、抗-E 合并抗-c、抗-D 合并抗-C、抗-C,这与相关文献报道基本相似<sup>[7-9]</sup>。抗-E 已成为 Rh 血型系统中检出率最高的抗体。这表明对于需要多次输血的患者,进行 Rh 表型检测,可以有效地排除 Rh 抗体引起的主侧不合交叉配血。MNS 血型系统抗体在所有不规则抗体中排第二位,占 37.9%,主要为抗-M。除去 Rh 血型系统与 MNS 血型系统以外,还检测出抗-Jka 与抗-Lea 各 1 例,其分别属于 Kidd 血型系统与 Lewis 血型系统。

在本次调查中,还有 2 例抗体未检测出特异性,可能的原因有:(1)遗传的变异,如抗-Bga、-Kna、-McCa、-Sla、-Yka、-Csa 和-JMH,具有看不出特异性的模糊的反应格局是这些抗体的特征;(2)未列入抗原谱的抗原,标本可能与试剂制造商提供的抗原谱上没有常规列出的抗原发生反应,如 Ytb;(3)标本可能与大多数或全部 O 型红细胞反应,但不会与自身 ABO 血型红细胞反应,如抗-H、抗-IH 或抗-LebH;(4)可能含有多种抗体;(5)因合子型、个体间差异、血液储存的影响,抗原表达发生变化;(6)高频抗原的抗体;(7)低频抗原的抗体等<sup>[10]</sup>。与 Rh 血型系统抗体、MNS 血型系统抗体比较,其他血型系统抗体和未鉴定出特异性抗体所占比例明显较低。

与成人疑难交叉配血相比较,引起儿童交叉配血不合的不规则抗体种类较少,主要是 Rh、MNS、Kidd、Lewis 等血型系统抗体,故在平时工作中可以重点关注这类抗体。儿童交叉配血不合在不同疾病患儿中的分布也与成年人不同,主要存在于新生儿溶血病与血液病患儿中。

在不规则抗体阳性标本中,还有 13 例患者存在自身抗体,占 18.3%。自身抗体的产生与疾病、药物有关。对于冷自身抗体,可以先在 37℃ 预热后进行交叉配血,一般能去除大部分冷凝集素的干扰,若在 37℃ 仍具有反应性,一般认为有临床意义<sup>[11]</sup>。而对于存在温自身抗体的患者而言,其血型鉴定和交叉配血存在一定的困难。如该患者能够耐受贫血,则不建

议输血。若是在紧急情况下,可以筛选出主侧凝集程度小于自身凝集程度的 O 型 Rh 同型的洗涤红细胞进行输注。

疑难血型也是造成交叉配血主侧不合中的主要原因,占 7.8%。其中主要是 ABO 血型亚型和异基因的造血干细胞移植等导致的。对于前者如要输血可选择同型红细胞或 O 型洗涤红细胞,异基因的造血干细胞移植患者可选择 O 型洗涤红细胞输注。

综上所述,临床上如遇交叉配血主侧不合,可通过三步分析法<sup>[11]</sup>,在排除人为因素的前提下,确定配血不相合的原因,再通过试验选择相配的血液进行输注。

## 参考文献

- [1] 陈旭升,曹绪梅.输血前交叉配血不合原因分析及处理方法[J].黑龙江医学,2019,10(43):1202-1204.
- [2] 艾比拜·尼牙孜,艾则孜·艾则孜.探讨 ABO 同型血交叉配血不合的影响及处理对策[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(79):141-142.
- [3] 王一妃.沈阳地区 172 例疑难交叉配血不合常见原因及输血指导[J].当代医学,2017,23(29):145-147.
- [4] 韦亮英,黎海澜,罗瑞献,等.交叉配血不合 170 例原因分析及临床输血策略[J].中国临床新医学,2017,10(8):726-729.
- [5] 尚红,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2014:139-141.
- [6] 胡军,彭焦武,金华荣,等.输血前进行不规则抗体筛查的临床意义分析[J].基层医学论坛,2020,24(5):694-695.
- [7] 赵震,张冬霞,王晓宁,等.9 684 例输血患者 Rh 血型系统抗原频率及不规则抗体检测临床价值分析[J].中国实验诊断学,2020,24(1):139-141.
- [8] 方晓蕾,梅礼军,刘锋,等.96 例 Rh 血型抗体检测及分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(19):2782-2784.
- [9] MARK K F, GROSSMAN B J, CHRISTOPHER D H, et al. AABB 技术手册[M].18 版.长沙:中南大学出版社,2019:275-279.
- [10] 李丹,曲浩魁,杨世明,等.血液高效价冷凝集素和不规则抗体对输血相容性检测的影响及对策[J].细胞与分子免疫学杂志,2019,35(3):262-265.
- [11] 兰炯采,陈静娴,吴平英,等推荐疑难配血三步法[J].中国输血杂志,2010,23(4):243-244.