

学龄前儿童营养不良的危险因素及营养指导应用效果

严海燕 李小芹 王瑞锋

【摘要】目的 探讨河南郑州地区学龄前儿童营养不良的危险因素及营养指导应用价值。**方法** 选取2018年3月至2020年3月在郑州大学附属儿童医院确诊的学龄前营养不良儿童102例作为观察组,并选取同期51例健康体检儿童作为对照组。记录研究对象的年龄、性别、出生体质量等一般资料,采用logistic回归分析影响儿童营养不良发生的危险因素。将营养不良的102例儿童根据简单随机法分为常规保健组($n=51$)和营养指导组($n=51$),常规保健组患儿采用常规保健管理,营养指导组患儿在常规保健管理基础上进行营养指导,干预时间为2个月。比较两组患儿营养指导前后营养元素的摄入情况。**结果** 儿童出生体质量、不良饮食习惯、常患疾病情况、家庭年收入、父母文化程度、家庭居住环境、用餐卫生习惯是学龄前儿童发生营养不良的可能影响因素($P<0.05$);logistic回归分析结果显示,影响学龄前儿童发生营养不良的独立危险因素为不良饮食习惯($OR=2.494, 95\% CI: 1.010 \sim 6.157, P=0.048$)、常患疾病($OR=3.124, 95\% CI=1.059 \sim 9.216, P=0.039$)、家庭居住环境($OR=3.168, 95\% CI=1.256 \sim 7.989, P=0.014$)。营养不良儿童进行营养干预后,常规保健组及营养指导组儿童血清铁、钙、锌、维生素A、血红蛋白的含量及各项差值均上升($P<0.05$),且营养指导组营养不良儿童血清铁、钙、锌、维生素A、血红蛋白的含量及各项差值均高于常规保健组患儿($P<0.05$)。**结论** 学龄前儿童发生营养不良与不良饮食习惯、常患疾病、家庭居住环境有关,临床可对学龄前儿童营养不良进行营养指导,改善其营养状况。

【关键词】 学龄前儿童;营养不良;危险因素;营养指导

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2022.03.016

根据全国九市标准,儿童体质量低于同身高同年龄同性别儿童标准体质量的90%即诊断为营养不良^[1]。儿童营养不良与饮食习惯、喂养不当及相关疾病等多种因素有关,严重影响儿童的生长发育^[2]。学龄前指儿童年龄在3~6岁的阶段^[3],是儿童生长发育的高峰时期,其生长迟缓、低体重及消瘦是衡量人群营养状况的敏感指标^[4]。寻找学龄前儿童营养不良的危险因素,指导临床营养干预,对预防儿童营养不良具有重要意义。既往研究^[5]显示,学龄前儿童营养不良与患儿母亲孕期营养摄入情况、自身是否患有慢性疾病、饮食习惯、饮食卫生、家庭年总收入、父母对儿童发育的营养摄入问题的重视程度等因素密切相关。本地区学龄前儿童营养不良发生的危险因素尚不明确。因此,本研究拟探讨河南郑州地区学龄前儿童营养不良的危险因素,并对学龄前营养不良儿童进行营养指导干预,旨在为改善儿童营养状况,提高儿童身体素质提供干预措施依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年3月至2020年3月在

郑州大学附属儿童医院确诊的学龄前营养不良儿童^[1] 102例作为观察组,男童61例,女童41例,年龄3~6岁,平均 (4.09 ± 1.01) 岁。选取同期51例体检健康儿童作为对照组,男童23例,女童28例,年龄3~6岁,平均 (4.03 ± 0.98) 岁。观察组和对照组年龄、性别一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准:①儿童家长知情同意;②学龄前儿童。排除标准:①患先天性或遗传性疾病儿童;②不配合研究或研究资料不完整者。将营养不良组102名儿童根据简单随机法分组分为常规保健组($n=51$)和营养指导组($n=51$)。常规保健组男童29例,女童22例,年龄3~6岁,平均 (4.14 ± 0.94) 岁。营养指导组男童32例,女童19例,年龄3~6岁,平均 (4.04 ± 1.03) 岁。两组患儿年龄、性别差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 干预方法 常规保健管理:①发放儿童健康营养知识宣传手册;②指导家长结合儿童具体情况进行针对性的营养支持,确保其摄入必需的微量元素及适量的营养物质。干预时间为2个月。营养指导组患儿在常规保健管理基础上联合营养指导:①引导儿童家长学习儿童生长发育相关的营养膳食知识,提升家长们

对儿童生长发育重视程度及认知度,向家长宣传儿童生长发育各个阶段需要补充的营养成分以及科学补充方法;②通过与儿童父母沟通,记录儿童的饮食内容、饮食习惯,制定针对性的饮食方案,调查儿童对饮食方案的接受度,针对接受效果不佳儿童,及时调整优化,预防出现偏食、厌食等情况;③每隔一周定期电话回访,督促家长及时补充儿童所需营养成分,通知儿童家长定期检测儿童营养状况,详细记录儿童各项体质发育数据,对发育不良儿童及时进行合理的营养方案调整,对发育正常儿童制定相应的营养指导方案。干预时间为2个月。

1.3 观察指标

1.3.1 儿童营养不良评估 参考世界卫生组织(World Health Organization, WHO)标准^[6]评价儿童营养不良。儿童体质量低于相同身高、同年龄、同性别儿童体质量标准体质量90%为营养不良,根据WHO标准计算,身高性别体质量Z评分(weight height sex Z score, WHZ) < -2 为消瘦;年龄性别身高Z评分(height age sex Z score, HAZ) < -2 为生长迟缓;年龄性别体质量Z评分(weight age sex Z score, WAZ) < -2为低体质量。观察并记录不同性别学龄前儿童消瘦、生长迟缓及低体质量营养不良的发生情况。

1.3.2 学龄前儿童一般资料 向儿童家长发放自制问卷调查,内容包括:患儿出生体质量、不良饮食习惯、家庭年收入、患病(健康)情况、父母文化程度、育儿营养知识等内容。儿童家长在5 d内完成问卷并回收,共发放153份问卷,回收146份,回收率为95.42%。错填、漏填问卷及时纠正。问卷信效度:Cronbach's α = 0.785。

1.3.3 血清铁、钙、锌、镁检测 于入组当天及干预结束时,取儿童肘部空腹静脉血3 mL,分离血清,经离子水稀释2倍后,利用原子吸收分光光度计(杭州诺丁科学器材有限公司)测定儿童血清铁、钙、锌、镁的含量。采用高效液相色谱试剂盒(北京伊塔生物科技有限公司)检测血清维生素A水平,用酶联免疫吸附实验(ELISA)血红蛋白试剂盒(北京百奥莱博科技有限公司)测定血红蛋白含量。

1.4 统计学方法 利用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析,满足正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,干预前后比较采用配对 t 检验,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料用例或率表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用logistic回归分析影响学龄前儿童发生营养不良的危险因素; $P < 0.05$ 提示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组中不同性别学龄前儿童营养不良构成比 观察组中不同性别儿童消瘦、生长迟缓、低体质量的发生情况差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 观察组中不同性别学龄前儿童营养不良构成比[例(%)]

性别	例数	消瘦	生长迟缓	低体质量
男性	61	29(47.54)	14(22.95)	18(29.51)
女性	41	21(51.22)	6(14.63)	14(34.15)
χ^2 值		0.133	1.076	0.245
P 值		0.716	0.300	0.621

2.2 学龄前儿童营养不良单因素分析 学龄前儿童WAZ < -2分、有不良饮食习惯、常患疾病、家庭年收入为1~3万、父母文化程度为初中及以下、家庭居住环境差等的营养不良发生率高于WAZ $\geq$ -2分、无不良饮食习惯、无常患疾病、家庭年收入4~8万、父母文化程度为高中及以上、家庭居住环境好的儿童,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 学龄前儿童营养不良单因素分析[例(%)]

组别	观察组($n=102$)	对照组($n=51$)	χ^2 值	P 值
年龄			0.494	0.482
3~ $\leq$ 5岁	38(37.25)	22(43.14)		
5~ $\leq$ 6岁	64(62.75)	29(56.86)		
性别			1.079	0.299
男性	61(59.80)	26(50.98)		
女性	41(40.20)	25(49.02)		
WAZ			7.636	0.006
< -2分	43(42.16)	10(19.61)		
$\geq$ -2分	59(57.84)	41(80.39)		
不良饮食习惯			43.286	<0.001
是	77(75.49)	10(19.61)		
否	25(24.51)	41(80.39)		
常患疾病			34.484	<0.001
有	56(54.90)	3(5.88)		
无	46(45.10)	48(94.12)		
家庭年收入			7.211	0.007
1~ $\leq$ 4万元	69(67.65)	23(45.10)		
4~ $\leq$ 8万元	33(32.35)	28(54.90)		
父母文化程度			30.410	<0.001
高中及以上	30(29.41)	39(76.47)		
初中及以下	72(70.59)	12(23.53)		
家庭居住环境			19.312	<0.001
好	46(45.10)	42(82.35)		
差	56(54.90)	9(17.65)		

注:不良饮食习惯指爱吃零食、挑食、不吃早餐、每周喝碳酸饮料和吃快餐 ≥ 3 d;常患疾病指呼吸道感染、皮疹、慢性尿路感染;家庭居住环境好指居住地干净整洁且安全,有完善的社区服务设施,差指居住地周围较为吵闹,设施服务不完善,污染极多。

2.3 学龄前儿童营养不良独立危险因素分析 将单因素分析差异有统计学意义的变量纳入logistic回归

进行分析。 $WAZ \leq -2 = 0$, $WAZ > -2 = 1$; 无不良饮食习惯 = 0, 有不良饮食习惯 = 1; 无常年患病情况 = 0, 常年患病 = 1; 家庭年收入 4 ~ 8 万元 = 0, 家庭年收入 1 ~ 3 万元 = 1; 父母文化程度高中及以上 = 0, 父母文化程度初中及以下 = 1; 家庭居住环境差 = 0, 家庭居住

环境好 = 1。logistic 回归分析显示, 有不良饮食习惯 ($OR = 2.494, 95\% CI: 1.010 \sim 6.157$)、常患疾病 ($OR = 3.124, 95\% CI: 1.059 \sim 9.216$)、家庭居住环境 ($OR = 3.168, 95\% CI: 1.256 \sim 7.989$) 为儿童营养不良的危险因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 学龄前儿童营养不良的危险因素分析

因素	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
WAZ	0.641	0.389	2.715	0.100	1.898	0.886 ~ 4.069
不良饮食习惯	0.914	0.461	3.931	0.048	2.494	1.010 ~ 6.157
常患疾病	1.139	0.552	4.258	0.039	3.124	1.059 ~ 9.216
家庭年收入	1.006	0.653	2.373	0.124	2.735	0.760 ~ 9.834
父母文化程度	0.456	0.468	0.949	0.330	1.578	0.630 ~ 3.948
家庭居住环境	1.153	0.472	5.967	0.014	3.168	1.256 ~ 7.989

2.4 营养指导干预对营养不良儿童铁、钙、锌等营养元素摄入的影响 干预后, 常规保健组与营养指导组的营养不良儿童血清铁、钙、锌、维生素 A、血红蛋白的含量及各项差值均上升 ($P < 0.05$), 且营养指导组营

养不良儿童血清铁、钙、锌、维生素 A、血红蛋白及差值的含量及各项差值均高于常规保健组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组儿童营养元素的摄入情况 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	铁 (mmol/L)			钙 (mmol/L)			锌 (μ mol/L)		
		干预前	干预后	差值	干预前	干预后	差值	干预前	干预后	差值
常规保健组	51	6.48 $\pm$ 0.69	8.31 $\pm$ 1.22 ^①	1.83 $\pm$ 0.53	0.83 $\pm$ 0.15	1.11 $\pm$ 0.01 ^①	0.28 $\pm$ 0.05	91.94 $\pm$ 14.66	108.63 $\pm$ 14.39 ^①	16.69 $\pm$ 0.27
营养指导组	51	6.51 $\pm$ 0.62	9.61 $\pm$ 1.31 ^①	3.10 $\pm$ 0.69	0.87 $\pm$ 0.12	1.71 $\pm$ 0.04 ^①	0.84 $\pm$ 0.08	93.44 $\pm$ 15.36	116.36 $\pm$ 23.64 ^①	22.92 $\pm$ 8.28
t 值		0.230	5.186	10.424	1.487	103.923	42.391	0.504	1.994	5.370
P 值		0.817	<0.001	<0.001	0.140	<0.001	<0.001	0.615	0.048	<0.001

组别	例数	维生素 A (μ mol/L)		血红蛋白 (g/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
常规保健组	51	111.43 $\pm$ 0.71	116.39 $\pm$ 1.86 ^①	4.96 $\pm$ 1.15	97.36 $\pm$ 8.42
营养指导组	51	112.31 $\pm$ 0.64	120.33 $\pm$ 2.14 ^①	8.02 $\pm$ 1.50	96.96 $\pm$ 8.02
t 值		0.896	9.923	11.562	0.245
P 值		0.372	<0.001	<0.001	0.806

注: 与干预前比较, ^① $P < 0.05$ 。

3 讨论

学龄前阶段是儿童生长发育的关键时期, 需要均衡的营养支撑。儿童营养不良指的是因摄入、吸收不良、过度损耗营养元素所引发的营养不足, 影响患儿身体与智力发育^[7]。学龄前儿童营养不良症状多呈现为腹部胀满、精神不振与大便不调, 形体消瘦等, WHO 将生长迟缓率、消瘦率、低体质量率作为衡量儿童发育水平的评价标准^[8-10]。本研究结果显示, 不同性别的儿童消瘦、生长迟缓、低体质量的发生率差异无统计学意义, 说明河南郑州地区学龄前儿童营养不良不存在性别差异。

本研究发现, 学龄前儿童出现营养不良与儿童出生体质量、不良饮食习惯、常患疾病情况、家庭年收入、父母文化程度、家庭居住环境、用餐卫生习惯有关, 经 logistic 回归分析, 有不良饮食习惯、常患疾病、家庭居住环境差为学龄前儿童发生营养不良的危险因素。研

究^[11]显示, 部分儿童营养不良与遗传因素有关, 父母生育年龄、体质量、母亲妊娠时期的健康水平、营养及微量元素摄入等因素均对儿童的发育情况有影响, 本研究结果与其类似, 提示临床可根据儿童父母的营养情况评估儿童的生长发育, 尽早给与相关的营养干预, 预防营养不良的发生。儿童出生时体质量情况、是否常患疾病与儿童发生营养不良有关, 体质量较轻的儿童发生营养不良的风险较高。儿童不良饮食习惯如暴饮暴食、三餐不规律、挑食、厌食、爱吃零食等, 以及不良生活习惯如睡眠不足、缺乏运动等易造成儿童肥胖或营养不良^[12]。家庭经济水平与儿童营养不良发生相关, 农村、家庭收入水平过低地区, 5 岁以下儿童营养不良发生率明显高于城市、高家庭收入水平地区^[13]。父母受教育程度、文化素养、是否有丰富的育儿与儿童身心健康的发展相关^[14]。结合本研究, 及时对营养不良儿童的不良饮食习惯进行干预和纠正, 为收入过低家庭的儿童提供营养问题帮助, 提高父母对儿童发育营养

知识的认知非常重要。

营养指导干预后,两组营养不良儿童血清铁、钙、锌、维生素A、血红蛋白的含量均上升,且营养指导组营养不良儿童血清铁、钙、锌、维生素A、血红蛋白的含量均高于常规保健护理组。有研究^[15]显示营养指导干预对孕妇、儿童、老年人等特殊群体的营养问题均有帮助。儿童缺锌、缺铁等微量元素,容易出现食欲不振、吸收不佳、记忆力减退等情况,甚至影响身体发育速度^[16]。维生素A可以助发育,与维持骨骼正常生长、促进眼部发育,是儿童发育不可缺少的微量元素之一^[17]。营养不良儿童多发贫血,血红蛋白则可用于检测儿童营养不良的恢复情况营养指导干预有助于改善儿童营养不良状况,提高儿童多种微量元素的摄入,有助于提高营养不良儿童健康水平。

综上所述,有不良饮食习惯、常患疾病、家庭居住环境差为影响学龄前儿童发生营养不良的危险因素,对学龄前儿童营养不良进行营养指导可以明显改善其营养状况。

参考文献

- [1] 钱绍中,王如文,柳丽瑰.世界卫生组织(WHO)0-18身高、体重参考值及评价标准[J].北京:原子能出版社,1999:34.
- [2] 丁心悦,杨振宇,赵丽云,等.膳食模式与中国2~5岁儿童营养不良关系[J].中国公共卫生,2021,37(5):865-870.
- [3] 学龄前儿童(3~6岁)运动指南编制工作组,关宏岩,赵星,等.学龄前儿童(3~6岁)运动指南[J].中国儿童保健杂志,2020,28(6):714-720.
- [4] 汪雪洋,邓万霞.2018年襄阳市0~5岁儿童营养状况分析[J].现代预防医学,2020,47(10):56-58.
- [5] 曾晴雯,陈娇,陈红梅.补充维生素A复合其他微量营养素对3~6岁儿童营养状况的影响[J].安徽医学,2017,38(1):84-86.

- [6] MEI Z, GRUMMER-STRAWN L M. Standard deviation of anthropometric Z-scores as a data quality assessment tool using the 2006 WHO growth standards: a cross country analysis[J]. Bull World Health Organ, 2007, 85(6):441-448.
- [7] 刘精明.我国儿童营养不良状况分析[J].江苏社会科学,2019,302(1):59-68.
- [8] NARAYAN J, JOHN D, RAMADAS N. Malnutrition in India: status and government initiatives[J]. J Public Health Policy,2019,40(1):126-141.
- [9] DIPASQUALE V, CUCINOTTA U, ROMANO C. Acutemalnutrition in children: pathophysiology, clinical effects and treatment[J]. Nutrients,2020,12(8):2413.
- [10] 冯升,成磊,陆华,等.儿科营养不良评估筛查工具用于住院患儿营养风险筛查的诊断效能研究[J].护理管理杂志,2019,19(4):11-14.
- [11] 许晓琴,周雪莲,陈雪峰,等.儿童假性甲状旁腺功能减退症20例临床特征与GNAS基因缺陷分析[J].中华儿科杂志,2021,59(3):206-211.
- [12] 杨晨璐,刘小莉,宋绮莹,等.中国中西部8县母亲孕期贫血与儿童发育迟缓的关联性研究[J].中国儿童保健杂志,2019,27(4):374-377.
- [13] 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.
- [14] 李甫云,方响,刘旭栋,等.甘肃省贫困地区儿童营养改善项目营养包服用影响因素分析[J].中国妇幼保健,2019,34(21):4851-4855.
- [15] 王恺,董冠楠,周冉,等.葡萄糖酸锌联合饮食指导对营养不良儿童体质量的影响[J].中国药业,2021,30(2):63-65.
- [16] 王蓉.营养指导对儿童生长发育状况和营养水平的影响[J].解放军预防医学杂志,2019,37(7):32-33,35.
- [17] 史雯嘉,黄燕,李素云.住院患儿营养风险筛查及营养护理现状调查[J].护理学杂志,2017,32(9):15-17,36.

(2021-07-28收稿)

(本文编校:张迪,崔月婷)