· 现场调查 ·

中国西部五省 3 岁以下儿童贫血患病状况调查

曾令霞 颜虹 陈志军 党少农 谢红

【摘要】 目的 了解中国西部贫困农村儿童的贫血患病率状况及筛选影响儿童血红蛋白水平的有关因素。方法 采用分层随机抽样的方法,对中国西部五省 40 个县 3747 户有 3 岁以下儿童的家庭进行调查。将所有资料采用 Epi 6.0 软件建立数据库及检错程序,采用两次录入法,用 SPSS 10.0 统计软件完成所有的统计学分析。结果 40 个县 3 岁以下儿童的贫血患病率为 32.5%,各省间差异明显,贵州省最高为 43.5%,宁夏、青海两省(区)较低,约 20.0%。6~18 月龄儿童的患病率较高,以后贫血患病率随着儿童月龄的增加而下降。与儿童贫血相关的主要因素有喂养方式、儿童的月龄、腹泻、家庭收入、母亲是否贫血以及清洁的饮用水等。结论 普及科学喂养知识,注意饮用水的清洁卫生,减少腹泻等常见病的发病率将有助于降低当地儿童的贫血患病率。

【关键词】 贫血;患病率;儿童

Analysis on the prevalence of anemia among children under 3-year-old in 5 provinces in Western China

ZENG Ling-xia*, YAN Hong, CHEN Zhi-jun, DANG Shao-nong, XIE Hong. *Department of Health Statistics, School of Medicine, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China

【Abstract】 Objective To understand the prevalence of anemia in children living in poor rural villages in western China and to find out related factors affecting hemoglobin level of children so as to search for proper intervention. **Methods** 3747 children under 3 years old and their families were studied using stratified random sampling in 40 counties in western China. Databases were set up, and data logically checked by Epi 6.0 software. All the data were input with duplication method and analyzed by SPSS 10.0 software. **Results** The prevalence of anemia of children under 3-year-old was 32.7% in 40 counties with significant difference among provinces with the highest in Guizhou province (43.5%). The lowest was in Ningxia and Qinghai provinces, which was 20%. The prevalence of anemia of children was relatively high in 6 and 18 months of age after birth, but declining when children grew older. Many factors were associated with children's anemia, viz. feeding pattern, age, diarrhea, family income, nationality, mother with anemia and drinking clean water etc. **Conclusion** Interventions as popularizing knowledge of appropriate feeding, drinking clean water and decreasing the prevalence of common diseases including diarrhea would decrease the prevalence of anemia of local children.

【Key words】 Anemia; Prevalence rate; Children

在中国儿童中缺铁性贫血是最常见的疾病之一,尤其是 6 月龄至 3 岁的婴幼儿。缺铁性贫血也是中国大力防治的四种儿童常见病之一。由于铁缺乏不仅影响儿童的生长发育,对其他组织器官也造成影响,严重阻碍智力的发展,特别是婴幼儿期的缺铁性贫血,常会导致其远期智力低下^[1]。西部地区经济落后,人口文化素质低,贫困人口比例高,

突出反映在妇女、儿童营养不良^[2],特别是缺铁性贫血较为普遍。在卫生部-联合国儿童基金会(UNICEF)的资助下,我们在 2000 年对西部五省的 40 个项目县进行基层卫生与妇幼保健的横断面调查,以了解当地儿童的贫血患病现状,筛选贫血相关因素,发现存在的营养问题,为寻找适当的干预措施提供依据。

对象与方法

1. 调查对象:采用分层完全随机抽样调查法,于 2000 年对中国西部的新疆、甘肃、青海、宁夏、贵州五省(区)的 40 个项目县进行了基层卫生与妇幼保

基金项目:联合国儿童基金会资助项目(00YH001)

作者单位:710061 西安交通大学医学院卫生统计学教研室(曾令霞、颜虹、党少农、谢红);西安市疾病预防控制中心传染病控制科(陈志军)

健康状况的横断面调查。调查对象为 40 个项目县中随机抽取的有 3 岁以下儿童的家庭户。

2. 资料收集 :采用调查员入户访问及测查获得全部数据。血红蛋白(Hb)测量采用瑞士 Hemocu 公司生产的便携式血红蛋白测量仪。

3. 抽样方法 :在 40 个项目县中,每县随机抽取 4 个乡镇,每乡随机抽取 3 个村,每村随机抽取 15 户有 3 岁以下儿童的家庭,在各村 6~36 月龄的儿童中随机抽取 7 名儿童进行血红蛋白测查,共测查 3747 名儿童。

4. 贫血诊断标准 :按照世界卫生组织推荐标准,儿童贫血标准为 Hb<110 g/L;母亲贫血标准为 Hb<120 g/L。

5. 质量控制 :调查数据的质量是调查成败的关键。在调查中采取了一整套质量控制方法来保证调查数据的准确可靠。主要方法有 :三统一(统一调查员的培训,统一测量仪器,统一问卷及对各问题的理解),调查表的 3 次审核,5% 抽样重访以及数据录入时的质量控制等。

6. 统计学分析 :全部数据采用 Epi 6.0 软件建立数据库和检错程序,采用两次录入。用 SPSS 10.0 统计软件完成所有统计分析。

结 果

1. 调查对象的一般特征 :本次共调查了 3747 名儿童,其中汉族儿童占 55.3%。调查家庭的平均人口数为 4.8 人,54.4% 的家庭为纯农业收入家庭,儿童性别比为 144:100,儿童的月龄分布基本平衡,无明显年龄堆积(表 1)。

2. 西部五省婴幼儿 Hb 水平及贫血患病率 :五省 3 岁以下儿童的 Hb 含量和贫血患病率差异有显著性($P<0.001$),以贵州省儿童贫血患病率最高,其次为新疆、宁夏、青海等省(区)儿童贫血患病率较低。母亲的贫血患病率也呈现相同趋势(表 2)。

3. 不同性别、月龄儿童的贫血患病率 :6~18 月龄儿童的贫血患病率最高,以后贫血患病率随月龄增加而下降,差异具有显著性($P<0.001$)。儿童贫血患病率在性别间差异无显著性($P>0.05$)(表 3)。

4. 影响儿童贫血患病率的相关因素 :

(1) 单因素分析 :结果显示,少数民族儿童的贫血患病率显著高于汉族儿童($P<0.01$);纯农业收入家庭儿童贫血患病率显著高于有其他收入来源的家庭($P<0.05$);使用铁锅的家庭,儿童贫血患病率

表1 西部五省调查对象的一般情况

家庭情况		儿童情况	
家庭		性别(%)	
平均人口数($\bar{x} \pm s$)	4.8±1.6	男	59.1
核心家庭比例(%)	22.7	女	40.9
母亲平均年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	26.8±4.0	月龄(%)	
家庭孩子数		6~	24.6
平均孩子个数($\bar{x} \pm s$)	1.7±0.8	12~	19.1
1个比例(%)	50.0	18~	21.4
2个比例(%)	36.4	24~	16.1
3个及以上比例(%)	13.6	30~36	18.8
母亲的受教育情况		出生顺序(%)	
平均教育年限($\bar{x} \pm s$)	4.8±3.6	1	51.6
文盲(%)	25.1	2	35.5
小学(%)	33.8	≥3	12.9
初中(%)	30.5	饮用水(%)	
父亲的受教育年限		经常烧开	73.7
平均教育年限($\bar{x} \pm s$)	6.7±3.2	有时烧开	19.9
文盲(%)	7.8	不烧开	6.5
小学(%)	29.0	食用包装碘盐(%)	79.1
初中(%)	42.6	使用铁锅比例(%)	84.8
收入来源(%)		民族构成(%)	
纯农业	54.4	汉族	55.3
农业加其他	45.6	少数民族	44.7

表2 西部不同省份 3 岁以下儿童 Hb 水平与贫血患病率

省(区)	儿童 Hb 水平			母亲 Hb 水平		
	人数	$\bar{x} \pm s$ (g/L)	Hb<110 g/L (%)	人数	$\bar{x} \pm s$ (g/L)	Hb<120 g/L (%)
贵州	889	111.6±14.1	43.5	843	124.8±15.4	32.6
甘肃	1033	115.4±16.4	32.6	924	128.5±15.3	26.2
宁夏	524	119.5±12.8	19.6	524	137.8±14.2	10.9
青海	492	118.1±12.7	20.6	460	133.2±15.1	14.7
新疆	809	112.4±14.0	36.2	796	126.4±13.6	23.4
合计	3747	114.8±14.7	32.5	3547	129.1±15.4	23.4

表3 不同性别、月龄儿童 Hb 水平及贫血患病率

儿童月龄	男性 Hb 水平			女性 Hb 水平		
	人数	$\bar{x} \pm s$ (g/L)	Hb<110 g/L (%)	人数	$\bar{x} \pm s$ (g/L)	Hb<120 g/L (%)
6~	523	111.7±14.3	41.6	399	113.9±15.2	36.1
12~	424	111.0±15.2	41.7	294	111.5±13.1	41.5
18~	464	115.0±13.4	30.4	337	115.2±13.4	30.9
24~	365	116.5±14.0	27.4	238	116.5±12.4	26.1
30~36	407	119.8±15.7	21.6	248	119.9±16.5	19.8
合计	2239	114.6±14.8	33.1	1546	115.2±14.8	31.7

显著低于不使用铁锅的家庭($P<0.001$);母亲贫血,则儿童的贫血患病率显著高于不贫血母亲的孩子($P<0.001$)。从喂养方式来看,采用不同喂养方式,儿童贫血患病率差异存在显著性($P<0.01$)。纯母乳喂养儿童的贫血患病率显著高于采用其他喂养方式的儿童,断乳儿童和人工喂养儿童的贫血患病率较

低,饮用水来源清洁且经常烧开的家庭,儿童贫血患病率显著低于饮用水不清洁的家庭 ($P < 0.01$);家庭孩子数不同,儿童的贫血患病率差异也存在显著性 ($P < 0.05$),1 个孩子家庭的儿童贫血患病率显著低于有多个孩子的家庭,分娩时顺产的儿童贫血患病率显著低于难产儿 ($P < 0.01$);两周内患过腹泻的儿童贫血患病率显著高于没患过的儿童 ($P < 0.05$);使用精盐家庭儿童贫血患病率显著低于使用散粗盐的儿童 ($P < 0.01$);母亲的教育程度不同儿童贫血患病率差异也存在显著性 ($P < 0.05$) (表 4)。

表4 西部 40 个县儿童 Hb 水平及贫血患病率的相关因素分析

相关因素	人数	$\bar{x} \pm s$ (Hb, g/L)	Hb < 110 g/L (%)
家庭收入*			
纯农业	2031	113.9 ± 14.4	34.3
农业 + 其他	1703	115.9 ± 15.0	30.4
饮用水来源*			
自来水	1519	114.0 ± 14.6	34.3
其他	2227	115.4 ± 14.8	31.3
饮用水#			
不烧开	236	110.5 ± 12.4	44.9
有时烧开	726	112.4 ± 15.9	42.0
经常烧开	2690	115.9 ± 14.5	28.6
食盐#			
精盐	785	116.7 ± 14.7	27.8
散粗盐	2961	114.3 ± 14.7	33.8
炒锅#			
铁锅	3176	115.3 ± 14.8	31.1
其他	570	111.9 ± 13.9	40.5
喂养方式#			
纯母乳	40	110.0 ± 12.9	47.5
混合	1792	112.6 ± 14.9	39.2
断乳	1747	117.2 ± 14.2	25.4
人工	147	114.5 ± 13.4	29.9
民族#			
汉族	2070	116.9 ± 14.8	27.1
其他	1676	112.2 ± 14.1	39.2
是否顺产#			
是	3469	115.0 ± 14.4	31.6
否	246	111.8 ± 18.1	45.5
家庭孩子数*			
1	1869	115.2 ± 14.8	30.9
2	1361	114.5 ± 14.3	32.9
≥3	509	114.1 ± 15.4	37.5
是否患腹泻*			
是	945	114.0 ± 14.8	35.0
否	2792	115.1 ± 14.7	31.5
母亲贫血#			
是	829	109.5 ± 14.0	48.0
否	2718	116.2 ± 13.3	27.6
母亲教育程度*			
文盲	939	114.1 ± 14.6	34.8
小学	1263	114.4 ± 14.4	33.1
初中	1139	115.3 ± 15.1	31.5
初中以上	397	116.4 ± 14.4	27.7

* $P < 0.05$; # $P < 0.01$

(2) 儿童贫血患病率的多因素分析(logistic 回归分析):以儿童 Hb 是否低于 110 g/L 作为因变

量,以儿童的月龄、性别、排行、喂养方式、民族、家庭人口数、家庭孩子数、母亲的年龄、母亲是否贫血、父母的受教育年限、蛋白质的添加频率、2 周内是否患过感冒与腹泻、家庭收入来源、是否使用铁锅、饮用水来源、饮水是否烧开、食盐种类、母亲孕期产前检查的次数、分娩是否为顺产等为自变量,采用前进法进行多因素 logistic 回归分析,结果表明,母亲贫血、少数民族、饮用水不清洁、使用散粗盐等均为儿童贫血的危险因素,此外儿童的性别、月龄、喂养方式以及母亲孕期产前检查的次数、是否顺产分娩也与儿童的贫血患病率相关(表 5)。

表5 影响儿童贫血的多因素 logistic 回归分析

变量	β	s_{β}	P 值	OR 值(95% CI)
饮用水来源	-0.080	0.030	0.008	0.923(0.871~0.979)
饮水是否烧开	-0.284	0.068	0.000	0.753(0.659~0.860)
儿童月龄	-0.030	0.005	0.000	0.970(0.960~0.980)
儿童性别	-0.172	0.081	0.034	0.842(0.719~0.987)
产前检查次数	-0.047	0.017	0.005	0.954(0.923~0.986)
分娩是否顺产	0.457	0.133	0.001	1.579(1.217~2.049)
母亲贫血	0.775	0.089	0.000	2.171(1.822~2.587)
民族	0.452	0.082	0.000	1.571(1.338~1.845)
食用盐种类	0.248	0.102	0.015	1.282(1.050~1.564)
儿童喂养方式	-0.269	0.081	0.001	0.764(0.652~0.896)

讨 论

1. 儿童贫血现状:总体而言,西部 3 岁以下儿童的贫血患病率较高,但省间差异明显。从儿童贫血患病的高峰月龄来看,6~18 月龄时贫血患病率高达 41%,以后随着年龄增长而下降。6~18 月龄正是婴幼儿辅食添加的关键时期,从一个侧面也反映出当地儿童在 6~18 月龄存在严重的营养问题。

2. 家庭一般状况与儿童贫血:研究结果表明,家庭的一般状况与儿童贫血有明显关联。此次调查地区,少数民族人口比例高,由于其特殊的风俗习惯,家庭经济的限制,导致当地儿童的食物品种单一,铁含量丰富的动物性食物摄入严重不足^[2],是导致当地儿童贫血患病率高的重要原因。此外,使用精盐的家庭儿童贫血患病率要明显低于使用散粗盐的家庭。

3. 儿童特征与贫血:结果表明,只有 1 个孩子的家庭,儿童贫血患病率低;可能与当地经济状况差,一个孩子能获得更好的照顾有关;这与国内其他地区的研究结果一致^[3]。

4. 喂养方式与儿童贫血:喂养方式与儿童贫血明显相关,纯母乳喂养的儿童贫血患病率较高。出生 6 个月以后,母乳已不能满足儿童生长发育的需要,此时应及时、合理添加辅食^[4]。混合喂养的儿

童贫血患病率也明显高于断乳儿和人工喂养儿,提示这部分儿童辅食添加的质和量仍有待改善。1999 年的调查结果也显示,西部 40 个县的 3 岁以下儿童存在明显的喂养缺陷,主要表现在辅食的种类不合理上,特别是营养价值高的动物蛋白摄入不足^[5]。

5. 母亲的状况与儿童贫血:在农村地区,母亲是儿童的主要照顾者和教养者,当地 85% 的儿童为母乳喂养,母亲的营养状况与儿童贫血直接相关,结果显示母亲贫血,其儿童的贫血患病率也高。40 个县母亲的文化程度普遍偏低,甚至有 25% 的母亲是文盲,文化程度低限制了母亲获得科学合理的喂养知识,也限制了母亲对妇幼保健知识的利用。多因素分析结果显示,母亲孕期产前检查的次数多,则儿童贫血患病率低。由此可见,母亲孕期的身体状况对儿童出生后的营养也存在一定的影响。顺产的儿童贫血患病率要明显低于难产儿。

6. 其他疾病与儿童贫血:尽管儿童贫血主要是一种营养性疾病,但其他疾病也会影响儿童贫血的患病率,特别是腹泻。由于调查地区卫生条件差,能得到清洁水的家庭只有 34.3%,同时家庭中的卫生习惯不良,只有 28.6% 的家庭经常烧开饮用水。不清洁的饮用水

是儿童腹泻的主要原因,经常腹泻导致儿童营养吸收障碍,成为儿童贫血的另一个主要原因。

综上所述,改善经济条件,建立健全儿童保健服务体系是降低儿童贫血患病率的关键措施。通过健康教育,提倡科学、合理的喂养方式,改善儿童营养状况,大力宣传饮用烧开的清洁水,减少腹泻等常见病的发病率,从而降低西部五省 3 岁以下儿童贫血患病率,增进儿童健康,将是一条更为可行的措施。

[卫生部项目办及新疆、贵州、甘肃、宁夏、青海等省(区)卫生厅、40 个项目县卫生局以及当地妇幼保健人员给予大力支持与协作,本次现场调查的人员为西安交通大学医学院公共卫生系的 24 名教师和研究生,在此一并致谢]

参 考 文 献

- 1 范雪瑾,吴礼惠. 婴幼儿贫血相关因素分析. 中国儿童保健杂志, 2002, 10: 208-209.
- 2 曾令霞,颜虹,郭雄,等. 中国西部 40 县农村 3 岁以下儿童营养状况浅析. 中国公共卫生, 2003, 19: 55-58.
- 3 贺建华,叶晓芬. 3 岁内儿童缺铁性贫血调查分析. 深圳医学, 1999, 12: 15-16.
- 4 Kenneth B, Kathryn D, Lindsay A. 发展中国家的幼儿辅食添加. 北京:亨氏营养科学研究所, 1998. 11-31.
- 5 曾令霞,颜虹,郭雄,等. 中国西部 40 县农村 3 岁以下喂养状况及影响因素分析. 西安交通大学学报(医学版) 2002, 23: 600-604. (收稿日期 2003-04-07) (本文编辑:尹廉)

· 疾病控制 ·

乌鲁木齐地区不同人群血清中 TTV 的流行病学调查

黄星 赵素元 马明睿 邹林越 文军 周梅 刘瑞 康华

1. 调查对象与方法:按照随机采样的原则,从乌鲁木齐市市中心血站及我院诊治的肝炎患者中收集病例,按照流行病学登记表造册登记,共调查 338 例,其中汉族 204 例,维吾尔族 134 例,男性 244 例,女性 97 例,年龄 0~72 岁。其中排除甲~庚肝单纯转氨酶增高者 40 例、HIV 阳性患者 72 例、普通肝炎患者 66 例、献血员 97 人、血透中心患者 25 例、对照组为新入伍的健康士兵血清 38 份。调查对象静脉无菌采血 2 ml,分离血清置 -20℃ 冰箱保存、备用。仪器与试剂采用 TTV-DNA 微板核酸杂交-PCR-ELISA 检测试剂,ALT/AST 检查用美国 Beckman 公司全自动生化仪及配套试剂;HIV 血清检测由本院检验科完成;PCR 仪为美国 Techene 公司产品,酶联检测仪为芬兰 Deorley Dragen Wellcom MK₂ 酶联仪。对检测获得的数据进行统计学分析。

TTV-DNA 感染情况,其阳性率为 12.43% (42/338);汉族 (23/204, 11.27%) 与维吾尔族 (19/134, 14.18%) 的感染水平较为接近,差异无显著性。在性别方面,TTV-DNA 的阳性率女性 (14/49, 14.89%) 高于男性 (28/224, 11.48%),差异无显著性,经统计分析不同年龄组间差异无显著性;不同背景的人群中,非甲~庚肝单纯转氨酶增高患者中 TTV-DNA 感染率为 22.5% (9/40),这一结果与国内外其他学者的结果相一致;本次调查的 HIV 阳性人群 TTV-DNA 的阳性率为 19.44% (14/72),此人群中多有性接触和吸毒史,这可能是获得 TTV-DNA 感染的重要途径之一。同时表明 TTV-DNA 与 HIV 病毒存在重叠感染,在临床已诊断为肝炎的部分患者中,TTV-DNA 感染率为 13.46% (9/66),表明 TTV-DNA 与其他肝炎病毒亦有重叠感染情况,但低于 HIV 病毒与其的重叠水平,而在本次调查的献血员中 TTV-DNA 阳性率为 10.31% (10/97),这一结果与傅思清等对西安地区献血员的调查结果 (9.8%) 基本相同。

2. 结果与讨论:通过调查显示,新疆人群中存在较高的

基金项目:新疆维吾尔自治区卫生厅资助项目(2000-06)

作者单位:830001 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区人民医院

第一作者现工作单位:201300 上海市南汇区疾病预防控制中心

(收稿日期 2003-09-08)

(本文编辑:尹廉)