

• 临床研究 •

新疆 6 月龄~6 岁儿童贫血和铁缺乏的流行病学调查

高越¹, 崔素莘¹, 热孜万古丽·米吉提², 刘淑萍³, 张伟淳⁴, 严晓洁⁵, 吕春燕¹, 李依⁶

1. 乌鲁木齐市妇幼保健院儿童保健科, 新疆 乌鲁木齐 830001; 2. 和田地区妇幼保健院院办; 3. 博州妇幼保健院计划生育服务中心儿科; 4. 新疆伊犁哈萨克自治州妇幼保健院儿童保健科; 5. 焉耆回族自治县妇幼保健计划生育服务中心儿童保健科; 6. 新疆医科大学公共卫生学院

摘要: **目的** 了解新疆学龄前儿童贫血、铁缺乏和缺铁性贫血的现状。**方法** 2023 年采用多阶段分层抽样法选取新疆 5 个地(州、市)的 15 个社区卫生服务中心(乡镇卫生院), 于 2023 年 2 月调查 6 月龄~6 岁儿童共 2 108 名, 按年龄分为三组婴儿组(6~11 月龄)、幼儿组(12~35 月龄)和学龄前组(3~6 岁)。通过问卷了解儿童及家庭基本信息, 体格测量, 采集末梢血检测血红蛋白和血清铁蛋白。采用 χ^2 检验和 Logistic 回归模型, 分析民族、区域等因素分别对贫血检出率、铁缺乏检出率和缺铁性贫血检出率的影响。**结果** 有效调查人数 2 107 例, 其中男童 1 046 例, 女童 1 061 例; 婴儿组、幼儿组、学龄前儿童组占比分别为 13.9%(292 例)、28.5%(600 例)、57.6%(1 215 例)。新疆儿童 Hb 为 (126.7 ± 16.7) g/L, 血清 SF 平均水平为 (27.5 ± 21.7) μ g/L; 贫血、铁缺乏、缺铁性贫血检出率分别为 11.7%、48.2%、7.0%。Logistic 回归分析显示, 母亲初中及以下学历($OR=1.803$), 民族为维吾尔族($OR=4.090$)、回族($OR=2.361$)和哈萨克族($OR=3.493$)是儿童贫血发生的危险因素($P<0.05$), 地处中部($OR=0.413$)和南疆地区($OR=0.489$)是儿童贫血发生的保护因素($P<0.05$); 常住乡村($OR=3.042$)、中部地区($OR=5.225$)、家庭收入 ≤ 5 万($OR=1.444$)、维吾尔族($OR=1.796$)和哈萨克族($OR=2.524$)是儿童铁缺乏的危险因素($P<0.05$); 母亲初中及以下学历($OR=3.371$), 民族为维吾尔族($OR=6.875$)、回族($OR=3.757$)、哈萨克族($OR=8.146$)和其他民族($OR=5.366$)是儿童缺铁性贫血的危险因素($P<0.05$)。**结论** 新疆地区 6 月龄~6 岁儿童的贫血、铁缺乏和缺铁性贫血发生的高危因素和地区存在显著差异, 进一步降低新疆地区儿童贫血、铁缺乏和缺铁性贫血的发生率仍是今后儿童健康管理重点。

关键词: 新疆; 儿童; 贫血; 铁缺乏; 缺铁性贫血

中图分类号: R725.5 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2025)02-0227-06 doi: 10.11852/zgetbjzz2024-0537

Epidemiological survey on anemia and iron deficiency among children aged 6 months to 6 years in Xinjiang

GAO Yue¹, CUI Suxin¹, REZWANGULI·Mijiti², LIU Shuping³, ZHANG Weichun⁴, YAN Xiaojie⁵, LYU Chunyan¹, LI Yi⁶

1. Department of Child Health Care, Xinjiang Urumqi Maternal and Child Health Hospital, Urumqi, Xinjiang 830001, China; 2. Hospital Office of Hotan Regional Maternal and Child Health Hospital; 3. Department of Pediatrics, Bozhou Maternal and Child Health and Family Planning Service Center; 4. Department of Child Health, Xinjiang Ili Kazakh Autonomous Prefecture Maternal and Child Health Hospital; 5. Child Health Section, Maternal and Child Health and Family Planning Service Center of Yanqi Hui Autonomous County; 6. School of Public Health, Xinjiang Medical University

Abstract: **Objective** To investigate the current status of anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia among preschool children in Xinjiang. **Methods** In 2023, a multi-stage stratified sampling method was used to select 15 community health service centers (township health centers) in 5 prefectures (autonomous prefectures, cities) in Xinjiang. A total of 2 108 children aged 6 months to 6 years were surveyed in February 2023 and divided into three age groups: infants (6 - 11 months old), toddlers (12 - 35 months old), and preschoolers (3 - 6 years old). Basic information on children and their families was collected through questionnaires, physical measurements were conducted, and capillary blood was collected for hemoglobin (Hb) and serum ferritin testing. The χ^2 test and Logistic regression models were used to analyze the impact of factors such as ethnicity and region on the detection rates of anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia. **Results** Finally, 2 107 children were included, with 1 046 boys and 1 061 girls. The proportions of infants, toddlers, and preschoolers were 13.9% (292 cases), 28.5% (600 cases), and 57.6% (1 215 cases), respectively. The mean Hb level of children in Xinjiang was (126.7 ± 16.7) g/L, and the mean serum ferritin (SF) level was (27.5 ± 21.7) μ g/L.

基金项目: 中华国际医学交流基金会项目 (Z-2017-27-2102)

作者简介: 高越 (1976—), 女, 山东人, 儿科学硕士, 硕士生导师, 主任医师, 儿科学副教授, 主要研究方向为高危儿童管理、儿童早期发展。

The detection rates of anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia were 11.7%, 48.2%, and 7.0%, respectively. Logistic regression analysis showed that maternal education at the junior middle school level or below ($OR=1.803$), and being of Uyghur ($OR=4.090$), Hui ($OR=2.361$), or Kazakh ($OR=3.493$) ethnicity were risk factors for anemia among children ($P<0.05$). Residing in central Xinjiang ($OR=0.413$) and southern Xinjiang ($OR=0.489$) were protective factors against anemia ($P<0.05$). Residing in rural areas ($OR=3.042$), being in central Xinjiang ($OR=5.225$), having a family income of less than 50 000 Chinese yuan ($OR=1.444$), and being of Uyghur ($OR=1.796$) or Kazakh ($OR=2.524$) ethnicity were risk factors for iron deficiency among children ($P<0.05$). Maternal education at the junior middle school level or below ($OR=3.371$), and being of Uyghur ($OR=6.875$), Hui ($OR=3.757$), Kazakh ($OR=8.146$), or other ethnicities ($OR=5.366$) were risk factors for iron deficiency anemia among children ($P<0.05$). **Conclusions** Significant high-risk factors and regional differences exist in the occurrence of anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia among children aged 6 months to 6 years in Xinjiang. Further reducing these conditions among children in Xinjiang remains a priority for future child health management.

Keywords: children; anemia; iron deficiency; iron deficiency anemia

铁是人类各个生长阶段的必需营养素,对于儿童时期中枢神经系统的生长和发育至关重要^[1]。由于生长迅速和对铁的高需求,铁缺乏(iron deficiency, ID)成为全世界 5 岁以下儿童最常见的微量营养素缺乏^[2]。缺铁性贫血(iron deficiency anemia, IDA)是 ID 的替代指标、是带 ID 的贫血^[3]。《中国儿童发展纲要(2021—2030)》提出“5 岁以下儿童贫血率控制在 10% 以下”的目标要求^[4]。为了解新疆 7 岁以下儿童铁缺乏和贫血的流行状况,乌鲁木齐市妇幼保健院作为新疆分中心项目负责单位,于 2023 年开展国家儿童健康与疾病临床医学研究中心——浙江大学医学院附属儿童医院牵头的“全国学龄前儿童铁缺乏的流行病学调查”项目。

1 对象和方法

1.1 对象 本研究采用多阶段分层抽样法进行调查。首先地(州、市)抽样:将新疆 14 个地(州、市)按照 2020 年人均 GDP 排序分为 3 层,每层 1~2 个地(州、市),确定 5 个地(州、市):乌鲁木齐市、伊犁哈萨克自治州、博尔塔拉蒙古自治州、巴音郭楞蒙古自治州、和田地区。其次县(市、区)抽样:结合经济状况,从每个地(州、市)抽取县(市、区)各 1~3 个。最后社区卫生服务中心(乡镇卫生院)抽样:县(市、区)分别抽取 1~3 个社区卫生服务中心(乡镇卫生院)为研究点。2023 年 2 月,在抽取的 15 个社区卫生服务中心(乡镇卫生院)开展横断面调查。研究对象为在基层医疗卫生机构接受儿童健康管理的 6 月龄~6 岁儿童。根据年龄分为婴儿组(6~11 月龄)、幼儿组(12~35 月龄)和学龄前儿童组(3~6 岁)。以我国 2000 年学龄前儿童铁缺乏率 32.5% 为基础^[5],设定应答率>80%、相对误差为<10% 计算样本量,确定各社区卫生服务中心(乡镇卫生院)分别应调查婴儿 20 名、幼儿 40 名、学龄前儿童 80 名(即

每个年龄组男、女各 10 名),最终共 2 108 名样本。纳入标准:辖区内 6 月龄~6 岁健康儿童。排除标准:1)患有地中海贫血等溶血性疾病;2)调查前 2 周内患有腹泻、呼吸道感染、中耳炎等疾病;3)调查前 1 周内服用各类抗炎药物。本研究通过乌鲁木齐市妇幼保健院伦理委员会批准(编号: XJFYLL2022017),参加调查的儿童监护人均签署知情同意书。本研究无利益冲突。

1.2 方法

1.2.1 儿童及家庭基本信息问卷 监护人填写,包括儿童性别、出生日期、出生情况(孕周、出生体重)、父母亲教育程度(初中及以下、高中或中专、大专及以上)、家庭年收入(<5 万、5~<10 万、≥10 万)、母亲孕期健康状况(有无贫血)等。

1.2.2 体格测量 所有社区卫生服务中心(乡镇卫生院)工作人员予以培训考核,合格者开展测量。测量体重、身高,分别以 kg、cm 为单位。采用 WHO 推荐标准^[6],以年龄别体重、年龄别身高、身高别体重进行评价。年龄别身高 $<\bar{x}-2s$ 为生长迟缓;年龄别体重 $<\bar{x}-2s$ 为低体重;身高别体重 $<\bar{x}-2s$ 为消瘦、在 $\bar{x}+s$ 至 $\bar{x}+2s$ 之间为超重、 $>\bar{x}+2s$ 为肥胖。

1.2.3 实验室检查 现场采集末梢血,分别采用电阻抗荧光染色法和分辨荧光免疫层析法,检测血常规和血清铁蛋白(serum ferritin, SF),血常规包括血红蛋白(hemoglobin, Hb)等多项指标。通过定期校准仪器、异常值审核、绘制质控图等方法开展质量控制。

1.3 诊断标准 1)根据 WHO 标准,6~59 月龄儿童 $Hb<110g/L$,5~7 岁儿童 $Hb<115g/L$ 诊断为贫血。平均海拔>1 000m 的和田县,予以校正,分别为 $<112g/L$ 、 $<117g/L$ 诊断为贫血^[7];2) $SF<20\mu g/L$ 诊断为铁缺乏^[8];3)贫血和铁缺乏同时存在

诊断为缺铁性贫血^[9]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行统计分析。连续变量采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,计数资料采用例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用 Logistic 回归模型,在控制相关影响因素后,分析民族、区域等因素分别对贫血检出率、铁缺乏检出率和缺铁性贫血检出率的影响。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 儿童基本信息和各项指标 共调查儿童 2 108 例,有效例数 2 107 例。其中男童 1 046 例,女童 1 061 例;婴儿组、幼儿组、学龄前组儿童占比分别为 13.9%(292 例)、28.5%(600 例)、57.6%(1 215 例);汉族 44.3%(933 例)、回族 10.1%(213 例)、维族 38.5%(811 例)、哈萨克族 4.5%(95 例)、其他民族 2.6%(55 例);城镇和乡村地区占比分别为 46.2%、53.8%;北疆、中部、南疆地区占比分别为 39.9%、19.8%、40.3%。新疆儿童 Hb 为 (126.7 ± 16.7) g/L,与全国平均水平一致 (126.7) g/L,血清

SF 平均水平为 (27.5 ± 21.7) μ g/L,低于全国水平 $[40.3 \pm 33.1)$ μ g/L^[9],差异有统计学意义($t = 27.014, P < 0.001$)。

2.2 贫血现况 新疆儿童贫血检出率为 11.7%(246 例)。不同族别、不同区域间的儿童贫血检出率差异均有统计学意义($P < 0.001$)。哈萨克族贫血检出率最高(22.1%);各地域间相比,北疆儿童贫血检出率最高(14.5%),中部地区最低(4.1%)。父亲和母亲的文化水平、家庭年收入不同的儿童贫血检出率差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。父亲和母亲文化水平在初中及以下的,儿童贫血检出率均最高(分别为 13.8%、14.9%);家庭年收入 < 5 万的,儿童贫血检出率最高(15.0%),差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。在控制了相关因素后,以儿童是否贫血为因变量(是 = 1,否 = 0),以单因素分析有意义的变量为自变量进行 Logistic 回归分析结果显示母亲初中及以下学历,民族为维吾尔族、回族和哈萨克族是儿童贫血发生的危险因素,地处中部和南疆地区是儿童贫血发生的保护因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 不同特征背景下学龄前儿童贫血、铁缺乏和缺铁性贫血差异描述性分析($n = 2\ 107$,%)
Tab. 1 Descriptive analysis of differences in anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia among preschool

变量	分组	例数(%)	贫血			铁缺乏			缺铁性贫血		
			例数(%)	χ^2 值	P 值	例数	χ^2 值	P 值	例数	χ^2 值	P 值
性别	男	1 046(49.6)	123(11.6)	0.01	0.90	522(49.9)	2.36	0.13	83(7.9)	2.93	0.09
	女	1 061(50.4)	123(11.8)			494(46.5)			64(6.0)		
年龄组	6~11 月龄	292(13.9)	46(15.3)	4.56	0.10	145(49.7)	2.25	0.32	29(9.9)	5.17	0.07
	12~35 月龄	600(28.5)	67(11.2)			302(50.2)			43(7.2)		
	3~6 岁	1 215(57.7)	133(11.0)			569(46.8)			75(6.2)		
城乡	城镇	973(46.2)	108(11.1)	0.58	0.45	360(37.0)	91.17	< 0.001	48(4.9)	11.63	< 0.01
	乡村	1 134(53.8)	138(12.2)			656(57.8)			99(8.7)		
民族	汉族	933(44.3)	50(5.4)	75.23	< 0.001	364(39.0)	70.65	< 0.001	16(1.7)	81.07	< 0.001
	回族	213(10.1)	25(11.7)			96(45.1)			15(7.0)		
	维吾尔族	811(38.5)	144(17.8)			477(58.8)			96(11.8)		
	哈萨克族	95(4.5)	21(22.1)			48(50.5)			15(15.8)		
	其他民族	55(2.6)	6(10.9)			31(56.4)			5(9.1)		
地域	北疆	840(39.9)	122(14.5)	30.78	< 0.001	285(33.9)	118.49	< 0.001	64(7.6)	21.56	< 0.001
	中部	418(19.8)	17(4.1)			224(53.6)			8(1.9)		
	南疆	849(40.3)	107(12.6)			507(59.7)			75(8.8)		
体格评价*	正常	1 561(74.1)	181(11.3)	2.71	0.74	765(47.7)	6.28	0.28	109(6.8)	4.59	0.10
	低体重	36(1.7)	4(10.8)			22(59.5)			3(8.1)		
	生长迟缓	101(4.8)	16(15.5)			57(55.3)			12(11.7)		
	超重	253(12.0)	29(11.2)			133(51.2)			13(5.0)		
	肥胖	107(5.1)	16(14.5)			54(49.1)			11(10.0)		
	消瘦	51(2.4)	6(11.5)			21(40.4)			3(5.8)		
出生孕周	< 37 周	63(3.0)	6(9.5)	0.29	0.86	30(47.6)	5.51	0.06	4(6.3)	4.70	0.09
	≥ 37 周	1 985(94.2)	233(11.7)			966(48.7)			143(7.2)		
	不详	59(2.8)	7(11.7)			20(33.3)			0(0.0)		
出生体重(g)	$< 2\ 500$	58(2.8)	5(8.6)	1.23	0.75	27(46.6)	7.94	< 0.05	3(5.2)	2.54	0.47
	2 500~4 000	1 912(90.8)	222(11.6)			927(48.5)			133(7.0)		
	$> 4\ 000$	101(4.8)	14(13.9)			53(52.5)			10(9.9)		
	不详	36(1.7)	5(14.3)			9(25.7)			1(2.9)		
父亲文化水平	初中及以下	883(41.9)	122(13.8)	8.28	< 0.05	486(54.9)	38.14	< 0.001	80(9.1)	13.60	< 0.01
	高中	457(21.7)	53(11.6)			226(49.5)			33(7.2)		
	大专及以上学历	767(36.4)	71(9.3)			305(39.8)			34(4.4)		

续表

变量	分组	例数(%)	贫血			铁缺乏			缺铁性贫血		
			例数(%)	χ^2 值	P 值	例数	χ^2 值	P 值	例数	χ^2 值	P 值
母亲文化水平	初中及以下	804(38.2)	120(14.9)	14.58	<0.01	455(56.6)	44.95	<0.001	85(10.6)	28.44	<0.001
	高中	462(21.9)	51(11.0)			224(48.5)			33(3.9)		
	大专及以上	841(39.9)	75(8.9)			337(40.1)			29(6.3)		
家庭年收入(万)	<5	1 081(51.3)	162(15.0)	24.71	<0.001	578(53.5)	28.81	<0.001	106(9.8)	30.63	<0.001
	5~<10	594(28.2)	54(9.1)			270(45.5)			31(5.2)		
	≥10	432(20.5)	30(6.9)			168(38.9)			10(2.3)		
母亲贫血	有	343(16.3)	42(12.2)	3.21	0.20	154(44.8)	9.01	<0.05	21(6.1)	4.70	0.09
	无	1 711(81.2)	202(11.8)			846(49.4)			126(7.4)		
	不详	53(2.5)	2(3.8)			16(30.8)			0(0.0)		
合计		2 107(100)	246(11.7)			1016(48.2)			147(7.0)		

注:* 为人次的统计。

表 2 儿童贫血相关因素的 Logistic 回归分析($n=2\ 107$)

Tab. 2 Logistic regression analysis of anemia related factors in children($n=2\ 107$)

变量	分组	β 值	$S_{\bar{x}}$	Walds χ^2 值	OR 值(95%CI)	P 值
母亲学历	大专及以上				ref.	
	高中	0.221	0.274	0.650	1.247(0.729~2.132)	0.420
	初中及以下	0.589	0.288	4.197	1.803(1.026~3.169)	0.041
地域	北疆				ref.	
	中部	-0.884	0.286	9.581	0.413(0.236~0.723)	0.002
	南疆	-0.716	0.177	16.418	0.489(0.346~0.691)	<0.001
民族	汉族				ref.	
	回族	0.859	0.269	10.182	2.361(1.393~4.002)	0.001
	维吾尔族	1.409	0.211	44.657	4.090(2.706~6.183)	<0.001
	哈萨克族	1.251	0.297	17.700	3.493(1.951~6.256)	<0.001
	其他民族	0.646	0.462	1.957	1.908(0.772~4.719)	0.162

2.3 铁缺乏和缺铁性贫血现况 新疆儿童铁缺乏检出率为 48.2%(1 016 例),缺铁性贫血检出率为 7.0%(147 例)。城镇和乡村地区、不同民族及不同地域间的儿童铁缺乏和缺铁性贫血检出率差异均有统计学意义($P<0.001$)。见表 1。铁缺乏和缺铁性贫血检出率乡村地区均高于城镇(分别为 57.8% vs. 37.0%, 8.7% vs. 4.9%);铁缺乏检出率维吾尔族最高(58.8%),缺铁性贫血检出率哈萨克族最高(15.8%);各地域间相比,南疆儿童铁缺乏和缺铁性贫血检出率均最高(分别为 59.7%、8.8%),北疆地区铁缺乏检出率最低(33.9%),中部地区缺铁性贫血检出率最低(1.9%)。父亲和母亲的文化水平、家庭年收入不同的儿童铁缺乏和缺铁性贫血检出率差异均具有统计学意义($P<0.01$)。父亲和母亲文化水平在初中及以下、家庭年收入<5 万,儿童铁缺乏和缺铁性贫血检出率均最高(分别为 54.9%、9.1%、56.6%、10.6%、53.5%、9.8%)。不同出生体重、母亲孕期有无贫血的儿童铁缺乏检出率差异均具有统计学意义($P<0.05$)。出生体重>4 000g 儿童铁缺乏检出率最高(52.5%);母亲孕期无贫血的儿童铁缺乏检出率最高(49.4%)。在控制了相关因素后,以儿童是否铁缺乏、缺铁性贫血为因变量

(是=1,否=0),以单因素分析有意义的变量为自变量进行 Logistic 回归分析,结果显示常住乡村、中部地区、家庭收入<5 万、维吾尔族、哈萨克族和其他民族是儿童铁缺乏的危险因素;母亲初中及以下学历,民族为维吾尔族、回族、哈萨克族和其他民族是儿童缺铁性贫血的危险因素($P<0.05$)。见表 3、4。

3 讨论

3.1 新疆儿童贫血现状 全世界范围内孕产妇和 7 岁以下儿童最为常见的营养缺乏性疾病是铁缺乏和缺铁性贫血^[10]。2019 年全球 5 岁以下儿童的贫血率为 39.8%,其中非洲地区最高(60.2%),美国最低(6.1%),中国为 18.8%^[11]。本研究对新疆 5 个地(州、市)学龄前儿童的调查研究显示,6 月龄~6 岁儿童贫血检出率、铁缺乏检出率和缺铁性贫血检出率分别为 11.7%、48.2%和 7.0%,均高于全国水平(分别为 10.4%、28.3%和 3.9%)^[9]。

3.2 新疆儿童贫血、铁缺乏、缺铁性贫血影响因素

3.2.1 地区 本次研究中城镇和乡村在儿童铁缺乏检出率中存在差异,乡村儿童更易出现铁缺乏,与乡村儿童容易受到营养缺乏和感染有关^[12]。儿童的贫血检出率、铁缺乏和缺铁性贫血检出率因地区

表 3 儿童铁缺乏相关因素的 Logistic 回归分析($n=2\ 107$)

Tab. 3 Logistic regression analysis of factors related to iron deficiency in children($n=2\ 107$)						
变量	分组	β 值	$S_{\bar{x}}$	Walds χ^2 值	OR 值(95%CI)	P 值
家庭年收入(万)	>10				ref.	
	5~10	0. 278	0. 143	3. 747	1. 320(0. 997~1. 748)	0. 053
	<5	0. 367	0. 153	5. 751	1. 444(1. 069~1. 949)	0. 016
城乡	城镇				ref.	
	乡村	1. 121	0. 162	46. 902	3. 042(2. 212~4. 182)	<0. 001
地域	北疆				ref.	
	中部	1. 653	0. 156	111. 870	5. 225(3. 846~7. 98)	<0. 001
	南疆	0. 116	0. 156	0. 552	1. 123(0. 827~1. 526)	0. 458
民族	汉族				ref.	
	回族	0. 084	0. 168	0. 251	1. 088(0. 783~1. 511)	0. 616
	维吾尔族	0. 586	0. 133	19. 451	1. 796(1. 385~2. 330)	<0. 001
	哈萨克族	0. 926	0. 237	15. 217	2. 524(1. 585~4. 020)	<0. 001
	其他民族	0. 974	0. 300	10. 544	2. 647(1. 471~4. 765)	0. 001

表 4 儿童缺铁性贫血相关因素的 Logistic 回归分析($n=2\ 107$)

Tab. 4 Logistic regression analysis of factors related to iron deficiency anemia in children($n=2\ 107$)						
变量	分组	β 值	$S_{\bar{x}}$	Walds χ^2 值	OR 值(95%CI)	P 值
母亲学历	大专及以上学历	804			ref.	
	高中	0. 548	0. 381	2. 076	1. 730(0. 821~3. 649)	0. 150
	初中及以下	1. 215	0. 394	9. 506	3. 371(1. 557~7. 299)	0. 002
民族	汉族				ref.	
	回族	1. 324	0. 380	12. 104	3. 757(1. 782~7. 918)	0. 001
	维吾尔族	1. 928	0. 318	36. 859	6. 875(3. 690~12. 811)	<0. 001
	哈萨克族	2. 098	0. 398	27. 830	8. 146(3. 737~17. 759)	<0. 001
	其他民族	1. 680	0. 543	9. 575	5. 366(1. 851~15. 553)	0. 002

而异,北疆贫血检出率最高,南疆铁缺乏和缺铁性贫血检出率最高,提示北疆地区以游牧民族为主,有饮用除牛奶以外羊奶等动物奶的风俗,可能存在其他因素导致的贫血(如叶酸和维生素 B12 缺乏引发的巨幼红细胞性贫血),建议在饮用羊奶等奶制品的同时,定时定量补充维生素 B12 制剂等营养素补充剂预防贫血发生;南疆地区儿童有满月后即添加淀粉类辅食的习俗,增加腹泻等疾病风险,使得铁的吸收和利用受限,还存在为避免“性早熟”而减少鸡蛋等摄入的饮食误区,导致铁摄入不足,需要加强健康教育、提高照护人的健康素养和科学育儿技能,同时继续实施营养改善项目,服用含有铁剂的营养包等方法降低缺铁性贫血的发生^[13]。

3.2.2 民族 不同民族间儿童的贫血、铁缺乏和缺铁性贫血检出率存在差异,少数民族儿童检出率更高,与白俊等^[14-15]研究结果相似。新疆世居民族有维吾尔、汉、哈萨克、回族等 13 个,少数民族居民通常以馕和动物奶作为主要食物,血红素铁含量较高的牛羊肉摄入量适宜,但奶茶类富含茶碱等抑制铁吸收的饮品摄入量居多、而新鲜蔬菜类富含维生素 C 等促进铁吸收的食物摄入量过少^[12,16],建议丰富食物种类、保证进食频次和摄食数量,改进长期、大

量饮用奶茶的习俗,增加铁元素的吸收率,从而预防贫血的发生。

3.2.3 家庭社会经济状况 母亲学历低是儿童贫血和缺铁性贫血发生的高危因素,家庭低收入是儿童铁缺乏的高危因素。母亲高学历和家庭高收入使得家长有条件有意识获得更多的育儿知识,提高其科学喂养技能,为儿童提供富含铁的食物,预防贫血的发生^[17-18]。

本次研究结果提示新疆地区 6 月龄~6 岁儿童贫血、铁缺乏和缺铁性贫血的高危因素和地区存在显著差异,如何进一步降低新疆地区儿童贫血、铁缺乏和缺铁性贫血,仍是今后儿童健康管理的重点。

参考文献

[1] Gedfie S,Getawa S, Melku M. Prevalence and associated factors of iron deficiency and iron deficiency anemia among under-5 children: A systematic review and Meta-analysis[J]. Global Pediatric Health,2022,9(6): 1-13.

[2] Stevens GA,Paciorek CJ,Flores-Urrutia MC,et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000-19: A pooled analysis of populationrepresentative data[J]. Lancet Glob Health, 2022, 10 (5): e627-e639.

[3] Nazari M, Mohammadnejad E, Dalvand S, et al. Prevalence

- of iron deficiency anemia in Iranian children under 6 years of age: A systematic review and Meta-analysis[J]. J Blood Med, 2019, 10: 111-117.
- [4] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于印发中国妇女发展纲要和中国儿童发展纲要的通知[EB/OL]. (2021-09-08) [2024-05-10]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5643262.htm.
- [5] 中国儿童铁缺乏症流行病学调查协作组. 中国 7 个月~7 岁儿童铁缺乏症流行病学的调查研究[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42(12):886-891.
Chinese Children's Iron Deficiency Epidemiologic Survey Collaborative Group. Epidemiologic study of iron deficiency in Chinese children aged 7 months to 7 years[J]. Chin J Pediatr, 2004, 42(12):886-891. (in Chinese)
- [6] WHO Multicentre Growth Reference Study Group, De Onis M. WHO child growth standards based on length/height, weight and age[J]. Acta Paediatrica, 2006, 95(S450): 76-85.
- [7] World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity[EB/OL]. (2011-05-31) [2024-05-10]. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>.
- [8] Mei Z, Addo OY, Jefferds ME, et al. Physiologically based serum ferritin thresholds for iron deficiency in children and non-pregnant women: A US National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) serial cross-sectional study[J]. Lancet Haematol, 2021, 8(8): e572-e582.
- [9] 王蕾, 邵洁, 董文红, 等. 中国 10 个省、自治区、直辖市学龄前儿童铁缺乏的流行病学调查研究[J]. 中华儿科杂志, 2024, 62(5): 416-422.
Wang L, Shao J, Dong WH, et al. Epidemiologic study of iron deficiency in preschool children in 10 provinces, autonomous regions and municipalities in China[J]. Chin J Pediatr, 2024, 62(5): 416-422. (in Chinese)
- [10] Pasricha SR, Tye-Din J, Muckenthaler MU, et al. Iron deficiency[J]. Lancet, 2021, 397(10270): 233-248.
- [11] World Health Organization. Prevalence of anaemia in children aged 6-59 months(%) [EB/OL]. (2021-03-31) [2024-05-10]. [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicatordetails/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-\(%\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicatordetails/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-(%)).
- [12] Gedfie S, Getawa S, Melku M. Prevalence and associated factors of iron deficiency and iron deficiency anemia among under-5 children: A systematic review and Meta-analysis[J]. Global Pediatric Health, 2022, 9: 2333794X2211108.
- [13] 高越, 崔素莘, 廖建军, 等. 新疆自治区贫困地区 6~24 月龄婴幼儿营养状况分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 28(10):1148-1152.
Gao Y, Cui SX, Liao JJ, et al. Analysis of the nutritional status of infants and young children aged 6 to 24 months in poor areas of Xinjiang Autonomous Region[J]. Chin J Child Health Care, 2020, 28(10):1148-1152. (in Chinese)
- [14] 白俊, 来向春, 黄葵葵, 等. 甘肃省少数民族地区六到 24 月龄儿童贫血患病状况及影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2024, 39(5):884-887.
Bai J, Lai XC, Huang KK, et al. Analysis of anemia prevalence and influencing factors among children aged six to 24 months in ethnic minority areas of Gansu Province[J]. China Maternal and Child Health Care, 2024, 39(5):884-887. (in Chinese)
- [15] 王莉, 邓伟, 晁荣, 等. 高原地区不同民族儿童贫血状况比较及相关因素分析[J]. 甘肃医药, 2023, 42(10):893-896.
Wang L, Deng W, Chao R, et al. Comparison of anemia among children of different ethnic groups in highland areas and analysis of related factors[J]. Gansu Medicine, 2023, 42(10):893-896. (in Chinese)
- [16] 王卫平, 孙锟, 常立文, 等. 儿科学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018:351-360.
- [17] 杨金柳行, 张悦, 冯围围, 等. 中国城市地区 0~5 岁儿童养育实践相关因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(4): 422-426.
Yang J LX, Zhang Y, Feng W W, et al. Analysis of factors associated with parenting practices for children aged 0-5 years in urban areas of China[J]. Chin J Epidemiol, 2019, 40(4):422-426. (in Chinese)
- [18] Samuel S, Darebo T, Destad T, et al. Socio-economic and dietary diversity characteristics are associated with anemia among pregnant women attending antenatal care services in public health centers of Kembata Tembaro Zone[J]. Food Sci Nutr, 2020, 8(4):1978-1986.

收稿日期:2024-05-24 修回日期:2024-08-06 本文编辑:王悦

欢 迎 投 稿 欢 迎 订 阅