

• 临床研究 •

海口市 14 458 名 6~72 月龄儿童缺铁性贫血状况及其影响因素

卓秋玲¹, 林白浪², 黄丽红¹, 刘颖¹, 符丽英¹, 施良孙¹, 邹斌君¹, 陈丹¹, 周洁¹, 周小妹¹

1. 海口市妇幼保健院儿童保健科, 海南海口 570203; 2. 海口市妇幼保健院护理部

摘要: **目的** 分析海口市 6~72 月龄儿童缺铁性贫血(IDA)的检出率及其影响因素,为临床诊治提供参考依据。**方法** 采用回顾性横断面调查 2020 年 10 月—2024 年 7 月期间在海口市妇幼保健院体检的 14 458 名 6~72 月龄儿童缺铁性贫血的临床资料。通过单因素分析和 logistic 回归分析,了解儿童 IDA 的患病情况及其影响因素。**结果** 6~72 月龄儿童近 5 年 IDA 检出率为 15.5%,5 年间 IDA 检出率总体呈缓慢上升趋势($\chi^2_{趋势}=9.19, P=0.002, Pearson r=0.025$)。单因素分析发现,出生日龄($t=193.04$)、是否为早产儿($\chi^2=14.380$)、是否有反复呼吸系统感染($\chi^2=27.513$)、是否头胎($\chi^2=40.809$)、是否首次怀孕($\chi^2=40.809$)在贫血组和非贫血组间的差异均有统计学意义($P<0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示,反复呼吸系统感染是 IDA 的高危因素($OR=1.451, 95\%CI: 1.258\sim1.681, P<0.01$)。**结论** 海口市 6~72 月龄儿童 IDA 检出率总体呈缓慢上升趋势,反复呼吸系统感染是 IDA 的高危因素,应积极预防和及时处理儿童呼吸道感染。

关键词: 6~72 月龄儿童; 缺铁性贫血; 反复呼吸道感染**中图分类号:** R179 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-6579(2025)09-1025-05 **doi:** 10.11852/zgetbjzz2025-0083

Status and influencing factors of iron deficiency anemia in 14 458 children aged 6 - 72 months in Haikou City

ZHUO Qiuling¹, LIN Bailang², HUANG Lihong¹, LIU Ying¹, FU Liying¹, SHI Liangsun¹,
ZOU Binjun¹, CHEN Dan¹, ZHOU Jie¹, ZHOU Xiaomei¹

1. Department of Child Health, Haikou Maternal and Child Health Hospital, Haikou, Hainan 570203, China;

2. Department of Nursing, Haikou Maternal and Child Health Hospital

Corresponding author: LIN Bailang, E-mail: 1503885436@qq.com

Abstract: **Objective** To analyze the detection rate and influencing factors of iron deficiency anemia (IDA) in children aged 6 - 72 months in Haikou city, and provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Method** A retrospective cross-sectional survey was conducted on the clinical data of 14 458 children aged 6 - 72 months with iron deficiency anemia who had finished physical examinations at Haikou Maternal and Child Health Hospital from October 2020 to July 2024. To know the prevalence and influencing factors of IDA in children aged 6 - 72 months through univariate analysis and logistic regression analysis. **Results** The detection rate of IDA in children aged 6 - 72 months in the past 5 years was 15.5%, and the overall IDA detection rate showed a slow upward trend over the 5 years ($\chi^2_{trend}=9.19, P=0.002, Pearson r=0.025$). Univariate analysis revealed that there were statistically significant differences ($P<0.05$) in birth age ($t=193.04$), preterm birth ($\chi^2=14.380$), recurrent respiratory infections ($\chi^2=27.513$), first pregnancy ($\chi^2=40.809$), and first pregnancy ($\chi^2=40.809$) between the anemic and non anemic groups. The results of multiple logistic regression analysis showed that recurrent respiratory infections were a high-risk factor for IDA ($OR=1.451, 95\%CI: 1.258 - 1.681, P<0.01$). **Conclusions** The overall detection rate of IDA in children aged 6 - 72 months in Haikou City shows a slow upward trend. Recurrent respiratory infections are a high-risk factor for IDA, and active prevention and timely treatment of respiratory infections in children should be carried out.

Keywords: children aged 6 - 72 months old; iron deficiency anemia; recurrent respiratory infections

缺铁性贫血(iron deficiency anemia, IDA)是贫血中最常见的类型,也是一种常见的营养缺乏症,尤其在发展中国家,不仅影响儿童的生长发育,还可能对认知和学习能力造成长期影响。有研究发现,

基金项目: 海南省自然科学基金高层次人才项目(821RC729)**作者简介:** 卓秋玲(1990—),女,硕士学位,主要研究方向为儿童缺铁性贫血防治和高危儿随访。**通信作者:** 林白浪, E-mail: 1503885436@qq.com

IDA 会对儿童认知功能、运动发育、身体机能和情绪造成不可逆的影响^[1-3],因而 IDA 的早期诊断和预防对指导临床治疗具有重要意义。虽然近年来在儿童营养和健康方面取得了显著进展,但 IDA 仍然是一个不容忽视的公共卫生问题,特别是在资源相对匮乏的地区。海口市虽作为海南省的省会城市,依然面临着类似挑战。为了更好了解海口市 6~72 月龄儿童 IDA 的发病情况及其影响因素,以了解本地区 IDA 的检出率及影响因素,为改善该地区缺铁性贫血提供科学依据。

1 对象和方法

1.1 对象 收集 2020 年 10 月—2024 年 7 月于海口市妇幼保健院儿童保健科健康体检的 14 458 名 6~72 月龄儿童,其中男童 8 999 名,女童 5 459 名。IDA 儿童的纳入标准:符合世界卫生组织和我国关于 IDA 诊断标准^[4]的血红蛋白<110g/L 的 6~72 月龄儿童(其中 90~110g/L 为轻度贫血,60~89g/L 为中度贫血,<60g/L 为重度贫血),且临床资料完整。排除标准:合并有地中海贫血、再生障碍性贫血、白血病及原发性血小板增多症等血液系统疾病者,合并肝肾基础疾病者。本研究通过海口市妇幼保健院伦理委员会的伦理审查(院伦理[2021]01003)。

1.2 观察指标 收集研究对象的基本资料,包括性

别、出生日龄、出生体重、分娩方式、产次、孕次、是否为早产儿、是否存在呼吸系统感染史等临床资料。按是否发生贫血进行分组,并且分析上述观察指标与 IDA 之间的关系。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 26.0 对数据进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以率(%)表示,各年间检出率的差异采用 χ^2 检验比较,检出率的逐年变化采用趋势 χ^2 检验,同时采用 Pearson 相关系数判断趋势大小。影响因素采用 logistic 多因素模型分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 6~72 月龄儿童 IDA 发生情况 共筛选 6~72 月龄儿童 14 458 人,其中贫血人数 2 237 例,贫血检出率为 15.5%,2020—2024 年间各年份的 IDA 检出率差异有统计学意义($\chi^2 = 28.22, P < 0.001$),2023 年检出率最高,2021 年最低;5 年间海口市 6~72 月龄儿童 IDA 检出率虽然有所波动,但总体呈缓慢上升趋势,(Pearson $r = 0.025, P = 0.002$),且该趋势有统计学意义($\chi^2_{趋势} = 9.19, P = 0.002$)。其中轻度贫血 2 111 人(占 94.4%)、中度贫血 121 人(占 5.4%)、重度贫血 5 人(占 0.2%)。见表 1。

表 1 2020—2024 年海口市妇幼保健院 6~72 月龄婴幼儿 IDA 患病情况(例,%)

Tab. 1 IDA prevalence among children aged 6 - 72 months from 2020 to 2024($n, \%$)

年度	检查人数	IDA	轻度贫血	中度贫血	重度贫血
2020	209	32(15.3)	30(93.7)	2(6.3)	0(0.0)
2021	3 748	519(13.8)	480(92.5)	38(7.3)	1(0.2)
2022	3 373	490(14.5)	454(92.7)	34(6.9)	2(0.4)
2023	4 425	787(17.8)	751(95.4)	35(4.4)	1(0.2)
2024	2 703	409(15.1)	396(96.8)	12(2.9)	1(0.3)
合计	14 458	2 237(15.5)	2 111(94.4)	121(5.4)	5(0.2)

2.2 6~72 月龄儿童 IDA 单因素分析结果 单因素分析发现:出生日龄、是否有反复呼吸系统感染、是否头胎、是否首次怀孕、是否为早产儿在贫血组与非贫血组间的差异均有统计学意义($P < 0.05$)。贫血组婴儿的平均出生日龄小于非贫血组的平均出生日龄,头胎(45.7%)和首次怀孕(46.0%)所占比例均低于非贫血组(53.1%、53.4%)。但贫血组中呼吸系统感染(89.2%)所占比例高于非贫血组(85.0%)。见表 2。

2.3 6~72 月龄儿童 IDA 多因素分析结果 将单

因素分析中有意义的因素纳入 logistic 回归分析,结果显示反复呼吸系统感染($OR = 1.451, 95\% CI: 1.258 \sim 1.681$)是 IDA 的高危因素($P < 0.01$),反复呼吸道感染使儿童患 IDA 的风险显著增加。见表 3。

3 讨论

3.1 6~72 月龄儿童缺铁性贫血存在普遍性 本研究表明,海口市 6~72 月龄儿童 IDA 的检出率为 15.5%,与既往研究报道相近^[5-7],但检出率高于我

表 2 6~72 月龄儿童缺铁性贫血 IDA 单因素分析结果 (例, %)
Tab. 2 Univariate analysis of IDA in children aged 6 - 72 months old (n, %)

影响因素	贫血组 (n=2 237)	非贫血组 (n=12 221)	总计 (n=14 458)	χ^2/t 值	P 值
性别					
男	1 392(62. 2)	7 607 (62. 2)	8 999 (62. 2)	3. 330e ⁻²⁹ a	1. 000
女	845(37. 8)	4614(37. 8)	5 459 (37. 8)		
出生日龄 (d, $\bar{x} \pm s$)	740. 2 $\pm$ 584. 1	1 086. 7 $\pm$ 638. 1	1 033. 1 $\pm$ 642. 3	193. 04 ^b	<0. 001
分娩方式					
剖宫产	741(33. 1)	4279(35. 0)	5020(34. 7)	3. 042 ^a	0. 219
人工辅助分娩	1(0. 1)	4(0. 1)	5(0. 1)		
顺产	1 495(66. 8)	7 938(64. 9)	9 433(65. 2)		
出生体重 (g, $\bar{x} \pm s$)	3 131. 7 $\pm$ 468. 3	3 112. 3 $\pm$ 487. 1	3 115. 3 $\pm$ 484. 3	773. 010 ^b	<0. 001
出生体重分类					
低出生体重	142(6. 4)	951(7. 8)	1 093(7. 6)	5. 908 ^a	0. 052
正常	2 016(90. 1)	10 874 (89. 0)	12 890(89. 1)		
巨大儿	79(3. 5)	396 (3. 2)	475(3. 3)		
是否头胎					
是	1 023(45. 7)	6 489(53. 1)	7 512(52. 0)	40. 809 ^a	<0. 001
否	1 214(54. 3)	5 732(46. 9)	6 946(48. 0)		
是否首次怀孕					
是	1 030(46. 0)	6 527(53. 4)	7 557(52. 3)	40. 809 ^a	<0. 001
否	1 207(54. 0)	5 694(46. 6)	6 901(47. 7)		
是否为早产儿					
是	77 (3. 4)	658(5. 4)	735(5. 1)	14. 380 ^a	<0. 001
否	2 160(96. 6)	11 563(94. 6)	13 723(94. 9)		
是否母乳喂养					
是	2 039(91. 1)	11 028(90. 2)	13 067(90. 4)	1. 882 ^a	0. 170
否	198(8. 9)	1 193(9. 8)	1 391(9. 6)		
是否有反复呼吸系统感染					
是	1 996(89. 2)	10 384(85. 0)	12 380(85. 6)	27. 513 ^a	<0. 001
否	241(10. 8)	1 837(15. 0)	2 078(14. 4)		

注: ^a χ^2 值, ^bt 值。

表 3 6~72 月龄儿童缺铁性贫血 IDA 多因素分析结果
Tab. 3 Multivariate analysis of IDA in children aged 6 - 72 months old

影响因素	B 值	S _e 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
剖宫产	-0. 341	1. 132	-0. 301	0. 763	0. 711	0. 101~14. 116
顺产	-0. 279	1. 132	-0. 246	0. 805	0. 757	0. 108~15. 010
非头胎	0. 245	0. 267	0. 919	0. 358	1. 278	0. 751~2. 133
首次怀孕	0. 060	0. 266	0. 227	0. 820	1. 062	0. 625~1. 773
有呼吸系统感染	0. 372	0. 074	5. 035	<0. 001	1. 451	1. 258~1. 681
早产儿	0. 532	0. 129	0. 989	0. 290	1. 702	0. 867~2. 537

国东部地区^[8]。刘建欣等^[9]对中国 2000—2020 年 0~14 岁儿童 IDA 检出率进行了 Meta 分析,发现全国平均检出率为 19. 9%,尽管海口市儿童 IDA 检出率略低于全国平均水平,但 5 年间 IDA 检出率总体呈缓慢上升趋势($\chi^2_{趋势} = 9. 19, P = 0. 002$),仍需引起高度重视。

3. 2 6~72 月龄儿童缺铁性贫血的发生受多种因素影响 本研究显示,反复呼吸系统感染是 IDA 的高危因素,有呼吸系统感染的儿童患 IDA 的风险显

著增加($OR = 1. 451, 95\%CI: 1. 258 \sim 1. 681, P < 0. 001$),这与高晓等^[6]的研究结果一致。原因可能是呼吸系统感染导致的炎症反应会干扰铁的代谢,进一步加重 IDA 的症状;而 IDA 可降低机体免疫力,增加呼吸道的易感性,感染又进一步干扰正常铁代谢,在一定程度上 IDA 与呼吸道感染互为因果^[10]。既往研究还表明,儿童贫血也是呼吸系统感染的危险因素^[11-12],甚至是免疫系统的危险因素^[13]。贫血患者的免疫系统功能可能受损,增加了

对呼吸系统感染的易感性^[14]。病毒或细菌感染导致的炎症反应可以加重贫血的症状,同时贫血也会导致器官缺氧,从而加重感染的病程^[15]。

3.3 6~72 月龄儿童缺铁性贫血的发生也受其它潜在因素影响。虽然单因素分析显示孕次和产次在是否贫血组间存在显著差异,但在多因素分析中,这些因素并未表现出显著影响。这可能是因为孕次和产次的影响较为复杂,需要进一步的研究来明确其具体机制。然而,多次妊娠和分娩可能会导致母亲体内铁储备的耗竭,间接影响儿童的铁供应^[16]。因此,对于多次妊娠的妇女,应特别关注其铁摄入和补充。既往研究也表明家中多子女是发生 IDA 的危险因素^[17]。另外,本研究未发现早产儿与 IDA 之间存在显著关联,可能是早产人数较少,以早产儿作为参考进行多因素分析不具有参考意义。然而,既往研究指出,早产儿由于出生时铁储备不足,更容易发生 IDA^[18]。因此,对于早产儿,应定期监测其铁水平并及时补充铁剂,以预防 IDA 的发生。

综上所述,控制 6~72 月龄儿童 IDA 的发生成为亟待解决的问题。1) 积极鼓励产妇自然分娩,降低剖宫产率。有助于新生儿肠道菌群的建立,促进铁的吸收,以降低 IDA 的风险。通过举办讲座、发放宣传材料等方式,向孕妇普及自然分娩的益处。2) 对父母进行健康教育,提高其对 IDA 的认识。儿童由于免疫系统尚未成熟和气道发育尚不完全等原因,更易发生呼吸道和其它系统的感染^[19],进而可能促进贫血的发生。一旦发现儿童出现呼吸道感染或其它相关症状,应及时采取治疗措施。此外,定期进行儿童健康检查,及时发现和纠正 IDA。3) 对儿童进行科学喂养以及合理添加辅食。合理的饮食结构和充足的营养摄入是预防 IDA 的关键。儿童期应保证足够的铁摄入,可以通过母乳喂养、添加富含铁的食物(如红肉、豆类、绿叶蔬菜等)来补充铁元素。对于 IDA 儿童,应在医生指导下合理使用铁剂,以纠正贫血状况。未来应开展多中心、大样本的研究,涵盖不同地区、不同经济条件下的儿童群体,为 IDA 的进一步研究提供参考。

参考文献

- [1] Bathla S, Arora S. Prevalence and approaches to manage iron deficiency anemia (IDA)[J]. Crit Rev Food Sci, 2022, 62(32): 8815-8828.
- [2] Sundararajan S, Rabe H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers[J]. Pediatr Res, 2021(1): 63-73.
- [3] Sun J, Zhang L, Cui J, et al. Effect of dietary intervention treatment on children with iron deficiency anemia in China: a

meta-analysis[J]. Lipids Health Dis, 2018, 17(1): 1-6.

- [4] 中华预防医学会儿童保健分会, 中国妇幼保健协会儿童早期发展专业委员会, 福棠儿童医学发展研究中心儿童保健专业委员会. 儿童铁缺乏和缺铁性贫血防治专家共识[J]. 中国实用儿科学杂志, 2023, 38(3): 161-167.
- Child Health Care Branch of Chinese Preventive Medicine Association, Early Child Development Branch of China Maternal and Child Health Association, Health Care Branch of Futang Research Center of Pediatric Development. Expert consensus on the prevention and treatment of iron deficiency and iron deficiency anemia in children[J]. Chin J Pract Pediatr, 2023, 38(3): 161-167. (in Chinese)
- [5] 刘渊, 王健, 朱建玉, 等. 上海市某社区儿童缺铁性贫血情况调查及影响因素分析[J]. 中国临床医学, 2018, 25(4): 538-541.
- Liu Y, Wang J, Zhu JY, et al. Investigation and analysis of influencing factors of iron deficiency anemia among infants in an urban community in Shanghai[J]. Chin J Clin Med, 2018, 25(4): 538-541. (in Chinese)
- [6] 高晓, 颜艳, 向仕婷, 等. 婴儿缺铁性贫血影响因素的病例对照研究[J]. 中南大学学报(医学版), 2017, 42(2): 202-207.
- Gao X, Yan Y, Xiang ST, et al. Influential factors of iron deficient anemia among infants aged 8 months based on a case-control study[J]. J Cent South Univ (Med Sci), 2017, 42(2): 202-207. (in Chinese)
- [7] 李明惠, 周爱琴. 学龄前儿童缺铁性贫血的患病现状及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2024, 31(1): 103-106.
- Li MH, Zhou AQ. Current status of prevalence of iron deficiency anaemia and its influencing factors among preschoolers[J]. Pract Prev Med, 2024, 31(1): 103-106. (in Chinese)
- [8] 高莉莉, 唐志红, 周景, 等. 苏州西部地区儿童缺铁性贫血状况调查[J]. 医学信息, 2022, 35(3): 146-148, 155.
- Gao LL, Tang ZH, Zhou J, et al. Investigation on iron deficiency anemia of infants in Western Suzhou[J]. J Med Inf, 2022, 35(3): 146-148, 155. (in Chinese)
- [9] 刘建欣, 刘桂玲, 李燕燕, 等. 中国 2000—2020 年 0~14 岁儿童缺铁性贫血检出率的 Meta 分析[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(12): 1876-1881.
- Liu JX, Liu GL, Li YY, et al. Meta-analysis on prevalence of iron deficiency anemia in Chinese children aged 0 - 14 years from 2000 to 2020[J]. Chin J Sch Health, 2020, 41(12): 1876-1881. (in Chinese)
- [10] 李静, 谢晓恬, 桂明珠. 儿童铁缺乏症与反复呼吸道感染防治相关性研究进展[J]. 世界临床药物, 2023, 44(8): 846-850.
- Li J, Xie XT, Gui MZ. Study on the correlation between iron deficiency and recurrent respiratory tract infection in children[J]. World Clin Drugs, 2023, 44(8): 846-850. (in Chinese)
- [11] Stepan D, Dop D, Morosanu A, et al. Implications of the iron deficiency in lower tract respiratory acute infections in toddlers[J]. Current Health Sciences Journal, 2018, 44

- (4): 722-727.
- [12] Behairy OG, Mohammad OI, Elahaer OS. Iron-deficiency anemia as a risk factor for acute lower respiratory tract infections in children younger than 5 years[J]. *Egyptian Journal of Bronchology*, 2018, 12(3): 352-357.
- [13] Hassan TH, Badr MA, Karam NA, et al. Impact of iron deficiency anemia on the function of the immune system in children[J]. *Medicine*, 2016, 95(47): e5395.
- [14] Silver MR. Anemia in the long-term ventilator-dependent patient with respiratory failure[J]. *Chest*, 2005, 128(Suppl 2): 568-575.
- [15] Ouellette DR. The impact of anemia in patients with respiratory failure[J]. *Chest*, 2005, 128(Suppl 2): 576-582.
- [16] 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组. 铁缺乏症和缺铁性贫血诊治和预防的多学科专家共识(2022 年版)[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(41): 3246-3256. Chinese Society of Hematology, Chinese Medical Association, Red Cell Disease (Anemia) Study Group. Multidisciplinary expert consensus on the diagnosis, treatment, and prevention of iron deficiency and iron deficiency anemia (2022 Edition) [J]. *Natl Med J China*, 2022, 102(41): 3246-3256. (in Chinese)
- [17] 邵晓颖, 邵洁, 朱焱, 等. 贵州省 6~36 月龄儿童铁缺乏现状及缺铁性贫血影响因素分析[J]. *中国全科医学*, 2025, 28(27): 3368-3374.
- Shao XY, Shao J, Zhu Y, et al. Analysis of the current status of iron deficiency and factors affecting iron deficiency anemia among children aged 6~36 months in Guizhou Province[J]. *Chin Gen Prac*, 2025, 28(27): 3368-3374.
- [18] 王位苹, 汤庆娅. 静脉补充铁剂防治早产儿缺铁性贫血的价值[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2014, 29(19): 1497-1499.
- Wang WP, Tang QY. Efficacy of intravenous iron for iron deficiency anemia on premature infants[J]. *Chin J Appl Clin Pediatr*, 2014, 29(19): 1497-1499. (in Chinese)
- [19] 中国疾病预防控制中心妇幼保健中心, 中华预防医学会儿童保健分会. 婴幼儿重点呼吸道病毒感染性疾病预防健康教育专家共识[J]. *中国妇幼卫生杂志*, 2024, 15(1): 1-6. National Center for Women and Children's Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The Child Health Care Branch of Chinese Preventive Medicine Association. Health education expert consensus on prevention of key respiratory virus infectious diseases in infants[J]. *Chinese Journal of Women and Children Health*, 2024, 15(1): 1-6. (in Chinese)
- 收稿日期: 2025-02-06 修回日期: 2025-03-03 本文编辑: 雷晓梅

(上接第 1019 页)

- [14] Chung MG, Lo WD. Noninvasive brain stimulation: The potential for use in the rehabilitation of pediatric acquired brain injury [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2015, 96 (Suppl4): 129-137.
- [15] 中国康复医学会儿童康复专业委员会, 中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会, 中国医师协会康复医师分会儿童康复专业委员会, 等. 中国脑性瘫痪康复指南(2022)第四章: 康复治疗(上)[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2022, 37(16): 1201-1229.
- Chinese Association of Rehabilitation Medicine Committee on Pediatric Rehabilitation, Chinese Association of Rehabilitation of Disabled Persons Committee on Cerebral Palsy in Children, Chinese Medical Doctor Association Rehabilitation Physician Branch Committee on Pediatric Rehabilitation, et al. Chinese Cerebral Palsy Rehabilitation Guidelines (2022) Chapter 4: Rehabilitation Therapy (Part I) [J]. *Chin J Appl Clin Pediatr*, 2022, 37(16): 1201-1229. (in Chinese)
- [16] Cambiaghi M, Crupi R, Bautista EL, et al. The effects of 1-Hz rTMS on emotional behavior and dendritic complexity of mature and newly generated dentate gyrus neurons in male mice[J]. *Int J Env Res Pub He*, 2020, 17(11): 4074.
- [17] 王宁宁, 刘娅静, 虞邦映. 脑瘫患儿血清脑源性神经营养因子和 25-羟维生素 D 浓度变化及 Bobath 疗法联合重复经颅磁刺激的干预效果[J]. *中国妇幼保健*, 2022, 37(24): 4622-4624.
- Wang NN, Liu YJ, Yu BY. Changes in serum brain-derived neurotrophic factor and 25-hydroxyvitamin D concentration in children with cerebral palsy and the intervention effects of bobath therapy combined with repetitive transcranial magnetic stimulation[J]. *Chinese Journal of Maternal and Child Health*, 2022, 37(24): 4622-4624. (in Chinese)
- 收稿日期: 2025-02-07 修回日期: 2025-04-29 本文编辑: 李少闻