

南京市社区老年人营养不良和减重风险对生命质量的影响

孔令燕, 巢健茜, 胡婕, 蔡瑞雪, 王滢鹏

东南大学公共卫生学院劳动与社会保障教研室, 江苏 南京 210009

摘要:

[背景] 老年人是慢性病患者率高且营养不良风险大的群体, 目前国内外对临床病人营养状况和食欲的关注较多, 而对于社区居民营养状况和食欲的调查较少。

[目的] 了解南京市社区老年人的营养状况和食欲状况, 探讨老年人营养不良及减重风险与生命质量的关系。

[方法] 2017年3—12月, 在南京市随机抽取5个社区医院, 对医院内常规体检的60岁及以上的老年人进行随机抽样, 共获得506个有效样本。对研究对象进行问卷调查和体质测量, 采用简易营养评价精法(MNA-SF)评价营养不良风险, 采用简化营养食欲调查问卷(SNAQ)反映减重风险, 采用健康调查简表(SF-36)评估生命质量。使用SPSS 22.0软件进行统计分析, 比较不同营养不良风险和减重风险的研究对象生命质量各维度及生理内容和心理内容综合测量的差异, 使用逐步线性回归分别分析生理内容、心理内容综合测量状况的影响因素。

[结果] 506名老年人平均年龄为(71.25±6.24)岁; 5.9% (30/506) 营养不良, 35.8% (181/506) 存在营养不良风险, 30.0% (152/506) 的老年人存在减重风险。研究对象生命质量总分为(72.58±11.36)分, 生理内容综合测量得分为(72.62±11.43)分, 心理内容综合测量得分为(72.54±14.11)分。受教育水平较高、无减重风险者生理内容综合测量得分较高(均 $P<0.05$)。而年龄较大、慢性病患者种数较多、营养不良者生理内容综合测量得分较低(均 $P<0.001$)。营养良好对心理内容综合测量量表得分具有积极作用($P<0.001$), 存在减重风险和慢性病患者种数较多对其心理内容综合测量量表得分具有负面影响(均 $P<0.001$)。

[结论] 老年人的营养不良和食欲状况是生命质量的影响因素。

关键词: 营养不良; 食欲; 老年人; 生命质量; 减重风险

Effects of malnutrition and weight loss risk on quality of life of elderly group in Nanjing communities KONG Ling-yan, CHAO Jian-qian, HU Jie, CAI Rui-xue, WANG Ying-peng (Department of Labor and Social Security, School of Public Health, Southeast University, Nanjing, Jiangsu 210009, China)

Abstract:

[Background] The elderly is a group with high prevalence of chronic diseases and high risk of malnutrition. At present, more attention has been paid to the nutritional status and appetite of patients than to community residents.

[Objective] The purpose of this study is to understand the nutritional status and appetite of the elderly in Nanjing communities and to explore the relationships of quality of life with malnutrition and weight loss risk of the elderly.

[Methods] From March 2017 to December 2017, data were collected in five randomly selected community hospitals in Nanjing, where elderly residents who were aged 60 years and above and had routine physical examination took part in the study, and a total of 506 valid samples were obtained. The subjects were surveyed by questionnaires and investigated for anthropometric measurements. The risk of malnutrition was assessed by Mini-Nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF), the risk of weight loss was assessed by Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ), and the quality of life was assessed by 36-Item Short Form Survey (SF-36). SPSS 22.0 software was used for statistical analysis to compare the differences of life quality dimensions, physiological comprehensive measurement, and psychological comprehensive measurement

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2019.19117

基金项目

国家自然科学基金项目(81872711)

作者简介

孔令燕(1994—), 女, 硕士生;
E-mail: 1052346231@qq.com

通信作者

巢健茜, E-mail: chaoseu@163.com

利益冲突 无申报

收稿日期 2019-03-05

录用日期 2019-07-24

文章编号 2095-9982(2019)09-0841-06

中图分类号 R153.3

文献标志码 A

引用

孔令燕, 巢健茜, 胡婕, 等. 南京市社区老年人营养不良和减重风险对生命质量的影响[J]. 环境与职业医学, 2019, 36(9): 841-846.

本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2019.19117

Funding

This study was funded.

Correspondence to

CHAO Jian-qian, E-mail: chaoseu@163.com

Competing interests None declared

Received 2019-03-05

Accepted 2019-07-24

To cite

KONG Ling-yan, CHAO Jian-qian, HU Jie, et al. Effects of malnutrition and weight loss risk on quality of life of elderly group in Nanjing communities[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2019, 36(9): 841-846.

Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2019.19117

of subjects with different risks of malnutrition and risks of weight loss. Stepwise linear regression analysis was adopted to evaluate the influencing factors of physiological and psychological comprehensive measurements.

[Results] Among the 506 elderly subjects, the average age was (71.25 ± 6.24) years; 5.9% (30/506) were malnourished, 35.8% (181/506) were at risk of malnutrition, and 30.0% (152/506) were at risk of weight loss. The total score of quality of life of the subjects was 72.58 ± 11.36 , the score of physiological comprehensive measurement was 72.62 ± 11.43 , and the score of psychological comprehensive measurement was 72.54 ± 14.11 . The elderly with higher education level and no risk of weight loss had higher scores of physiological comprehensive measurement ($P < 0.05$); those with older age, multiple chronic diseases, and malnutrition had lower scores of physiological comprehensive measurement ($P < 0.001$). The subjects with good nutrition had higher scores of psychological comprehensive measurement ($P < 0.001$); those with risk of weight loss and multiple chronic diseases had lower scores of psychological comprehensive measurement ($P < 0.001$).

[Conclusion] Malnutrition and loss of appetite can affect the quality of life of the elderly.

Keywords: malnutrition; appetite; elderly; the quality of life; weight loss risk

随着时代的发展,人口老龄化作为一种不可避免的 global 现象,得到了人们的广泛关注。据 2018 年统计年鉴显示中国 2017 年 65 岁及以上老人已经达到 1.58 亿,比 2007 年增加了近 50%,且人口构成比在十年间从 8.1% 增长到 11.4%^[1]。随着预期寿命的延长,老年人的健康、营养状况愈加得到重视。老年人由于生理功能逐渐减退,容易罹患各种疾病,高血压、糖尿病等老年性疾病的发病率不断增加,营养不良是慢性病或严重疾病患者的一个常见问题,营养不良也可导致患病风险增加,严重影响了老年人的健康状况^[2-3]。食欲下降在老年人中较常见,食欲下降会引起营养不良、体重减轻,可引起虚弱、跌倒、髋部骨折等^[4],影响老年人生命质量。国内外关于营养不良风险和食欲状况对社区老人生命质量的影响关注较少。而本研究通过对南京市老年人营养不良风险及减重风险的评估,分析二者与老年人生命质量的关系,为提高老年人生活质量,实现健康老龄化提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2017 年 3—12 月,本研究在南京市随机抽取 5 个社区医院后,随机抽取社区医院内进行常规体检的老年人进行体质测量和问卷调查,共获得 506 名有效样本。纳入标准:(1)对本次研究知情同意,自愿参与配合调查工作;(2)年龄 ≥ 60 周岁。认知或精神上存在障碍、无法完成调查的老年人由家人进行代替回答。研究设计经相关专家审核,所有研究对象均签署知情同意书。本研究只对研究对象进行问卷调查和身高体重的测量,不对研究对象身体产生有害影响,并对调查信息进行保密,符合最新修订的《赫尔辛基宣言》。

1.2 研究方法

1.2.1 人体测量 由调查员与社区医院医护人员对研究对象进行体格以及健康指标的测量,包括身高、体重等,计算体质量指数 (body mass index, BMI), $BMI = \text{体重 (kg)} / \text{身高}^2 (\text{m}^2)$ 。

1.2.2 问卷调查 由经统一培训并考察合格的调查员进行面对面询问调查,调查员由本课题组研究生组成,具有相应的背景知识及现场调查经验。调查内容包括基本情况:性别、年龄、教育程度等;营养不良风险使用简易营养评价精法 (Short-Form Mini-Nutritional Assessment, MNA-SF), 食欲情况使用简化营养食欲调查问卷 (Short Nutritional Assessment Questionnaire, SNAQ) 调查;生命质量采用健康调查简表 SF-36 调查。

MNA-SF 是更进一步简化 MNA 而推出的简化量表,是将 MNA 量表中 18 条项目与 MNA 结果进行相关分析,得到 6 条相关性很强的条目,条目及分值如下。① BMI: < 19 , 计 0 分; $19 \sim 21$, 计 1 分; $21 \sim 23$, 计 2 分; > 23 , 计 3 分。② 最近 3 个月体重下降: $> 3 \text{ kg}$, 计 0 分; 不知道, 计 1 分; $1 \sim 3 \text{ kg}$, 计 2 分; 无 ($< 1 \text{ kg}$), 计 3 分。③ 近 3 个月有急性或应激疾病: 否, 计 0 分; 是, 计 2 分。④ 活动能力: 卧床, 计 0 分; 能活动但不愿活动, 计 1 分; 外出活动, 计 2 分。⑤ 神经精神疾病: 严重痴呆或抑郁, 计 0 分; 轻度痴呆, 计 1 分; 没有, 计 2 分。⑥ 近 3 个月食欲下降或进食困难: 食欲严重减退, 计 0 分; 食欲轻度减退, 计 1 分; 无, 计 2 分。量表总评分范围为 0~14 分, 分数越高营养状况越好, 得分 12~14 表示营养状况良好, 8~11 表示存在营养不良的风险, 0~7 表示营养不良。该量表的克朗巴赫 α 系数为 0.722。

SNAQ 由 4 个问题组成, 每个问题都有 5 个答案选项, 由 A 到 E 的字母依次表示, 4 个问题如下。① 我

的食欲：很差，差，一般，好，很好。②进餐及饱腹情况：食用少量食物有饱腹感，进食 1/3 有饱腹感，进食 1/2 有饱腹感，进食完全有饱腹感，较少有饱腹感。③食物口味：很差，差，一般，好，很好。④平均每天进食次数：<1 餐，1 餐，2 餐，3 餐，>3 餐。其中，A=1，B=2，C=3，D=4 和 E=5，总分范围为 4~20 分，分数越低表示胃口越差，体重下降风险越大，得分 ≤ 14 表示有体重下降的风险。该量表的克朗巴赫 α 系数为 0.658。

SF-36 量表包括生理机能、生理职能、躯体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能、情感职能、精神健康 8 个维度共 36 个条目。前后 4 个维度分别形成了生理内容综合测量和心理内容综合测量两个综合测量指标，得分为 4 个维度得分的平均值。生命质量的总得分为两个综合测量指标的平均值。中国一般人群生理机能得分为 (89.01 $\pm$ 15.73) 分、生理职能为 (81.99 $\pm$ 31.65) 分、躯体疼痛为 (80.40 $\pm$ 19.79) 分、一般健康状况为 (66.03 $\pm$ 20.87) 分、精力为 (71.15 $\pm$ 18.09) 分、社会功能为 (84.60 $\pm$ 18.15) 分、情感职能为 (77.04 $\pm$ 35.45) 分、精神健康为 (75.23 $\pm$ 16.69) 分^[5]。

1.3 质量控制

调查前与医院联系，建立良好合作关系，对调查人员进行培训，审核合格后开展调查，正式调查前，进行充分的预调查，并根据预调查对象对问卷的理解状况，适当修改问卷。正式调查时，每天调查结束派专门质量控制人员对调查问卷和表格进行检查，如发现错填、漏填或者表达不清楚等问题，要求调查员再次进行面对面调查，由于再调查较困难，调查员尽量保证问卷的完整性，保证调查质量。

1.4 统计学分析

本研究采用 EpiDate 3.1 进行双人双录入调查数据，并进行逻辑性核查，采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。不同营养不良风险之间的比较采用 ANOVA 及 LSD- t 两两比较，是否存在减重风险采用独立样本 t 检验，使用 Spearman 相关分析两综合测量指标与可能的影响因素关系，分别以 SF-36 量表生理内容综合测量得分和心理内容综合测量得分为应变量，将与对应应变量存在相关关系的变量分别纳入两个模型中，对两模型进行逐步多元线性回归。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

调查的 506 名老年人中，男性 249 人，女性 257

人，女性 (50.8%) 略多于男性 (49.2%)；平均年龄为 (71.25 $\pm$ 6.24) 岁；教育水平以初中为主，占总人数的 36.8%。MNA-SF 量表结果显示，有 5.9% 的老年人营养不良，35.8% 的老年人存在营养不良的风险；根据 SNAQ 结果显示，30.0% 的老年人存在体重减轻的风险。见表 1。

表 1 研究对象一般情况 ($n=506$)

变量	分组	例数	百分比 (%)
性别	男	249	49.2
	女	257	50.8
年龄 (岁)	60~	281	55.6
	70~	193	38.1
	80	32	6.3
受教育水平	未上学	35	6.9
	小学	74	14.6
	初中	186	36.8
	高中或中专	141	27.9
	大学及以上	70	13.8
慢性病患种数	无	150	29.7
	1~	248	49.0
	3~	108	21.3
MNA-SF 量表结果	营养良好	295	58.3
	存在营养不良风险	181	35.8
	营养不良	30	5.9
SNAQ 量表结果	无减重风险	354	70.0
	存在减重风险	152	30.0

2.2 不同营养不良风险和减重风险状况的老年人生命质量

SF-36 量表调查结果显示，老年人生命质量总分为 (72.58 $\pm$ 11.36) 分，生理、心理内容综合测量得分分别为 (72.62 $\pm$ 11.43)、(72.54 $\pm$ 14.11) 分。在不同营养不良风险组间 SF-36 各维度及生理、心理内容综合测量得分差异均具有统计学意义 (均 $P<0.05$)，且营养不良组各维度得分均低于营养良好组和存在营养不良风险的得分 (均 $P<0.05$)，而营养良好组和存在营养不良风险组各维度得分差异均不具有统计学意义 (均 $P>0.05$)；营养良好组的心理内容综合测量得分均高于存在营养不良风险和营养不良组 (均 $P<0.05$)。

无减重风险组生理机能、生理职能、躯体疼痛、一般健康状况、社会功能、情感职能维度得分均要高于有减重风险组 (均 $P<0.05$)。两组人群在生理内容综合测量和心理内容综合测量方面差异具有统计学意义 (均 $P<0.001$)。见表 2。

表2 南京市506名不同营养不良风险和减重风险的社区老年人SF-36量表得分

变量	MNA-SF 量表结果					SNAQ 量表结果			
	营养不良良好	存在营养不良风险	营养不良	F	P	无减重风险	存在减重风险	t	P
生理内容									
生理机能	87.59±17.26*	86.93±17.60*	75.00±26.32	6.683	0.001	88.59±16.19	82.01±21.66	-3.770	<0.001
生理职能	74.20±16.72*	74.45±11.77*	46.67±29.16	41.107	<0.001	76.48±13.42	63.75±21.02	-7.989	<0.001
躯体疼痛	77.61±14.12*	76.33±11.84*	56.70±14.72	33.336	<0.001	77.45±13.24	72.33±15.75	-3.764	0.001
一般健康状况	55.99±14.35*	55.31±13.55*	45.83±15.82	6.800	<0.001	56.24±13.90	52.09±14.92	-3.016	0.003
综合测量	73.80±10.83*	73.43±10.26*	56.05±15.92	38.504	<0.001	74.69±9.49	67.78±13.90	-6.482	<0.001
心理内容									
精力	77.02±15.89*	74.23±16.35*	67.33±14.20	4.509	0.011	76.21±17.53	73.65±19.87	-1.448	0.148
社会功能	72.65±15.01*	70.25±16.36*	55.28±22.13	6.151	0.002	72.78±14.26	66.04±18.23	-2.667	0.008
情感职能	70.15±25.47*	63.77±24.64*	42.26±22.18	8.955	<0.001	72.47±20.71	51.64±23.52	-6.128	<0.001
精神健康	78.70±10.38*	77.29±11.39*	70.87±13.06	7.235	0.001	78.23±10.60	76.57±12.02	-1.550	0.122
综合测量	74.63±12.54**	71.38±14.69*	58.93±17.13	19.032	<0.001	74.93±12.22	66.98±16.53	-6.002	<0.001

[注] *：与营养不良组比较， $P<0.05$ ；#：与存在营养不良风险组比较， $P<0.05$ 。

2.3 一般情况与生命质量的相关关系

结果显示：年龄、受教育水平、慢性病患者种数、营养不良风险、减重风险与生理内容综合测量得分相关（均 $P<0.05$ ）。受教育水平、慢性病患者种数、营养不良风险和减重风险与心理内容综合测量得分相关（均 $P<0.05$ ）。此外性别与两综合测量指标都不相关（均 $P>0.05$ ）。见表3。

表3 南京市506名不同营养不良风险和减重风险的社区老年人一般情况与SF-36量表得分相关关系

变量	生理内容综合测量		心理内容综合测量	
	r	P	r	P
性别	-0.078	0.078	-0.055	0.216
年龄	-0.202	<0.001	-0.031	0.481
受教育水平	0.124	0.005	0.098	0.027
慢性病种数	-0.182	<0.001	-0.161	<0.001
营养不良风险	0.134	0.002	0.184	<0.001
减重风险	0.245	<0.001	0.221	<0.001

2.4 生命质量的影响因素

模型结果显示，有5个因素与老年人的生理内容综合测量量表得分相关。其中受教育水平较高、无减重风险者，生理内容综合测量得分较高（均 $P<0.05$ ）。而年龄较大、慢性病患者种数较多、营养不良者得分较低（均 $P<0.001$ ）。自变量减重风险标准化回归系数（0.277）最大。

研究对象患慢性病种数、营养不良风险、减重风险是影响老年人心理内容综合测量得分的重要因素（ $P<0.05$ ）。营养不良对心理内容综合测量得分具有积极作用（ $P<0.001$ ），存在减重风险和慢性病种数较

多对其心理内容综合测量得分具有负面影响（均 $P<0.001$ ）。见表4。

表4 南京市506名社区老年人SF-36量表两类内容得分的影响因素

应变量	影响因素	b	S _b	b'	t	P
生理内容	年龄	-3.026	0.781	-0.163	-3.875	<0.001
	小学	1.283	2.103	0.040	0.610	0.542
	初中	2.483	1.970	0.105	1.260	0.208
	高中或中专	4.739	1.998	0.186	2.372	0.018
	大学及以上	4.514	2.157	0.136	2.092	0.037
	慢性病种数	-3.937	0.758	-0.209	-5.196	<0.001
心理内容	营养不良风险	3.392	0.663	0.211	5.116	<0.001
	减重风险	6.892	0.992	0.277	6.957	<0.001
	慢性病种数	-5.508	0.954	-0.237	-5.776	<0.001
	营养不良风险	3.557	0.816	0.179	4.361	<0.001
	减重风险	7.999	1.262	0.260	6.340	<0.001

[注] 自变量赋值如下。年龄：1=60~69，2=70~79，3=80及以上；受教育水平为哑变量；慢性病种数：1=无，2=1~2种，3=3种及以上；营养不良风险状况：1=营养不良，2=存在营养不良风险，3=营养不良良好；减重风险：1=有，2=无。

3 讨论

本研究表明，南京市老年人的SF-36量表总分（72.58±11.36）分，接近于山西省城市老年人的（73.24±16.26）分^[6]。营养状况是反映老年人健康状况的重要指标，并且与老年人生命质量密切相关^[7]。营养不良作为老年群体中的常见问题，是反映健康状况的重要指标。在本研究中，5.9%的老年人营养不良，存在营养不良风险的老年人占35.8%，接近于唐雯等^[8]对重庆市老年人的调查结果。本研究表明，营养不良与老年人生命质量中生理内容综合测量和心理内容综合测量状况均有关，营养不良会导致老年人生

命质量下降。这与苏向妮等^[9]对西安市随机抽取的12个社区863名老人的调查结果一致,与侯煜等^[10]对南京地区120名干休所的老年人采用随机对照,对干预组进行营养健康教育,表明改善营养状态与生命质量优化相关结果类似。老年人的营养状况是由老年人的生理、社会经济和心理状况共同决定的^[11],生命质量取决于生理和心理的总体健康,而营养状况对生理和心理健康均存在一定影响^[12]。一项关于北京社区老年人营养状况调查发现,营养不良是造成老年人自理能力障碍的主要危险因素^[13]。营养不良可导致肌肉功能障碍,影响生理功能状况^[2]。因此,早期诊断和预防营养不良对提高老年人生命质量具有重要意义。

目前国内多使用SNAQ评价医院内临床患者食欲状况,从而反映减重风险,较少用于评价社区居民^[14-15],而国外可见使用该量表评价社区居民食欲状况^[4, 16]。老年人由于慢性患病率高等原因,与临床患者相同,食欲下降较常见,可由于日常能量摄入不足而导致营养不良和体重下降,影响生命质量,因此也应关注社区老年人的减重风险对生命质量的影响。生理变化、心理问题、急慢性疾病都从不同方面削弱老年人的食欲,导致营养不足,生命质量下降^[14, 17]。根据SNAQ量表结果,本次调查发现老年人的减重风险与生命质量有关,无减重风险者生理内容和心理内容综合测量得分均较高。良好的食欲有利于提供充足和均衡的营养,保障老年人的生命质量。

老年人生命质量也与年龄、受教育水平和慢性患病情况等因素有关。高龄和教育水平较低的老年人生命质量较低^[18]。随着年龄的增加,老年人身体功能越来越差,生理内容综合测量得分随之降低。较高受教育水平老年人易于获取更多的健康知识,具有更高的保健和寻求更好医疗保障的意识。在本研究中,研究对象SF-36生理和心理内容综合测量得分与慢性患病种数呈负相关,这与鲁建明等^[19]对西安市1394名常住老年人的调查结果相似,该研究发现患慢性病的老年人生命质量低于未患者,患多种慢性病的老年人生命质量劣于患较少种类慢性病患者。由于慢性病的病程长,较重的慢性病还会约束老人的活动能力,既加重了老人的心理负担,也损害了其生理健康^[20]。营养不良风险和减重风险作为老年人生理和心理健康的两个重要决定因素,应得到重视。可通过早期适当的干预措施进行预防、治疗和改善营养不良状况,提高老年人的生命质量。

参考文献

- [1] 中国统计出版社. 中国统计年鉴 [EB/OL]. [2019-06-10]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2018/indexch.htm>.
- [2] NORMAN K, PICHARD C, LOCHS H, et al. Prognostic impact of disease-related malnutrition [J]. Clin Nutr, 2008, 27 (1): 5-15.
- [3] LUNDIN H, SÄÄF M, STRENDER L E, et al. Mini nutritional assessment and 10-year mortality in free-living elderly women: a prospective cohort study with 10-year follow-up [J]. Eur J Clin Nutr, 2012, 66 (9): 1050-1053.
- [4] WILSON MM, THOMAS DR, Rubenstein LZ, et al. Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents [J]. Am J Clin Nutr, 2005, 82 (5): 1074-1081.
- [5] 石励, 陈中, 陈禹, 等. 北京城区居家养老老年人的生活质量及其影响因素 [J]. 实用老年医学, 2018, 32 (7): 639-642.
- [6] 王静贤, 张爱莲, 董小燕. 山西省城乡老年人生命质量影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39 (5): 1217-1220.
- [7] KOSTKA J, BOROWIAK E, KOSTKA T. Nutritional status and quality of life in different populations of older people in Poland [J]. Eur J Clin Nutr, 2014, 68 (11): 1210-1215.
- [8] 唐雯, 孙海岚, 林欣, 等. 重庆市两所养老机构老年人群营养与健康状况调查分析 [J]. 成都医学院学报, 2018, 13 (4): 501-504.
- [9] 苏向妮, 徐莎莎, 尼春萍, 等. 社区老年人营养状况与生活质量的的相关性及其影响因素研究 [J]. 护理研究, 2018, 32 (11): 1794-1796.
- [10] 侯煜, 徐若男, 丁霞, 等. 营养健康教育对老年人营养状态和生活质量的影响 [J]. 中国临床保健杂志, 2016, 19 (5): 471-474.
- [11] DE MORAIS C, OLIVEIRA B, AFONSO C, et al. Nutritional risk of European elderly [J]. Eur J Clin Nutr, 2013, 67 (11): 1215-1219.
- [12] KVAMME JM, OLSEN JA, FLORHOLMEN J, et al. Risk of malnutrition and health-related quality of life in community-living elderly men and women: the Tromsø study [J]. Qual Life Res, 2011, 20 (4): 575-582.
- [13] 李纓, 陈彪, 关绍晨, 等. 北京社区老年人营养状况及相关因素 [J]. 中国老年学杂志, 2012, 32 (20): 4479-4481.
- [14] 柴熙晨, 沈佳庆. 胰酶肠溶胶囊改善慢性心力衰竭患者食欲下降的临床疗效 [J]. 浙江临床医学, 2018, 20 (11):

1805-1806.

- [15] 林端梅, 路潜, 周玉洁. 用不同评价方法调查分析普外科患者术前营养状况 [J]. 中国临床营养杂志, 2008, 16 (1) : 12-17.
- [16] PHILLIPS MB, FOLEY AL, BARNARD R, et al. Nutritional screening in community-dwelling older adults : a systematic literature review [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2010, 19 (3) : 440-449.
- [17] SAITOH M, DOS SANTOS MR, EMAMI A, et al. Anorexia, functional capacity, and clinical outcome in patients with chronic heart failure : results from the Studies Investigating Co-morbidities Aggravating Heart Failure (SICA-HF) [J]. Esc Heart Fail, 2017, 4 (4) : 448-457.
- [18] 窦伟洁, 韩志琰, 宋奎劼, 等. 山东省农村居民健康相关生命质量及其影响因素研究 [J]. 中华全科医学, 2017, 15 (6) : 911-914, 992.
- [19] 鲁建民, 张晓娜, 刘艳红, 等. 西安市老年人健康相关生活质量及其影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2017, 37 (24) : 6208-6211.
- [20] 胡善菊, 董毅. 农村老年人群生命质量的影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2016, 36 (24) : 6263-6265.

(英文编辑: 汪源; 编辑: 王晓宇; 校对: 陈姣)

(上接第 840 页)

- [J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95 (27) : e4098.
- [10] ELTER K, AY E, UYAR E, et al. Exposure to low outdoor temperature in the midtrimester is associated with low birth weight [J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2004, 44 (6) : 553-557.
- [11] GRACE K, DAVENPORT F, HANSON H, et al. Linking climate change and health outcomes : Examining the relationship between temperature, precipitation and birth weight in Africa [J]. Global Environ Change, 2015, 35 : 125-137.
- [12] MURRAY LJ, O'REILLY DP, BETTS N, et al. Season and outdoor ambient temperature : effects on birth weight [J]. Obstet Gynecol, 2000, 96 (51) : 689-695.
- [13] RASHID H, KAGAMI M, FERDOUS F, et al. Temperature during pregnancy influences the fetal growth and birth size [J]. Trop Med Health, 2017, 45 : 1.
- [14] FLOURIS AD, SPIROPOULOS Y, SAKELLARIOU GJ, et al. Effect of seasonal programming on fetal development and longevity : links with environmental temperature [J]. Am J Hum Biol, 2009, 21 (2) : 214-216.
- [15] ARROYO V, DÍAZ J, CARMONA R, et al. Impact of air pollution and temperature on adverse birth outcomes : Madrid, 2001-2009 [J]. Environ Pollut, 2016, 218 : 1154-1161.
- [16] LI X, HUANG S, JIAO A, et al. Association between ambient fine particulate matter and preterm birth or term low birth weight : an updated systematic review and meta-analysis [J]. Environ Pollut, 2017, 227 : 596-605.
- [17] QIAN Z, ZHANG B, LIANG S, et al. Ambient air pollution and adverse pregnancy outcomes in Wuhan, China [J]. Res Rep Health Eff Inst, 2016 (189) : 1-65.
- [18] SON JY, LEE HJ, KOUTRAKIS P, et al. Pregnancy and lifetime exposure to fine particulate matter and infant mortality in Massachusetts, 2001-2007 [J]. Am J Epidemiol, 2017, 186 (11) : 1268-1276.
- [19] MORELLO-FROSCH R, JESDALE BM, SADD JL, et al. Ambient air pollution exposure and full-term birth weight in California [J]. Environ Health, 2010, 9 : 44.
- [20] MCGRATH JJ, KEEPING D, SAHA S, et al. Seasonal fluctuations in birth weight and neonatal limb length ; does prenatal vitamin D influence neonatal size and shape? [J]. Early Hum Dev, 2005, 81 (7) : 609-618.
- [21] GERNAND AD, BODNAR LM, KLEBANOFF MA, et al. Maternal serum 25-hydroxyvitamin D and placental vascular pathology in a multicenter US cohort [J]. Am J Clin Nutr, 2013, 98 (2) : 383-388.
- [22] OKEN E, KLEINMAN KP, RICH-EDWARDS J, et al. A nearly continuous measure of birth weight for gestational age using a United States national reference [J]. BMC Pediatr, 2003, 3 : 6.
- [23] LAMICHHANE DK, RYU J, LEEM JH, et al. Air pollution exposure during pregnancy and ultrasound and birth measures of fetal growth : a prospective cohort study in Korea [J]. Sci Total Environ, 2018, 619-620 : 834-841.
- [24] LI S, WANG J, XU Z, et al. Exploring associations of maternal exposure to ambient temperature with duration of gestation and birth weight : a prospective study [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2018, 18 (1) : 513.

(英文编辑: 汪源; 编辑: 王晓宇; 校对: 陈姣)