

系别不确定的造血细胞肿瘤病理诊断与鉴别诊断要点

李敏¹ 朱明霞² 田磊² 郭丽改³ 胡凯³ 高子芬^{1,3}

¹北京大学第三医院病理科,北京大学基础医学院病理学系 100191;²北京大学第三医院血液科 100191;³高博医疗集团北京博仁医院 100070

通信作者:高子芬,Email:wjshgao@bjmu.edu.cn

【摘要】 目的 探究系别不确定的造血细胞肿瘤髓外肿块病理诊断与鉴别诊断要点,并提出诊断的建议。方法 选取较常见的5例系别不确定的造血细胞肿瘤,分别为髓系肉瘤、混合表型急性白血病、B/髓系、T淋巴瘤细胞淋巴瘤合并急性髓系白血病、急性未分化白血病合并皮肤成熟浆样树突细胞增殖及早期前驱T细胞急性淋巴细胞白血病,收集其形态学、免疫组化检测、流式细胞术结果,探究系别不确定的造血细胞肿瘤诊断中存在的问题及鉴别诊断。结果 5个病例提示系别不确定的造血细胞肿瘤准确的病理诊断和分型需要:①基于系别特异性标志物;②系别不确定的造血细胞肿瘤细胞具有多向分化潜能,不同部位或不同时期肿瘤细胞分化方向有所不同,初诊及病情变化时需多次活检并全面标记各系相关标志物以协助诊断;③常规病理形态学及组织的免疫表型检测在诊断系别不确定的造血细胞肿瘤时存在局限性,需要结合形态学、流式细胞术检查等综合分析。结论 系别不确定的造血细胞肿瘤来源于具有多向分化潜能的造血干细胞,肿瘤细胞分化存在多样性,需要结合细胞形态学、流式细胞术、病理检查、临床特征、分子遗传学等进行诊断。

【关键词】 前驱细胞淋巴瘤细胞白血病-淋巴瘤; 白血病,双表型,急性; 细胞系

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2021.03.010

The pathological diagnosis and differential diagnosis of hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage

Li Min¹, Zhu Mingxia², Tian Lei², Guo Ligai³, Hu Kai³, Gao Zifen^{1,3}

¹Department of Pathology, Third Hospital, School of Basic Medical Sciences, Peking University, Beijing 100191, China; ²Department of Hematology, Third Hospital, Peking University, Beijing 100191, China;

³Beijing Boren Hospital, Beijing 100070, China

【Abstract】 Objective To explore the key points of the pathological and differential diagnoses of extra-medullary masses of hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage, and to discuss the possible solutions. **Methods** Five hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage cases were collected, including myeloid sarcoma, mixed phenotype acute leukemia, B/myeloid, T-lymphoblastic lymphoma combined with acute myeloid leukemia, acute undifferentiated leukemia with cutaneous MPDCP and early T-precursor cell acute lymphoblastic leukemia. The data including morphology, immunostaining, and flow cytometry analysis were collected, and we explored the problems and differential diagnosis in the diagnosis of hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage. **Results** The five cases showed that the accurate pathological diagnosis and classification of hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage should be based on lineage-specific antigens. Moreover, tumor cells have the potential of multi-directional differentiation. In different sites or different periods, the differentiation of tumor cells may be different. Biopsy and detection of all related markers should be performed for the initial diagnosis, and the detection should be repeated when the condition of the patient changes. Combined application of multi-techniques, including morphology and flow cytometry analysis, is recommend for the diagnosis of hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage, since the conventional morphology and immunophenotyping methods are limited. **Conclusion** Hematopoietic cell tumors of ambiguous lineage are derived from hematopoietic stem cells with a potential of multi-differentiation. The differentiation of tumor cells is variable. We need to integrate cell morphology, flow cytometry, pathology, clinical data, and molecular genetics to make a comprehensive diagnosis.

【Key words】 Precursor cell lymphoblastic leukemia-lymphoma; Leukemia, biphenotypic, acute;

Cell lineage

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2021.03.010

系别不确定的造血细胞肿瘤是来源于具有多向分化潜能的造血干细胞的恶性肿瘤,由于不同系别造血细胞肿瘤临床治疗方案具有较大差异,初诊时应尽量明确肿瘤细胞的系别。当肿瘤来源于具有多向分化潜能的造血干细胞时,部分患者不同时期或不同部位,肿瘤的分化方向及分化程度均可能出现变化,导致诊断不完善或误诊、漏诊,从而影响临床治疗的选择及疗效。本文选取5个病例,初步探讨系别不确定的造血细胞肿瘤的病理诊断要点。

病例资料

例1,女,68岁,无明显诱因出现双侧颈部淋巴结肿大。右颈部淋巴结活检形态学为单一肿瘤细胞增生浸润,细胞体积大,胞质少,核大,类圆形或不规则形,核分裂象易见。部分细胞胞质丰富,个别细胞内可见嗜酸性颗粒。外院免疫组化结果:CD1a(灶性+)、CD3ε(-)、CD5(-)、CD20(-)、TdT(30%+)、CD2(+)、CD7(+)。外院诊断为T淋巴瘤母细胞淋巴瘤/急性淋巴细胞白血病(T-LBL/ALL)。因T细胞特异性标志物CD3ε阴性,且TdT仅部分细胞阳性,非典型T-LBL/ALL表达模式,因此加做髓系标志,显示CD117(灶性+)、CD34(+)、髓过氧化物酶(MPO)(+),支持为幼稚髓系分化的肿瘤,最终诊断:髓系肉瘤。

例2,男,13岁,发热伴系统性淋巴结肿大。颈部淋巴结活检显示肿瘤细胞体积中等,胞质少,核类圆形深染。原单位免疫组化结果:CD10(+)、CD20(灶性或个别+)、Pax-5(+)、CD79a(弱+)、TdT(+)、Ki-67(热点区85%+),诊断为B淋巴瘤母细胞淋巴瘤/急性淋巴细胞白血病(B-LBL/ALL)。化疗(具体方案不详)10个月后PET-CT显示四肢皮肤局部小片状高代谢灶,双侧睾丸区结节状高代谢灶。小腿皮肤活检形态学显示皮肤全层致密异型细胞增生,细胞体积中等到大,胞质丰富浅染,核大,不规则,染色质细腻。免疫组化结果:TdT(-)、CD3(-)、CD20(-)、Pax-5(-)、CD79a(-)、MPO(+)、CD33(+),诊断为髓系肉瘤。患者颈部淋巴结活检形态学显示少量细胞可见嗜酸性胞质,核略不规则,似有髓系分化特点,加染免疫组化显示MPO(+),支持肿瘤细胞同时具有B细胞及髓系分化特

征。最终诊断:(颈部)淋巴结混合表型急性白血病,B/髓系。予DAE(柔红霉素+阿糖胞苷+依托泊苷)方案、CLAG(克拉屈滨+阿糖胞苷+G-CSF)方案桥接单倍型造血干细胞移植,移植后迅速复发,放弃治疗死亡。

例3,男,32岁,颈部右侧淋巴结肿大,直径2cm。PET-CT检查示全身多发高代谢灶。左侧腹股沟淋巴结活检形态学显示弥漫单一异型细胞增生,细胞体积中等到大,胞质少,核大,类圆形,染色质颗粒状。免疫组化结果:Ki-67(85%+)、TdT(+)、CD99(+)、CD33(+)、CD3(-)、CD5(+)、CD7(+)、CD43(+)、CD2(-)、CD19(-)、CD20(-)、CD79a(-)、PAX5(-)、CD10(-)、CD34(-)、CD117(-)、MPO(-)。淋巴结流式细胞术检查可见86.78%异常早期T细胞,表达CD5、CD7、cCD3、cTdT、CD38、CD123,部分表达CD34、CD33、CD19、cCD79a,不表达CD4、CD117、cMPO。综合病理及流式细胞术结果支持为幼稚T淋巴细胞肿瘤,病理诊断为T-LBL/ALL。常规行骨髓活检以判断是否存在肿瘤累及,形态学显示骨髓腔内细胞丰富,可见多量分类不明的细胞。免疫组化结果:TdT(散在+)、CD5(个别+)、CD7(个别+)、CD34(个别+)、CD117(散在+)、MPO(多量+)、CD19(少量+)、CD33(+)。骨髓细胞学:可见幼稚髓系细胞,可见Auer小体,考虑急性粒细胞白血病,部分分化型(AML-M₂)。骨髓流式细胞术可见两群异常早期细胞,其中一群细胞占有核细胞的20.72%,表达CD33、CD11c、CD38、CD123、CD19dim,部分表达CD34、CD5dim、CD8dim、CD79dim,少量表达CD117、CD11b,不表达cMPO、CD10、CD13、CD14、CD15、CD16、CD64、CD56、cCD3、CD4、CD3、cTdT、CD7、CD20、CD22、CD23;另一群细胞占有核细胞的13.78%,表达CD33、CD11c、CD38、CD123、CD64、CD19dim,部分表达cMPO、CD79dim,少量表达CD117、CD11b、CD5、CD8dim、CD15,不表达CD34、CD10、CD13、CD14、CD16、CD56、cCD3、CD4、CD3、cTdT、CD7、CD20、CD22、CD23。综合骨髓病理活检、骨髓细胞形态学及流式细胞术均支持骨髓内为幼稚髓系分化的肿瘤,考虑急性髓系白血病(AML)可能性大。最终诊断:幼稚

造血细胞肿瘤。淋巴结表现为T-LBL/ALL,骨髓表现为AML。

例4,男,51岁,头晕、乏力伴间断发热1个月。外周血PLT下降,血细胞形态学示:原始幼稚细胞占20%。查体:前胸部多发皮肤结节,直径1~2cm,质软无压痛。骨髓活检形态学显示骨髓腔内细胞丰富,可见多量分类不明细胞。免疫组化结果:CD117(片状+),MPO(少数+),CD34(+),TdT(少数+),CD3(-),CD20(-),CD56(-),Lys(多量+);病理诊断:幼稚造血细胞肿瘤,考虑AML可能。流式细胞术可见54.44%异常早期细胞,表达CD117、CD34、CD10、CD99,少量表达CD13,不表达CD7、CD56、CD15、CD14、CD64、CD33、CD123、HLA-DR、CD16、CD38、CD3、CD300e、CD36、cTdT、CD19、CD3、cMPO、cCD3、cCD79a。考虑急性未分化型白血病(AUL)可能性大。前胸皮肤活检形态学显示真皮层附属器周围灶状单一细胞聚集,细胞体积中等,胞质丰富,淡蓝染,核类圆形,染色质细腻。免疫组化结果:CD3(-)、CD20(-)、CD117(散在+)、CD34(-)、MPO(-)、Ki-67(<10%+)、CD68(+)、CD123(+)、CD56(-)、TdT(-),支持为浆样树突细胞肿瘤,形态学肿瘤细胞分化较幼稚,提示母细胞浆样树突细胞肿瘤(BPDCN)可能,但肿瘤细胞CD56(-)且Ki-67增殖指数过低,BPDCN诊断依据不足,结合患者存在AUL诊断,考虑与髓系肿瘤相关的成熟浆样树突细胞增殖(MPDCP)可能性大。

例5,女,22岁,全身多发淋巴结肿大。外周血WBC $82.43 \times 10^9/L$ 。右侧锁骨上淋巴结活检形态学显示弥漫单一的肿瘤细胞增生,细胞体积小至中等,胞质少,核略不规则、深染。免疫组化结果:Ki-67(60%+)、CD3(部分+)、CD2(部分+)、MPO(少数+)、CD34(-)、TdT(-)、CD10(-)、CD117(-)、CD20(-)。肿瘤细胞同时表达T细胞及髓系部分标志,但免疫表型非经典T-LBL/ALL改变。骨髓活检显示骨髓腔内异常细胞明显增生,形态类似于淋巴结内肿瘤细胞,免疫组化结果:Ki-67(>80%+)、CD3(+)、TdT(部分+)、CD20(-)、CD34(-)、CD117(部分+)、MPO(个别+)。骨髓较淋巴结出现了更多幼稚细胞标志,综合考虑为幼稚造血细胞肿瘤,倾向于T-LBL/ALL,伴髓系分化。骨髓流式细胞术检查显示异常细胞占有核细胞的比例约为60%,CD45表达下降;表达CD7、CD2、CD99、cCD3、CD13,部分表达CD5dim、CD117,少量表达CD34,不表达cTdT、CD3、CD4、CD8、CD1a、

TCR $\alpha\beta$ 、TCR $\gamma\delta$ 、CD56、CD33、CD123、CD11b、CD16、HLA-DR、CD19、CD20。流式细胞术诊断为早期前驱T细胞急性淋巴细胞白血病(early T-cell precursor-ALL)。

讨 论

系别不确定的造血细胞肿瘤的准确诊断和分型需要基于系别特异性标志物,且系别特异性标志物的选择及判读不同于成熟造血细胞肿瘤。2017年更新的WHO分类对各系别特异性标志物进行了明确阐述,髓系:MPO(流式细胞术、免疫组化或细胞化学)或单核细胞分化(以下标志物中至少两种阳性:非特异性酯酶、CD11c、CD14、CD64、Lysozyme);T细胞系:胞质CD3(流式细胞术使用CD3 ϵ 链的抗体,免疫组化使用多克隆抗CD3抗体可能检测到CD3 δ 链,非T细胞特异性)或表面CD3(混合表型急性白血病罕见);B细胞系:强表达CD19伴 ≥ 1 个标志物强表达(CD79a、胞质CD22、CD10)或弱表达CD19伴 ≥ 2 个标志物强表达(CD79a、胞质CD22、CD10)^[1]。实际工作中需按照WHO分类中系别标志物的表达情况判断细胞分化方向,其中特别需要注意的T系特异性标志是胞质CD3(cCD3),而其他T细胞标志物如CD5、CD7均可在髓系肿瘤中表达而非T系特异性标志物,与成熟T细胞淋巴瘤的免疫表型判断差异很大^[1-2]。因此当cCD3阴性,而CD5、CD7阳性时诊断T-LBL/ALL要谨慎,要除外髓系分化的可能,如本文的例1初诊时将CD7作为T系标志物进行系别判断,而未做髓系相关标志,导致将髓系肉瘤误诊为T-LBL/ALL。例2初诊时未做髓系相关标志,因此未准确给出B/髓系混合表型急性白血病的诊断,造成治疗偏差,最终导致患者预后不良。因此系别不确定的造血细胞肿瘤初诊时需对全部T、B淋巴细胞及髓系相关标志物进行检测并根据WHO分类系别特异性标志物的表达情况对肿瘤细胞的分化方向进行精准的判断。实际工作中,大部分病例通过全面的检测和判读可明确肿瘤细胞分化方向。同时需注意的是,WHO分类对系别标志物的判断基于流式细胞术检查及石蜡组织免疫组化染色,其中流式细胞术检查结果更为重要。一方面,流式细胞术检查在新鲜组织上进行,细胞抗原保存较好,同时流式细胞术检查的相关抗体远较石蜡组织的免疫组化抗体丰富,更能揭示细胞的分化方向及分化阶段^[2]。而组织石蜡包埋会造成部分抗原破坏,从而

可能造成染色假阴性。例3中淋巴结活检石蜡组织cCD3阴性,诊断T-LBL/ALL依据不足,只能依据多项免疫组化标志除外B细胞及髓系分化,支持T细胞分化可能,流式细胞术检查cCD3阳性提供了T细胞分化的明确依据。因此系别不确定的造血细胞肿瘤的病理诊断需要进行全面的系别特异性标志物的检测,且密切结合流式细胞术检查结果,要严格按照WHO分类系别判断标准进行肿瘤细胞分化方向的判断。

系别不确定的造血细胞肿瘤来源于具有多向分化潜能的造血干细胞,可同时出现淋系和髓系标志物的表达。WHO分类中将同时具有多系分化的系别不确定的造血细胞肿瘤统一命名为混合表型急性白血病,大致分为T/髓系、B/髓系以及罕见的T/B双重表达,既可以是同一肿瘤细胞同时表达两系的标志物,亦可以是表达不同系别标志物的肿瘤细胞混合存在。真正的混合表型白血病非常罕见,在全部急性白血病中占比不足5%。大多数病例表现为淋系或髓系肿瘤伴交叉系别抗原的表达,即如果肿瘤细胞明确表达一个系别的标志物,同时表达一个或多个不同系别相关标志物,考虑伴异常抗原表达的急性白血病而不是混合表型白血病更为合适,实际工作中可结合欧洲白血病免疫分型协作组诊断积分系统(表1,评分>2分可诊断相应系别)和WHO分类标准进行诊断分型^[1,3-4]。由于具备多向分化潜能,少数病例免疫表型复杂多样,即使检测各系别标志物表达情况,鉴别诊断依然存在一定困难,此类病例较为罕见,需要我们进一步探索,且依赖于检测技术尤其是分子遗传学技术的不断发展。具有淋系/髓系表达的混合表型白血病的治疗需要选择兼顾淋系、髓系的化疗方案并尽快进行异基因造血干细胞移植,以提高疾病的缓解率和治愈率^[5-8]。因此,在初诊时完善各系标志物的检测以尽可能明确肿瘤细胞的分化方向,为临床治疗方案的选择提供参考非常重要。同时,肿瘤细胞的多向分化潜能还体现在同一患者的病变在不同时期、不同部位可能出现分化方向的变化,如同一患者不同部位的肿瘤因肿瘤微环境的影响可能分化方向有所

差异;双表型白血病随病情发展或复发可转变为双系白血病;治疗后残留的病灶或复发时可发生系别转化^[1,3,9-10]。如例2初诊时为B/髓系混合表型白血病,治疗后复发,表现为髓系肉瘤;例3淋巴结表现为T-LBL/ALL,骨髓表现为AML-M₂;例4骨髓呈AUL改变,皮肤呈MPDCP改变。因此系别不确定的造血细胞肿瘤在同一患者的不同部位、不同时期可表现不同的分化方向,这也是造成部分系别不确定的造血细胞肿瘤诊断困难的重要原因。因此多部位、多时期取材,明确各部位、各时期细胞形态、免疫表型的变化是非常重要的,有助于判断疾病的发展变化,为选择对应的治疗提供更多依据。

由于系别不确定的造血细胞肿瘤的诊断特殊性,常规病理形态和免疫表型检测存在一定的局限性,需要结合多项检测手段综合分析判断。流式细胞术检查为优先选择,在判断肿瘤细胞的分化阶段、同一细胞是否同时表达淋系及髓系标志物方面较石蜡组织免疫组化染色更加精确。WHO分类中提出早期前驱T细胞急性淋巴细胞白血病,常规病理形态及免疫表型检测通常显示为肿瘤细胞同时表达T淋巴瘤母细胞及髓系标志物,需要与T淋巴瘤母细胞淋巴瘤伴髓系分化进行鉴别,而流式细胞术检查则可以具有特异性改变^[1]。因此系别不确定的造血细胞肿瘤的病理诊断需要结合流式细胞术检查等全面的相关检查,尤其是进行髓外肿块活检时,2019年有研究者提出淋巴组织肿瘤病理诊断规范^[11]。近年来肿块多为空芯针穿刺取材,我们建议第一针获取的组织与玻片接触以获得细胞成分,行细胞形态学检查,组织标本送常规病理;第二针获取的组织送流式细胞术检查,为肿瘤细胞分化提供更为详尽的证据;第三针获取的样本送分子实验室留存,便于进一步寻找靶向药物和预后信息。

由于系别不确定的造血细胞肿瘤具有多向分化潜能,其诊断与成熟的淋巴细胞肿瘤差异较大,目前大多数医院病理科难以给出更为精准的诊断,需要整合细胞形态学、流式细胞术、病理学、临床特征及分子遗传学等多方面资料进行诊断,以指导精准治疗。

表1 欧洲白血病免疫分型协作组(EGIL)诊断积分系统^[4]

分值	B淋巴细胞标志	T淋巴细胞标志	髓系标志
2	CD79a、Cyt IgM、Cyt CD22	CD3(cyt/m)、Anti-TCR α/β 、Anti-TCR γ/δ	Anti-MPO
1	CD19、CD10、CD20	CD2、CD5、CD8、CD10	CD13、CD33、CDw65、CD117
0.5	TdT、CD24	TdT、CD7、CD1a	CD14、CD15、CD64

参考文献

[1] Wenzinger C, Williams E, Gru AA. Updates in the Pathology of Precursor Lymphoid Neoplasms in the Revised Fourth Edition of the WHO Classification of Tumors of Hematopoietic and Lymphoid Tissues[J]. *Curr Hematol Malig Rep*, 2018, 13(4): 275-288. DOI: 10.1007/s11899-018-0456-8.

[2] 翟志敏, 何晓东, 戴海明, 等. 112 例成人急性白血病免疫分型[J]. *中华血液学杂志*, 2001, 22(12):633-635. DOI: 10.3760/j.issn:0253-2727.2001.12.004.

[3] Loghavi S, Kutok JL, Jorgensen JL. B- acute lymphoblastic leukemia/lymphoblastic lymphoma[J]. *Am J Clin Pathol*, 2015, 144(3):393-410. DOI: 10.1309/AJCPAN7BH5DNYWZB.

[4] 叶蕾, 林冬, 秘营昌, 等. 混合表型急性白血病 EGIL1998 诊断积分系统和 WHO2008 诊断分型标准比较[J]. *中华血液学杂志*, 2012, 33(4):286-290. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2012.04.008.

[5] 周兰兰, 潘学谊, 郭煜. 48 例急性混合细胞表型白血病患者的临床特征及预后[J]. *山东大学学报(医学版)*, 2017, 55(2):79-83. DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2015.533.

[6] 康志杰. 混合表型急性白血病的预后评估及治疗选择[J]. *医学与哲学*, 2018, 39(16):16-19, 58. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2018.08b.06.

[7] 赵广芬, 黄先豹, 陈艳, 等. 急性混合细胞白血病 44 例的临床诊治分析[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(3):448-450. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2012.03.040.

[8] 张宗, 归薇, 白敏, 等. 淋巴母细胞淋巴瘤并存急性髓系白血病[J]. *中国实验血液学杂志*, 2018, 26(5):1378-1383. DOI: 10.7534/j.issn.1009-2137.2018.05.020.

[9] Wang Y, Wen S, Niu Z, et al. T cell acute lymphoblastic lymphoma complicated with myeloid sarcoma in an adult: A case report[J]. *Oncol Lett*, 2017, 14(6):8178-8182. DOI: 10.3892/ol.2017.7187.

[10] Fu X, Shang Y, Zhang L, et al. Analyses and treatment of simultaneous bi-lineage malignancies of myeloid leukemia and lymphoma: Two case reports and a literature review[J]. *Oncol Lett*, 2018, 16(5):6624-6632. DOI: 10.3892/ol.2018.9447.

[11] 《淋巴瘤病理诊断规范》项目组. 淋巴瘤组织肿瘤病理诊断规范[J]. *中华病理学杂志*, 2019, 48(5): 346-349. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2019.05.002.

(收稿日期:2020-12-09)

(本文编辑:律琦)

·读者·作者·编者·

2021 年本刊可直接用英文缩写的常用词汇

血红蛋白 HGB	辅助性 T 淋巴细胞 Th 细胞	半乳甘露聚糖检测 GM 试验
红细胞计数 RBC	调节性 T 淋巴细胞 Treg 细胞	酶联免疫吸附实验 ELISA
白细胞计数 WBC	细胞毒性 T 淋巴细胞 CTL 细胞	噻唑蓝实验 MTT 实验
血小板计数 PLT	自然杀伤细胞 NK 细胞	磷酸盐缓冲液 PBS
中性粒细胞绝对计数 ANC	白细胞介素 IL	胎牛血清 FBS
丙氨酸转氨酶 ALT	嵌合抗原受体 T 细胞 CAR-T 细胞	乙二胺四乙酸 EDTA
天冬氨酸转氨酶 AST	肿瘤坏死因子 TNF	二甲基亚砷 DMSO
谷氨酰转氨酶 GGT	干细胞生长因子 SCF	十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳 SDS-PAGE
碱性磷酸酶 ALP	粒细胞集落刺激因子 G-CSF	美国国家综合癌症网络 NCCN
乳酸脱氢酶 LDH	粒-巨噬细胞集落刺激因子 GM-CSF	国际预后积分系统 IPSS
凝血酶原时间 PT	巨噬细胞集落刺激因子 M-CSF	国际预后指数 IPI
部分激活的凝血活酶时间 APTT	粒-巨噬细胞集落形成单位 CFU-GM	异基因造血干细胞移植 allo-HSCT
红细胞生成素 EPO	弥散性血管内凝血 DIC	自体造血干细胞移植 auto-HSCT
血小板生成素 TPO	实时荧光定量 PCR RQ-PCR	移植植物抗宿主病 GVHD
乙型肝炎病毒 HBV	磁共振成像 MRI	人类白细胞抗原 HLA
丙型肝炎病毒 HCV	正电子发射断层扫描 PET	受试者工作特征曲线 ROC 曲线
人类免疫缺陷病毒 HIV	荧光原位杂交 FISH	常见不良反应事件评价标准 CTCAE
核因子-κB NF-κB	(1,3)-β-D 葡聚糖检测 G 试验	

本刊编辑部