

宁夏地区中小學生贫血患病率与体能因素的相关性

王珺怡¹, 董彦会², 李艳辉², 陈妍君¹, 赵海萍¹, 马军²

1. 宁夏医科大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系, 银川 750004; 2. 北京大学儿童青少年卫生研究所

【摘要】 目的 分析宁夏地区中小學生贫血患病率与体能相关因素的关联, 为该地区中小學生贫血提供多种防治途径。**方法** 资料来自 2014 年宁夏回族自治区学生体质与健康调研数据, 共选取 3 633 名 7, 9, 12, 14 岁中小學生作为研究对象。采用氰化高铁血红蛋白法测定血红蛋白浓度, 采用 HemoCue 法诊断贫血。**结果** 宁夏地区中小學生贫血患病率为 8.4%。其中女生高于男生, 低年龄组高于高年龄组 (7, 9, 12, 14 岁组分别为 11.4%, 10.0%, 6.3%, 5.7%), 差异均有统计学意义 (χ^2 值分别为 7.48, 28.08, P 值均 <0.05)。50 m 跑成绩不合格的学生贫血患病率明显高于其他组, 成绩优秀组贫血患病率最低。耐力跑成绩良好、合格的学生贫血患病率较高。Logistic 回归分析结果显示, 50 m 跑、耐力跑成绩均为中小學生贫血患病的影响因素 (P 值均 <0.05)。**结论** 宁夏地区农村、女生贫血患病率依旧较高, 体能成绩与中小學生贫血患病有关联。应加强教育宣传, 提高中小學生身体素质。

【关键词】 贫血; 患病率; 回归分析; 学生

【中图分类号】 R 725.5 G 804.2 G 822 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2018)08-1224-03

Prevalence rate of anemia and physical factors and its relationship among primary and middle school students in Ningxia/

WANG Junyi*, DONG Yanhui, LI Yanhui, CHEN Yanjun, ZHAO Haiping, MA Jun. * Department of Epidemiology and Health Statistics of Ningxia Medical University, Yinchuan(750004), China

【Abstract】 Objective To analyze the relevance between the incidence of anemia and related factors among primary and middle school students in Ningxia, so as to provide a variety of prevention and treatment methods for the anemia of primary and middle school students in this area. **Methods** The data was from the 2014 the Ningxia Hui Autonomous Region student physical fitness and health survey data. A total of 3 633 students aged 7, 9, 12, 14 years old in Ningxia Hui Autonomous Region were selected as the research subjects. Hemoglobin concentration was measured by cyanide hemoglobin, and HemoCue was used to diagnose anemia. **Results** The prevalence of anemia of primary and middle school students in Ningxia was 8.4%. The prevalence of anemia among girls was higher than that of boys, and the younger age group was higher than that of the older age group (7 years old and 9 years old group were 11.4% and 10.0%), the differences were of statistical significance ($\chi^2 = 7.48, 28.08, P < 0.05$). The prevalence rate of anemia in unqualified group was significantly higher than that of other groups, the lowest rate was found in the group of good results. The worse the physical performance was, the higher the incidence of anemia among the qualified or above group of endurance running. Logistic regression model analysis results showed that the results of 50 meter running and endurance running were all the factors affecting the prevalence of anemia in primary and middle school students. **Conclusion** The prevalence of anemia in rural and female students in Ningxia is still high. In addition, physical performance is associated with the prevalence of anemia among primary and middle school students. Education and propaganda should be enhanced to improve the physical quality of primary and middle school students.

【Key words】 Anemia; Prevalence; Regression analysis; Students

贫血是一种常见的全球性营养缺乏性疾病, 会对儿童青少年的生长发育和学习等其他能力造成严重影响^[1]。任何导致血红蛋白缺乏或红细胞数量减少的情况都可能导致贫血^[2]。据世界卫生组织 (WHO)

统计, 在发展中国家, <5 岁儿童贫血患病率为 39%, 5~14 岁儿童青少年贫血患病率为 48%^[3]。本次研究旨在分析宁夏地区中小學生贫血患病率与体能相关因素的关联, 为中小學生贫血提供多种防治途径。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 资料来自 2014 年宁夏回族自治区学生体质与健康调研数据, 采用分层随机整群抽样方法, 即首先确定调研点校, 再以年级分层, 以教学班为

【作者简介】 王珺怡 (1991-), 女, 山东省人, 在读硕士, 主要研究方向为儿童青少年生长发育。

【通讯作者】 马军, E-mail: majunt@bjmu.edu.cn。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.08.031

单位随机整群抽样构成调研样本,所抽取的班级数以满足最低调研样本数为限。共选取 3 633 名中小學生作为研究对象,其中男生 1 797 名,女生 1 836 名;城市学生 1 786 名,农村学校 1 847 名;7 岁组 911 名,9 岁组 957 名,12 岁组 847 名,14 岁组 918 名。

1.2 方法

1.2.1 检测方法 血红蛋白检测由检测队指定专业检验人员完成,采用统一的方法和仪器,检测使用氰化高铁血红蛋白法,所有过程均按照《2014 年全国学生体质与健康调研工作手册》进行^[4]。

1.2.2 贫血诊断标准 采用 HemoCue 法^[5]诊断贫血:5~11 岁血红蛋白(Hb)≤115 g/L,12~14 岁 Hb≤120 g/L。

1.2.3 体能判定标准 50 m 跑和耐力跑采用 P_{25} , P_{50} , P_{75} 作为评价成绩等级的界点^[6],以 $<P_{25}$ 为优秀, $P_{25} \sim <P_{50}$ 为良好, $P_{50} \sim P_{75}$ 为合格, $>P_{75}$ 为不合格。

1.3 质量控制 按照 2014 年全国学生体质与健康调研统一规定的要求选择和使用检测器材,血红蛋白测量使用统一方法与测量仪器,测试人员均经过专业培训,能够熟练使用仪器。为保证检测质量,本次调研数据采用手工录入。

1.4 统计分析 使用 SPSS 24.0 软件整理分析数据。采用 χ^2 检验分析不同城乡、性别、年龄间贫血患病率的差异;使用 Logistic 回归模型分析贫血患病率和体能因素的关系,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 不同人口统计学特征中小學生贫血患病率比较 宁夏地区中小學生总体贫血患病率为 8.4%。女生高于男生,随年龄递增不断降低,差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。见表 1。

表 1 不同人口统计学特征中小學生贫血患病率比较					
人口统计学指标		人数	贫血人数	χ^2 值	P 值
城乡	城市	1 786	135(7.6)	3.20	0.07
	乡村	1 847	170(9.2)		
性别	男	1 797	128(7.1)	7.48	0.01
	女	1 836	177(9.6)		
年龄/岁	7	911	104(11.4)	28.08	<0.01
	9	957	96(10.0)		
	12	847	53(6.3)		
	14	918	52(5.7)		

注:()内数字为患病率/%。

2.2 不同体能指标中小學生贫血患病率比较 50 m 跑成绩不合格的学生贫血患病率明显高于其他组,成绩优秀组贫血患病率最低。不同成绩等级的城市、乡村学生,男生和 14 岁组学生贫血患病率差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。耐力跑成绩分级中,良好、合格组的中小學生贫血患病率较高,优秀、不合格组学生贫血患病率相对较低。不同成绩等级的城市、乡村学生,男生,9 岁和 12 岁组学生贫血患病率差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。见表 2。

2.3 中小學生 50 m 跑、耐力跑成绩对贫血的影响 见表 3。

表 2 50 m 跑耐力跑不同成绩中小學生贫血患病率比较

指标	成绩	人数	统计值	城乡		性别		年龄/岁				合计
				城市	乡村	男生	女生	7	9	12	14	
50 m 跑	优秀	936	χ^2 值 P 值	14(3.0)	26(5.5)	23(3.2)	17(7.7)	4(22.2)	9(7.2)	14(4.3)	13(2.8)	40(4.3)
	良好	907		21(5.0)	55(11.4)	31(7.7)	45(8.9)	7(6.5)	24(7.7)	21(7.9)	24(10.8)	76(8.4)
	合格	922		47(10.6)	44(9.2)	35(9.9)	56(9.9)	34(11.6)	36(10.8)	11(6.7)	10(7.8)	91(9.9)
	不合格	868		53(11.5)	45(11.0)	39(12.0)	59(10.9)	59(12.0)	27(14.4)	7(7.5)	5(5.3)	98(11.3)
耐力跑	优秀	909	χ^2 值 P 值	33.91	12.19	32.40	2.24	4.76	7.02	3.48	19.36	31.59
	良好	917		<0.01	<0.05	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01
	合格	899		24(5.4)	28(6.1)	31(5.6)	21(5.9)	10(7.9)	23(6.8)	19(4.3)	0	52(5.7)
	不合格	908		39(9.1)	50(10.2)	36(8.3)	53(11.0)	37(10.5)	36(10.4)	16(7.3)	0	89(9.7)
	优秀	917	χ^2 值 P 值	57(11.8)	55(13.2)	54(15.1)	58(10.7)	57(13.1)	37(13.5)	17(9.6)	1(7.1)	112(12.5)
	良好	917		15(3.5)	37(7.7)	7(1.5)	45(9.9)	0	0	1(25.0)	51(5.6)	52(5.7)
	合格	899		27.31	15.17	58.44	17.77	3.04	7.55	13.43	0.05	38.21
	不合格	908		<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	>0.05	<0.05	<0.01	>0.05	<0.01

注:()内数字为患病率/%。

表 3 中小學生 50 m 跑耐力跑成绩对贫血患病影响的 Logistic 回归分析($n=3\ 633$)

指标	β 值	标准误	Wald 值	P 值	OR 值(OR 值 95%CI)
50 m 跑	优秀		12.17	0.01	
	良好	0.61	0.21	8.80	0.00
	合格	0.66	0.21	9.66	0.00
	不及格	0.66	0.22	10.42	0.00
耐力跑	优秀		15.02	0.00	
	良好	0.41	0.19	4.66	0.03
	合格	0.67	0.19	12.27	0.00
	不及格	0.09	0.20	0.18	0.67

以贫血为因变量(0=未贫血,1=贫血),将不同分级的 50 m 跑、耐力跑成绩作为自变量进行 Logistic 回归分析,结果显示,50 m 跑、耐力跑成绩均为中小學生贫血患病的影响因素(P 值均 <0.05);在调整城乡、年龄、性别后,50 m 跑、耐力跑成绩越差的学生越容易患贫血。

3 讨论

贫血即为低血红蛋白浓度,是一个被公认的全球公共卫生问题^[7]。儿童青少年患贫血后,导致感染性疾病的易感性增加、易疲劳、身体功能下降,进而导致成年后认知功能以及经济生产力下降^[8]。

本研究结果显示,乡村学生贫血患病率高于城市。该研究结果与季成叶^[9]、Amarasinghe 等^[10]研究结果一致。国务院《关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》^[11],不断完善医疗卫生服务体系,缩小城乡差距。国务院办公厅发布《国务院办公厅关于印发中国食物与营养发展纲要(2014—2020 年)的通知》^[12],着力降低乡村儿童青少年生长迟缓、缺铁性贫血的发生率,做好乡村留守儿童营养保障工作。尽管国家政策大力推行,但由于我国人口基数大,西部地区经济发展现状的制约,目前仍存在一定的城乡差异,导致乡村居民合理营养膳食意识低,乡村学生贫血患病率较高。女生贫血患病率高于男生,与 Luo 等^[13-14]的研究结果一致。首先,由于女生青春期生理特征导致了贫血患病率较高;其次,由于社会环境因素的影响,使女生刻意地节食去追求过度苗条身材,导致营养膳食不合理,从而出现贫血^[15]。低年龄组贫血患病率高于高年龄组。季成叶^[9]提到,低年龄小学生是需要重点防治贫血的脆弱人群,说明对于低年龄学生的贫血防治工作还需进一步努力。50 m 跑、耐力跑成绩较好者贫血患病率越低,与刘芳丽等^[6]的研究结果类似。另外,赖晓红等^[16]在其研究中也提到,血红蛋白水平跟体育训练有明显关系。因此,加强中小学生体育锻炼,有助于降低贫血患病率。

本次研究的优势在于样本具有代表性,7,9 岁为青春前期,12 岁是大多数女生月经初潮的年龄和男生生长突增高峰,14 岁为青春中期,因此基本能反映我国学龄儿童的贫血状况,另外,采用 HemoCue 法进行贫血诊断,适合快速现场调查^[5]。

贫血是我国儿童青少年常见的疾病之一,患者因血红蛋白含量低引起血液携氧能力下降,而对体能、学习能力、疾病抵抗力等造成严重不利影响,被 WHO 列为四大营养缺乏性疾病^[17]。采取相应的措施进行贫血的有效预防,对中小学生学习发育至关重要:(1)注重合理营养膳食,加强乡村居民饮食知识宣传教育;(2)纠正女生,尤其是青春期女生错误的审美观念,加强生理知识以及贫血防治知识等健康教育;(3)低年龄中小学生的贫血知识宣传;(4)提高学生体育锻炼的积极性,落实“每天锻炼 1 h”^[18]等措施,从多种渠道进行防治贫血。

4 参考文献

- [1] BEARD J, STOLTZFUS R. Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem-foreword[J]. J Nutr, 2001, 131 (2): 563S-563.
- [2] KASSEBAUM N J. The global burden of anemia[J]. Hematol Clin North Am, 2016, 30 (2): 247.
- [3] MIRANDA M, OLIVARES M, BRITO A, et al. Reducing iron deficiency anemia in Bolivian school children: calcium and iron combined versus iron supplementation alone[J]. Nutrition, 2014, 30 (7/8): 771-775.
- [4] 中国学生体质与健康调研组. 2014 年中国学生体质调研报告[M]. 北京:高等教育出版社, 2016: 169-171, 760.
- [5] WHO. Iron deficiency anaemia: assessment prevention and control. A guide for programme managers[J]. Geneva Switzerland: WHO, 2001, 21: 42.
- [6] 刘芳丽, 张蕊, 吴健. 中国青少年贫血检出率与体能因素的相关性分析[J]. 中国学校卫生, 2017, 38 (5): 739-741.
- [7] World Health Organization. The global prevalence of anemia in 2011 [M]. Geneva: WHO, 2015.
- [8] MELSE-BOONSTRA A, MWANGI M N. What is causing anemia in young children and why is it so persistent? [J]. J Pediatr, 2016, 92 (4): 325-327.
- [9] 季成叶. 我国中小学生贫血状况及程度构成[J]. 中国学校卫生, 2008, 29 (2): 111-113.
- [10] AMARASINGHE G S, AGAMPUDI T C, AGAMPUDI S B. Factors associated with anemia among Sri Lankan primary school children in rural North Central Province[J]. BMC Pediatr, 2017, 17 (1): 87-97.
- [11] 国务院. 关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知[EB/OL]. [2016-12-27]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-01/10/content_5158488.htm.
- [12] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发中国食物与营养发展纲要(2014—2020 年)的通知[EB/OL]. [2014-01-28]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-02/10/content_8638.htm.
- [13] LUO R F, WANG X B, ZHANG L X, et al. High anemia prevalence in Western China [J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2011, 42 (5): 1204-1213.
- [14] LI L, LUO R, MEDINA A, et al. The prevalence of anemia in central and eastern China: evidence from the China health and nutrition Survey[J]. J Trop Med Public Health, 2015, 46 (2): 306-321.
- [15] ZIMMERMANN M B, HURRELL R F. Nutritional iron deficiency [J]. Lancet, 2007, 370 (9586): 511-520.
- [16] 赖晓红, 杜敏. 青少年中长跑运动员赛前训练期间血象指标及血清铁蛋白变化研究[J]. 青少年体育, 2015, 24 (4): 45-47.
- [17] 陶芳标. 儿童少年卫生学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社, 2017: 170.
- [18] HIU J O. Physical activity guidelines for Americans [J]. Oklahoma Nurse, 2008, 53 (4): 25.

收稿日期: 2018-01-22; 修回日期: 2018-04-20