

中国青少年贫血检出率与体能因素的相关性分析

刘芳丽¹, 张芯², 吴健^{1,3}

1. 中国教育科学研究院体育卫生与艺术教育研究所, 北京 100088;

2. 教育部体育卫生与艺术教育司; 3. 中国学生体质与健康调研组

【摘要】 目的 了解 2014 年中国青少年贫血检出率与体能因素的相关性, 为预防贫血提供体能方面的依据。**方法** 采用分层随机整群抽样的方法, 在全国学生体质与健康调研点校抽取 7, 9, 12, 14 岁学生共 71 687 名, 测定对象血红蛋白含量指标, 计算贫血检出率, 采用 Logistic 回归分析贫血检出率与体能因素的相关性。**结果** 2014 年青少年贫血率为 13.0% (男生为 11.9%, 女生为 13.8%), 比 2010 年下降 1.2 百分点。多因素 Logistic 回归分析显示, 青少年年龄、性别、地区、50 m 跑、耐力跑成绩是贫血检出率的影响因素 (P 值均 < 0.05), 其中 50 m 跑、耐力跑成绩与贫血检出率呈正相关。**结论** 应重点防治乡村、女生、7 岁和 14 岁青少年贫血的发生, 重视体能项目对改善儿童青少年贫血的作用。

【关键词】 贫血; 回归分析; 青少年

【中图分类号】 R 195 R 556 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2017)05-0739-03

Analysis of correlation between prevalence rate of anemia among Chinese children and adolescents and physical factors/
LIU Fangli^{*}, ZHANG Xin, WU Jian.^{*} China Institute of Educational Science, Beijing(100088), China

【Abstract】 Objective To understand the correlation between the detection rate of anemia among Chinese teenagers and the physical factors, and to provide a reference for preventing anemia in the physical perspective. **Methods** Totally 71 687 students aged 7, 9, 12, 14 year-old from the monitoring sites of schools of Chinese Students Constitution and Health Research were recruited by stratified random sampling method, and their hemoglobin indexes were examined. The correlation between detection rate of anemia and physical factors was analyzed by logistic regression. **Results** The detection rate of anemia was 13.0% in 2014, which was lower than that of 2010 by 1.2 points. Age, gender, district of living, results of 50 meter race and endurance running were influencing factors of the detection rate of anemia. Furthermore, results of 50 meter race and endurance running were positively correlated with the detection rate of anemia. **Conclusion** The girls aged 7 to 14 in rural areas should be taken as focus of the prevention and control of anemia, and more attention should be paid to the the physical exercises to improve the prevalence of anemia among children and adolescents.

【Key words】 Anemia; Regression analysis; Adolescent

贫血是我国儿童青少年常见的疾病之一, 可影响儿童青少年体质发育, 导致智力、免疫能力降低, 对儿童青少年的学习、生活、生长发育和体能发展造成不良的影响^[1-2]。有研究表明, 青少年贫血检出率与膳食等因素有显著相关^[3-4]。本课题拟通过分析 2014 年全国学生体质调研资料, 探讨我国青少年人群中贫血检出率与体能因素的关系, 为多渠道预防贫血提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 资料来源于 2014 年全国学生体质与健康调研数据。选择其中汉族学生作为研究对象, 涉及除

中国西藏和中国台湾外的全国 31 个省(自治区、直辖市), 年龄选取 7, 9, 12 和 14 岁, 共计 71 687 名, 其中男生 35 845 名, 女生 35 842 名; 城市、乡村学生各半; 7, 9, 12, 14 岁年龄组人数各占总人数的 25%。

1.2 方法 根据“2014 年全国学生体质与健康调研工作手册”^[5], 在各省、自治区、直辖市确定的经济水平好、中、差 3 片内采用分层随机整群抽样的方法抽取调研样本。身体测量、生化检测及体质测试均由检测队经过严格、统一的岗前培训并操作熟练的专人进行。

1.3 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, 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。

血红蛋白检测在 2014 年使用 HemoCue 法, 2014 年以前使用 WHO 推荐的氰化高铁法。经查阅文献, 对同一样本分别采用 2 种检测方法得出的结果差异无

【作者简介】 刘芳丽(1982-), 女, 山西太原人, 博士, 讲师, 主要研究方向为学生营养、学校卫生管理和健康教育。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.05.028

统计学意义^[6],因此,在本研究中进行了 2014 年和 2010 年的比较。为保持标准统一性和历年数据纵向可比性,血红蛋白检测结果采用 WHO 推荐的标准:7~13 岁儿童青少年,以 Hb<120 g/L 判定为贫血;14 岁以上,男生 Hb<130 g/L,女生 Hb<120 g/L,判定为贫血^[5]。

1.4 统计分析 使用 SPSS 16.0 进行统计分析, χ^2 检验分析率的差异,Logistic 回归进行贫血检出率的影响因素分析。 $P<0.05$ (双侧)认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2014 年青少年贫血检出率 2014 年青少年贫血率为 13.0%,且各年龄组间差异有统计学意义($\chi^2 = 42.48, P<0.01$)。2014 年男生贫血检出率为 11.9%,女生为 13.8%。同年龄组男、女生贫血检出率差异均有统计学意义(P 值均 <0.01),其中 7,9,12 岁均为男生低于女生,但 14 岁组为男生高于女生。同年龄组城市青少年贫血检出率均低于乡村,且差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。见表 1。

表 1 2014 年不同性别城乡青少年贫血检出率比较

性别与城乡		统计值	7 岁	9 岁	12 岁	14 岁
性别	男		1 509(16.9)	1 082(12.2)	596(6.7)	1 325(14.9)
	女		1 646(18.4)	1 247(14.0)	937(10.6)	1 094(12.3)
		χ^2 值 P 值	7.26 <0.01	12.90 <0.01	82.85 <0.01	25.54 <0.01
城乡	城市		1 355(15.2)	1 058(11.9)	698(7.8)	1 135(12.7)
	乡村		1 800(20.2)	1 271(14.2)	835(9.4)	1 284(14.6)
		χ^2 值 P 值	73.36 <0.01	20.42 <0.01	14.65 <0.01	12.49 <0.01

注:() 内数字为检出率/%。

2.2 2014 年与 2010 年青少年贫血检出率比较 与 2010 年贫血检出率(14.2%)相比,2014 年总体贫血检出率下降 1.2 个百分点。男生贫血检出率下降 0.9 百分点,女生下降 1.4 百分点。从不同年龄组看,除 7 岁城市男生、乡村男生和乡村女生贫血检出率增加外,其他组贫血检出率均有不同程度降低,其中降幅最大的为 12 岁乡村男生组。

2.3 2014 年青少年贫血检出率 Logistic 回归分析 以贫血检出率为因变量,以青少年年龄、性别、地区、50 m 跑和耐力跑成绩为自变量,据 Forward 法($\alpha_{\text{入}} = 0.05, \alpha_{\text{出}} = 0.10$)进行。Logistic 回归分析发现,性别、年龄、地区(城乡)、50 m 跑和耐力跑成绩为青少年贫血检出率的影响因素(P 值均 <0.05)。见表 2。

3 讨论

贫血不但影响青少年的生长发育,而且对智力、体力及免疫功能均可造成不良影响。本次研究结果显示,我国青少年的贫血检出率明显下降。该成绩的取得与我国对儿童青少年健康工作所作的努力是分不开的,如为改善国民健康状况,先后颁布了中国营养改善行动计划^[7],启动了农村义务教育学生营养改善计划^[8],发布了中国食物与营养发展纲要 2014—2020^[9],部署了贫困地区儿童营养改善项目等,这些举措对促进儿童青少年健康成长发挥了至关重要的作用^[10]。

本次调查发现,在儿童青少年贫血问题中,7 岁(学龄期)、14 岁儿童青少年、乡村青少年是薄弱环节,检出率下降缓慢,个别组甚至出现回升。说明我国的儿童青少年贫血防治工作还需要进行有针对性、侧重点的监测和干预工作。

本研究发现,在青少年群体中,体能指标与贫血检出率存在正相关,与既往研究报道的结论一致^[11]。另外,一项针对我国女大学生贫血与有氧运动的康复研究也证明,体育运动干预对降低儿童青少年贫血有积极作用^[12]。另一方面,随着贫血状况的改善,体能亦随之提高。王丽娟等^[13]通过铁强化酱油补充铁有效改善了学生贫血状况,显著提高了缺铁性贫血学生休闲期间进行有氧活动的强度和时间。

12 岁可能是进行贫血干预的敏感期。本研究中 12 岁青少年贫血检出率的降幅是所有年龄组中最大的,并且在 Logistic 回归分析中 12 岁青少年贫血检出

表 2 青少年贫血检出率多因素 Logistic 回归分析($n = 71\ 687$)

因素		B 值	标准误	P 值	OR 值(OR 值 95%CI)
性别/年龄/岁	女	0.06	0.03	0.05	1.06(1.00~1.12)
	9	0.04	0.19	0.82	1.04(0.72~1.50)
	12	-0.40	0.19	0.04	0.67(0.47~0.97)
	14	0.11	0.19	0.55	1.12(0.78~1.61)
城乡/50 m 跑成绩	乡村	0.15	0.03	0.00	1.16(1.10~1.23)
	良好	0.10	0.04	0.02	1.10(1.01~1.19)
	合格	0.05	0.04	0.29	1.05(0.96~1.14)
	不合格	0.10	0.05	0.03	1.10(1.01~1.21)
耐力跑成绩	良好	0.14	0.04	0.00	1.15(1.06~1.25)
	合格	0.27	0.04	0.00	1.30(1.20~1.42)
	不合格	0.42	0.05	0.00	1.53(1.39~1.67)
常数项		-2.32	0.20	0.00	0.10

注:性别以男生为参照,年龄以 7 岁为参照,城乡以城市为参照,50 m 跑、耐力跑成绩以优秀为参照。

率明显低于 7 岁组。提示 12 岁是人类进入第二发育高峰的年龄,特别是女性,既往研究报道我国经济发达地区的女性在 12 岁多已发生初潮^[14-15]。全国学生体质与健康调研(监测研究)结果显示,月经初潮提前持续存在^[16]。随着青少年发育的普遍提前,一部分营养不良甚至过剩的青少年在 12 岁或已进入青春期,对营养的需求旺盛,营养的吸收能力强,体格发展也迅速,如抓住这时期生理特点,在此期间进行营养、运动等有效干预,对贫血的预防和治疗效果可能最为明显。

综上所述,建议从以下方面入手预防儿童青少年贫血:(1)针对重点人群如 7 岁、乡村、女生、青春期青少年等进行科学合理的分类指导和干预。(2)重视体育运动干预对降低儿童青少年贫血可能的作用。

4 参考文献

- [1] 卫生部,国家教委,全国爱卫会. 全国学生常见病综合防治方案[EB/OL]. [1992-09-01]. http://wenku.baidu.com/link?url=TAo6s_rj5kh9LMb6LMFs4v4yHUvsnPpWSLlQY79XQy_JSDIBFz1x_pLjfc4cn3Atmpn4BwDU13jMI_j5blPGc4PsjWeC7Rqs08bsZdn0q.
 - [2] 胡宏斌.歙县中小学生 2002—2006 年贫血状况分析[J].中国学校卫生,2008,29(3):274-275.
 - [3] PACHON H, SPOHRER R, MEI Z, et al. Evidence of the effectiveness of flour fortification programs on iron status and anemia: systematic review[J]. Nutr Rev, 2015, 73(11):780-795.
 - [4] 赵文莉,李慧,杨海霞.甘肃贫困农村地区儿童营养干预效果评价[J].中国学校卫生,2012,33(3):257-258,262.
 - [5] 全国学生体质与健康调研组.2014 年全国学生体质与健康调研工作手册[Z].北京,2014.
 - [6] 倪芳.两种血红蛋白检测方法的比较[J].山西医药杂志,2010,39(12):1174-1175.
 - [7] 国务院办公厅.中国营养改善行动计划.营养学报[J].1998,20(2):121-128.
 - [8] 教育部,中央委员会宣传部,国家发展和改革委员会,等.教育部等十五部门关于印发《农村义务教育学生营养改善计划实施细则》等五个配套文件的通知[EB/OL]. [2012-06-14]. http://www.gov.cn/jwqk/2012-06/14/content_2160689.htm.
 - [9] 国务院办公厅.中国食物与营养发展纲要 2014—2020[EB/OL]. [2014-02-10]. <http://www.nhfp.gov.cn/jkj/s5877/201402/e0c27e00e4004aa39f3a24fbeb027fb3.shtml>.
 - [10] 国家卫生计生委办公厅,全国妇联办公厅.关于印发 2014 年贫困地区儿童营养改善项目方案的通知[EB/OL]. [2014-12-01]. <http://www.moh.gov.cn/fys/s3585/201411/254523446f9241a3a3553e19dec77421.shtml>.
 - [11] 李维希,薛武,方秀宠,等.有氧耐力训练与红细胞计数及血红蛋白含量的研究[J].中国实验诊断学,2008(8):1044-1045.
 - [12] 刘江丽.大学女生贫血现象与有氧运动的康复研究[J].湖北体育科技,2008,27(3):260-261.
 - [13] 王丽娟,李文仙,孙静,等.铁强化酱油改善学生体能效果研究[J].中国食品卫生杂志,2011,23(3):228-232.
 - [14] 杜敏联.从青春发育年龄提前的年代趋势解析至对性早熟的再认识[J].国外医学(内分泌学分册),2005,25(4):232-234.
 - [15] 杜杰,邬盛鑫,杨忠.北京市中小学生月经初潮与首次遗精对体格发育的影响[J].中国学校卫生,2011,32(11):1293-1295.
 - [16] 陶芳标,孙莹,郝加虎.青春发动时相提前与青少年性及生殖健康服务[J].国际生殖健康/计划生育杂志,2010,29(6):406-409.
- 收稿日期:2016-11-12;修回日期:2017-02-11
- +++++
- (上接第 738 页)
- [7] 王树坤,姚颖波.伤寒和副伤寒的流行、诊断、治疗和预防[J].中国微生态学杂志,2009,21(1):85-89.
 - [8] 卫生部疾病预防控制局,中国疾病预防控制中心.伤寒、副伤寒防治手册[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2006:1-3.
 - [9] 常昭瑞,张伟东,闫梅英,等.2009 年全国伤寒和副伤寒监测分析[J].疾病监测,2011,26(4):256-260.
 - [10] 李涛,饶细林,张华林,等.一起甲型副伤寒暴发的流行病学调查[J].现代预防医学,2010,37(15):2911-2912.
 - [11] 伏晓庆,古文鹏,尹建雯,等.云南省 2003—2012 年伤寒副伤寒流行特征分析[J].现代预防医学,2014,41(14):2497-2499.
 - [12] 阳波,闫梅英,阚颀.伤寒副伤寒传播的风险因素及控制措施[J].疾病监测,2012(6):492-496.
 - [13] 姚光海,唐光鹏,陈学,等.贵州省平坝县伤寒副伤寒流行特征及危险因素研究[J].现代预防医学,2014,41(3):385-388.
 - [14] 唐光鹏,孙军玲,姚光海,等.贵州省伤寒副伤寒综合防治示范基地项目做法与体会[J].医学动物防制,2012,28(6):591-593.
 - [15] 木合亚提·胡塞英,夏依旦·吾甫尔,顾本思,等.2004—2013 年新疆伤寒、副伤寒流行病学特征分析[J].现代预防医学,2015,42(15):2694-2696.
 - [16] 黄少新,邓玄.桂林市 2002—2010 年甲型副伤寒暴发疫情流行特征分析[J].公共卫生与预防医学,2012,23(5):9-12.
 - [17] 袁华芳,郭泽萍,车昆屏,等.黔东南州 2004—2013 年伤寒、副伤寒流行病特征分析[J].河南科技大学学报(医学版),2014,32(3):221-223.
 - [18] 张仁俊,王世平,陶宏,等.遵义市 2001—2011 年伤寒副伤寒流行特征分析[J].现代预防医学,2013,40(22):4257-4258.
 - [19] 韦克波.一起甲型副伤寒暴发疫情调查分析[J].医学动物防制,2011,27(6):547-548.
 - [20] 李顺祥,张丽华,赵金仙,等.玉溪市伤寒、副伤寒流行危险因素分析[J].中国初级卫生保健,2014,28(2):68-69.
 - [21] 李顺祥,张丽华,高良敏,等.玉溪市伤寒/副伤寒流行危险因素分析[J].中国热带医学,2014,14(5):562-564.
- 收稿日期:2016-12-03;修回日期:2017-02-07