

不同剂量促红细胞生成素防治早产儿贫血的疗效观察

黄昌勇

昆明理工大学附属安宁市第一人民医院新生儿科 云南昆明

【摘要】目的 探讨分析不同剂量促红细胞生成素 (EPO) 对早产儿贫血的防治效果。**方法** 本次研究以对照实验形式进行, 选取 4 组早产儿作为研究对象, 每组 62 例, 分别为甲、乙、丙组和对照组, 甲、乙、丙 3 组均接受 EPO 治疗, 剂量分别控制为每周 750 IU/kg、450 IU/kg、300 IU/kg, 对照组不使用 EPO, 比较 4 组早产儿的网织红细胞 (RET)、血红蛋白 (HB)。**结果** 治疗前各组早产儿 RET 指标水平无明显差异 ($P>0.05$), 治疗 5 周时, 甲组 RET 指标明显高于其他 3 组 ($P<0.05$); 治疗前各组早产儿 HB 指标水平无明显差异 ($P>0.05$), 治疗后各组 HB 水平均下降, 在治疗 5 周时, 甲组 HB 指标明显高于其他 3 组 ($P<0.05$)。**结论** 对早产儿使用 EPO 可防治贫血, 高剂量用药效果更优。

【关键词】 早产儿; 贫血; 促红细胞生成素

【收稿日期】 2025 年 2 月 16 日

【出刊日期】 2025 年 3 月 27 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250127

Observation on the efficacy of different doses of erythropoietin in the prevention and treatment of anemia in premature infants

Changyong Huang

Department of Neonatology, Anning First People's Hospital Affiliated to Kunming University of Science and Technology, Kunming, Yunnan

【Abstract】Objective To explore and analyze the effects of different doses of erythropoietin (EPO) on the prevention and treatment of anemia in premature infants. **Methods** This study was conducted in the form of a controlled experiment. Four groups of premature infants were selected as the research subjects, with 62 cases in each group, namely group A, group B, group C and control group. Group A, group B and group C all received EPO treatment, and the doses were controlled at 750 IU/kg, 450 IU/kg and 300 IU/kg per week, respectively. The control group did not use EPO. The reticulocytes (RET) and hemoglobin (HB) of the four groups of premature infants were compared. **Results** There was no significant difference in the RET index level of premature infants in each group before treatment ($P>0.05$). At 5 weeks of treatment, the RET index of group A was significantly higher than that of the other three groups ($P<0.05$). There was no significant difference in the HB index level of premature infants in each group before treatment ($P>0.05$). After treatment, the HB level of each group decreased. At 5 weeks of treatment, the HB index of group A was significantly higher than that of the other three groups ($P<0.05$). **Conclusion** The use of EPO in premature infants can prevent and treat anemia, and high-dose medication is more effective.

【Keywords】 Premature infant; Anemia; Erythropoietin

孕妇可能因多因素影响发生早产, 由于发育尚不完全, 早产儿极易出现贫血问题, 该问题的发生会进一步加剧对早产儿未来生长发育的影响, 如引起发育迟缓, 也可能增加感染性疾病发生风险, 甚至可能危及生命安全。贫血是早产儿常见问题, 如何采取有效干预措施十分关键。目前医学技术发展迅速, 针对早产儿贫血

可使用 EPO 治疗, 而且随着有关 EPO 临床用药的研究发现, 该药物对防治早产儿贫血有良好效果。不过目前临床上也对 EPO 的应用剂量有争议, 如何基于早产儿实际情况科学选择 EPO 用药剂量非常关键^[1]。对此在以下研究中便围绕不同剂量 EPO 防治早产儿贫血的疗效进行探讨分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本次研究的开展时间为 2022 年 1 月至 2025 年 1 月，总计纳入 248 例早产儿作为研究对象，并将其随机分配为 4 组，即甲、乙、丙组和对照组，每组 62 例。经过对 248 例早产儿基本资料的调查分析看，胎龄时间 30-36 周，平均 (34.25±1.02) 周，出生体重 1300-2200g，平均 (1725±12) g，无输血史或失血史。

1.2 方法

对甲、乙、丙 3 组早产儿均实施 EPO (佳林豪昂德生物药业) 治疗，于出生后第 2 周开始用药；甲组按照每周 750 IU/kg 的剂量用药，乙组用药剂量 450 IU/kg，丙组用药剂量 300 IU/kg，均为每周 3 次，皮下注射给药，对照组不使用 EPO；于出生后第 3 周补充铁剂，剂量为 4 mg/ (kg·d)，口服用药。

1.3 观察指标

于治疗前，治疗 1、3、5 周分别采集两组早产儿末

梢血样本，检测并比较 RET 和 HB 指标水平。

1.4 统计学处理

整个研究过程中会产生大量数据信息，需选择 SPSS22.0 作为此次研究的统计学处理工具。数据信息中包括计数资料、计量资料，通过“%”表示计数资料，计量资料通过“(x̄±s)”表示，同时分别使用“χ²”“t”作为检验工具，对其进行统计学意义分析，对于存在明显统计学意义的情况可表示为 (P<0.05)。

2 结果

2.1 RET 动态变化

治疗前各组早产儿 RET 指标水平无明显差异 (P>0.05)，治疗 5 周时，甲组 RET 指标明显高于其他 3 组 (P<0.05)。

2.2 HB 变化

治疗前各组早产儿 HB 指标水平无明显差异 (P>0.05)，治疗后各组 HB 水平均下降，在治疗 5 周时，甲组 HB 指标明显高于其他 3 组 (P<0.05)。

表 1 RET 动态变化对比 (×10⁹/L) (x̄±s)

组别	例数	治疗前	治疗后 (周)		
			1 周	3 周	5 周
甲组	62	17.25±15.12	28.24±13.36	30.67±9.12	17.46±5.28
乙组	62	16.31±17.56	26.34±7.21	26.45±3.55	15.41±11.05
丙组	62	18.54±16.34	15.03±6.63	10.24±7.25	15.42±11.28
对照组	62	18.52±16.96	13.65±5.52	9.17±8.54	13.03±21.36
t		0.741	2.325	2.825	3.021
P		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 HB 动态变化对比 (g/L) (x̄±s)

组别	例数	治疗前	治疗后 (周)		
			1 周	3 周	5 周
甲组	62	174.21±15.02	153.24±17.46	136.35±22.58	127.82±10.34
乙组	62	172.36±16.35	147.45±9.02	118.74±6.06	102.25±10.89
丙组	62	169.56±15.78	133.06±7.79	98.17±6.69	90.06±5.47
对照组	62	170.76±14.39	129.41±13.36	91.25±5.14	82.24±8.17
t		0.814	3.514	2.522	2.893
P		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

早产儿容易发生贫血，一旦出现贫血将会导致发育迟缓。早产儿贫血问题的发生与生理因素、营养因素和疾病因素有关。例如在生理因素方面，骨髓造血功能

不成熟，肝脏、脾脏是胎儿时期的造血器官，随着发育逐渐成熟，骨髓便会成为造血器官，但是早产儿的骨髓造血功能尚未发育完全，不足以应对机体需求，无法快速补充红细胞；与此同时，早产儿体内红细胞寿命大约

为 60-80 天, 正常足月胎儿的红细胞寿命 80-100 天, 加之骨髓功能发育不完全, 很容易引起贫血; EPO 是机体的重要激素之一, 是一种由肾脏分泌的糖蛋白激素, 可对红细胞生成过程起到调节作用, 早产儿由于发育不完全, 机体 EPO 的合成及分泌量少, 无法满足机体需求, 容易引起贫血^[2]。

EPO 是目前用于防治早产儿贫血的主要药物。在对早产儿应用 EPO 期间, 可直接作用于骨髓的红系祖细胞, 与该细胞表面的促红细胞生成素受体结合, 激活其信号传导通路, 诱导红系祖细胞分化、增殖, 可提升造血功能, 加速红细胞生成; 与此同时, EPO 也对红细胞内的代谢过程有调节作用, 如增强红细胞膜稳定性, 有利于红细胞正常存活并延长寿命^[3]。而且 EPO 的应用还可改善对铁的应用以及减轻炎症反应对造血的抑制, 因此对防治早产儿贫血有重要意义^[4]。

本次在研究期间重点探讨分析了不同剂量 EPO 对防治早产儿贫血的效果。如表 1 可见, 在治疗 5 周后, 甲组的 RET 指标水平相对高于其他 3 组 ($P < 0.05$)。RET 指标水平是对骨髓红细胞功能的具体反映, 甲组早产儿在高剂量 EPO 治疗后 RET 水平明显高于其他组, 表明甲组早产儿的骨髓红细胞功能取得了良好发育; 再如表 2, 治疗 5 周后甲组的 HB 水平也明显高于其他 3 组 ($P < 0.05$)。若早产儿机体 HB 水平较低, 可能会有输血需求, 本次结果显示甲组早产儿 HB 水平高于其他组, 可反映出甲组早产儿输血需求明显较小, 甚至是无需求。

也有研究中探讨分析了 EPO 对红细胞比容(Hct)水平的影响。EPO 的应用能够对骨髓中的红系祖细胞增殖和分化起到刺激性作用, 以增加红细胞生成速度和数量, 这一过程也会随之对 Hct 水平造成影响, 表现出 Hct 水平上升。这其中, Hct 水平上升也对促进红细胞生成有间接作用, 促进增加红细胞生成量。不仅如此, Hct 水平上升还能够改善氧运输能力。早产儿发育不足, 机体的耗氧量大, 氧需求高, 随着对 EPO 的应用, Hct 水平上升, 可帮助改善氧运输能力, 满足机体耗氧需求。因贫血问题影响, 部分早产儿往往有输血需求, 但也对早产儿管理有不利影响。随着对 EPO 的应用, RET、HB、Hct 等指标水平得到改善, 能够在一定程度上减少输血需求, 为早产儿管理提供积极帮助。

经本次研究分析可见, EPO 用药剂量不同, 对早产儿贫血的防治效果也有明显差异。低剂量 EPO 可以对红细胞生成起到刺激性作用, 但由于剂量较少, 对红系祖细胞的刺激作用也比较有限; 中剂量 EPO 对红系

祖细胞的刺激作用明显增强, 并可提高 HB 水平, 但是从本次结果表 1、2 可见, 低剂量、中剂量的效果差异相对较小。而高剂量 EPO, 能够对红系祖细胞进行有效刺激, 加速红细胞生成, 在短时间内使早产儿摆脱贫血风险的影响。此外, 在预防早产儿贫血期间应用 EPO 时, 也应重视从综合角度充分考虑影响因素, 例如个体差异, 因早产儿个体情况不同, 可能会出现 EPO 敏感性降低的现象, 进而无法达到预期效果; 再如, 早产儿可能会出现感染、呼吸窘迫等并发症, 此类并发症可能会对 RET、HB、Hct 等指标造成影响, 进而干扰 EPO 治疗效果, 对此需要充分考虑早产儿实际情况。

综合本次研究分析可见, EPO 对防治早产儿贫血风险有良好效果, 高剂量的 EPO 效果更优, 能够快速刺激红系祖细胞, 降低贫血发生风险。

参考文献

- [1] 沈文生, 彭峰, 孙智勇, 等. 早期应用小剂量促红细胞生成素对早产儿支气管发育不良的预防价值 [J]. 中国妇幼保健, 2021, 36 (24): 5712-5715.
- [2] 张伟业, 朱萍, 龚辉, 等. 皮下注射重组人促红细胞生成素治疗早产贫血患儿的效果及对神经行为发育影响 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2021, 42 (21): 1868-1871.
- [3] 钟丽梅, 钟俊炎, 杨海媚, 等. 促红细胞生成素结合蛋白琥珀酸铁用于高危早产儿贫血 150 例防治效果分析 [J]. 安徽医药, 2021, 25 (07): 1464-1466.
- [4] 吴贝贝, 姜泓, 张渊韬. 维生素 A 在早产儿贫血中的临床应用研究进展 [J]. 新乡医学院学报, 2021, 38 (06): 589-592.
- [5] 王喆. 不同严重程度早产贫血患儿输血治疗的临床效果分析 [J]. 中国输血杂志, 2021, 34 (04): 365-368.
- [6] 黄英姿, 陈晚琴, 金爱琴, 等. 血清 VitA 和 VitE 水平与新生儿早产儿贫血关系的研究 [J]. 中国实验诊断学, 2021, 25 (04): 555-557.
- [7] 陈凯星, 杜毓城, 潘银芳. 重组人促红细胞生成素对早产儿贫血和细胞免疫功能的影响 [J]. 黔南民族医专学报, 2020, 33 (04): 240-242.
- [8] 梁雨钊. 重组人类促红细胞生成素联合铁剂和维生素 E 防治早产儿贫血的疗效观察 [J]. 医学食疗与健康, 2020, 18 (19): 66+68.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS