

·临床研究·

西藏察雅县3~7岁儿童营养状况分析

郭蕾¹, 唐本玉¹, 施欣¹, 尼玛², 次仁吉宗³, 张娟³, 朱顺叶¹

(1. 中山大学附属第三医院儿科, 广东广州 510630; 2. 察雅县人民医院妇科, 西藏察雅 854300; 3. 察雅县人民医院内儿科, 西藏察雅 854300)

摘要:【目的】了解西藏察雅县3~7岁儿童的营养状况,为当地卫生决策提供参考依据。【方法】采用横断面调查方法,于2021年6~7月对西藏察雅县13个乡镇1247名3~7岁幼儿园藏族儿童进行身高、体质量测量及血红蛋白检测。采用标准统计量检定法(Z值法),使用WHO儿童成长测评软件计算每个儿童的年龄别身高Z值(HAZ)年龄别体质量Z值(WAZ)、年龄别体质量指数Z值(BAZ)及3~4岁儿童的身高别体质量Z值(WHZ)。依据WHO营养不良及贫血诊断标准,评价儿童营养状况。【结果】察雅县3~7岁儿童WAZ及HAZ均值均低于WHO标准,除4岁WAZ外,差异均有统计学意义($P<0.05$)。营养不良总体检出率为25.7%,生长迟缓率、低体质量、消瘦、超重、肥胖及贫血检出率分别为11.6%、11.8%、10.8%、3.3%、1.8%及29.3%。男童各项指标检出率均高于女童,差异均无统计学意义($P>0.05$)。农村儿童超重率及肥胖率低于城市儿童,其余各项检出率均高于城市儿童,低体质量率、肥胖率及贫血率的城乡差异有统计学意义($P<0.05$)。不同年龄组各指标检出率中,超重率及贫血率的差异有统计学意义($P<0.05$),4岁儿童超重率最高,5岁儿童贫血率最高。【结论】察雅县3~7岁儿童体格发育水平较差,营养不良及贫血患病率高。农村儿童低体质量及贫血问题较为严重,城市儿童超重和肥胖问题显现。应重视当地儿童的营养状况,加强营养不良及贫血的预防和干预。

关键词: 西藏; 儿童; 营养不良; 贫血; 身高; 体质量; 血红蛋白

中图分类号: R723

文献标志码: A

文章编号: 1672-3554(2023)05-0854-09

DOI: 10.13471/j.cnki.j.sun.yat-sen.univ(med.sci).2023.0519

Nutritional Status of Children Aged 3 to 7 Years in Zhag'yab, Tibet

GUO Lei¹, TANG Ben-yu¹, SHI Xin¹, Ni-ma², Ji-zong Ci-ren³, ZHANG Juan³, ZHU Shun-ye¹

(1. Department of Pediatrics, The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China; 2. Department of Maternal and Child Health, People's Hospital of Zhag'yab County, Zhag'yab 854300, China; 3. Department of Internal Medicine and Pediatrics, People's Hospital of Zhag'yab County, Zhag'yab 854300, China)

Correspondence to: ZHU Shun-ye; E-mail: zhushuny@mail.sysu.edu.cn

Abstract: 【Objective】 To understand the physical development level of 3-7 years old children in Zhag'yab, and to provide reference for local health decision-making. 【Methods】 A cross-sectional study was conducted between June 2021 and July 2021, with a sample of 1247 Tibetan children aged 3-7 years from kindergartens in 13 districts of Zhag'yab. Their height and weight were measured and the hemoglobin was detected by a unified method. Standard statistical method was adopted (Z-score method). Z-scores of length/height-for-age (HAZ), Z-scores of weight-for-age (WAZ), Z-scores of body mass index (BMI)-for-age (BAZ) and Z-scores of weight-for-height (WHZ) were calculated by WHO Anthro v3.2.2 and WHO Anthro Plus. The nutritional status of children was evaluated according to WHO diagnostic criteria for malnutrition and anemia. 【Results】 The average WAZ and HAZ of children aged 3 to 7 in Zhag'yab were lower than the WHO standards, except for the WAZ of 4-year old, the differences were statistically significant ($P<0.05$). The overall de-

收稿日期: 2022-12-28

基金项目: 广州市卫生健康科技项目(20181A011064)

作者简介: 郭蕾, 第一作者, 研究方向: 儿童生长发育, E-mail: guolei5@mail.sysu.edu.cn; 朱顺叶, 通信作者, 博士, 主任医师,

E-mail: zhushuny@mail.sysu.edu.cn

tection rate of malnutrition was 25.7%, stunting, underweight, wasting, overweight, obesity and anemia were 11.6%, 11.8%, 10.8%, 3.3%, 1.8% and 29.3%, respectively. The detection rates of all indicators in boys were higher than those in girls, and the differences were not statistically significant ($P>0.05$). The overweight rate and obesity rate of rural children were lower than those of urban children, and the other detection rates were higher than those of urban children. The differences of underweight rate, obesity rate and anemia rate were statistically significant between urban and rural children ($P<0.05$). Among the detection rates of all indicators in different age groups, there were statistically significant differences in the overweight rate and the anemia rate ($P<0.05$). The overweight rate of children aged 4 and the anemia rate of children aged 5 were the highest. [Conclusions] The physical development of children aged 3 to 7 in Zhag'yab is poor, and the prevalence of malnutrition and anemia is high. Underweight and anemia are more serious in rural children, and the overweight and obesity problem of urban children is emerging. More attention should be paid to promote their nutritional status. The prevention and intervention of children's malnutrition should be strengthened in Zhag'yab.

Key words: Tibet; children; malnutrition; anemia; height; weight; hemoglobin

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2023, 44(5): 854-862]

持续改善儿童生长发育、降低营养不良及贫血发生率是《中国儿童发展纲要》中的重要任务^[1]。广义营养不良包括两个方面:营养低下(生长迟缓、低体质量和消瘦)、营养过度(超重和肥胖)。营养不良不仅严重影响儿童的体格生长,还会导致学习、认知能力下降,并与成年后的肥胖、高血压、冠心病、糖尿病等慢性疾病患病风险增加有关^[2]。而贫血不仅会影响儿童的生长发育,还会影响中枢神经系统能量代谢和神经递质的合成,对儿童的认知和神经系统造成不可逆的损害^[3]。察雅县平均海拔3 500米左右,自然环境、社会经济状况和人民生活习俗独特。了解该地区儿童的营养状况及贫血情况,及时发现存在的营养问题对于促进该地区儿童的生长发育、提高西藏人口素质有着十分重要的意义。然而,目前尚无关于察雅县儿童营养状况的研究,最近的有关昌都市儿童营养状况的研究距今已经超过20年,且仅针对0~3岁儿童^[4]。2021年由察雅县政府组织,我院对口帮扶的察雅县人民医院执行,为全县幼儿园儿童进行健康体检。本文就本次体检结果,着重对3~7岁藏族儿童营养状况进行分析。

1 材料与方 法

1.1 一般资料

本研究资料来源于2021年6~7月进行的“察雅县儿童健康体检活动”。共涉及察雅县13个地区(3镇10乡)。入选标准:①藏族;②被调查时长在当地生活或出生后一直生活在当地;③获得看护人的知情同意。满足条件的受检儿童共1 247

人,男童680名(54.5%),女童567名(45.5%)。城区儿童323名(25.9%),农村儿童924名(74.1%)。儿童年龄范围3~7岁,3、4、5、6及7岁儿童平均月龄分别为42.4($S=2.1$)月、54.0($S=3.0$)月、66.9($S=3.2$)月、77.7($S=3.2$)月和89.8($S=2.9$)月,分别占总人数的12.8%、26.6%、33.8%、21.0%和5.9%。本研究获察雅县人民医院伦理委员会批准(批件号:2022003)。所有受检儿童入组前均获得看护人的知情同意。

1.2 方 法

1.2.1 检测方法 由经培训合格的测试人员,对满足条件的儿童进行体质量、身高的测量。采用标准的测量方法及统一的符合国家标准的测量仪,身高测量采用金属立柱式身高计,精确度是0.1 cm。体质量测量采用数显电子测量仪,精确度是0.1 kg。采集指尖血测量血红蛋白(haemoglobin, HGB)(氰化高铁法),精确度是1 g/L,并对测量结果进行质量控制。

1.2.2 营养评价指标及依据 分析指标为身高、体质量和体质量指数(body mass index, BMI)。BMI=体质量(kg)/[身高²(m²)]。营养评价采用标准统计量检定法(Z 值法), Z 值=(测量值-参考标准平均值)/参考标准的标准差。评价指标包括年龄别身高 Z 值(Z -scores of height-for-age, HAZ)、年龄别体质量 Z 值(Z -scores of weight-for-age, WAZ)、年龄别体质量指数 Z 值(Z -scores of BMI-for-age, BAZ)及3~4岁儿童的身高别体质量 Z 值(Z -scores of weight-for-height, WHZ)。3~4岁儿童营养评价依据2006年世界卫生组织(WHO)儿童生长发育标准^[5],5~7岁儿童依据WHO儿童生长发育标准2007年增

补版^[6]。使用WHO儿童成长测评软件WHO Anthro v3.2.2计算3~4岁儿童的各评价指标,WHO Anthro Plus计算5~7岁儿童的各评价指标。

1.2.3 营养不良诊断标准 营养不良包括营养低下和营养过度。诊断标准^[5-6]:营养低下:HAZ<-2为生长迟缓,WAZ<-2为低体质量,3~4岁儿童WHZ<-2为消瘦,5~7岁儿童BAZ<-2为消瘦。营养过度:3~4岁儿童:WHZ>2为超重,WHZ>3为肥胖;5~7岁儿童:BAZ>2为超重,BAZ>3为肥胖。

1.2.4 贫血诊断标准 贫血的诊断依据WHO标准^[7]:3~4岁儿童贫血的诊断标准为:HGB<110g/L;5~7岁儿童贫血的诊断标准为:Hb<115g/L。海拔每升高1000m,HGB上升4%。察雅县平均海拔高度为3500m,调整后的贫血诊断标准=原诊断标准×[1+4%×(调查点的海拔高度/1000m)]=原诊断标准×[1+4%×3.5],因此该地区3~4岁儿童贫血的诊断标准为Hb<125g/L;5~7岁儿童贫血的诊断标准为:Hb<131g/L。

1.3 统计学处理

全部原始资料经核查无误后,采用二次录入法,用Excel 2019软件录入数据。应用SPSS 25.0软件对数据进行统计分析。计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,多

变量数据分析采用Hotelling's T^2 检验及多元方差分析,分类资料分析比较采用 χ^2 检验或者Fisher精确概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 察雅县3~7岁儿童身高、体质量、BMI及各营养评价指标Z评分情况

各年龄组、地区、贫血组及血红蛋白正常组的男童身高、体质量均值均高于女童,4岁组、6岁组、城市儿童及血红蛋白正常组儿童的身高、体质量的性别差异有统计学意义($P<0.05$),农村儿童身高的性别差异有统计学意义($P<0.05$)。除农村男童BMI均值略低于女童、血红蛋白正常组男童BMI与女童相等外,各年龄组、城市及贫血组男童的BMI均值均高于女童,差异均无统计学意义($P>0.05$)。城市儿童WAZ、HAZ、BAZ和WHZ均值均高于农村儿童,差异均有统计学意义($P<0.05$)。贫血儿童WAZ、HAZ、BAZ均值均低于正常儿童,WHZ均值高于正常儿童,WAZ和HAZ的差异有统计学意义($P<0.05$;表1-2)。

表1 察雅县3~7岁儿童身高、体质量和BMI情况

Table 1 Height, weight and BMI of children aged 3-7 in Zhag'yab

($\bar{x}\pm s$)

Items	Male			Female			Total					
	<i>n</i>	Height/cm	Weight/kg	BMI/(kg/m ²)	<i>n</i>	Height/cm	Weight/kg	BMI/(kg/m ²)	<i>n</i>	Height/cm	Weight/kg	BMI/(kg/m ²)
Age/years												
3	90	97.7±4.0	15.0±2.0	15.7±1.8	69	96.8±5.3	14.7±1.9	15.7±2.0	159	97.3±4.6	14.8±2.0	15.7±1.8
4	166	106.3±6.3	17.9±2.8	16.0±2.4	166	104.0±5.6	17.4±2.7	16.1±2.3	332	105.1±6.1	17.6±2.7	16.0±2.4
5	228	109.4±6.8	17.8±3.4	14.9±2.4	193	108.6±5.7	17.3±3.7	14.7±3.1	421	109.0±6.4	17.6±3.5	14.8±2.8
6	156	116.4±7.6	21.3±3.3	15.8±2.3	106	114.5±6.6	20.5±2.8	15.7±2.1	262	115.6±7.2	21.0±3.1	15.7±2.2
7	40	120.6±8.7	23.7±3.0	16.5±2.5	33	118.4±8.5	23.0±3.3	16.4±1.9	73	119.6±8.6	23.4±3.2	16.4±2.2
District												
Urban	194	112.3±10.0	20.5±4.3	16.3±2.9	129	110.0±8.3	19.0±3.0	15.7±2.0	323	111.4±9.4	19.9±3.9	16.0±2.6
Rural	486	108.2±8.5	17.9±3.3	15.3±2.1	438	106.7±8.2	17.6±3.8	15.4±2.8	924	107.5±8.4	17.7±3.6	15.3±2.4
HGB												
Anemia	210	108.0±8.6	18.1±3.4	15.5±2.0	155	106.7±8.4	17.3±3.1	15.2±2.4	365	107.4±8.5	17.8±3.3	15.4±2.2
Normal	470	109.9±9.3	18.8±4.0	15.6±2.5	412	107.8±8.4	18.2±3.9	15.6±2.7	882	108.9±8.9	18.5±3.9	15.6±2.6
Total	680	109.3±9.2	18.6±3.8	15.5±2.4	567	107.5±8.4	17.9±3.7	15.5±2.6	1247	108.5±8.8	18.3±3.8	15.5±2.5

BMI: Body Mass Index; HGB: hemoglobin.

表2 察雅县3~7岁儿童营养评价指标Z评分情况

Table 2 Z-scores of nutrition assessment indicators of children aged 3-7 in Zhag'yab ($\bar{x}\pm s$)

Items	<i>n</i>	WAZ	HAZ	BAZ	WHZ
Age/years					
3	159	-0.30±0.95	-0.61±1.03	0.11±1.45	0.10±1.39
4	332	0.04±0.99	-0.29±1.19	0.31±1.73	0.35±1.69
5	421	-0.89±1.15	-0.84±1.11	-0.56±1.69	-
6	262	-0.27±0.94	-0.54±1.24	0.02±1.56	-
7	73	-0.23±0.99	-0.80±1.58	0.32±1.47	-
District					
Urban	323	0.04±1.06	-0.29±1.34	0.29±1.66	0.63±1.62
Rural	924	-0.55±1.07	-0.71±1.12	-0.20±1.66	0.14±1.58
HGB					
Anemia	365	-0.56±1.09	-0.79±1.25	-0.12±1.65	0.37±1.63
Normal	882	-0.33±1.09	-0.52±1.17	-0.05±1.68	0.23±1.59
Total	1 247	-0.40±1.10	-0.60±1.20	-0.06±1.68	0.29±1.61

WAZ: Z-scores of weight-for-age; HAZ: Z-scores of length/height-for-age; BAZ: Z-scores of BMI-for-age; WHZ: Z-scores of weight-for-height; HGB: hemoglobin.

2.2 察雅县3~7岁儿童营养评价指标与WHO标准比较

察雅县3~7岁儿童中4岁组儿童WAZ均值略高于WHO标准,差异无统计学意义($P>0.05$),其余年龄组儿童WAZ均值均低于WHO标准,差异均有统计学意义($P<0.05$)。各年龄组HAZ均值均低于WHO标准,差异均有统计学意义($P<0.05$)。5岁组儿童BAZ均值低于WHO标准,其余年龄组儿童BAZ均值均高于WHO标准,4岁、5岁组与WHO标准的差异有统计学意义($P<0.05$)。3岁、4岁儿童WHZ均值均高于WHO标准,4岁组与WHO标准的差异有统计学意义($P<0.05$)。不同年龄组间的多重比较显示,5岁组WAZ、HAZ及BAZ最低,WAZ、BAZ与其他各年龄组的差异均有统计学意义($P<0.05$),HAZ与7岁组的差异无统计学意义($P>0.05$),与其他年龄组间的差异有统计学意义($P<0.05$)。4岁组儿童WHZ高于3岁组,差异无统计学意义($P>0.05$)。

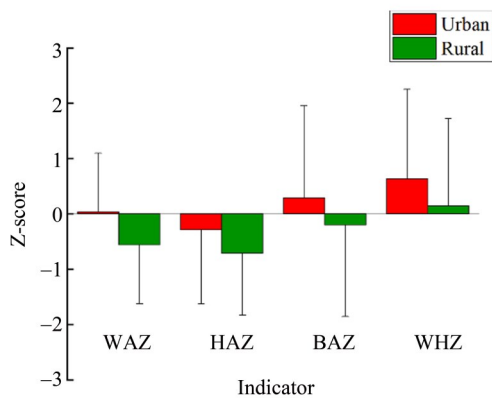
2.3 不同地区儿童营养评价指标与WHO标准比较

城市儿童WAZ、BAZ、WHZ均值均高于WHO标准,HAZ均值低于WHO标准,HAZ、BAZ和WHZ的差异有统计学意义(WAZ: $F=0.492$, $P=0.483$; HAZ: $F=14.793$, $P<0.001$; BAZ: $F=10.067$, $P=0.002$; WHZ: $F=18.157$, $P<0.001$)。农村儿童

WAZ、HAZ、BAZ均值均低于WHO标准,WHZ均值高于WHO标准,HAZ、BAZ和WHZ的差异有统计学意义(WAZ: $F=0.492$, $P=0.483$; HAZ: $F=10.067$, $P=0.002$; BAZ: $F=18.157$, $P<0.001$; WHZ: $F=14.793$, $P<0.001$)。城市儿童各项营养评价指标均值均高于农村儿童,差异均有统计学意义($P<0.05$),城市儿童的营养评价指标整体水平高于农村儿童($F=28.056$, $P<0.001$;图1)。

2.4 血红蛋白正常儿童、贫血儿童营养评价指标与WHO标准比较

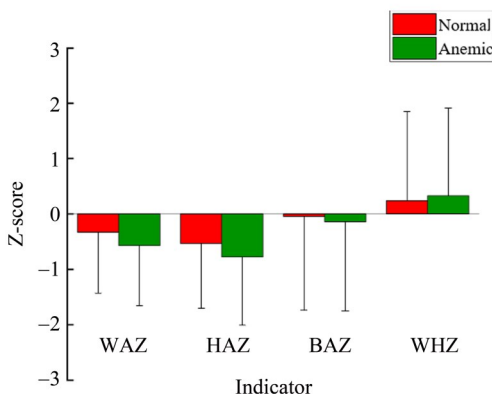
正常儿童WHZ均值高于WHO标准,WAZ、HAZ、BAZ均值均低于WHO标准,WAZ、HAZ和WHZ的差异有统计学意义(WAZ: $F=79.511$, $P<0.001$; HAZ: $F=178.492$, $P<0.001$; BAZ: $F=0.473$, $P=0.492$; WHZ: $F=7.979$, $P=0.005$)。贫血儿童WHZ均值高于WHO标准,WAZ、HAZ、BAZ均值均低于WHO标准,WAZ、HAZ和WHZ的差异有统计学意义(WAZ: $F=102.030$, $P<0.001$; HAZ: $F=144.628$, $P<0.001$; BAZ: $F=2.876$, $P=0.090$; WHZ: $F=5.472$, $P=0.020$)。正常儿童WHZ均值低于贫血儿童,WAZ、HAZ、BAZ均值高于贫血儿童,WAZ、HAZ的差异有统计学意义($P<0.05$),正常儿童的营养评价指标整体水平高于贫血儿童($F=149.510$, $P<0.001$;图2)。



WAZ: Z-scores of weight-for-age; HAZ: Z-scores of length/height-for-age; BAZ: Z-scores of BMI-for-age; WHZ: Z-scores of weight-for-height. Taking WHO standards as the baseline, all the nutrition assessment indicators of urban children except HAZ were higher than WHO standards, while those of rural children except WHZ were lower than WHO standards. All nutrition assessment indicators of urban children were higher than those of rural children.

图1 城市及农村儿童营养评价指标与WHO标准比较

Fig. 1 Comparison of nutrition assessment indicators of urban and rural children with the WHO standard



WAZ: Z-scores of weight-for-age; HAZ: Z-scores of length/height-for-age; BAZ: Z-scores of BMI-for-age; WHZ: Z-scores of weight-for-height. Taking WHO standards as the baseline, the WHZ of normal and anemic children was higher than the WHO standard, while the other three nutrition assessment indicators were lower than the WHO standards. The WHZ of normal children was lower than anemic children, while the other three nutrition assessment indicators were higher than anemic children.

图2 正常儿童、贫血儿童营养评价指标与WHO标准比较

Fig. 2 Comparison of nutrition assessment indicators of normal and anemic children with WHO standard

2.5 察雅县3~7岁儿童营养不良及贫血检出情况

2.5.1 营养不良检出情况 察雅县3~7岁儿童营养不良总体检出率为25.7%,男童检出率(27.4%)

高于女童(23.6%),农村儿童检出率(26.8%)高于城市儿童(22.3%),差异均无统计学意义($P>0.05$)。贫血儿童营养不良率高于正常儿童,差异有统计学意义($P<0.05$)。5岁儿童的营养不良率最高(26.6%),7岁儿童最低(23.3%),不同年龄组间的差异无统计学意义($P>0.05$;表3)。

2.5.2 营养低下检出情况 察雅县3~7岁儿童生长迟缓、低体质量及消瘦的检出率分别为11.6%、11.8%、10.8%,男童检出率均高于女童,差异均无统计学意义($P>0.05$)。农村儿童生长迟缓率、低体质量率及消瘦率均高于城市儿童,低体质量率的城乡差异有统计学意义($P<0.05$)。贫血儿童生长迟缓率、低体质量率和消瘦率均高于正常儿童,生长迟缓率的差异有统计学意义($P<0.05$)。3岁儿童的生长迟缓率最高(13.8%),5岁儿童低体质量率最高(14.3%),6岁儿童的消瘦率最高(11.5%),不同年龄组间各项检出率的差异均无统计学意义($P>0.05$;表3)。

2.5.3 营养过度检出情况 察雅县3~7岁儿童超重及肥胖检出率分别为3.3%、1.8%,男童检出率均高于女童,差异均无统计学意义($P>0.05$)。城市儿童超重率及肥胖率均高于农村儿童,肥胖率的城乡差异有统计学意义($P<0.05$)。贫血儿童超重率及肥胖率均低于正常儿童,差异均无统计学意义($P>0.05$)。4岁儿童的超重率及肥胖率均为最高(5.7%、3.0%),不同年龄组间超重率的差异有统计学意义($P<0.05$;表3)。

2.5.4 贫血检出情况 察雅县3~7岁儿童总体贫血患病率为29.3%,男童贫血率(30.9%)高于女童(27.3%),差异无统计学意义($P>0.05$)。农村儿童贫血率(31.0%)高于城市儿童(24.5%),差异有统计学意义($P<0.05$)。5岁儿童的贫血率最高(35.2%),7岁儿童的贫血率最低(13.7%),不同年龄组间贫血率的差异有统计学意义($P<0.05$;表3)。

3 讨论

3.1 评价儿童营养状况的意义和方法

任何形式的营养不良均有可能严重威胁儿童健康,近期危害主要表现为体格和智力发育迟缓,患病率和死亡率增加;远期危害主要表现为智力发育滞后,学习和工作能力下降,罹患心血管疾病、糖尿病、高血压等慢性病的风险增加。因此,改善儿童营养和健康状况关系我国未来人口素质、经济社会发展进程和国际竞争力^[8]。

表3 察雅县3~7岁儿童营养不良及贫血情况
Table 3 Malnutrition and anemia in children aged 3-7 in Zhag'yab [n (%)]

Items	n	Stunting	Underweight	Wasting	Overweight	Obesity	Malnutrition	Anemia
Gender								
Male	680	85(12.5)	82(12.1)	78(11.5)	27(4.0)	14(2.1)	186(27.4)	210(30.9)
Female	567	60(10.6)	65(11.5)	57(10.1)	14(2.5)	8(1.4)	134(23.6)	155(27.3)
χ^2		1.107	0.105	0.644	2.243	0.749	2.243	1.877
P		0.293	0.746	0.422	0.139	0.387	0.134	0.171
District								
Urban	323	30(9.3)	21(6.5)	26(8.0)	15(4.6)	10(3.1)	72(22.3)	79(24.5)
Rural	924	115(12.4)	126(13.6)	109(11.8)	26(2.8)	12(1.3)	248(26.8)	286(31.0)
χ^2		2.323	11.716	3.481	2.521	4.461	2.596	4.876
P		0.127	0.001	0.062	0.112	0.035	0.107	0.027
HGB								
Anemia	365	61(16.7)	51(14.0)	40(11.0)	9(2.5)	6(1.6)	110(30.1)	-
Normal	882	84(9.5)	96(10.9)	95(10.8)	32(3.6)	16(1.8)	210(23.8)	-
χ^2		12.982	2.368	0.009	1.097	0.043	5.418	-
P		<0.001	0.124	0.923	0.295	0.835	0.020	-
Age/year								
3	159	22(13.8)	19(11.9)	15(9.4)	6(3.8)	2(1.3)	42(26.4)	41(25.8)
4	332	35(10.5)	34(10.2)	36(10.8)	19(5.7)	10(3.0)	84(25.3)	89(26.8)
5	421	51(12.1)	60(14.3)	48(11.4)	5(1.2)	7(1.7)	112(26.6)	148(35.2)
6	262	28(10.7)	28(10.7)	30(11.5)	9(3.4)	2(0.8)	65(24.8)	77(29.4)
7	73	9(12.3)	6(8.2)	6(8.2)	2(2.7)	1(1.4)	17(23.3)	10(13.7)
χ^2		1.493	4.425	1.304	12.236	4.158	0.581	17.498
P		0.828	0.352	0.861	0.016	0.347	0.965	0.002
Total	1 247	145(11.6)	147(11.8)	135(10.8)	41(3.3)	22(1.8)	320(25.7)	365(29.3)

HGB: hemoglobin.

营养不良是儿童贫血的主要病因,而贫血作为儿童时期的常见病、多发病,也是造成儿童营养不良的重要原因之一^[9],可严重影响儿童的健康状况。学龄前儿童贫血不仅影响儿童的体格发育,还与总体发育商以及大运动、精细动作、适应能力、语言和社会行为5大能区的发育商水平呈负相关^[3]。因此,定期评价某地区儿童体格发育和贫血状况不

仅能够反映该地区政治、经济、卫生、文化等综合水平^[2],还可以了解儿童的生长发育趋势和营养状况,判断是否存在生长偏离,以便早发现、早治疗,降低其对儿童健康的长期影响。

本次研究利用Z值法对儿童体格发育情况进行综合分析与评价。此法不仅可以消除性别、年龄的影响,直接进行不同性别、年龄、地区间的比较,

还可以了解研究群体的整体营养状况^[10]。

3.2 察雅县3~7岁儿童营养状况较差

3.2.1 体格发育整体水平较差 本研究结果显示,察雅县3~7岁儿童中除4岁组儿童WAZ均值略高于WHO标准,其余年龄组儿童WAZ均值、各年龄组HAZ均值均低于WHO标准,提示该地区3~7岁儿童体格发育情况较差。5岁组WAZ最低,提示5岁儿童体质量发育情况最差。

与2012年拉萨市3~6岁藏族儿童相比,2021年察雅县3~6岁儿童的身高、体质量均值均有升高,BMI均值基本一致^[11],提示察雅县3~6岁儿童的体格发育水平好于2012年拉萨市同年龄、同性别儿童。

3.2.2 营养不良发病率高,超重及肥胖问题显现 研究结果显示,目前察雅县儿童面临营养低下和营养过度的双重挑战。察雅县3~7岁儿童营养不良率为25.7%,生长迟缓、低体质量和消瘦的检出率分别为11.6%、11.8%和10.8%,发病率高于2013年全国水平^[8](生长迟缓率8.1%、低体质量率2.5%、消瘦率2.0%)及2020年公布的《中国儿童发展纲要(2011—2020年)》终期统计监测报告中的生长迟缓率和低体质量率(0.99%、1.19%)^[12]。与西藏其他地区相比,察雅县儿童营养低下发生率均低于2015年萨迦县3~6岁儿童(生长迟缓率25.8%、低体质量率25.0%、消瘦率13.2%)^[13]。生长迟缓率低于2019年山南市3~6岁儿童(17.2%),低体质量率和消瘦率则明显高于山南市(低体质量率1.2%、消瘦率0.7%)^[14]。提示察雅县3~7岁藏族儿童营养低下检出率在西藏自治区内尚处中间水平,但与全国水平相比,当地儿童营养低下问题仍十分严峻。

察雅县3~7岁儿童总体超重率(3.2%)及肥胖率(1.8%)低于全国水平(6.8%、3.6%),但是城市儿童肥胖率(3.1%)已接近全国水平^[15],应引起重视。儿童肥胖不仅是一种独立疾病,还会增加儿童期以及成年期多种慢性疾病的检出风险^[16]。因此要充分认识到营养过度的危害性,加强对超重儿童和肥胖儿童干预和管理,及时进行饮食指导,调整膳食,指导锻炼。开展多种形式、多种渠道的健康知识宣传,提高家长科学育儿知识水平,预防儿童超重和肥胖的发生。

3.2.3 贫血患病率高,贫血儿童营养状况较差 本次调查显示,察雅县3~7岁儿童贫血率为29.3%,高于2013年全国儿童贫血患病率(11.6%)^[17],与西南地区儿童贫血患病率相近28.3%^[18],低于西藏萨迦县同龄儿童的贫血率(34.3%)^[13],高于山南市同

龄儿童的贫血率(17.7%)^[14]。男童及女童贫血率的差异无统计学意义。农村儿童贫血率(31.0%)高于城市儿童(24.5%),5岁儿童的贫血率最高(35.2%),7岁儿童的贫血率最低(13.7%),不同地区及年龄组间贫血率的差异有统计学意义。提示察雅县3~7岁儿童贫血患病率高,尤其以农村儿童及5岁组儿童为重。

贫血儿童的营养评价指标WAZ、HAZ、BAZ均值及营养评价指标整体水平均低于正常儿童,营养不良率、生长迟缓率、低体质量率及消瘦率均高于正常儿童,提示贫血儿童的体格发育水平及营养状况均比正常儿童差,与既往研究相符^[9]。

3.2.4 性别、年龄间营养状况差距不大,城乡差距依然存在 本研究结果显示男童营养不良、生长迟缓、低体质量、消瘦、超重、肥胖及贫血的检出率均高于女童,但差异均无统计学意义($P>0.05$)。不同年龄组间各项检出率中仅超重率的差异有统计学意义($P<0.05$)。

城市儿童WAZ、HAZ、BAZ、WHZ均值及营养评价指标整体水平均高于农村儿童。农村儿童营养不良、生长迟缓、低体质量、消瘦及贫血检出率均高于城市儿童,超重率和肥胖率低于城市儿童,其中低体质量率、肥胖率和贫血率的城乡差异有统计学意义($P<0.05$)。提示该地区儿童的生长发育均受到影响,以男童明显,农村儿童营养低下及贫血问题较城市儿童严重,儿童营养状况的城乡差距依然存在,但不同性别、年龄间的差距不大。

3.3 影响当地儿童营养状况的因素是多方面的

3.3.1 儿童饮食结构不合理的情况较为普遍 察雅县人口以藏族为主,受西藏地理、气候条件的影响,形成了独特的饮食文化。当地群众喜食便于携带、储藏、食用的糌粑(熟青裸面和酥油茶、奶渣、糖等的混合物),并认为能食用糌粑的新生儿身体健康,幼儿添加糌粑的平均时间为1.98月龄。再加上部分地区地处偏远,经济条件较差,食物资源匮乏,家长教育程度低且缺乏科学育儿知识等原因,导致当地儿童普遍存在辅食添加不科学的情况^[19]。甚至有部分儿童仅食用糌粑、稀饭,长期缺少肉、蛋、奶及蔬菜、水果等食物,得不到全面营养。

虽然中央先后8次提高了在西藏实施的“包吃、包住、包学习费用”的“三包”政策的费用标准,并扩大了覆盖面至学前、义务教育和高中阶段所有农牧民子女^[20]。但是,由于西藏地广人稀、交通不便等原因,农村学生的供餐虽然全部为食堂供餐,但食堂供餐比较单一,在营养配餐方面缺乏专业人

员指导,营养食谱的科学性较差^[21]。

3.3.2 疾病影响 任何急慢性疾病都会影响儿童的生长发育。察雅县虽然地处低纬度、高海拔区域,全年日照充足,但是与西藏其他地区儿童一样,佝偻病发病率较高^[22]。这是由于西藏早晚温差大,穿衣较厚,传统饮食中维生素D含量很低,幼儿大多未按要求添加维生素AD等原因。此外,受当地卫生条件影响,儿童患肠炎、肺炎、结核等疾病较多^[23-25],且家长至医院就诊的意识较薄弱,导致患儿大多病程较长、程度较重。

3.3.3 特殊的地理环境 西藏广大地区水土中缺乏碘、硒、镁、硫、铬、铜、钴、锌等微量元素^[26],而高原低氧环境也会对生长发育产生不利影响。Argnani等^[27]认为在社会经济条件基本相似的情况下,海拔是除出生体质量外影响儿童生长发育的重要的环境因素。Dang^[28]等2008年在西藏拉萨进行了一项儿童生长发育研究,在调整其他社会因素和喂养方式后,居住地海拔高于3 500 m的儿童,其生长迟缓发生率是居住在海拔3 000 m地区儿童的2~6倍,随着海拔的上升生长迟缓和低体质量患病率显

著增加。索朗曲珍^[29]等也证实居住高海拔对生长迟缓有较大影响。

综上所述,察雅县3~7岁儿童体格发育较差、营养不良和贫血的发病率较高有其不可抗拒的外部因素。在无法改变地理环境等外部因素的情况下,应着力于改善当地儿童的饮食、卫生条件。广泛宣传儿童营养与保健知识,对家长开展适宜的健康教育,转变不科学的育儿理念,提高育儿能力,从根本上改善儿童的营养状况。同时,还应建立健全当地儿童保健服务体系,改善就医条件,同时加强乡镇卫生机构人员的儿童保健知识培训及农村地区幼托机构的儿童膳食管理。对已经发生营养不良和贫血的儿童应积极干预,调整饮食结构,改善营养状况。从而降低营养不良和贫血的患病率,保障当地儿童的健康成长。

本文的不足:①本研究未在实施中进行实时的质量监控和抽样检查,可能会对调查结果产生一定的影响;②本次调查主体为幼儿园儿童,3岁及7岁组儿童样本量偏小,对年龄别分析可能会产生一定影响。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院. 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[R]. 北京: 中华人民共和国国务院公报, 2021.
The State Council of the People's Republic of China. Notification of the State Council on the issuance of the outline for the development of Chinese women and the outline for the development of Chinese children [R]. Beijing: Bulletin of The State Council of the People's Republic of China, 2021.
- [2] Neufeld LM, Osendarp SJ. Global, regional and country trends in underweight and stunting as indicators of nutrition and health of populations [J]. Nestle Nutr Inst Workshop Ser, 2014, 78: 11-19.
- [3] 王利红, 杨慧敏, 李瑞莉, 等. 中国学龄前儿童贫血现状与神经心理发育的相关性[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(8): 1220-1223.
Wang LH, Yang HM, Li RL, et al. Anemia in preschool children in China and its association with neuropsychological development[J]. Chin J School Health, 2022, 43(8): 1220-1223.
- [4] 党少农, 颜虹, 王学良, 等. 西藏地区3岁以下儿童营养状况分析[J]. 中国公共卫生, 2002, 18(7): 60-63.
Dang SN, Yan H, Wang XL, et al. Analysis on nutritional status of children below three years old in Tibet[J]. China Public Health, 2002, 18(7): 60-63.
- [5] World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Methods and development[M]. Geneva: WHO Press, 2006.
- [6] World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years[M]. Geneva: WHO Press, 2007.
- [7] 王卫平, 孙锟, 常立文. 儿科学[M]. 第九版. 北京: 人民卫生出版社, 2018:64-66; +323.
Wang WP, Sun K, Chang LW. Pediatrics [M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018:64-66; +323.
- [8] 于冬梅, 房红芸, 许晓丽, 等. 中国2013年0~5岁学龄前儿童营养不良状况分析[J]. 中国公共卫生, 2019, 35(10): 1339-1344.
Yu DM, Fang HY, Xu XL, et al. Prevalence of undernutrition among 0-5 years old children in China in 2013[J]. Chin J Public Health, 2019, 35(10):1339-1344.
- [9] 马艳艳, 宫丽敏. 婴幼儿铁缺乏及缺铁性贫血预防策略[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(2): 142-144.
Ma YY, Gong LM. Prevention of iron deficiency and iron deficiency anemia in infants[J]. Chin J Child Health Care, 2012, 20(2): 142-144.
- [10] World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry[R]. Geneva: Expert Committee on Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry, World Health Organization, 1995.
- [11] 德吉美朵, 张鹏, 洛桑多吉, 等. 西藏自治区拉萨市0~6岁藏族儿童体格发育正常值的建立[J]. 中国循证儿科杂志,

- 2014, 9(2): 81-88.
- Deji MD, Zhang P, Luosang DJ, et al. Establishment of growth reference values for children aged 0 to 6 years in Lhasa, Tibet[J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2014, 9(2): 81-88.
- [12] 国家统计局社会科技和文化产业统计司. 2020中国妇女儿童状况统计资料[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020: 25.
- Department of Social Science and Cultural Industry Statistics, National Bureau of Statistics. Statistics on the status of women and children in China in 2020[M]. Beijing: China Statistical Publishing House, 2020: 25.
- [13] 杨祺, 张颖, 朱国伟, 等. 西藏萨迦县0~7岁藏族儿童营养状况调查分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2016, 24(6): 638-641.
- Yang Q, Zhang Y, Zhu GW, et al. Survey on the nutrition status of Tibetan children aged under seven years in Sa'gya county [J]. *Chin J Child Health Care*, 2016, 24(6): 638-641.
- [14] 薛寒, 李珑, 陈军, 等. 西藏山南儿童入园体检944例分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2021, 29(7): 798-801.
- Xue H, Li L, Chen J, et al. Analysis of physical examination for entering kindergartens of 944 children in Shannan, Tibet [J]. *Chin J Child Health Care*, 2021, 29(7): 798-801.
- [15] 国家卫生健康委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021: 24-28.
- Bureau for Disease Prevention and Control, National Health Commission. Nutrition and chronic diseases in China (2020) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021: 24-28.
- [16] Weihrauch-Blüher S, Schwarz P, Klusmann JH. Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood[J]. *Metabolism*, 2019, 3(92): 147-152.
- [17] 顾景范. 《中国居民营养与慢性病状况报告(2015)》解读[J]. *营养学报*, 2016, 38(6): 525-529.
- Gu JF. Interpretation of the report on nutrition and chronic diseases in China (2015)[J]. *Acta Nutrimenta Sinica*, 2016, 38(6): 525-529.
- [18] 刘建欣, 刘桂玲, 李燕燕, 等. 中国2000-2020年0~14岁儿童缺铁性贫血患病率的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 School Health*, 2020, 41(12): 1876-1881.
- [19] 党少农, 颜虹, 王学良, 等. 西藏地区3岁以下儿童辅食添加状况调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2003, 24(8): 30-33.
- Dang SN, Yan H, Wang XL, et al. The introduction of complementary food of children under the age of three years in Tibet of China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2003, 24(8): 30-33.
- [20] 李后卿, 李仁君. 四川藏区与西藏免费教育比较研究[J]. *中华文化论坛*, 2018, 152(12): 134-139.
- Li HQ, Li RJ. A comparative study of free education in sichuan tibetan areas and Tibet [J]. *J Chin Culture*, 2018, 152(12): 134-139.
- [21] 普布卓玛, 索朗卓玛, 李素娟, 等. 西藏2015—2017年农村中小学生营养改善状况评估[J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(1): 29-35.
- Pubu ZM, Suolang ZM, Li SJ, et al. Analysis on the monitoring and evaluation of nutrition improvement of primary and middle school students in rural Tibet during 2015-2017 [J]. *Chin J School Health*, 2020, 41(1): 29-35.
- [22] 尼玛顿珠, 秦绪珍, 边珍, 等. 拉萨地区1196例藏族儿童维生素D营养状态分析[J]. *检验医学与临床*, 2022, 19(10): 1337-1343.
- Nima DZ, Qin SZ, Bian Z, et al. A survey of vitamin D nutritional status in 1196 Tibetan children in Lhasa [J]. *Laborat Med Clin*, 2022, 19(10): 1337-1343.
- [23] Mandal N, Anand PK, Gautam S, et al. Diagnosis and treatment of paediatric tuberculosis: An insight review [J]. *Crit Rev Microbiol*, 2017, 43(4): 466-480.
- [24] Mijiti P, Yuehua L, Feng X, et al. Prevalence of pulmonary tuberculosis in western China in 2010-11: a population-based, cross-sectional survey [J]. *Lancet Glob Health*, 2016, 4(7): e485-494.
- [25] Pu J, Chen W, Jiang WX, et al. Is tuberculosis patients management improved in the integrated TB control model in West China? a survey in Guizhou Province, China [J]. *Infect Dis Poverty*, 2019, 8(1): 55-64.
- [26] 丁玲辉. 浅谈影响西藏青少年生长发育的因素[J]. *西藏科技*, 2000(1): 16-20.
- Ding LH. Factors affecting the growth and development of young children in Tibet [J]. *Science and technology of Tibet*, 2000(1): 16-20.
- [27] Argnani L, Cogo A, Gualdi-Russo E. Growth and nutritional status of Tibetan children at high altitude [J]. *Coll Antropol*, 2008, 32(3): 807-812.
- [28] Dang S, Yan H, Yamamoto S. High altitude and early childhood growth retardation: new evidence from Tibet [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2008, 62(3): 342-348.
- [29] 索朗曲珍, 李亚杰, 罗央措, 等. 西藏婴幼儿生长迟缓和低体质量与海拔的关联——基于倾向性评分匹配分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2022, 26(9): 1043-1049.
- Suolang QZ, Li YJ, Luo YC, et al. The relationship between stunting and underweight of infants with altitude in Tibet-based on propensity score matching method [J]. *Chin J Dis Contr Prevent*, 2022, 26(9): 1043-1049.