

27例自体造血干细胞移植治疗外周T细胞淋巴瘤疗效分析

兰 燕^{1,2}, 张希远², 许 宏³, 李 召⁴, 赵 鹏², 王 玲^{2*}

¹青岛大学青岛医学院, 山东 青岛

²康复大学青岛中心医院血液内科, 山东 青岛

³青岛大学附属医院血液内科, 山东 青岛

⁴齐鲁医院青岛院区血液内科, 山东 青岛

收稿日期: 2025年12月29日; 录用日期: 2026年1月23日; 发布日期: 2026年2月3日

摘 要

目的: 评估自体造血干细胞移植(Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation, ASCT)治疗外周T细胞淋巴瘤(Peripheral T-Cell Lymphoma, PTCL)的疗效, 并探讨移植前后临床因素对患者预后的影响。方法: 采用回顾性研究, 纳入2011年11月~2023年6月在青岛市区三家医疗中心接受自体造血干细胞移植的27例PTCL患者, 随访截止日期为2025年6月30日。采用Kaplan-Meier法评估移植后患者的无进展生存率(PFS)及总生存率(OS), 并通过Cox比例风险回归模型分析患者移植前后临床因素对生存预后的影响。结果: 纳入分析的27例PTCL患者中, 男性18例, 女性9例, 中位年龄为46岁(11~67岁)。ASCT移植前12例患者获得CR, 15例患者达到PR。截至随访终点, 3例患者死亡, 其中1例为外周T细胞淋巴瘤-NOS, 2例为ALK(-)间变性大细胞淋巴瘤, 中位随访时间为55个月(2~83个月)。患者3年无进展生存率66.7%, 总生存率74.1%。单因素及多因素Cox回归分析显示, 24个月内疾病进展(POD24)是影响患者生存的重要独立预测因素。多因素Cox回归分析显示, 女性、移植前接受西达苯胺靶向治疗的患者移植后可获得更长的总生存期, 而其他移植前临床因素则对移植后患者总生存期、无进展生存期无显著影响。结论: ASCT是PTCL的有效治疗手段, POD24是独立预后因素, 患者性别、移植前是否进行靶向治疗会影响移植后患者总生存期。

关键词

自体造血干细胞移植, 外周T细胞淋巴瘤, 预后因素, 总生存率

Efficacy Analysis in 27 Patients with Peripheral T-Cell Lymphoma Treated with Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation

Yan Lan^{1,2}, Xiyuan Zhang², Hong Xu³, Zhao Li⁴, Peng Zhao², Ling Wang^{2*}

*通讯作者。

文章引用: 兰燕, 张希远, 许宏, 李召, 赵鹏, 王玲. 27例自体造血干细胞移植治疗外周T细胞淋巴瘤疗效分析[J]. 临床医学进展, 2026, 16(2): 625-635. DOI: 10.12677/acm.2026.162432

¹Qingdao Medical College of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Department of Hematology, Qingdao Central Hospital, University of Health and Rehabilitation Sciences, Qingdao Shandong

³Department of Hematology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

⁴Department of Hematology, Qilu Hospital of Shandong University, Qingdao Shandong

Received: December 29, 2025; accepted: January 23, 2026; published: February 3, 2026

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy of autologous hematopoietic stem cell transplantation (ASCT) in the treatment of peripheral T-cell lymphoma (PTCL) and to explore the impact of clinical factors before and after transplantation on patient prognosis. **Methods:** A retrospective study was conducted on 27 PTCL patients who underwent ASCT at three medical centers in Qingdao between November 2011 and June 2023, with follow-up until June 30, 2025. The Kaplan-Meier method was used to assess post-transplantation progression-free survival (PFS) and overall survival (OS). The Cox proportional hazards regression model was employed to analyze the influence of clinical factors before and after transplantation on survival outcomes. **Results:** Among the 27 PTCL patients analyzed, 18 were male and 9 were female, with a median age of 46 years (range: 11 - 67). Prior to ASCT, 12 patients achieved complete remission (CR), and 15 achieved partial remission (PR). By the follow-up endpoint, 3 patients had died, including 1 with PTCL-NOS and 2 with ALK(-) anaplastic large cell lymphoma. The median follow-up duration was 55 months (range: 2 - 83). The 3-year PFS and OS rates were 66.7% and 74.1%, respectively. Univariate and multivariate Cox regression analyses identified disease progression within 24 months (POD24) as a significant independent predictor of survival. Multivariate analysis further indicated that female patients and those who received chidamide-targeted therapy before transplantation had significantly longer OS after transplantation. Other pre-transplant clinical factors did not show a significant impact on post-transplant OS or PFS. **Conclusion:** ASCT is an effective treatment for PTCL. POD24 is an independent prognostic factor, while patient gender and the administration of targeted therapy before transplantation influence overall survival after transplantation.

Keywords

Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation, Peripheral T-Cell Lymphoma, Prognostic Factor, Overall Survival

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

外周 T 细胞淋巴瘤(Peripheral T-Cell Lymphoma, PTCL)是非霍奇金淋巴瘤(Non-Hodgkin's Lymphoma, NHL)中一组具有显著异质性的亚型,在我国 NHL 病例中占比 20%以上,以侵袭性强、预后差为特征。与 B 细胞淋巴瘤(B-Cell Lymphoma, BCL)相比,外周 T 细胞淋巴瘤发病率低,但其预后差,缺乏统一的治疗策略[1] [2]。

化疗和放疗是 PTCL 传统的治疗手段,目前一线治疗方案多采用 CHOP、ECHOP 或剂量调整后的

ECHOP 方案,但除了 ALK 阳性间变大细胞淋巴瘤(ALK-Positive, Anaplastic Large Cell Lymphoma, ALK(+)
ALCL)外, 这些方案对其他 PTCL 亚型的治疗效果有限[3]-[5]。近年来, 随着高通量测序技术的突破性进
展, 研究者对 PTCL 的分子发病机制有了更深入的认识[6]。基于这些发现, 新型靶向药物如组蛋白去乙
酰化酶(HDAC)抑制剂西达本胺等相继应用于临床, 虽然能显著提高患者的短期缓解率、带来短期生存获
益, 但要实现长期生存改善仍面临重大挑战[7]-[9]。

在此治疗困境下, 造血干细胞移植(Hematopoietic Stem Cell Transplantation, HSCT)通过大剂量化疗清
除微小残留病灶并重建患者免疫系统, 仍是 PTCL 潜在的根治性治疗手段。HSCT 不仅能显著降低肿瘤
负荷, 更重要的是可有效降低复发风险, 为化疗敏感患者及复发/难治性(R/R)患者提供显著的生存获益。
其中, 在首次完全缓解期进行自体造血干细胞移植(Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation,
ASCT)被多项研究推荐为优选治疗方案, 可显著改善患者长期生存结局[10]-[12]。

本研究聚焦于 ASCT 在 PTCL 中的疗效, 并深入分析患者移植前后临床因素对预后的影响, 为精准
化治疗提供依据。在靶向治疗蓬勃发展的时代背景下, 本研究通过纳入西达苯胺治疗变量, 旨在重新评
估自体造血干细胞移植(ASCT)在外周 T 细胞淋巴瘤(PTCL)整体治疗策略中的价值。

2. 病例资料与方法

2.1. 病例收集

收集 2011 年 11 月~2023 年 6 月于康复大学青岛中心医院、青岛大学附属医院及齐鲁医院血液内科
住院治疗的 27 例 T 细胞淋巴瘤患者的临床资料。随访时间截至 2025 年 6 月 30 日。纳入标准: ①
2011~2023 年诊断为外周 T 细胞淋巴瘤并接受自体造血干细胞移植; ② 具备完整临床及随访资料; ③ 育
龄期女性患者治疗前妊娠试验阴性。排除标准: ① 合并其他恶性肿瘤/自身免疫病; ② 无法完成规范随
访或拒绝参与研究。

2.2. 患者临床特征

移植患者移植前动员及预处理方案(表 1):

Table 1. Pre-transplant mobilization and conditioning regimens for the transplanted patients
表 1. 移植患者移植前动员及预处理方案

	方案	人数
动员	G-CSF	17
	G-CSF + 普乐沙福	4
	依托泊苷 + 环磷酰胺	3
预处理	BU/CY	5
	BEAC	7
	BeEAC	1
	BEAM	11
	BeEAM	3

注: BU/CY: 白消安, 环磷酰胺; BEAC: 卡莫司汀、依托泊苷、阿糖胞苷、环磷酰胺; BEAM: 卡莫司汀、依托泊
苷、阿糖胞苷、马法兰; BeEAC: 苯达莫司汀、依托泊苷、阿糖胞苷、环磷酰胺; BeEAM: 苯达莫司汀、依托泊
苷、阿糖胞苷、马法兰。

干细胞动员：17 例患者单用 G-CSF，4 例患者联合普乐沙福。预处理方案：BEAC 7 例，BEAM 11 例，BU/CY 5 例，采用苯达莫司汀代替卡莫司汀的 BeEAC、BeEAM 4 例。

基线资料：

纳入本研究的 27 例患者中，男性患者占比 66.7% (18/27)，女性患者占比为 33.3% (9/27)。55.6% (15/27) 的患者年龄 < 50 岁，44.4% (12/27) 的患者年龄 ≥ 50 岁，中位年龄为 46 岁 (11~67 岁)。88.9% (24/27) 的患者为晚期 (III + IV 期) 患者，77.8% (21/27) 的患者为中高危 (IPI ≥ 2 分)，37.0% (10/27) 的患者移植前存在 B 症状，为 B 组。在移植前，44.4% (12/27) 的患者疗效评估为完全缓解 (CR)，而 55.6% (15/27) 的患者移植前仅达到 PR。此外，66.7% (18/27) 的患者移植前处于初治状态，33.3% (9/27) 的患者移植前为复发/难治。44.4% (12/27) 的患者移植前接受西达苯胺靶向治疗，37% (10/27) 的患者移植后接受西达苯胺维持治疗方案。3.7% (1) 的患者接受信迪利单抗维持治疗方案，3.7% (1) 的患者接受克唑替尼维持治疗方案，3.7% (1) 的患者接受放疗作为维持治疗方案 (见表 2)。

Table 2. General information about transplant patients
表 2. 移植患者的一般资料

因素	特征	比例
疾病分型	PTCL-NOS	29.6% (8)
	NK/T	22.2% (6)
	ALK(+) ALCL	14.8% (4)
	ALK(-) ALCL	14.8% (4)
	AITL	18.5% (5)
性别	男	66.7% (18)
	女	33.3% (9)
年龄	<50	55.6% (15)
	≥50	44.4% (12)
分期	I 期	3.7% (1)
	II 期	7.4% (2)
	III 期	51.9% (14)
	IV 期	37.0% (10)
分组	A	63.0% (17)
	B	37.0% (10)
IPI	≤2	66.7% (18)
	>2	33.3% (9)

续表

移植前靶向治疗	接受靶向治疗	44.4% (12)
	未靶向治疗	55.6% (15)
移植前状态	CR	44.4% (12)
	PR	55.6% (15)
移植前是否首次缓解	初治	66.7% (18)
	复发/难治	33.3% (9)
移植后是否维持治疗	维持治疗	48.1% (13)
	无维持治疗	51.9% (14)
移植后复发	POD24	22.2% (6)
	非 POD24	77.8% (21)

注：PTCL-NOS：外周 T 细胞淋巴瘤，非特指；NK/T：NK/T 细胞淋巴瘤；ALK(+) ALCL：ALK(+)间变大细胞淋巴瘤；ALK(-) ALCL：ALK(-)间变大细胞淋巴瘤；AITL：血管免疫母细胞淋巴瘤；IPI：国际预后指数；CR：完全缓解；PR：部分缓解。

2.3. 随访

随访资料来源于查阅电子病历及电话沟通患者或其家属确认。在移植后 1 个月、3 个月、6 个月以及此后每 6 个月，由各中心负责的医生对治疗效果进行评估。评估遵循 Lugano 2014 标准，包括体格检查、全血细胞计数、血清化学检测、乳酸脱氢酶等肿瘤指标、骨髓穿刺和活检以及影像学检查等。

2.4. 统计与分析

无进展生存期(Progression Free Survival, PFS)为从移植开始到疾病进展、死亡或随访结束的时间。总生存期(Overall Survival, OS)为从移植开始到死亡或随访结束的时间。生存分析采用 Kaplan-Meier 法计算并绘制移植后患者 PFS 和 OS 曲线。单因素及多因素分析采用回归模型检测并计算风险比(HR)与 95%置信区间(95% CI)。所有测试均为双侧检验，以 $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。所有统计均用 SPSS 25 (IBM, Armonk, NY, USA)完成。

3. 结果

3.1. 移植后患者疗效分析

随访截至 2025 年 6 月 30 日，中位随访时间为 55 个月(2~83 个月)。中位 PFS 和中位 OS 分别为 50 月(1~78 个月)和 55 月(2~83 个月)。3 年 PFS 率为 59.3% (16/27)、OS 率为 74.1% (20/27)。截至最后一次随访，共有 5 例患者在 ASCT 后出现疾病进展，其中组织病理学分型包括：PTCL-NOS、ALK(+) ALCL、ALK(-) ALCL、NK/T 和 AITL 各 1 例，此 5 例患者中有 2 例在复发后因疾病进展而死亡。其余 3 位患者接受化疗或 HDAC 抑制剂作为补救性治疗，随访结束仍存活(见图 1)。我们分析了患者不同 IPI 评分、移植前缓解状态、移植前是否进行西达苯胺靶向治疗对移植后无进展生存期及总生存期的影响。结果显示 IPI ≤ 2 分、IPI > 2 分患者移植后中位 PFS 分别为 55 个月(2~82 个月)、53.5 个月(1~83 个月) ($p = 0.845$)，

中位 OS 分别为 55 个月(2~82 个月)、63.5 个月(28~83 个月)($p = 0.803$)；移植前达到完全缓解、达到部分缓解患者移植后中位 PFS 分别为 55.5 个月(8~82 个月)、47 个月(1~83 个月)($p = 0.834$)，中位 OS 分别为 55 个月(2~82 个月)、50 个月(2~83 个月)($p = 0.834$)；移植前进行西达苯胺靶向治疗、未进行西达苯胺靶向治疗患者移植后中位 PFS 分别为 55 个月(2~76 个月)、53 个月(1~83 个月)($p = 0.759$)，中位 OS 分别为 55 个月(2~76 个月)、53 个月(9~83 个月)($p = 0.802$)，统计学均无显著差异。而存在 POD24、不存在 POD24 患者移植后中位 PFS 分别为 8.5 个月(1~18 个月)、59 个月(25~83 个月)($p = 0.786$)，中位 OS 分别为 22 个月(2~50 个月)、59 个月(26~83 个月)($p = 0.005$)，统计学具有显著差异。

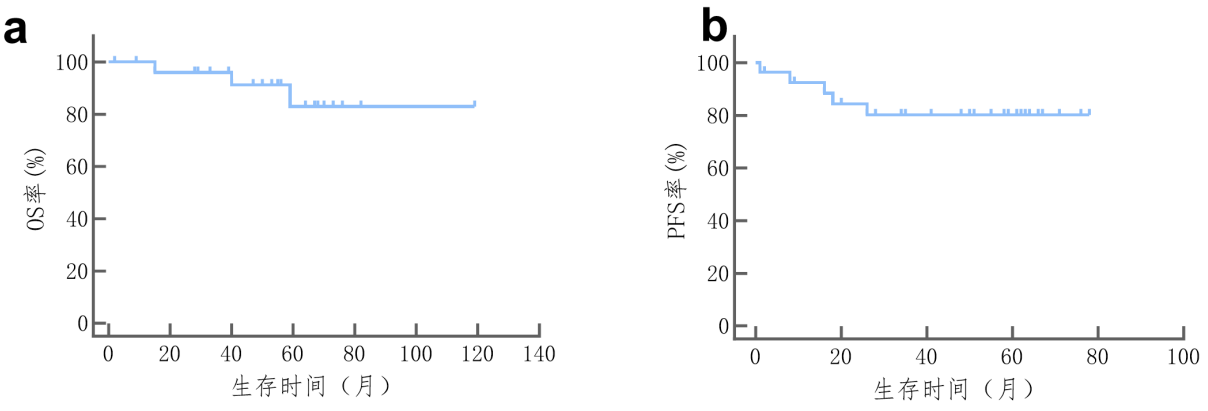


Figure 1. Kaplan-Meier curves showing overall survival (a) and progression-free survival (b) in PTCL patients after ASCT
图 1. Kaplan-Meier 曲线显示 PTCL 患者接受 ASCT 后的总生存率(a)、无进展生存率(b)

Table 3. Univariate analysis of the impact of pre-transplant clinical factors on overall survival and progression-free survival in patients

表 3. 单因素分析移植前临床因素对患者总生存期、无进展生存期的影响

影响因素	OS		PFS	
	HR (95% CI)	<i>p</i>	HR (95% CI)	<i>p</i>
性别(男 vs 女)	2.798 (0.955 - 8.197)	0.061	0.369 (0.126 - 1.086)	0.07
年龄(<50 vs ≥50)	0.74 (0.307 - 1.786)	0.503	1.315 (0.545 - 3.177)	0.542
分组(A 组 vs B 组)	0.58 (0.222 - 1.51)	0.264	1.728 (0.664 - 4.502)	0.262
IPI 评分(≤2 vs >2)	0.9 (0.353 - 2.238)	0.803	0.912 (0.362 - 2.296)	0.845
缓解状态(CR vs PR)	0.909 (0.375 - 2.205)	0.834	0.923 (0.381 - 2.237)	0.859
是否初治(初治 vs 复发/难治)	0.877 (0.335 - 2.3)	0.79	0.858 (0.327 - 2.251)	0.756
西达苯胺靶向治疗(接受 vs 未接受)	0.868 (0.351 - 2.145)	0.759	0.891 (0.36 - 2.204)	0.802
维持治疗(是 vs 否)	0.936 (0.385 - 2.279)	0.885	0.967 (0.397 - 2.355)	0.942
POD24 (有 vs 无)	0.113 (0.024 - 0.521)	0.005	0 (0 - 1.874×10 ¹⁷)	0.786
病理分型(vs PTCL NOS)				
NK/T	0.341 (0.082 - 1.417)	0.139	0.351 (0.085 - 1.457)	0.149
ALK(+) ALCL	0.848 (0.217 - 3.315)	0.812	1.007 (0.256 - 3.961)	0.992
ALK(-) ALCL	0.165 (0.027 - 0.996)	0.049	0.173 (0.028 - 1.051)	0.057
AITL	1.021 (0.278 - 3.375)	0.975	1.086 (0.296 - 3.98)	0.901

3.2. 单因素分析预后影响因素

单因素分析显示, 无 POD24 患者 3 年总生存率为 90.5%, 存在 POD24 的患者 3 年总生存率仅为 16.7%, 两组比较差异有统计学意义($p=0.005$)。通过生存曲线可见, 不同性别、分组患者之间总生存期、

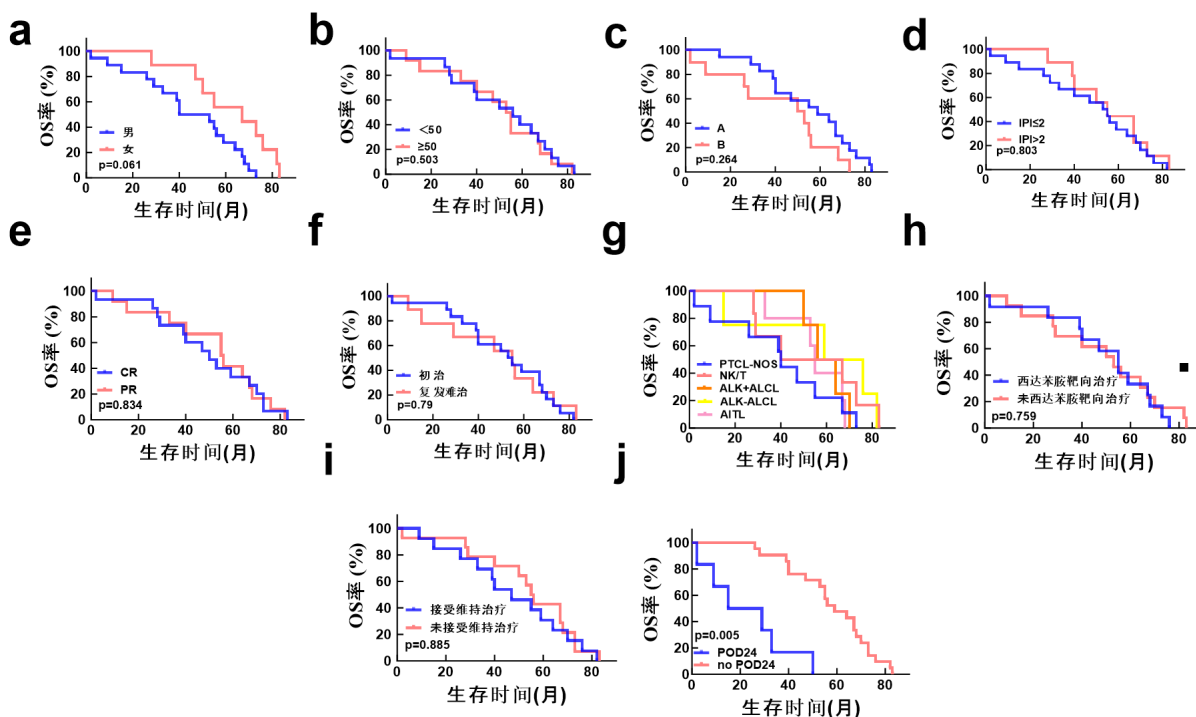


Figure 2. Impact of pre-transplant clinical factors on overall survival in PTCL patients undergoing ASCT

图 2. 移植前临床因素对 ASCT 的 PTCL 患者总生存率的影响

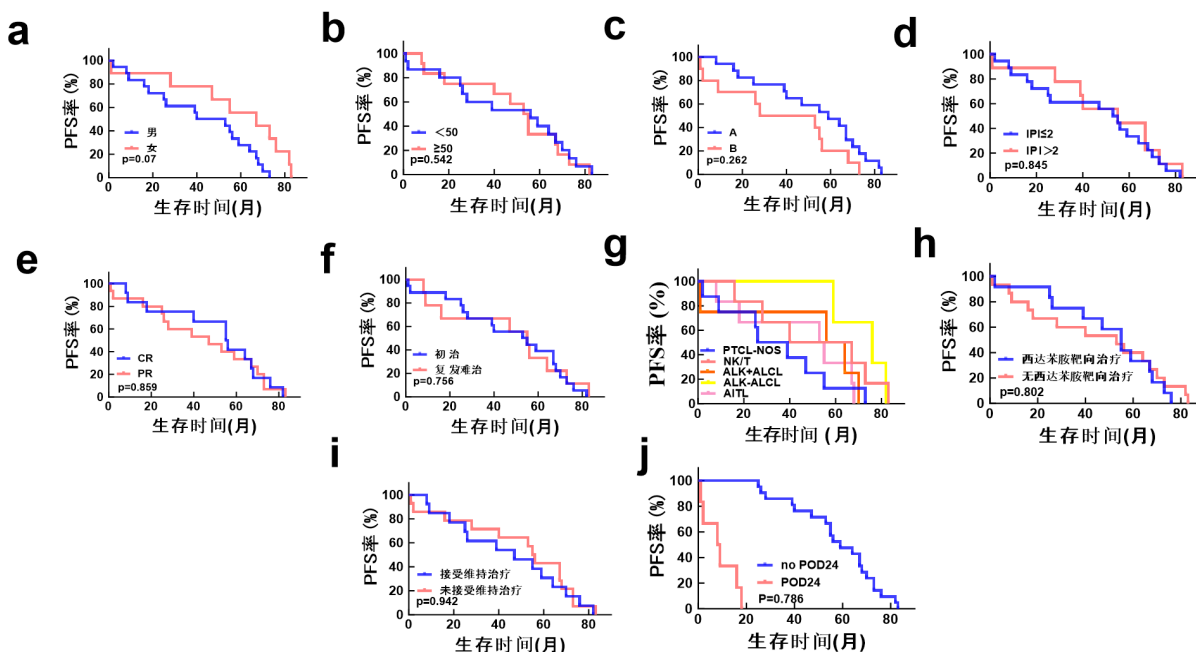


Figure 3. Impact of pre-transplant clinical factors on progression-free survival in PTCL patients undergoing ASCT

图 3. 移植前临床因素对 ASCT 的 PTCL 患者无进展生存期的影响

无进展生存期也存在差异，其中女性、移植前无 B 症状的患者 OS、PFS 要优于男性、移植前有 B 症状的患者，但两组之间并无明显统计学差异(见图 2(a)、图 2(c)、图 3(a)、图 3(c))。患者年龄、IPI 评分、分期、移植前缓解状态以及移植后是否接受维持治疗与患者总生存期无显著相关性(见表 3)。图 2 和图 3 中 a~j 依次代表的临床因素为：患者性别、年龄、移植前分组、IPI 评分、缓解状态、是否初治、病理分型，移植前是否接受西达苯胺靶向治疗、移植后是否接受维持治疗、是否发生 POD24。

3.3. 多因素分析总生存期影响因素

为进一步探索影响患者移植后 OS 的因素影响，我们选择单因素分析有意义以及临床上比较有意义的指标纳入多因素分析。结果表明在多因素分析中，POD24 作为预测移植总生存的预后指标具有显著的统计学差异[HR 0.009 (95% CI: 0.001 - 0.179); $p = 0.001$]。移植前患者性别、是否接受西达苯胺靶向治疗同样会影响患者移植后的 OS (见表 4)。

Table 4. Multivariate analysis of the impact of pre-transplant clinical factors on overall survival in patients.

表 4. 多因素分析移植前临床因素对患者总生存期的影响

影响因素	OS	
	HR (95% CI)	<i>p</i>
性别(男 vs 女)	0.104 (0.022 - 0.497)	0.005
年龄(<50 vs ≥50)	1.806 (0.501 - 6.515)	0.367
分组(A 组 vs B 组)	0.904 (0.222 - 3.675)	0.888
IPI 评分(≤2 vs >2)	2.014 (0.493 - 8.232)	0.329
缓解状态(CR vs PR)	1.041 (0.328 - 3.301)	0.946
是否初治(初治 vs 复发/难治)	3.124 (0.866 - 11.264)	0.082
西达苯胺靶向治疗(接受 vs 未接受)	0.228 (0.059 - 0.88)	0.032
维持治疗(是 vs 否)	0.447 (0.143 - 1.398)	0.166
POD24 (有 vs 无)	0.015 (0.001 - 0.179)	0.001

4. 讨论

本研究通过收集接受 ASCT 的 27 例 PTCL 患者资料，分析移植前后临床因素对 ASCT 患者预后的影响。截至随访结束，3 例患者死亡。中位随访时间为 55 个月(2~83 个月)，中位 PFS 和中位 OS 分别为 50 月(1~78 个月)、55 月(2~83 个月)。3 年无进展生存率为 66.7%(16 人/27 人)、总生存率为 74.1%(20 人/27 人)。

在靶向药物快速发展的背景下，ASCT 在 PTCL 治疗中的作用也需要重新审视，西达苯胺通过细胞周期阻滞和凋亡蛋白的调节来抑制增殖并诱导细胞凋亡，增强 ASCT 的疗效[13]。本研究表明，在移植前进行西达苯胺靶向治疗可以改善患者移植后 OS，本队列中移植前接受西达苯胺靶向治疗的 12 例患者中，有 8 例患者移植前状态为 PR，这也提示移植前靶向治疗联合化疗可以改善患者移植前疗效，促进患者尽早达到 PR 状态，更早进入移植流程中，从而改善患者预后[14] [15]。

移植前预处理方案是提升 ASCT 成功率、改善患者长期生存的核心策略，BeEAM 方案较 BEAM 方案可显著降低致命性肺毒性风险，有研究表明 BeEAM 方案作为恶性淋巴瘤患者 ASCT 的预处理治疗是安全有效的，不良反应可耐受，我们也在尝试将卡莫司汀替换为苯达莫司汀，采用 BeEAC、BeEAM 方案进行预处理，但由于队列中只有 4 例患者进行了 BeEAC、BeEAM 预处理，因此未进一步分析预处理方案对移植预后的影响[16]。本队列中移植前达到 CR 与 PR 患者生存期无显著差异，可能与患者移植前

接受西达苯胺靶向治疗、移植后进行维持治疗有关,本研究收集到的 15 例移植前缓解状态 PR 患者,有 3 例在移植前接受西达苯胺靶向治疗、1 例在移植后进行维持治疗、5 例同时接受移植前靶向治疗与移植后维持治疗。移植前存在 B 症状(不明原因发热、6 个月内体重下降 >10%、盗汗)是 PTCL 患者接受自体造血干细胞移植(auto-HSCT)后预后不良的重要相关因素,与较差的无进展生存期(PFS)和总生存期(OS)密切相关[17]。本研究结果显示,无 B 症状组(A 组)患者的 PFS 和 OS 趋势上优于有 B 症状组(B 组),但由于本研究纳入的病例数有限,两组间的生存差异未达到统计学显著性水平($p > 0.05$)。这一结果提示,需进一步扩大样本量开展更大规模的回顾性或前瞻性研究,以明确 B 症状对 PTCL 患者 ASCT 预后的独立影响及临床价值。

我们研究还发现女性患者 OS 优于男性,与欧洲血液与骨髓移植组(EBMT)数据一致,其潜在机制可能与激素调节免疫微环境相关[18]。此外,本研究在 PTCL-ASCT 队列中验证 POD24 的预后价值:存在 POD24 患者 3 年 OS 仅 16.7%,而不存在 POD24 患者 3 年 OS 为 90.5% ($p = 0.002$),这与国际 T 细胞淋巴瘤联盟(ITCL)研究结果一致[19]。为了进一步了解外周 T 细胞淋巴瘤预后,我们也查阅了既往关于未移植的 T 细胞淋巴瘤患者预后的相关文献,研究表明外周 T 细胞淋巴瘤预后较差[20],其 5 年总生存率和无进展生存率分别为 30%~40%和 20%~30% [21] [22],而在首次缓解时进行自体干细胞移植的巩固则可使 5 年总生存率和无进展生存率达到 50%~60%和 40%~45%。韩国一项 II 期、多中心的随机试验研究也得出相似结论,未接受移植的 PTCL 患者其 3 年 PFS 为 36.7% [23]。本研究中接受移植患者其 3 年总生存率达 71.4%,3 年无进展生存率为 66.7%,这提示我们 ASCT 在 PTCL 治疗具有显著的临床有效性,但移植后复发问题仍然存在,移植后维持治疗方案仍具有很高的临床价值。

不同的亚型也会影响外周 T 细胞淋巴瘤患者预后,ALK(+) ALCL 患者预后通常优于其他病理分型,而 PTCL-NOS 和 AITL 患者预后则较差[3]-[5] [22] [24],本研究单因素分析中结果显示 ALK(-) ALCL 患者 OS 优于 PTCL-NOS ($p = 0.049$),但由于纳入本研究的病例有限,未进行进一步的分析。这也提示我们不同亚型患者其移植预后存在差异,未来可进一步扩大样本量进行研究。

5. 结语

综上所述,ASCT 是 PTCL 的重要治疗选择,本研究中接受 ASCT 患者 3 年总生存率达 71.4%。单因素及多因素分析结果提示无 POD24 进展可以作为生存获益的独立保护因素。不同性别、移植前是否接受西达苯胺靶向治疗的患者其移植后的 OS 也会存在差异,女性、移植前接受西达苯胺靶向治疗的患者移植后的 OS 优于男性、未接受西达苯胺靶向治疗的患者。本研究为回顾性设计且样本量小,无法得出确定性结论,但作为探索性分析,它将靶向药物(西达苯胺)与 ASCT 在 PTCL 中的实践相结合,为精准医疗时代下个体化治疗策略的优化提供了依据。这提示我们未来需通过多中心前瞻性研究优化移植适应症、验证靶向药物作为 ASCT 辅助治疗的潜力。

利益冲突

所有作者均声明不存在利益冲突。

声 明

该病例报道已获得患者的知情同意。

基金项目

青岛市医疗卫生科研项目(No. 2024-WJKY073); 山东省医药卫生科技项目(No. 202303040067)。

参考文献

- [1] Zain, J. and Kallam, A. (2023) Challenges in Nodal Peripheral T-Cell Lymphomas: From Biological Advances to Clinical Applicability. *Frontiers in Oncology*, **13**, Article 1150715. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1150715>
- [2] Luan, Y., Li, X., Luan, Y., Luo, J., Dong, Q., Ye, S., et al. (2024) Therapeutic Challenges in Peripheral T-Cell Lymphoma. *Molecular Cancer*, **23**, Article No. 2. <https://doi.org/10.1186/s12943-023-01904-w>
- [3] Horwitz, S.M., Ansell, S., Ai, W.Z., Barnes, J., et al. (2022) T-Cell Lymphomas, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, **20**, 285-308.
- [4] Moskowitz, A.J., Stuver, R.N. and Horwitz, S.M. (2024) Current and Upcoming Treatment Approaches to Common Subtypes of PTCL (PTCL, NOS; ALCL; and TFHs). *Blood*, **144**, 1887-1897. <https://doi.org/10.1182/blood.2023021789>
- [5] Samuel, S., Hennessy, B., Kumar, S., Bannaga, A., Griffin, M., Nur, M., et al. (2024) Peripheral T-Cell Lymphoma (PTCL) and Treatment Outcome Single Centre Retrospective Study. *Clinical Lymphoma Myeloma and Leukemia*, **24**, S229. [https://doi.org/10.1016/s2152-2650\(24\)00904-2](https://doi.org/10.1016/s2152-2650(24)00904-2)
- [6] Tian, X.P., Cao, Y., Cai, J., Zhang, Y.C., Zou, Q.H., Wang, J.N., et al. (2023) Novel Target and Treatment Agents for Natural Killer/T-Cell Lymphoma. *Journal of Hematology & Oncology*, **16**, Article No. 78. <https://doi.org/10.1186/s13045-023-01483-9>
- [7] Moskowitz, A.J., Ghione, P., Jacobsen, E., Ruan, J., Schatz, J.H., Noor, S., et al. (2021) A Phase 2 Biomarker-Driven Study of Ruxolitinib Demonstrates Effectiveness of JAK/STAT Targeting in T-Cell Lymphomas. *Blood*, **138**, 2828-2837. <https://doi.org/10.1182/blood.2021013379>
- [8] Chihara, D., Miljkovic, M., Iyer, S.P. and Vega, F. (2021) Targeted Based Therapy in Nodal T-Cell Lymphomas. *Leukemia*, **35**, 956-967. <https://doi.org/10.1038/s41375-021-01191-8>
- [9] Du, J., Jin, S., Zhang, M., Fu, X., Yang, J., Zhang, L., et al. (2023) Precise Diagnosis and Targeted Therapy of Nodal T-Follicular Helper Cell Lymphoma (T-FHCL). *Frontiers in Oncology*, **13**, Article 1163190. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1163190>
- [10] Veilleux, O., Socola, F., Arai, S., Lowsky, R., Shizuru, J.A., Shiraz, P., et al. (2020) Long-Term Outcomes of Patients with Peripheral T-Cell Lymphoma after Autologous Hematopoietic Cell Transplantation. *Blood*, **136**, 33-34. <https://doi.org/10.1182/blood-2020-136493>
- [11] Fulati, W., Ma, J., Wu, M., Qian, W., Chen, P., Hu, Y., et al. (2024) Consolidation Therapy with Autologous Stem Cell Transplantation after Remission of Induction Chemotherapy Prolongs the Survival of Patients with Peripheral T-Cell Lymphoma. *Frontiers in Immunology*, **15**, Article 1382189. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1382189>
- [12] Zhang, Y., Rose, A., Khadka, S., Cao, B., Eatrides, J., Saeed, H., et al. (2024) Autologous Hematopoietic Cell Transplantation Consolidation for First Response Is Associated with Longer Survival among Patients with Nodal Peripheral T Cell Lymphoma. *Transplantation and Cellular Therapy*, **30**, 887.e1-887.e9. <https://doi.org/10.1016/j.jtct.2024.05.006>
- [13] Iżykowska, K., Rassek, K., Korsak, D. and Przybylski, G.K. (2020) Novel Targeted Therapies of T Cell Lymphomas. *Journal of Hematology & Oncology*, **13**, Article No. 176. <https://doi.org/10.1186/s13045-020-01006-w>
- [14] Stuver, R., Mazloom, A., Ganesan, N., Horwitz, S.M. and Moskowitz, A.J. (2022) Impact of Bone Marrow Involvement in Patients with Peripheral T-Cell Lymphoma Undergoing Autologous Stem Cell Transplant. *Journal of Clinical Oncology*, **40**, Article 7550. https://doi.org/10.1200/jco.2022.40.16_suppl.7550
- [15] Huang, Z., Li, Z., Wang, J., Gui, R., Zu, Y., Yu, F., et al. (2023) A Retrospective Study of Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation for Peripheral T-Cell Lymphoma: Pre-Transplant Patients with Partial Remission Benefit from Post-Transplant Maintenance Therapy. *Frontiers in Oncology*, **13**, Article 1162413. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1162413>
- [16] Gou, F.Q., Li, J.J., Zhu, J.F., Zhu, K., et al. (2025) Efficacy and Safety of BeEAM, a Conditioning Regimen for Autologous Stem Cell Transplantation in Malignant Lymphoma. *Journal of Experimental Hematology*, **33**, 241-245.
- [17] Al-Mansour, M., Alghanmi, H.A., Shareef, D.E., Alshamat, E.S., Asseri, A.M., Bayamin, M.O., et al. (2025) Treatment Patterns and Survival Outcomes of Peripheral T-Cell Lymphoma in Saudi Arabia: A 12-Year Retrospective Analysis. *BMC Cancer*, **25**, Article No. 1361. <https://doi.org/10.1186/s12885-025-14793-7>
- [18] Zhang, C., Lv, J., Deng, J., Liu, W., Wang, X., Song, Y., et al. (2024) Autologous Stem Cell Transplant for Refractory and Relapsed Peripheral T-Cell Lymphoma: A Retrospective Study in China. *Journal of Cancer*, **15**, 539-544. <https://doi.org/10.7150/jca.89404>
- [19] Advani, R.H., Skrypets, T., Civallero, M., Spinner, M.A., Manni, M., Kim, W.S., et al. (2021) Outcomes and Prognostic Factors in Angioimmunoblastic T-Cell Lymphoma: Final Report from the International T-Cell Project. *Blood*, **138**, 213-220. <https://doi.org/10.1182/blood.2020010387>
- [20] Zhang, Y., Xu, W., Liu, H. and Li, J. (2016) Therapeutic Options in Peripheral T Cell Lymphoma. *Journal of Hematology*

-
- & *Oncology*, **9**, Article No. 37. <https://doi.org/10.1186/s13045-016-0267-0>
- [21] Foley, N.C. and Mehta-Shah, N. (2022) Management of Peripheral T-Cell Lymphomas and the Role of Transplant. *Current Oncology Reports*, **24**, 1489-1499. <https://doi.org/10.1007/s11912-022-01310-3>
- [22] Dong, H. and Chen, B. (2023) Analysis of Efficacy and Prognosis of Extranodal Natural Killer/T Cell Lymphoma. *Blood*, **142**, Article 6206. <https://doi.org/10.1182/blood-2023-180404>
- [23] Kim, S.J., Jo, J., Yoon, D.H., Yang, D., Yoon, S.E., Lee, G., *et al.* (2023) Comparison of First-Line Treatment with CHOP versus ICED in Patients with Peripheral T-Cell Lymphoma Eligible for Upfront Autologous Stem Cell Transplantation. *Frontiers in Oncology*, **13**, Article 1230629. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1230629>
- [24] Llorente-Chávez, A., Figueroa-Méndez, R., Castellanos Mares, M., Hernández-Galicia, A., Carpintero-Díaz, A. and Pel-lon Tellez, I. (2025) Peripheral T-Cell Lymphomas: Real-World Insights into Clinical Features and Prognosis. *Blood*, **146**, 5421-5421. <https://doi.org/10.1182/blood-2025-5421>