

# 儿童获得性非重型再生障碍性贫血预后影响因素的单中心回顾性分析

雷延锋, 王玲珍, 徐慧娟, 孙立荣\*, 王艺霖\*

青岛大学附属医院儿童血液肿瘤科, 山东 青岛

收稿日期: 2026年5月25日; 录用日期: 2026年6月18日; 发布日期: 2026年6月26日

## 摘要

目的: 探讨影响环孢素A (CsA)联合雄激素治疗儿童获得性非重型再生障碍性贫血(non-severe aplastic anemia, NSAA)预后的相关因素, 为优化治疗策略提供依据。方法: 采用回顾性队列研究, 纳入2013年1月至2023年1月收治的105例NSAA患儿, 均接受CsA联合雄性激素治疗。收集临床资料, 包括年龄、病程、治疗前血常规、骨髓检查以及治疗反应等。通过单因素分析(卡方检验、t检验、非参数检验)筛选潜在预后因素。结果: CsA联合雄激素方案治疗儿童NSAA总体有效率在治疗6个月、1年及2年时分别为63.81%、72.38%和66.67%; 初诊时骨髓造血容积与预后呈正相关( $P < 0.05$ ); 治疗6月、1年、2年时, 有效组和无效组同期中性粒细胞、血红蛋白和血小板水平比较差异均有统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ )。结论: CsA联合雄激素治疗儿童NSAA疗效确切, 发病时骨髓造血容积与疗效呈正相关, 治疗无效者需警惕发展成SAA。

## 关键词

环孢素A, 雄性激素, 儿童, 获得性非重型再生障碍性贫血, 预后因素, 治疗反应

# Single-Center Retrospective Analysis of Prognostic Factors for Acquired Non-Severe Aplastic Anemia in Children

Yanfeng Lei, Lingzhen Wang, Huijuan Xu, Lirong Sun\*, Yilin Wang\*

Department of Pediatric Hematology and Oncology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: May 25, 2026; accepted: June 18, 2026; published: June 26, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 雷延锋, 王玲珍, 徐慧娟, 孙立荣, 王艺霖. 儿童获得性非重型再生障碍性贫血预后影响因素的单中心回顾性分析[J]. 临床医学进展, 2026, 16(6): 2088-2095. DOI: 10.12677/acm.2026.1662428

## Abstract

**Objective:** To investigate the factors influencing the prognosis of cyclosporine A (CsA) combined with androgen therapy in children with acquired non-severe aplastic anemia (NSAA), and to provide evidence for optimizing treatment strategies. **Methods:** A retrospective cohort study was conducted. A total of 105 children with NSAA admitted from January 2013 to January 2023 were enrolled. All patients received treatment with CsA combined with androgens. Clinical data were collected, including age, disease duration, pretreatment blood routine examination, bone marrow examination, and treatment response. Potential prognostic factors were screened using univariate analysis (chi-square test, t-test, non-parametric test). **Results:** The overall response rates of CsA combined with androgen regimen in the treatment of pediatric NSAA were 63.81%, 72.38%, and 66.67% at 6 months, 1 year, and 2 years of treatment, respectively. Bone marrow hematopoietic volume at initial diagnosis was positively correlated with prognosis ( $P < 0.05$ ). At 6 months, 1 year, and 2 years of treatment, there were statistically significant differences in the levels of neutrophils, hemoglobin, and platelets between the effective group and the ineffective group during the same period (all  $P < 0.05$ ). **Conclusions:** CsA combined with androgen is effective in the treatment of pediatric NSAA. Bone marrow hematopoietic volume at disease onset is positively correlated with treatment efficacy. Patients who do not respond to treatment should be monitored for progression to severe aplastic anemia (SAA).

## Keywords

Cyclosporine A, Androgen, Children, Acquired Non-Severe Aplastic Anemia, Prognostic Factors, Treatment Response

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

获得性再生障碍性贫血(acquired aplastic anemia, AA)是儿童常见的骨髓衰竭性疾病, 临床表现为贫血、皮肤粘膜和/或内脏出血以及反复感染等特点[1] [2], 既往体健且无家族史, 严重出血和重症感染可危及生命。根据病情严重程度可分为重型(severe AA, SAA)和非重型(non-severe AA, NSAA)。NSAA 患儿虽无严重出血或感染风险, 但约 20%~30%可能进展为 SAA, 且长期血细胞减少可导致生长发育迟缓、反复感染及生活质量下降, 因此早期干预至关重要[3]。

目前, 儿童 NSAA 尚无统一的治疗标准。常用治疗药物包括环孢素 A (CsA)、雄性激素、血小板受体激动剂(TPO-RAs)、中药等[4], CsA 联合雄性激素治疗为首选方案。由于儿童的生理特点、药物代谢差异及免疫状态特殊性, 疗效存在显著个体差异, 约 30%的患儿治疗反应不佳[5] [6], 提示预后可能受多因素影响。另外, 儿童长期使用 CsA 的安全性问题(如肝肾毒性、多毛症)亦需进一步评估。因此, 本研究旨在对儿童获得性 NSAA 治疗 2 年内不同时期随访数据进行分析, 以探讨影响预后的因素, 为 NSAA 进一步的治疗提供依据。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 研究对象

本研究选取 2013 年 1 月至 2023 年 1 月于青岛大学附属医院就诊的资料完整的 105 例获得性 NSAA

患儿, 男性 53 例(50.5%), 女性 52 例(49.50%), 中位年龄为 7.00 (4.00~10.00)岁。

## 2.2. 入组条件

(1) 年龄 < 18 岁, 男女不限; (2) 符合 NSAA 诊断标准; (3) 临床资料完整。

## 2.3. 排除条件

(1) 排除先天性骨髓衰竭; (2) 排除 SAA 和阵发性睡眠性血红蛋白尿(PNH); (3) 排除骨髓增生异常综合征(MDS)等其他血液疾病; (4) 排除急性或慢性感染性疾病及自身免疫性疾病。

## 2.4. 诊断与疗效标准

本研究病例跨度时间长(2013 年 1 月至 2023 年 1 月), 诊断及疗效标准参考 2014 年儿童获得性再生障碍性贫血诊疗建议、2019 年儿童再生障碍性贫血诊疗规范、2021 年儿童获得性非重型再生障碍性贫血中西医结合诊疗专家共识等; 疗效标准评估治疗效果分为完全反应(CR)、部分反应(PR)和无效(NR) [4] [5] [7]-[9]。完全反应(CR)为 Hb 达到患者年龄段的正常范围, 中性粒细胞(ANC) $> 1.5 \times 10^9/L$ , 血小板(PLT) $> 100 \times 10^9/L$ ; 部分反应(PR)为不再依赖输血(治疗之前依赖成分输血者), 或至少一个系列的血细胞数值比原来增加一倍/或恢复到正常水平, 或 Hb 比基线增加 $> 30 \text{ g/L}$  (治疗前 Hb  $< 60 \text{ g/L}$ ), 或 ANC 比基线增加 $> 0.5 \times 10^9/L$  (治疗前 ANC  $< 0.5 \times 10^9/L$ )或 Plt 比基线增加 $> 20 \times 10^9/L$  (治疗前 Plt  $< 20 \times 10^9/L$ ); 无效(NR)为疾病进展, 或未能达到上述指标。

## 2.5. 治疗

CSA 口服起始剂量为  $5 \text{ mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ , 服药 2 周后监测 CsA 血药浓度, 维持谷浓度(100~200)  $\mu\text{g/L}$ 。疗效达到平台期后 12 个月缓慢减量, 每次减量约为起始剂量的 10%, 每 3 个月减量 1 次, 以减少疾病反复的风险。

目前达那唑尚无较为精确的儿童剂量标准, 根据患儿体表面积, 按成人标准体表面积换算儿童用药剂量。

## 2.6. 分组

环孢素治疗获得性 AA 的疗程应足够长, 通常不少于 12 个月, 获得最佳反应后, 应缓慢减量, 故本研究选择 2 年内的随访数据进行研究。根据治疗效果分为有效组(获得血液学反应定义为有效, 包括 CR 和 PR) 70 例和无效组 35 例(治疗无效和复发)。

## 2.7. 资料收集

收集初诊时患儿的年龄、性别、临床表现、实验室检查(包括血常规、骨髓细胞形态学、骨髓病理、免疫功能、染色体及造血衰竭相关基因、肝肾功能等)及治疗反应等。分别在治疗后 3 个时间点(6 个月、1 年、2 年)进行随访, 观察患儿治疗有效率(各时间的总有效率为每个随访时间节点获得反应治疗的患儿数占可评价疗效患儿总人数的百分比)。

## 2.8. 统计学方法

连续变量中符合正态分布的指标使用独立样本 t 检验, 报告( $\bar{x} \pm s$ ), 不符合正态分布的采用秩和检验, 报告 M (P<sub>25</sub>, P<sub>75</sub>), 分类变量报告频数, 采用卡方检验、连续校正卡方检验进行统计分析, P < 0.05 为具有统计学差异。

### 3. 结果

#### 3.1. NSAA 患儿初诊的临床特征

105 例 NSAA 患儿中, 初次就诊时无症状病例 44 例(44/105, 41.90%), 其次以出血点为就诊时症状有 30 例(30/105, 28.57%), 发热 16 例(16/105, 15.24%), 面色苍黄 11 例(11/105, 10.48%), 乏力 2 例(2/105, 1.90%), 咳嗽 1 例和瘀斑 1 例, 如图 1 所示。初诊时有症状与无症状患儿差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.752$ ,  $P > 0.05$ ), 无症状病例明显高于其余表现病例数, 比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 79.057$ ,  $P < 0.01$ )。

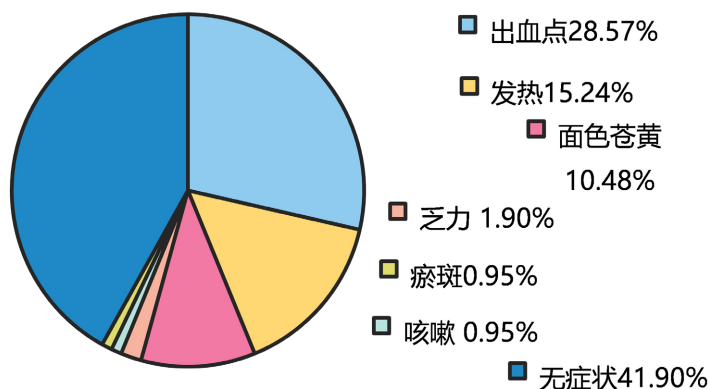


Figure 1. Clinical manifestations of NSAA at initial diagnosis

图 1. NSAA 初诊临床表现

#### 3.2. 初诊实验室结果

所有患儿均进行血常规、骨髓细胞学、骨髓活检, 患儿有效组和无效组在血常规三系细胞、骨髓增生程度、粒红比、巨核细胞、网状细胞、铁染色比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 在骨髓活检造血细胞容积上比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 淋巴细胞亚群检查中, 各淋巴细胞分群的两组比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。所有患儿均进行染色体检查、彗星实验、MMC 检查, 均未发现异常核型、外周血淋巴细胞无明显 DNA 损伤(彗星细胞率均 $< 20\%$ )、染色体畸变实验阴性, 39 例患儿进行基因检测, 未发现与血液肿瘤相关的突变基因(见表 1)。

Table 1. Initial clinical characteristics of children with NSAA

表 1. NSAA 患儿病初临床特征

一般资料	有效组(n = 70)	无效组(n = 35)	t/z/ $\chi^2$	P
性别				
男	37	16	0.476	0.490
女	33	19		
年龄				
≤6 岁	32	19	0.686	0.407
>6 岁	38	16		
血常规				
白细胞计数( $\times 10^9/L$ )	3.64 (2.56, 5.11)	3.95 (2.50, 5.44)	-0.360	0.719

续表

中性粒细胞计数( $\times 10^9/L$ )	1.01 (0.64, 1.55)	0.80 (0.41, 1.63)	-1.356	0.175
淋巴细胞计数( $\times 10^9/L$ )	2.29 (1.66, 3.17)	2.64 (1.71, 3.41)	-0.938	0.348
红细胞计数( $\times 10^{12}/L$ )	$3.03 \pm 0.73$	$2.87 \pm 0.88$	-1.034	0.304
血红蛋白(g/L)	$98.96 \pm 22.1$	$93.2 \pm 26.45$	-1.177	0.242
网织红细胞计数( $\times 10^9/L$ )	$0.04 \pm 0.03$	$0.04 \pm 0.02$	-0.521	0.603
血小板计数( $\times 10^9/L$ )	48.00 (22.50, 66.50)	47.00 (14.00, 70.00)	-0.167	0.868
骨髓				
骨髓增生程度			1.645	0.495
活跃	41	25		
减低	24	8		
明显减低	5	2		
粒红比	1.32 (0.00, 2.12)	1.46 (0.65, 2.42)	-0.768	0.442
巨核细胞	0.00 (0.00, 2.00)	1.00 (0.00, 3.00)	-1.911	0.056
网状细胞	0.00 (0.00, 0.00)	0.00 (0.00, 1.00)	-0.288	0.773
造血容积	20% (8%~40%)	8% (4%~25%)	-2.365	0.018
铁染色			3.775	0.052
阴性	34	24		
阳性	36	11		
淋巴细胞亚群				
IgG	9.51 (8.30~11.10)	11.20 (7.73~14.85)	-1.193	0.233
IgA	1.24 (0.76~1.76)	1.24 (0.66~1.68)	-0.743	0.458
IgE	58.50 (18.50~206.10)	72.31 (18.05~161.75)	-0.484	0.628
总 T 细胞	0.75 (0.69, 0.81)	0.75 (0.70, 0.81)	-0.281	0.779
CD4+ T 细胞	$0.36 \pm 0.094$	$0.38 \pm 0.084$	0.488	0.627
CD8+ T 细胞	$0.32 \pm 0.091$	$0.30 \pm 0.091$	-0.711	0.479
CD4/CD8 比值	1.13 (0.89, 1.54)	1.22 (1.01, 1.65)	-0.866	0.387
B 细胞	$0.160 \pm 0.071$	$0.167 \pm 0.085$	0.512	0.610
NK 细胞	0.06 (0.04, 0.10)	0.06 (0.04, 0.10)	-0.109	0.913
染色体核型	未发现异常核型			
彗星实验	外周血淋巴细胞无明显 DNA 损伤(彗星细胞率均<20%)			
MMC	染色体畸变实验阴性			
血液肿瘤相关突变基因	未发现与血液肿瘤相关突变基因。			

### 3.3. 治疗血液学反应

在治疗 6 月、1 年、2 年时,有效组和无效的中性粒组细胞计数、血红蛋白、血小板计数的比较差异均有统计学意义,与初诊时相比,中性粒细胞计数、血红蛋白、血小板计数均回升( $P < 0.05$ )(见表 2~4)。

**Table 2.** Hematologic response at 6 months of treatment in children with NSAA**表 2.** NSAA 患儿治疗 6 月血液学反应

项目	有效组(n = 67)	无效组(n = 38)	z	P
中性粒细胞计数( $\times 10^9/L$ )	1.69 (1.25, 2.52)	0.99 (0.71, 1.69)	-4.185	0.000
血红蛋白(g/L)	122 (110, 130)	90 (61, 06)	-5.800	0.000
血小板计数( $\times 10^9/L$ )	83.00 (63.00, 109.00)	25.00 (17.75, 40.00)	-6.936	0.000

**Table 3.** Hematologic response at 1 year of treatment in children with NSAA**表 3.** NSAA 患儿治疗 1 年血液学反应

项目	有效组(n=76)	无效组(n = 29)	z	P
中性粒细胞计数( $\times 10^9/L$ )	1.85 (1.48, 2.31)	0.83 (0.64, 1.14)	-6.699	0.000
血红蛋白(g/L)	122 (111, 129)	99 (86, 117)	-3.646	0.000
血小板计数( $\times 10^9/L$ )	105.50 (82.00, 136.00)	42.50 (25.25, 68.25)	-6.003	0.000

**Table 4.** Hematologic response at 2 years of treatment in children with NSAA**表 4.** NSAA 患儿治疗 2 年血液学反应

项目	有效组(n = 70)	无效组(n = 35)	z	P
中性粒细胞计数( $\times 10^9/L$ )	1.95 (1.52, 2.41)	0.99 (0.76, 1.56)	-4.744	0.000
血红蛋白(g/L)	120 (99, 129)	97 (79, 112)	-3.588	0.000
血小板计数( $\times 10^9/L$ )	95.00 (65.75, 118.75)	49.00 (27.00, 74.00)	-4.910	0.000

#### 4. 讨论

AA 是一种免疫介导的造血系统疾病,其特征是全血细胞减少和骨髓细胞减退,并伴有显著的死亡率[10]。AA 的发病机制尚不完全清楚,普遍认为是 T 细胞免疫异常介导的骨髓造血组织免疫损伤的一类自身免疫性疾病[11]。大多数获得性再生障碍性贫血被认为是特发性的,可能与职业或环境毒素有关。根据一项流行病学调查,西方国家再生障碍性贫血的年发病率估计约为百万分之 2,而东亚的发病率高出 2/3 倍[12] [13]。目前治疗的主要方法是免疫抑制治疗(IST)和造血干细胞移植(HSCT) [14],选择合适的免疫抑制剂(IST)对生活质量的恢复和远期预后起着重要作用[11] [15]。

AA 临床表现为贫血、皮肤粘膜和/或内脏出血以及反复感染等特点,NSAA 作为再生障碍性贫血中相对较轻的类型,起病和进展都相对缓慢、初始病情也较轻,部分病例也可无症状起病,仅在查体时发现血象异常就诊[16]。本研究有 41.9%的患儿以无症状起病,提示 NSAA 中,有相当一部分病例起病隐匿,缺乏典型的贫血、出血或感染症状,容易漏诊或延迟诊断,临床工作中不可仅凭“无症状”而放松警惕。

儿童 NSAA 的预后受多种因素影响,包括疾病严重程度及血象指标、年龄及治疗反应、遗传及免疫学因素、治疗方式及支持治疗、并发症及病程管理等[3] [17]。骨髓的残存造血情况可以显著影响 IST 的疗效。研究表明,外周血高网织红细胞绝对值、高淋巴细胞绝对值和中性粒细胞绝对值是 IST 治疗的良好预后因素[18] [19]。本研究进一步证实,病初的骨髓造血容积是影响治疗效果的核心因素之一,其水平与治疗有效性呈显著正相关。

对于 NSAA 患儿则没有统一的治疗标准,若不积极治疗,NSAA 有很大几率进展为输血依赖的 NSAA 甚至是 SAA,我国 2019 年儿童 AA 诊疗规范则直接建议 CsA 治疗[8]。CsA 作为免疫抑制治疗的

核心药物,通过调节免疫功能来抑制 T 淋巴细胞释放炎症因子,这种作用减少了炎症因子对造血干细胞的损害[20],CsA 可以关闭白细胞介素受体的信号转导途径,从而改善机体的免疫功能和骨髓的造血功能[12]。此外,雄激素治疗可显著增加促红细胞生成素,增强干细胞的分化和增殖,调节免疫功能[21]。因此,造血和免疫抑制剂的联合使用可以增强造血功能。本研究中所有患者均使用 CsA 联合雄性激素治疗,可显著提高 NSAA 患儿的有效率、中性粒细胞、血红蛋白和血小板水平,在 6 个月有效率 63.81%,12 个月有效率 72.38%,24 个月有效率 66.67%。治疗 6 个月时的有效率反映了初始治疗反应速度,超过六成的患儿在半年内获益,治疗 12 个月时有效率升至峰值(72.38%),符合 CsA 等免疫抑制剂起效相对缓慢、需持续累积免疫调节作用的药理学特点,提示对初始反应欠佳的部分患儿,延长治疗至 1 年可能获得延迟缓解。然而,24 个月有效率较 12 个月出现轻微回落(至 66.67%),原因可能与 CsA 减量过快、体内免疫状态再次失衡或产生药物耐受有关,提示疾病可能在持续活动并缓慢进展。这一有效率演变轨迹,与国内外部分类似研究报道的趋势相符,强调了儿童 NSAA 并非一个静止的疾病状态,其治疗反应具有时间依赖性和动态演变性。因此,对于接受该方案治疗的患儿,不能仅满足于短期血象改善,必须建立至少 2~3 年甚至更长期的规律随访体系,密切监测血象变化及药物不良反应,以及时发现复发迹象或疾病进展。

综上所述,CsA 联合雄激素是治疗儿童 NSAA 的有效方案之一,尤其对早期诊断、规范治疗且无严重并发症者。儿童 NSAA 预后受多种因素的影响,骨髓的残存造血情况是影响疗效的重要因素,初诊时高骨髓造血容积计数是治疗有效的良好因素。然而,部分患者可能进展为 SAA,需考虑造血干细胞移植。NSAA 有发生克隆演变的风险,个体化治疗和长期随访是关键,需长期随访监测克隆造血相关指标,有助于判断预后及选择个体化的治疗方案。

## 声 明

本研究获得青岛大学附属医院伦理委员会批准(审批号:QDFYWZLL30545),患者家属均签署知情同意书。

## 参考文献

- [1] 王忠健,邱奕宁,金润铭. 儿童获得性再生障碍性贫血的治疗进展[J]. 国际儿科学杂志, 2022, 49(12): 804-808.
- [2] Shimano, K.A., Rothman, J.A., Allen, S.W., Castillo, P., de Jong, J.L.O., Dror, Y., et al. (2024) Treatment of Newly Diagnosed Severe Aplastic Anemia in Children: Evidence-Based Recommendations. *Pediatric Blood & Cancer*, 71, e31070. <https://doi.org/10.1002/pbc.31070>
- [3] Zhang, Y., He, Y., Wang, S., Sun, J., Jia, J., Gong, Y., et al. (2023) Transfusion-Dependent Non-Severe Aplastic Anemia: Characteristics and Outcomes in the Clinic. *Frontiers in Immunology*, 14, Article 1197982. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1197982>
- [4] 中华医学会血液学分会红细胞疾病贫血学组. 再生障碍性贫血诊断与治疗中国指南(2022 年版) [J]. 中华血液学杂志, 2022, 43(11): 881-888.
- [5] 陈静. 儿童获得性非重型再生障碍性贫血中西医结合诊疗专家共识[J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志, 2021, 26(5): 257-260, 269.
- [6] Yoshida, N. and Kojima, S. (2018) Updated Guidelines for the Treatment of Acquired Aplastic Anemia in Children. *Current Oncology Reports*, 20, Article No. 67. <https://doi.org/10.1007/s11912-018-0716-8>
- [7] 中华医学会儿科学分会血液学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童获得性再生障碍性贫血诊疗建议[J]. 中华儿科杂志, 2014, 52(2): 103-106.
- [8] 王天有. 儿童再生障碍性贫血诊疗规范(2019 年版) [J]. 全科医学临床与教育, 2019, 17(11): 965-969.
- [9] 中华医学会血液学分会红细胞疾病贫血学组. 再生障碍性贫血诊断与治疗中国专家共识(2017 年版) [J]. 中华血液学杂志, 2017, 38(1): 1-5.
- [10] Patel, B.A., Groarke, E.M., Lotter, J., Shalhoub, R., Gutierrez-Rodriguez, F., Rios, O., et al. (2022) Long-Term Outcomes

- in Patients with Severe Aplastic Anemia Treated with Immunosuppression and Eltrombopag: A Phase 2 Study. *Blood*, **139**, 34-43. <https://doi.org/10.1182/blood.2021012130>
- [11] Jain, R., Trehan, A., Bansal, D. and Varma, N. (2019) Aplastic Anemia in Children: How Good Is Immunosuppressive Therapy? *Pediatric Hematology and Oncology*, **36**, 211-221. <https://doi.org/10.1080/08880018.2019.1621970>
- [12] Zhu, W., Ma, Y., Li, X., *et al.* (2023) Effect of Stanozolol Combined with Cyclosporine A on Aplastic Anemia. *American Journal of Translational Research*, **15**, 6660-6666.
- [13] Guarina, A., Farruggia, P., Mariani, E., Saracco, P., Barone, A., Onofrillo, D., *et al.* (2024) Diagnosis and Management of Acquired Aplastic Anemia in Childhood. Guidelines from the Marrow Failure Study Group of the Pediatric Haemato-Oncology Italian Association (AIEOP). *Blood Cells, Molecules, and Diseases*, **108**, Article ID: 102860. <https://doi.org/10.1016/j.bcmed.2024.102860>
- [14] Zhang, M., Zhu, G., Cai, L., Yuan, M., Wu, R., Jia, C., *et al.* (2022) Efficacy of Hematopoietic Stem Cell Transplantation in the Treatment of Children with Non-Severe Aplastic Anemia. *Pediatric Transplantation*, **26**, e14340. <https://doi.org/10.1111/ptr.14340>
- [15] Jalaiekhoo, H. and Khajeh-Mehrzi, A. (2015) Immunosuppressive Therapy in Patients with Aplastic Anemia: A Single-Center Retrospective Study. *PLOS ONE*, **10**, e0126925. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126925>
- [16] Kwon, J.H., Kim, I., Lee, Y.G., Koh, Y., Park, H.C., Song, E.Y., *et al.* (2010) Clinical Course of Non-Severe Aplastic Anemia in Adults. *International Journal of Hematology*, **91**, 770-775. <https://doi.org/10.1007/s12185-010-0601-1>
- [17] Yazal Erdem, A., Arman Bilir, Ö., Işık, M., Kaçar, D., Özbek, N.Y. and Yaralı, H.N. (2019) Management of Acquired Aplastic Anemia in Children: A Single Center Experience. *Transfusion and Apheresis Science*, **58**, 484-490. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2019.05.004>
- [18] Scheinberg, P., Wu, C.O., Nunez, O. and Young, N.S. (2009) Predicting Response to Immunosuppressive Therapy and Survival in Severe Aplastic Anaemia. *British Journal of Haematology*, **144**, 206-216. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2008.07450.x>
- [19] 白延宁, 白蓉, 黄剑林, 等. 再生障碍性贫血患者环孢素 A 血药浓度监测及其对疗效的影响[J]. *中国药物与临床*, 2022, 22(5): 419-423.
- [20] Matsuda, K., Koya, J., Arai, S., Nakazaki, K., Nakamura, F. and Kurokawa, M. (2019) Cyclosporine Therapy in Patients with Transfusion-Independent Non-Severe Aplastic Anemia: A Retrospective Analysis. *Internal Medicine*, **58**, 355-360. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.1372-18>
- [21] Zhang, X., Zhang, Y., Zhu, J., Wang, X., Cao, J., Chen, W., *et al.* (2022) The Efficacy and Safety of Cyclosporine a Plus Androgen versus Androgen Alone for Adult Patients with Non-Severe Aplastic Anemia in China: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Hematology*, **27**, 733-741. <https://doi.org/10.1080/16078454.2022.2081008>