

# 红细胞输血在晚期肿瘤中的影响及预后价值

刘丽萍<sup>1</sup> 胡燕<sup>1</sup> 何霞<sup>1</sup> 杨丽娟<sup>1</sup> 张利<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:分析红细胞输血在肿瘤晚期患者中的影响因素及其对预后的作用。方法:纳入 2012 至 2015 年在医院接受姑息治疗的晚期肿瘤患者 349 例,分析与红细胞输血相关的患者特征因素,以及输血与患者生存率的关系。结果:纳入的患者中 89 例(25.5%)在治疗期间至少进行过 1 次红细胞输血,体力状况(PS)评分 $\geq 2$ 分( $OR=1.37, 95\%CI: 1.13\sim 2.54, P=0.012$ )、现居住于城市( $OR=2.53, 95\%CI: 1.43\sim 4.83, P=0.007$ )、血液肿瘤类型( $OR=1.29, 95\%CI: 1.09\sim 2.47, P=0.038$ )和放化疗( $OR=1.86, 95\%CI: 1.18\sim 3.04, P=0.022$ )是红细胞输血的独立相关因素。所有患者的中位生存期为 15.5 个月,行红细胞输血治疗患者的中位生存期为 21.4 个月,未输血组的中位生存期为 13.2 个月,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。年龄 $>65$ 岁( $HR=1.67, 95\%CI: 1.08\sim 2.11, P=0.023$ )、PS 评分 $\geq 2$ 分( $HR=2.13, 95\%CI: 1.35\sim 3.04, P=0.021$ )、在疗养院或医院护理(保护因素,  $HR=0.53, 95\%CI: 0.43\sim 0.83, P=0.007$ )、靶向或免疫治疗(保护因素,  $HR=0.51, 95\%CI: 0.36\sim 0.87, P=0.042$ )和未行红细胞输血( $HR=1.44, 95\%CI: 1.09\sim 3.76, P=0.010$ )是总体生存率的独立危险因素。结论:晚期肿瘤患者的输血需求不仅取决于医疗因素,还与社会和家庭因素相关,红细胞输血治疗与晚期患者生存率的提高相关。

**[关键词]** 红细胞;输血;晚期肿瘤;预后

DOI:10.13201/j.issn.1004-2806.2022.04.004

[中图分类号] R555;R457.1 [文献标志码] A

## Effect of red blood cell transfusion on prognosis of patients with advanced-stage cancer and its influencing factors

LIU Liping HU Yan HE Xia YANG Lijuan ZHANG Li

(Department of Blood Transfusion Medicine, Western Theater General Hospital, Chengdu, 610083, China)

Corresponding author: ZHANG Li, E-mail:1062747632@qq.com

**Abstract Objective:** To analyze the factors associated with red blood cell transfusion in patients with advanced-stage cancer and its role on prognosis. **Methods:** A total of 349 patients with advanced-stage cancer who received palliative care in hospitals from 2012 to 2015 were enrolled in this retrospective study. Patients' characteristics associated with red blood cell transfusion and the relationship between transfusion and patients' survival were analyzed. **Results:** Of the enrolled patients, 89 cases(25.5%) had at least one red blood cell transfusion during treatment. PS score $\geq 2$ ( $OR=1.37, 95\%CI: 1.13-2.54, P=0.012$ ), living in urban area( $OR=2.53, 95\%CI: 1.43-4.83, P=0.007$ ), hematologic tumor type( $OR=1.29, 95\%CI: 1.09-2.47, P=0.038$ ), and chemoradiotherapy( $OR=1.86, 95\%CI: 1.18-3.04, P=0.022$ ) were independent correlators of red blood cell transfusion. The median survival was 15.5 months for all patients, 21.4 months for those treated with red blood cell transfusion and 13.2 months for the non-transfused group, with a statistically significant difference( $P<0.001$ ). Age $>65$  years( $HR=1.67, 95\%CI: 1.08-2.11, P=0.023$ ), PS score $\geq 2$ ( $HR=2.13, 95\%CI: 1.35-3.04, P=0.021$ ), nursing at nursing home or hospital(protective factor,  $HR=0.53, 95\%CI: 0.43-0.83, P=0.007$ ), targeted or immunotherapy(protective factor,  $HR=0.51, 95\%CI: 0.36-0.87, P=0.042$ ), and without red blood cell transfusion( $HR=1.44, 95\%CI: 1.09-3.76, P=0.010$ ) were independent risk factors for overall survival. **Conclusion:** The need for blood transfusion in the patients with advanced cancer may not only depend on medical factors, but also on social and family factors. Red blood cell transfusion therapy may be associated with improved survival in the patients with advanced cancer.

**Key words** red blood cell; transfusion; advanced-stage cancer; prognosis

晚期肿瘤患者在进行常规抗肿瘤治疗的同时,常需要接受姑息性辅助治疗,以缓解抗肿瘤治疗以及肿瘤自身带来的并发症<sup>[1]</sup>。肿瘤是个极度消耗性疾病,贫血是晚期肿瘤患者最常见的并发症之

一,患者经常会出现疲劳和呼吸困难的状况,严重影响患者的生活质量<sup>[2]</sup>。红细胞输血是治疗贫血的一种重要的方法。虽然输血可以有效缓解贫血症状,但其对患者生命末期的风险和获益尚无明确结论<sup>[3]</sup>。对常规患者,随机对照试验得出的结论表明贫血患者输血时血红蛋白的阈值为 70 g/L<sup>[4]</sup>。

<sup>1</sup>西部战区总医院输血医学科(成都,610083)

通信作者:张利, E-mail:1062747632@qq.com

但对接受姑息性治疗的晚期肿瘤患者,血红蛋白阈值的确定缺乏循证医学证据。因此在临床实践中,医生往往需要权衡患者的症状、生活质量和生存率等方面的风险和益处后才能确定是否输血。所以对肿瘤晚期患者姑息性治疗的输血选择,需要更多的证据支持。既往对姑息治疗人群输血选择的研究显示,输血选择和风险获益的结论存在很大差异<sup>[5]</sup>。通过对临床医生进行调查的结果也说明,红细胞输血的选择不仅受临床指标的影响,一些非临床因素也会影响患者红细胞输血的决定<sup>[6]</sup>。总之,晚期肿瘤患者姑息治疗的复杂性,需要进一步的研究确定红细胞输血的获益风险和患者的选择<sup>[7]</sup>。

本研究通过对晚期肿瘤姑息性治疗患者,分析红细胞输血的比例,确定与输血相关的因素,以及评估输血与总生存的关系。

## 1 资料与方法

### 1.1 对象

纳入2012年1月至2015年12月进行放化疗治疗的肿瘤患者。入组标准:①年龄大于18岁;②临床诊断为无法行根治性治疗的肿瘤晚期患者;③接受姑息性治疗,同时联合或者不联合抗肿瘤治疗。排除标准:①输注除了红细胞之外的其他血制品;②缺乏完整信息和随访信息。最终共收集349例患者,根据住院期间有无进行红细胞输血,分为输血组(89例)和非输血组(260例);平均年龄(68.8±10.9)岁;男性占60.7%。所有数据均通过病历系统中的信息收集分析得出。

### 1.2 数据收集

收集临床指标包括年龄、性别、吸烟饮酒状况、子女数量、现居住地、护理地点、合并症、诊断日期、死亡日期或最后随访日期、肿瘤类型、抗肿瘤治疗、基线实验室检查和体力状况评分(PS)。输血相关指标包括输血次数、红细胞输注量、输血不良事件和输血相关结果。

### 1.3 暴露和结果变量

主要暴露变量是红细胞输血,定义为首次肿瘤确诊治疗后发生的输血事件。人口统计学和临床指标为接受红细胞输注的潜在预测协变量。关注主要结果是从最初的抗肿瘤治疗和第一次输血开始计算的总生存率,次要观察结果是患者输血后的不良反应。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 23.0统计软件进行统计学分析,分类变量分别以频率和比例表示,2组间比较采用 $\chi^2$ 检验;连续变量分别用 $M(IQR)$ 表示,2组比较采用Mann-Whitney检验。接受红细胞输血相关的人口统计学和临床因素采用多变量logistic回归模型确定。使用Kaplan-Meier曲线表示总生存率,并使用log-rank检验比较不同组别的生存率。使

用Cox比例风险模型进行评估患者死亡的影响因素,并校正年龄、性别等因素。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基线特征比较

输血组和未输血组患者在子女数量、现居住地、日常护理地点、肿瘤类型、抗肿瘤治疗方式、PS评分、入院血红蛋白水平和既往有输血史等比较,差异有统计学意义,见表1。

表1 入组患者的基线特征比较 例(%)

| 项目                              | 输血组<br>(89例)        | 未输血组<br>(260例)       | P      |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|--------|
| 年龄/岁                            | 67.5(48.5~<br>80.5) | 70.0(46.5~<br>82.0)  | 0.224  |
| 性别                              |                     |                      | 0.460  |
| 男                               | 57(64.0)            | 155(59.6)            |        |
| 女                               | 32(36.0)            | 105(40.4)            |        |
| 吸烟史                             |                     |                      | 0.072  |
| 是                               | 58(65.2)            | 141(54.2)            |        |
| 否                               | 31(34.8)            | 119(45.8)            |        |
| 饮酒史                             |                     |                      | 0.495  |
| 是                               | 41(46.1)            | 109(41.9)            |        |
| 否                               | 48(53.9)            | 151(58.1)            |        |
| 子女数量                            |                     |                      | 0.049  |
| 0~1                             | 28(31.5)            | 55(21.2)             |        |
| >1                              | 61(68.5)            | 205(78.8)            |        |
| 现居住地                            |                     |                      | 0.001  |
| 城市                              | 72(80.9)            | 161(61.9)            |        |
| 农村                              | 17(19.1)            | 99(38.1)             |        |
| 日常护理地点                          |                     |                      | 0.040  |
| 家或养老院                           | 63(70.8)            | 211(81.2)            |        |
| 疗养院或医院                          | 26(29.2)            | 49(18.8)             |        |
| 合并症                             |                     |                      | 0.699  |
| 0~1                             | 12(13.5)            | 31(11.9)             |        |
| >1                              | 77(86.5)            | 229(88.1)            |        |
| 肿瘤类型                            |                     |                      | 0.013  |
| 血液系统肿瘤                          | 22(24.7)            | 35(13.5)             |        |
| 实体肿瘤                            | 67(75.3)            | 225(86.5)            |        |
| 抗肿瘤治疗方式                         |                     |                      | <0.001 |
| 仅姑息治疗                           | 10(11.2)            | 35(13.5)             |        |
| 放化疗                             | 62(69.7)            | 118(45.4)            |        |
| 靶向或免疫治疗                         | 17(19.1)            | 107(41.1)            |        |
| PS评分                            |                     |                      | 0.008  |
| 0~1                             | 43(48.3)            | 167(64.2)            |        |
| 2~4                             | 46(51.7)            | 93(35.8)             |        |
| 入院血红蛋白/(g<br>·L <sup>-1</sup> ) | 77.5(72.1~<br>91.3) | 96.5(82.8~<br>114.2) | <0.001 |
| 既往输血史                           |                     |                      | <0.001 |
| 是                               | 48(53.9)            | 77(29.6)             |        |
| 否                               | 41(46.1)            | 183(70.4)            |        |

### 2.2 红细胞输血相关因素分析

将 2.1 中有显著差异的因素纳入到多因素 logistic 回归分析,结果显示 PS 评分 $\geq 2$ 分、现居住于城市、血液肿瘤类型和放化疗是红细胞输血的独立相关因素,见表 2。

### 2.3 红细胞输血对总体生存率的影响

所有患者及不同肿瘤亚组患者的总体生存率见图 1。所有患者的中位生存期为 15.5 个月,行红细胞输血治疗患者的中位生存期为 21.4 个月,未输血组的中位生存期为 13.2 个月,两者比较差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。在不同肿瘤亚组中,不管是实体肿瘤患者( $P = 0.013$ )还是血液肿瘤患者( $P < 0.001$ ),输血和未输血患者之间差异有统计学意义。

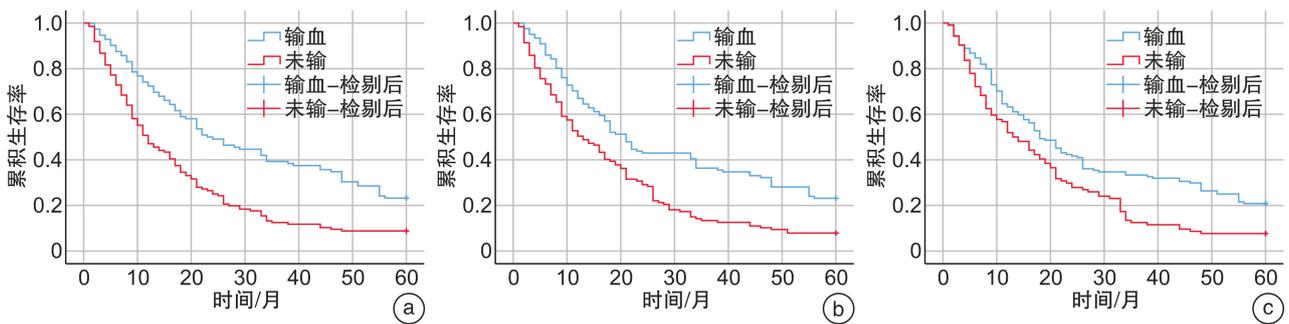
### 2.4 总体生存率的危险因素分析

在单因素分析中,年龄 $> 65$ 岁、PS 评分 $\geq 2$ 分、在疗养院或医院护理(保护因素)、合并症多于一个、放化疗(保护因素)、靶向或免疫治疗(保护因素)和未行红细胞输血是总体生存率的影响因素。

在多因素分析中,年龄 $> 65$ 岁、PS 评分 $\geq 2$ 分、在疗养院或医院护理、靶向或免疫治疗和未行红细胞输血是总体生存率的独立危险因素,见表 3。

表 2 输血与否的多因素 logistic 回归分析

| 项目                                   | OR   | 95%CI     | P     |
|--------------------------------------|------|-----------|-------|
| PS( $\geq 2$ vs $0\sim 1$ )          | 1.37 | 1.13~2.54 | 0.012 |
| 子女数量( $0\sim 1$ vs $> 1$ )           | 1.65 | 0.53~3.82 | 0.121 |
| 现居住地(城市 vs 农村)                       | 2.53 | 1.43~4.83 | 0.007 |
| 护理地点(疗养院或医院 vs 家或养老院)                | 1.25 | 0.75~2.22 | 0.085 |
| 肿瘤类型(血液肿瘤 vs 实体肿瘤)                   | 1.29 | 1.08~2.47 | 0.038 |
| 治疗方式(放化疗 vs 其他治疗)                    | 1.86 | 1.18~3.04 | 0.022 |
| 血红蛋白( $< 100$ g/L vs $\geq 100$ g/L) | 1.33 | 0.84~2.87 | 0.117 |
| 既往输血史(有 vs 无)                        | 2.01 | 0.85~3.74 | 0.312 |



a: 所有人; b: 实体肿瘤; c: 血液肿瘤。

图 1 不同肿瘤患者的总体生存曲线

表 3 入组患者总体生存的 Cox 危险因素分析

| 项目                                   | 单因素分析 |           |           | 多因素分析 |           |       |
|--------------------------------------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-------|
|                                      | HR    | 95%CI     | P         | HR    | 95%CI     | P     |
| 年龄( $> 65$ 岁 vs $\leq 65$ 岁)         | 1.72  | 1.14~2.25 | 0.011     | 1.67  | 1.08~2.11 | 0.023 |
| 性别(男 vs 女)                           | 1.45  | 0.93~1.95 | 0.065     | 2.71  | 0.61~4.02 | 0.781 |
| PS( $\geq 2$ vs $0\sim 1$ )          | 2.21  | 1.61~2.91 | $< 0.001$ | 2.13  | 1.35~3.04 | 0.021 |
| 子女数量( $0\sim 1$ vs $> 1$ )           | 1.19  | 0.82~1.45 | 0.179     |       |           |       |
| 现居住地(农村 vs 城市)                       | 1.33  | 0.72~1.87 | 0.318     |       |           |       |
| 护理地点(疗养院或医院 vs 家或养老院)                | 0.46  | 0.41~0.68 | $< 0.001$ | 0.53  | 0.43~0.83 | 0.007 |
| 肿瘤类型(血液肿瘤 vs 实体肿瘤)                   | 1.42  | 0.77~1.98 | 0.821     |       |           |       |
| 血红蛋白( $< 100$ g/L vs $\geq 100$ g/L) | 1.19  | 0.88~1.86 | 0.270     |       |           |       |
| 既往输血史(有 vs 无)                        | 1.21  | 0.89~1.82 | 0.198     |       |           |       |
| 饮酒史(有 vs 无)                          | 1.87  | 0.75~2.51 | 0.162     |       |           |       |
| 吸烟史(有 vs 无)                          | 1.81  | 0.71~2.32 | 0.218     |       |           |       |
| 合并症( $> 1$ vs $0\sim 1$ )            | 1.65  | 1.13~3.88 | 0.021     | 1.47  | 0.85~2.85 | 0.141 |
| 治疗方式                                 |       |           |           |       |           |       |
| 放化疗 vs 仅姑息治疗                         | 0.69  | 0.45~0.98 | 0.009     | 0.65  | 0.40~1.09 | 0.105 |
| 靶向或免疫 vs 仅姑息治疗                       | 0.49  | 0.36~0.66 | $< 0.001$ | 0.51  | 0.36~0.87 | 0.042 |
| 红细胞输血(无 vs 有)                        | 1.59  | 1.18~3.98 | 0.002     | 1.44  | 1.09~3.76 | 0.010 |

### 3 讨论

现阶段的输血治疗指南,大多对常规人群的输血指征进行了推荐,但对于肿瘤晚期患者缺乏相应的数据支撑,而既往一项大型队列研究显示,晚期接受姑息性治疗的肿瘤患者进行红细胞输血的比例高达12.7%,并且大多数的输血情况都出现在生命的最后一个月中<sup>[8]</sup>。因此,本研究关注了晚期肿瘤患者在进行姑息性治疗时,红细胞输血在其中的作用及对死亡率的影响。

本研究对肿瘤晚期患者分析发现,红细胞输血的比例为25.5%,这较以往研究显示的5%~17%结果相对较高<sup>[9]</sup>。近期加拿大进行的一项回顾分析中,只有1%的患者接受了红细胞输血治疗<sup>[10]</sup>。这样的差异原因可能是既往的研究主要关注仅进行姑息性治疗的患者,而本研究纳入了较多抗肿瘤治疗的同时进行早期姑息性治疗的患者,这部分患者,尤其是进行放疗的患者,常出现血液系统的抑制<sup>[11]</sup>,因此输血的比例更高,本研究结果也表明放疗是输血治疗的显著影响因素。

在既往的研究中,输血人群的比率具有显著的差异,表明输血在临床实践的具体执行并无统一的指标,受很多因素的影响,这些因素不仅是医疗因素,还包括社会和环境因素。与文献结论一致,本研究发现血液系统恶性肿瘤患者是输血的比例较大<sup>[12-13]</sup>;其次PS评分较高的患者,输血的比例更大。但除此之外,子女的数量、平时疗养的方式和现居住地都会显著影响患者的输血意愿,这些结果在既往的研究中很少提及。家庭收入情况可以显著影响患者的治疗策略,但收入的切确数据却很难获得,因此本研究纳入这些指标的目的在于从侧面反映患者的家庭收入情况对输血的影响,以证明家庭收入的确对患者的输血与否存在相关性。本研究初步结果表明,影响输血选择的因素复杂,与社会和家庭因素相关,子女的数量在本研究中虽然不是输血的独立影响因素,但在输血中有着较大的差异,这也在一定程度上反映了我国目前的现状<sup>[14-15]</sup>。

回顾性的研究设计会造成研究对象病情严重程度不同,但本研究结果显示输血患者的总体生存率更高,并且在实体肿瘤和血液肿瘤患者中都显示出优势。对于血液系统恶性肿瘤患者,骨髓造血系统的衰竭往往需要输血治疗,输血并不仅是一种姑息性的治疗方式,而是一种必要的治疗手段,因此在血液系统肿瘤中输血患者的生存率更高,这在恶性血液肿瘤患者中也十分常见<sup>[17]</sup>。而在实体器官肿瘤患者中,输血的患者也表现出生存率的提高,这样的结果虽然无法认定是输血在生存率提高中的直接作用,但也可以部分说明有输血的需要,是患者生存率高的一个标志物。

除了输血之外,还有很多指标可以影响患者的总体生存率,其中包括年龄、PS评分、治疗的方式和日常护理的地点。需要注意的是护理地点的影响,在医院或是疗养院进行日常护理的个人,有机会获得更积极的护理方式,因此更有机会入院进行专科治疗和了解输血的需要。因此,输血对于总体生存率的影响,需要更加具体的指标相互影响分析结果。

本研究的不足在于,首先与任何回顾性观察性研究一样,无法确定输血相关的因果关系,尤其是生存时间长的患者本身更有机会接受输血治疗,因此无法确定输血对生存的直接影响。其次无法确定肿瘤晚期患者的具体输血指征,虽然本研究表明输血对患者的总体生存率可能会有积极的影响,但由于是个粗略的回顾性分析,无法确定具体合适的输血时机和剂量,还需要进一步的细化研究。此外,本研究只是针对单中心的住院患者的分析,未将门诊咨询的患者纳入研究,而这部分人群可能具有更多的数量和更大的指导需求。

总之,本研究结果表明,晚期肿瘤患者的输血需求不仅取决于医疗因素,还与社会和家庭因素相关,红细胞输血治疗与晚期患者生存率的提高相关。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参考文献

- [1] 张秋杰,邱文生. 恶性肿瘤姑息治疗的现状与展望[J]. 齐鲁医学杂志,2017,32(1):124-126.
- [2] 蒋密,张鞞德,魏征,等. 恶性肿瘤终末期患者贫血状态的调查[J]. 中国临床医学,2018,25(3):448-450.
- [3] Chin-Yee N, Taylor J, Rourke K, et al. Red blood cell transfusion in adult palliative care: a systematic review [J]. *Transfusion*, 2018, 58(1): 233-241.
- [4] Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage [J]. *JAMA*, 2016, 316(19): 2025-2035.
- [5] Uceda Torres ME, Rodríguez Rodríguez JN, Sánchez Ramos JL, et al. Transfusion in palliative cancer patients: a review of the literature [J]. *J Palliat Med*, 2014, 17(1): 88-104.
- [6] Chin-Yee N, Taylor J, Downar J, et al. Red Blood Cell Transfusion in Palliative Care: A Survey of Palliative Care Physicians [J]. *J Palliat Med*, 2019, 22(9): 1139-1142.
- [7] Preston NJ, Hurlow A, Brine J, et al. Blood transfusions for anaemia in patients with advanced cancer [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, (2): CD009007.
- [8] Chin-Yee N, Scott M, Perelman I, et al. Red blood cell transfusion and associated outcomes in patients referred for palliative care: A retrospective cohort study [J]. *Transfusion*, 2021, 61(8): 2317-2326.

(下转第259页)

表4 PCT、CRP、WBC、NEU水平与患儿病情的相关性分析

| 指标  | r     | P     |
|-----|-------|-------|
| PCT | 0.856 | 0.001 |
| CRP | 0.700 | 0.001 |
| WBC | 0.654 | 0.001 |
| NEU | 0.598 | 0.001 |

本研究结果显示,新生儿败血症患儿 PCT、CRP、WBC 水平随患儿病情严重程度逐渐上升,而仅非危重患儿与极危重患儿的 NEU 水平存在差异,提示 PCT、CRP、WBC、NEU 具备用于评估患儿病情的价值。Spearman 相关分析发现,新生儿败血症患儿病情与 PCT、CRP、WBC、NEU 水平均呈正相关,则佐证了这一猜测。朱丽坤等<sup>[14]</sup>研究证实,PCT 可用于评价新生儿败血症患儿病情,可全面反映患儿感染状况,对指导临床用药有一定价值,本研究结果与之存在一定相似。

综上所述,PCT、CRP、WBC、NEU 可作为诊断及评估新生儿败血症患儿病情严重程度的指标,由于上述指标较易获得,适宜在临床推广使用。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

[1] 李俊乔,周启立,刘利蕊,等. C-反应蛋白、白细胞介素-6 及降钙素原在新生儿早发型败血症中的诊断价值[J]. 中国妇幼保健,2019,34(12):2746-2748.

[2] 郭景瑞,高奶荣,祝颖,等. 新生儿败血症 T 淋巴细胞亚群、PCT、CRP、Lac 及炎症因子的检测及其临床意义[J]. 海南医学,2020,31(20):2620-2622.

[3] 李园,齐荣,程雨嘉,等. 降钙素原与新生儿败血症的相关性分析[J]. 中国妇幼健康研究,2019,30(10):1196-1200.

[4] 崔海涛,秦洪伟. PCT、CRP 联合血清淀粉样蛋白 A

在细菌性肺炎与病毒性肺炎中的应用[J]. 临床血液学杂志,2018,31(8):603-606.

[5] 杨素艳,孙夫强,段洋. 早发型败血症早产儿脐血培养价值研究[J]. 中国全科医学,2020,23(27):3422-3426.

[6] 中华医学会儿科学分会新生儿学组,中国医师协会新生儿科医师分会感染专业委员会. 新生儿败血症诊断及治疗专家共识(2019年版)[J]. 中华儿科杂志,2019,57(4):252-257.

[7] 肖燕,闫媛媛,娄君鸽. 肺超声评分对评估新生儿感染性肺炎病情严重程度的应用价值分析[J]. 中华全科医学,2020,18(10):1711-1714.

[8] 陆文峰,张洁,方成志. 新生儿败血症发病情况及早期诊断指标分析[J]. 中国妇幼健康研究,2017,28(8):908-910.

[9] 马利,修欣欣,翟颖,等. 降钙素原在严重创伤后脓毒症诊断及预后中的临床应用价值[J]. 临床血液学杂志,2019,32(6):411-414.

[10] 严争,陈涵强,刘凡,等. CD64 联合 C-反应蛋白及降钙素原检测在新生儿败血症的临床研究[J]. 中国小儿急救医学,2017,24(10):725-728.

[11] 谷磊,杨玉芹,王霞. PCT、hs-CRP 及二者联合检测对新生儿败血症的诊断价值[J]. 检验医学,2018,33(7):597-600.

[12] 施灵敏,楼文文,宫剑,等. 降钙素原在新生儿败血症早期诊断中的价值[J]. 中国卫生检验杂志,2019,29(11):1354-1356.

[13] 隆耀清. 血清 CRP、SAA、PCT 检测在新生儿败血症中的诊断价值[J]. 临床检验杂志(电子版),2019,8(3):40-41.

[14] 朱丽坤,温洁新. Hs-CRP 与 PCT 在新生儿败血症早期诊断及病情评估中的应用[J]. 实用医学杂志,2016,32(6):1002-1003.

(收稿日期:2021-07-15 修回日期:2021-09-17)

(上接第 255 页)

[9] Auvinen MK, Zhao J, Lassén E, et al. Patterns of blood use in Sweden from 2008 to 2017: A nationwide cohort study[J]. Transfusion, 2020, 60(11): 2529-2536.

[10] Sirianni G, Perri G, Callum J, et al. A Retrospective Chart Review of Transfusion Practices in the Palliative Care Unit Setting[J]. Am J Hosp Palliat Care, 2019,36(3):185-190.

[11] 范奎,代良敏,伍振峰,等. 放化疗所致骨髓抑制的研究进展[J]. 中华中医药杂志,2017,32(1):210-214.

[12] Neoh K, Gray R, Grant-Casey J, et al. National comparative audit of red blood cell transfusion practice in hospices: Recommendations for palliative care prac-

tice[J]. Palliat Med, 2019,33(1):102-108.

[13] Wang WS, Ma JD, Nelson SH, et al. Transfusion practices at end of life for hematopoietic stem cell transplant patients[J]. Support Care Cancer, 2018,26(6):1927-1931.

[14] 张璟,刘东玲. 患者导航对低收入癌症患者诊疗依从性影响的研究进展[J]. 中国全科医学,2018,21(18):2263-2268.

[15] 刘冉冉,邹振亚,王仁秀,等. 行姑息治疗的肺癌患者生活质量及其影响因素的调查研究[J]. 实用心脑血管病杂志,2019,27(2):61-64.

(收稿日期:2021-07-25 修回日期:2021-11-08)