

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 624—2018

---

输血反应分类

Classification of transfusion reactions

2018 - 09 - 26 发布

2019 - 04 - 01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准起草单位：上海市第六人民医院、北京医院、中国医科大学附属第一医院、北京协和医院、中南大学湘雅医院、华中科技大学同济医学院附属同济医院、四川大学华西医院、福建省血液中心、上海市血液中心、首都医科大学附属北京同仁医院、吉林大学中日联谊医院、郑州大学第一附属医院、新疆维吾尔自治区人民医院、昆明医科大学第二附属医院、兰州大学第一医院。

本标准主要起草人：李志强、宫济武、郝一文、白连军、李碧娟、魏晴、秦莉、郭永建、钱开诚、李淑萍、刘铁梅、吕先萍、文军、许广芳、易思华。

# 输血反应分类

## 1 范围

本标准规定了输血反应的分类。

本标准适用于全国各级各类医疗机构输血反应诊治与报告统计,同时为卫生行政部门管理督导与评审提供依据。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**输血反应/输血并发症** transfusion reactions /complications

与输血具有时序相关性的不良反应。不良反应的原因可能是不良事件,也可能是患者与所输注血液相互作用。

### 2.2

**急性/速发性输血反应** acute/Immediate transfusion reactions; ATR/ITR

发生在输血过程中、输血后即刻至输血后24h内的输血反应。

### 2.3

**慢性/迟发性输血反应** chronic/delayed transfusion reactions; CTR/DTR

发生在输血结束后24h至28d的输血反应。

### 2.4

**输血传播性感染/输血感染性反应** transfusion-transmitted infections;  
TTI/transfusion-transmitted infectious reactions;TTIR

病原体通过输血过程从献血者体内进入到受血者体内并引起相应的感染或疾病。

### 2.5

**输血非感染性反应** transfusion-transmitted non-infectious reactions; TTNIR

与输血具有时序相关性的非病原体引起的不良反应。

## 3 输血反应分类

### 3.1 输血传播性感染 (transfusion-transmitted infections, TTI)

输血前无相应病原体感染病史，无临床症状，血清标志物检测阴性。但输血后出现相应病原体感染症状，且从受血者体内分离出病原体与献血者体内的病原体具有高度的同源性。

### 3.1.1 输血传播病毒感染 (transfusion-transmitted virus infections, TTVI)

3.1.1.1 病毒性肝炎(viral hepatitis): 由肝炎病毒引起，主要涉及乙型、丙型、丁型和戊型等肝炎病毒。

3.1.1.2 获得性免疫缺陷综合征(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS): 由人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)引起，可并发各种机会性感染及肿瘤，严重者可导致死亡。

3.1.1.3 巨细胞病毒感染(cytomegalovirus infection, CMVI): 由巨细胞病毒(cytomegalovirus, CMV)引起，受染后病毒可局限于涎腺，有的则导致全身性感染。CMV感染大多呈亚临床型，显性感染者则有多样化的临床表现，严重者可导致死亡。

3.1.1.4 EB病毒感染(EpsteinBarr virus infection, EBVI): 由EB病毒引起，95%以上的成人可携带，且与鼻咽癌、儿童淋巴瘤等的发生具有相关性。

3.1.1.5 人类细小病毒B19感染(human parvovirus B19 infection, HPB19I): 由人类细小病毒B19(human parvovirus B19)引起，可出现传染性红斑和急性关节病等。在某些血液系统疾病和免疫受损患者可导致再生障碍危象。

3.1.1.6 成人T细胞白血病/淋巴瘤(adult T-cell leukemia/lymphoma, ATLL): 由人类T淋巴细胞病毒-1型(human T-lymphotropic virus, HTLV-1)引起，可呈急性或慢性起病，可出现皮肤损伤、外周血淋巴细胞计数显著升高、肝脾与淋巴结肿大等表现。

3.1.1.7 西尼罗河病毒感染(West Nile virus infection, WNVI): 由西尼罗河病毒引起，80%的感染为隐性感染；少数人可出现类似上呼吸道感染的症状；极少数人可表现为病毒性脑炎、脑膜脑炎和脑膜炎等。

3.1.1.8 上述未涉及的病毒感染。

### 3.1.2 输血传播细菌感染(transfusion-transmitted bacterial infections, TTBI)

3.1.2.1 革兰阳性球菌感染(Gram positive cocci infection): 常见于金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、肠球菌和链球菌等。

3.1.2.2 革兰阴性杆菌感染(Gram negative bacilli infection): 常见于大肠杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、变形杆菌、耶尔森菌、黏质沙雷菌等。

3.1.2.3 厌氧菌感染(anaerobic infection): 常见于拟杆菌、梭状芽胞杆菌、产气荚膜杆菌等。

3.1.2.4 上述未涉及的细菌感染。

### 3.1.3 输血传播寄生虫感染(transfusion-transmitted parasitic infections, TTPI)

3.1.3.1 疟疾(malaria): 由疟原虫感染引起，以反复发作的间歇性寒战、高热、随后出汗热退为特点，可引起脾肿大、贫血等表现。

3.1.3.2 巴贝西虫病(babesiosis):由巴贝西虫(babesia)通过蜱类媒介感染引起人兽共染性疾病。发病初期症状轻重悬殊。急性发病时颇似疟疾,具有间歇热、脾肿大、黄疸及溶血等特征。慢性患者的原虫血症可持续数月至数年不等。

3.1.3.3 克氏锥虫病(trypanosomiasis):由克氏锥虫(trypanosoma cruzi)引起。急性期可出现发热、全身淋巴结肿大、心脏增大等表现;慢性期可出现心肌炎、心脏增大、食管或结肠扩张等表现。

3.1.3.4 上述未涉及的寄生虫感染。

### 3.1.4 输血传播其他病原体感染

3.1.4.1 梅毒(syphilis):由梅毒螺旋体(treponema pallidum)引起,通常除侵犯皮肤黏膜外,还可累及内脏器官出现相应临床表现。

3.1.4.2 克-雅氏病变异型(Creutzfeldt-Jakob disease):由朊病毒(prion virus)感染引起人畜共患的中枢神经系统退化性病变。朊病毒是蛋白质病毒,是一种蛋白质侵染颗粒,也是唯一不应用DNA、RNA作遗传物质的病毒。

3.1.4.3 真菌感染(fungal infection):白色念珠菌占绝大多数,也可见于热带念珠菌、毛霉菌等。

4.1.4.4 上述未涉及其他病原体感染。

## 3.2 输血非感染性反应(transfusion-transmitted non-infectious reactions, TTNIR)

### 3.2.1 过敏反应(allergic reaction)

过敏原与体内已有的抗体间相互作用所致。在一些情况下,输入来自于具有遗传性过敏体质的献血者的抗体也会发生。部分可见于先天性IgA缺乏的患者。根据临床表现可分为局部性与全身性过敏反应。

### 3.2.2 溶血性输血反应(hemolytic transfusion reaction, HTR)

3.2.2.1 急性/速发型溶血性输血反应(acute/immediate hemolytic transfusion reaction, AHTR/IHTR)常发生在输血过程中、输血后即刻、或输血后24h内。由于输入血液与患者间的免疫不相容性导致红细胞裂解或/和清除加速。常由IgM抗体引起,多为血管内溶血,最常见于ABO血型不相容输血。

3.2.2.2 慢性/迟发型溶血性输血反应(chronic/delayed hemolytic transfusion reaction, CHTR/DHTR)常发生在输血结束后24h至28d。患者输血后体内产生针对红细胞血型抗原的意外抗体;当再次输血时,体内意外抗体可与输入红细胞相互作用,导致红细胞裂解或/和清除加速。常由IgG抗体引起,多为血管外溶血,最常见于Rh血型不相容输血。

### 3.2.3 迟发性血清学输血反应(delayed serologic transfusion reaction, DSTTR)

患者输血后体内出现具有临床意义的红细胞血型的意外抗体,常可维持数月至数年,外周血血红蛋白值变化可不明显。

### 3.2.4 非溶血性发热反应(non-hemolytic febrile transfusion reaction, NHFTR)

在输血中或输血结束后4h内,患者基础体温升高1℃以上或伴有寒战,无原发病、过敏、溶血与细菌污染等所致发热证据。主要是由于输注了含有白细胞的血液成分与患者体内已有的抗体发生免疫反应,或/和血液储存过程中白细胞释放的可溶性细胞因子等所致。

### 3.2.5 输血后紫癜 (post transfusion purpura, PTP)

多见于输血后5d~10d, 主要是由于患者体内血小板特异性抗体与献血者血小板上相应抗原结合形成抗原抗体复合物, 导致患者血小板破坏。可出现外周血血小板数明显减少, 皮肤瘀点或/和瘀斑, 是一种自限性疾病。

### 3.2.6 输血相关移植物抗宿主病 (transfusion-associated graft versus host disease, TA-GVHD)

具有免疫活性的淋巴细胞输注给免疫功能缺陷或免疫功能抑制的患者, 在其机体内存活、增殖, 并攻击宿主组织细胞。可出现发热、皮疹、肝功能损害、全血细胞减少; 骨髓增生低下, 且造血细胞减少及淋巴细胞增多等。

### 3.2.7 输血相关急性肺损伤 (transfusion-related acute lung injury, TRALI)

输血中或输血后6h内出现急性呼吸困难伴进行性低氧血症, 血氧分压/氧合指数 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $\leq 300\text{mmHg}$ , 胸部X线示双侧肺部浸润, 且无输血相关性循环超负荷 (TACO) 及输血引起的严重过敏反应和细菌污染反应等表现。

### 3.2.8 输血相关呼吸困难 (transfusion-associated dyspnea, TAD)

输血结束后24h内发生呼吸窘迫, 不符合输血相关性急性肺损伤 (TRALI)、输血相关循环超负荷 (TACO) 或过敏反应等诊断依据, 且不能用患者潜在或已有疾病解释。

### 3.2.9 输血相关循环超负荷 (transfusion-associated circulation overload, TACO)

由于输血速度过快或(和)输血量过大或患者潜在心肺疾病不能有效接受血液输注容量等所致急性心功能衰竭。可出现紫绀、气急、心悸、听诊闻及湿性罗音或水泡音等表现。

### 3.2.10 输血相关性低血压 (transfusion-associated hypotension, TAH)

在输血过程中或输血结束后1h内出现唯一血压下降表现, 其收缩压下降 ( $<90\text{mmHg}$ 或较基础血压下降 $\geq 40\text{mmHg}$ ) 或脉压差减少 ( $<20\text{mmHg}$ )。

### 3.2.11 铁超负荷 (iron overload)

长期多次输血可导致患者体内铁超负荷, 且存积于机体实质细胞中, 导致心、肝和内分泌腺等器官组织损害和皮肤色素沉着等表现。

### 3.2.12 肺血管微栓塞 (pulmonary vascular microembolization, PVM)

由于血液成分在储存过程中, 白细胞、血小板与纤维蛋白等形成的微聚物可通过标准孔径输血滤器, 输入患者机体后引起肺血管栓塞导致急性肺功能不全等。

### 3.2.13 空气栓塞 (air embolism)

由于输血过程中空气通过输血管路进入患者机体静脉系统所致。

### 3.2.14 大量输血相关并发症 (massive transfusion related complication)

3.2.14.1 凝血功能障碍 (coagulation dysfunction): 由于患者在出凝血过程中会丢失或消耗大量血小板及凝血因子, 或/和血液成分中血小板及不稳定凝血因子含量随着保存期延长而下降, 或/和以具

有抗凝作用枸橼酸盐为主要成分血液制剂大量输注，或/和抗休克扩容时大量静脉输注晶体液使患者机体残存的血小板与凝血因子含量更低所致。

3.2.14.2 枸橼酸盐中毒 (citrate toxicity)：全血及血液成分大多采用以枸橼酸盐为主要成分的抗凝剂。大量输血或实施血液成分置换时，可导致患者血浆中枸橼酸盐浓度达到 1g/L 及以上，易引起中毒。

3.2.14.3 高钾血症 (hyperkalemia)：全血和红细胞成分中血钾离子浓度随保存时间延长逐渐增高。大量输注保存期相对较长的全血和红细胞成分时，可导致患者机体血钾离子浓度明显增高。

3.2.14.4 低钙血症 (hypocalcemia)：全血及血液成分大多采用以枸橼酸盐为主要成分的抗凝剂。大量输血或实施血液成分置换时，易引起患者血钙离子浓度明显降低。

3.2.14.5 高氨血症 (hyperammonemia)：全血和红细胞成分中血氨随保存时间延长逐渐增高。大量输注保存期较长的全血和红细胞成分时，可导致患者机体血氨浓度明显增高。

3.2.14.6 酸碱平衡失调 (acid-base imbalance)：全血和红细胞成分保存液中含有枸橼酸盐等。随保存时间延长乳酸生成增加。大量输注时，可导致患者机体酸碱平衡失调。

3.2.14.7 低体温 (hypothermia)：由于快速大量输注温度低于患者体温的全血和血液成分，患者机体体温 $\leq 36^{\circ}\text{C}$ ，使血红蛋白与氧亲和力增加，从而影响氧在器官与组织中释放，最终导致器官与组织的缺氧状况。

### 3.2.15 其他

上述未涉及的输血非感染性反应。

### 参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国献血法（中华人民共和国主席令第93号）
  - [2] 《医疗机构临床用血管理办法》（卫生部令第85号）
  - [3] 《临床输血技术规范》（卫医发〔2000〕184号）
  - [4] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2015.
  - [5] 《医疗机构临床实验室管理办法》（卫医发〔2006〕73号）
  - [6] American association of blood banks (AABB). Standards for Blood Banks and Transfusion Services, 31st Edition[M]. Bethesda. AABB. 2018.
-