

河南省 2010—2012 年艾滋病暴露婴幼儿营养不良影响因素分析

王奇 王哲 孙定勇 马楠 李宁 马彦民

【摘要】 目的 了解河南省农村地区艾滋病暴露婴幼儿 18 月龄前营养不良情况, 分析其影响因素。方法 对河南省农村地区 2010—2012 年艾滋病产妇分娩的婴幼儿分别在 1、3、6、9、12、18 月龄时, 记录身高、体重, 计算年龄别体重、年龄别身高、身高别体重 Z 值评分并进行营养评估, 收集孕产妇免疫指标、婴幼儿 HIV 检测结果, 采用 logistic 回归分析影响因素。结果 随访至 18 月龄婴幼儿 157 名, 其中 HIV 阳性 32 名、阴性 125 名, 不同月龄 HIV 阴性婴幼儿消瘦、低体重、生长发育迟缓发生率最高分别为 8.8%、16.8%、30.4%; 不同月龄 HIV 阳性婴幼儿消瘦、低体重、生长发育迟缓发生率最高分别为 15.0%、30.0%、41.7%。孕妇孕期贫血 ($RR=2.05$, $95\%CI: 1.15 \sim 3.66$)、孕期 CD_4^+ T 淋巴细胞计数低 ($RR=1.43$, $95\%CI: 1.18 \sim 1.74$)、婴幼儿添加辅食早于 4 月龄 ($RR=1.96$, $95\%CI: 1.40 \sim 2.74$) 是婴幼儿营养不良的危险因素; 婴幼儿服用抗病毒药物 ($RR=0.14$, $95\%CI: 0.02 \sim 1.04$)、婴幼儿出生体重正常 ($RR=0.08$, $95\%CI: 0.04 \sim 0.15$) 是婴幼儿营养不良的保护因素。结论 艾滋病暴露婴幼儿 18 月龄前营养不良发生率处于较高水平, 应加强孕期保健和人工喂养指导及婴幼儿生长发育监测工作, 预防婴幼儿营养不良发生。

【关键词】 艾滋病毒; 营养不良; 婴幼儿

Risk factors associated with malnutrition of infants exposed to HIV in Henan province, 2010–2012 WANG Qi¹, WANG Zhe¹, SUN Ding-yong¹, MA Nan², LI Ning¹, MA Yan-min¹. 1 Institute of STD and AIDS Prevention and Control, Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou 450016, China; 2 Henan Provincial Academy of Medical Sciences

Corresponding author: WANG Zhe, Email: wangzhe@hncdc.com.cn

This work was supported by a grant from the National Science and Technology Major Projects for the "Twelfth Five-Year Plan" of China (No. 2012ZX10004-905).

【Abstract】 Objective To examine the malnutrition status of infants exposed to HIV in rural areas of Henan province and related risk factors. **Methods** Z scores of weight for age, height for age and weight for height of infants exposed to HIV in rural areas of Henan province born in 2010–2012 were calculated at 1, 3, 6, 9, 12 and 18 months of age. Z scores were used to evaluate the nutrition status of infants under study. Data regarding the pregnant women and infants were collected and analyzed by non-conditional logistic regression model. **Results** One hundred fifty-seven infants were surveyed in which 125 were HIV negative and 32 were HIV positive. The incidence rates of underweight, athrepsia and growth retardation of HIV-negative infants were 8.8%, 16.8% and 30.4%, respectively. The incidence rates of underweight, athrepsia and growth retardation among the HIV-positive infants were 15.0%, 30.0% and 41.7%, respectively. Anemia in pregnancy ($RR=2.05$, $95\%CI: 1.15-3.66$), low count of CD_4^+ T leukomonocyte ($RR=1.43$, $95\%CI: 1.18-1.74$), status of complementary feeding before 4 months old ($RR=1.96$, $95\%CI: 1.40-2.74$) might serve as the risk factors related to the situation. Infants received antiviral treatment ($RR=0.14$, $95\%CI: 0.02-1.04$), normal birth weight ($RR=0.08$, $95\%CI: 0.04-0.15$) might serve as the protective factors. **Conclusion** The malnutrition incidence was high among those infants younger than 18 months exposed to HIV in rural area of Henan province. Essential health services such as antenatal care, artificial feeding and growth monitoring for infants and pregnant infants should be provided to prevent malnutrition among these sub-populations.

【Key words】 Human immunodeficiency virus; Malnutrition; Infant

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.011.009

基金项目:“十二五”国家科技重大专项(2012ZX10004-905)

作者单位:450016 郑州, 河南省疾病预防控制中心性病艾滋病防治研究所(王奇、王哲、孙定勇、李宁、马彦民); 河南省医学科学院(马楠)

通信作者:王哲, Email: wangzhe@hncdc.com.cn

艾滋病暴露婴幼儿是指 HIV 感染产妇分娩的婴幼儿,在满足安全性、持续性、可接受、可负担等条件下多采取母乳喂养^[1]。婴幼儿营养不良与膳食摄入、喂养方式、辅食添加等有关^[2]。本研究通过监测艾滋病暴露婴幼儿生长发育,评估其营养状况并分析影响因素。

对象与方法

1. 研究对象:2010 年 1 月至 2012 年 12 月由 HIV 阳性产妇分娩的婴幼儿,排除早产、出生缺陷及严重疾病,定期随访至 18 月龄。

2. 研究方法:在婴幼儿满 1、3、6、9、12、18 月龄时进行医学随访,调查生长发育情况、喂养方式、辅食添加等。通过特定调查表收集 HIV 阳性孕妇社会人口学信息、分娩史、分娩方式、孕产期抗病毒药物应用等。在 12 月龄时用酶联免疫吸附试验对婴幼儿 HIV 抗体进行初筛,初筛阴性则排除 HIV 感染,初筛阳性用相同原理的试剂和另外一种不同原理的试剂进行复筛,复筛阳性的在 18 月龄再次进行检测,以确认婴幼儿 HIV 感染状况。

3. 婴幼儿生长发育测量:测量时婴幼儿穿单衣、脱鞋袜,体重精确到 50 g,身高精确到 0.1 cm。各指标均测量 2 次取平均数。应用 Anthro 2010 软件,采用 Z 值法^[3]评价营养状况。Z 值评分法指标:年龄别身高(HAZ)、年龄别体重(WAZ)和身高别体重(WHZ)。计算公式: Z 评分= $[\text{测量值}-\text{参考标准}(M)]/\text{参考标准的}s$;WHZ<-2 为消瘦;WAZ<-2 为低体重;HAZ<-2 为生长迟缓。

4. 统计学分析:采用 EpiData 3.0 软件建立数据库,双录入数据进行一致性比较和逻辑校验,应用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析。率的比较采用 χ^2 检验,利用 logistic 回归进行单因素和多因素分析,变量及赋值见表 1,变量入选标准为 $\alpha=0.05$,剔除标准为 $\beta=0.10$ 。

结 果

1. HIV 产妇及婴幼儿基本情况:共调查 157 名满 18 月龄婴幼儿,其中 HIV 阳性 32 例(男婴 15 名、女婴 17 名)、阴性 125 人(男婴 75 名、女婴 50 名)。婴幼儿均采用配方奶粉进行人工喂养。在 4 月龄以前添加辅食的婴幼儿有 28 例,4 月龄以后添加辅食的婴幼儿有 129 例。

2. 生长发育情况:HIV 阴性婴幼儿各月龄 WHZ 均高于 WHO 标准;HIV 阳性婴幼儿 1 月龄时 WHZ

表 1 河南省艾滋病暴露婴幼儿营养不良 logistic 回归变量及赋值

变 量	分组及赋值
文化程度	小学及以下=0;初中=1;高中及以上=2
职业	农民=0;其他=1
民族	汉族=0;其他=1
分娩年龄(岁)	≤35=0;>35=1
接受 HIV 母婴传播阻断服务	孕期=0;产时=1;产后=2
产妇感染途径	性传播=0;采供血=1;其他=2
产妇产次	初次=0;1 次以上=2
分娩所在机构	市级=0;县级=1;乡级=2
分娩方式	剖宫产=0;阴道产=1
孕产妇用药	是=0;否=1
血红蛋白(g/L)	≥110=0;<110=1
CD ₄ ⁺ T 淋巴细胞水平(cell/μl)	≥350=0;<350=1
婴幼儿用药	否=0;是=1
喂养方式	人工喂养=0;母乳或混合喂养=1
辅食添加月龄	≤4=0;>4=1
婴幼儿相关疾病	患病=0;未患病=1
婴幼儿出生体长(cm)	≤45=0;>45=1
婴幼儿出生体重(g)	≤2500=0;>2500=1
感染 HIV	是=0;否=1

低于 WHO 标准,6 月龄时达到最高(-0.09~1.00),除 6、9 月龄外,HIV 阴性及阳性婴幼儿 WHZ 差异有统计学意义($P<0.05$)。HIV 阴性婴幼儿的 WAZ 在 6 月龄后高于 WHO 标准,均值范围为-0.59~0.79,HIV 阳性婴幼儿 WAZ 在 3 月龄最低、18 月龄前一直低于 WHO 标准,均值范围为-1.63~-0.04;3 月龄开始 HIV 阴性婴幼儿 WAZ 高于 HIV 阳性婴幼儿($P<0.05$)。HIV 阴性婴幼儿的 HAZ 均值范围为-1.22~-0.17;HIV 阳性婴幼儿 HAZ 均值在 12 月龄以前一直<-1(-1.98~-0.90),9、18 月龄之间差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

HIV 阴性婴幼儿在 6 月龄消瘦发生率最高,为 8.8%(11/125),在 3 月龄时低体重发生率最高,为 16.8%(21/125),在 1 月龄时生长发育迟缓率最高,为 30.4%(38/125);HIV 阳性婴幼儿在 1 月龄时消瘦和低体重的发生率较高,分别为 15.0%(3/20)、30.0%(6/20),6 月龄时生长发育迟缓率最高,为 41.7%(10/24);两组婴幼儿消瘦发生率各月龄差异均无统计学意义($P>0.05$),HIV 阴性婴幼儿低体重的发生率除了 3 月龄外,其他各月龄均低于 HIV 阳性婴幼儿,HIV 阴性婴幼儿生长迟缓率在 6、12、18 月龄时候低于 HIV 阳性婴幼儿,其他月龄差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

3. 婴幼儿营养不良影响因素 logistic 回归分析:以 HIV 阳性孕产妇产前保健、实验室检测结果及药物阻断、婴幼儿基本情况及服药情况为自变量,发

生营养不良为因变量,进行单因素和多因素 logistic 回归分析,结果显示,婴幼儿营养不良的危险因素有孕妇孕期贫血($OR=2.05, 95\%CI: 1.15 \sim 3.66$)、孕期 CD_4^+ T 淋巴细胞计数较低($OR=1.43, 95\%CI: 1.18 \sim 1.74$)、婴幼儿添加辅食早于 4 月龄($OR=1.96, 95\%CI: 1.40 \sim 2.74$); 保护因素有婴幼儿服用抗病毒药物($OR=0.14, 95\%CI: 0.02 \sim 1.04$)及婴幼儿出生体重 $> 2500\text{ g}$ ($OR=0.08, 95\%CI: 0.04 \sim 0.15$),见表 4。

讨 论

婴幼儿生长发育监测和营养评估是婴幼儿期保健的重要内容,艾滋病暴露婴幼儿由于采取人工喂养,营养不良发生率较高^[4]。本研究结果显示,河南省艾滋病暴露婴幼儿营养不良率较高,与已有研究结果一致^[5-7],HIV 阴性婴幼儿低体重率和消瘦率与 Paul 等^[8]的研究结果接近,但是生长迟缓率高于后者。

本研究结果显示,孕妇怀孕期间 CD_4^+ T 淋巴细胞绝对值较低是婴幼儿发生营养不良的危险因素,与已有研究结果一致^[9],提示 HIV 阳性孕妇在孕期合理采用抗病毒药物,可以降低体内病毒量,提高自身免疫力,从而有利于胎儿生长发育。本研究结果显示,孕妇贫血也是婴幼儿发生营养不良的危险因素,因此, HIV 阳性孕妇应多食富含叶酸及铁的食物,

定期补充铁剂。婴幼儿辅食添加在 4 月龄前也是导致婴幼儿营养不良的原因之一,应考虑 4 月龄后再行添加辅食。

本研究结果显示,婴幼儿服用抗病毒药物及出生时体重 $> 2500\text{ g}$ 是婴幼儿发生营养不良的保护因素,因此应视情况让其服用抗病毒药物, HIV 感染孕妇应加强孕期营养,以利于胎儿正常发育。

本研究中艾滋病暴露婴幼儿均采用人工喂养,而且研究对象是农村地区婴幼儿,由于受地区经济水平、喂养质量等因素的影响,研究结果外推到其他地区受限;随着婴幼儿月龄增大,机体免疫及营养状况也会发生改变,大年龄别婴幼儿的营养状况需进一步进行随访研究。

参 考 文 献

- [1] Wang LH, Qiu X. Research on human immunodeficiency virus and infants breastfeeding. Maternal Child Health Care Chin, 2007, 18 (5): 392-395. (in Chinese)
王临虹,邱秀. 艾滋病与婴幼儿喂养研究. 中国妇幼保健研究, 2007, 18(5): 392-395.
- [2] Gao YQ, An L. Discussion on the relationship of prolonged breastfeeding and physical development of children. Chin J Child Health Care, 2004, 12(1): 1-4. (in Chinese)
高燕秋,安琳. 延长母乳喂养与儿童体格发育关系的探讨. 中国儿童保健杂志, 2004, 12(1): 1-4.
- [3] WHO. Methods and development length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age[EB/OL]. [2006-01-01]. http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/index.html.
- [4] Magezi SR, Kikafunda J, Whitehead R, et al. Feeding and nutritional characteristics of infants on PMTCT programs. J Trop Pediatr, 2009, 55(1): 32-35.
- [5] Zeng LX, Yan H, Guo X, et al. Analysis on malnutrition of children under 3 years old in 40 poor counties in the western areas of China. Chin J Public Health, 2003, 19(1): 55-58. (in Chinese)
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(1): 55-58.
- [6] Ye B, Zhang SF, Zhan X, et al. Investigation on nutrition status of children under 6 years in poor area of Henan province, 2008. Henan J Prev Med, 2011, 22 (3): 184-186. (in Chinese)
叶冰,张书芳,詹宣,等. 2008 年河南省贫困地区 6 岁以下儿童营养状况调查. 河南预防医学杂志, 2011, 22(3): 184-186.
- [7] Liang ZZ, Lin AH, Yang Y, et al. Analysis on nutrition status of infants under 3 years in Guangdong province. Med Animal Prev, 2010, 26(3): 232-234. (in Chinese)
梁镇忠,林爱华,杨燕,等. 广州市 0~3 岁儿童营养状况分析. 医学动物防制, 2010, 26(3): 232-234.
- [8] Paul ME, Chantry CJ, Read JS, et al. Morbidity and mortality during the first two years of life among uninfected children born to human immunodeficiency virus type 1-infected women: the women and infants transmission study. Pediatr Infect Dis J, 2005, 24(1): 46-56.
- [9] Arpasi S, Fawzy A, Airovandi GM, et al. Growth faltering due to breastfeeding cessation in uninfected children born to HIV-infected mothers in Zambia. Am J Clin Nutr, 2009, 90(2): 344-353.
(收稿日期: 2013-06-05)
(本文编辑: 万玉立)

表 2 河南省艾滋病暴露婴幼儿生长发育 Z 值评分

月龄	HIV 阴性				HIV 阳性			
	人数	WHZ	WAZ	HAZ	人数	WHZ	WAZ	HAZ
1	125	0.69±2.04	-0.59±1.39	-1.22±1.91	20	-0.09±2.57*	-1.41±1.59	-1.89±3.09
3	125	0.61±2.37	-0.54±1.64	-1.05±2.25	20	0.16±2.80*	-1.63±1.95*	-1.98±2.50
6	125	0.83±2.67	0.16±1.58	-1.00±1.92	24	1.01±2.90	-0.87±1.96*	-1.66±4.04
9	125	0.65±2.08	0.19±1.51	-0.42±1.88	25	0.82±2.18	-0.54±1.75*	-1.48±3.19*
12	123	1.03±2.06	0.58±1.68	-0.38±1.73	24	0.38±2.17*	-0.28±1.76*	-0.90±2.72
18	114	1.18±2.49	0.79±1.51	-0.17±1.79	29	0.82±2.77*	-0.04±1.68*	-0.94±2.98*

注: * 相同月龄婴幼儿 Z 值比较: $P < 0.05$

表 3 河南省艾滋病暴露婴幼儿营养不良情况

月龄	HIV 阴性			HIV 阳性			P_1 值	P_2 值	P_3 值		
	人数	消瘦率 (%)	低体重率 (%)	生长发育迟缓率 (%)	人数	消瘦率 (%)				低体重率 (%)	生长发育迟缓率 (%)
1	125	4.7	9.4	30.4	20	15.0	30.0	40.0	0.20	0.02*	0.39
3	125	5.4	16.8	25.6	20	10.0	30.0	40.0	0.76	0.27	0.18
6	125	8.8	7.8	21.7	24	8.3	25.0	41.7	0.75	0.03*	0.04*
9	125	7.1	8.0	16.7	25	8.0	24.0	32.0	0.79	0.04*	0.14
12	123	4.1	3.3	13.8	24	12.5	16.7	33.3	0.24	0.03*	0.04*
18	114	5.3	1.8	10.5	29	6.9	13.8	27.0	0.92	0.02*	0.05*

注: * 同表 2; P_1 : 消瘦率比较; P_2 : 低体重率比较; P_3 : 生长发育迟缓率比较

表 4 河南省艾滋病暴露婴幼儿营养不良多因素 logistic 分析

影响因素	β	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
孕期贫血(g/L)	0.72	0.29	5.91	0.02	2.05(1.15 ~ 3.66)
CD_4^+ T 淋巴细胞水平较低(cell/ μ l)	0.36	0.09	13.43	0.001	1.43(1.18 ~ 1.74)
婴幼儿服用抗病毒药物	-1.96	1.02	3.68	0.04	0.14(0.02 ~ 1.04)
辅食添加早于 4 月龄	0.67	0.17	15.29	< 0.001	1.96(1.40 ~ 2.74)
婴幼儿出生体重 $> 2500\text{ g}$	-2.60	0.36	51.50	< 0.001	0.08(0.04 ~ 0.15)