

# 泸州市基层公卫人员疾病预防控制能力 自我评价及影响因素分析

赖晋锋<sup>1</sup>, 先德强<sup>2</sup>, 张越珊<sup>3</sup>, 陈洛<sup>3</sup>, 虞旭东<sup>4</sup>, 吴志荣<sup>1</sup>, 胡馨月<sup>1</sup>, 刘娅<sup>3</sup>

1. 泸州市疾病预防控制中心, 四川 泸州 646000; 2. 泸州市人民医院; 3. 西南医科大学公共卫生学院;  
4. 泸州市纳溪区疾病预防控制中心

**摘要:**目的 探讨泸州市基层公卫人员疾病预防控制能力现状及其培训需求, 为提高泸州市基层公卫人员疾控能力提供参考。方法 对泸州市辖区内乡镇卫生院、村卫生室及社区卫生服务中心(站)中从事疾控工作的 1 075 名人员进行问卷调查, 分析其疾病预防控制能力及影响因素。结果 泸州市基层公卫人员疾控基本技能自我评价平均得分为 57.93 ± 27.30 分, 得分率为 46.72%。其中“慢性非传染性疾病预防与控制”技能得分率最高, 为 56.94%, “地方病、寄生虫病的预防与控制”技能得分率最低, 为 37.75%。调查对象中 92.37% 的人参加过疾控基本知识或技能培训, 期望的培训形式中选择“现场指导”的人员占比最高, 为 80.74%。多重线性回归分析结果显示, 影响基层公卫人员疾病预防控制能力的因素主要是女性( $t = -3.425, P = 0.001$ )、编制外( $t = 3.322, P = 0.001$ )、未参加过疾控基本知识或技能培训( $t = -6.119, P < 0.001$ )、专业背景(非医学类  $t = -2.083, P = 0.038$ )。结论 泸州市基层公卫人员的疾控能力较为薄弱, 性别、专业背景、编制、是否参与过培训是主要影响因素, 需要有针对性地开展相关知识与技能培训。

**关键词:** 公卫人员; 疾病预防控制; 能力评价; 影响因素

中图分类号: R192 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)08-1441-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202312232

## Self-evaluation and influencing factors of disease prevention and control ability of grassroots public health personnel, Luzhou

LAI Jin-feng\*, XIAN De-qiang, ZHANG Yue-shan, CHEN Luo,

YU Xu-dong, WU Zhi-rong, HU Xin-yue, LIU Ya

\*Luzhou Center for Disease Control and Prevention, Luzhou, Sichuan 646000, China

**Abstract: Objective** To explore the current situation of disease prevention and control ability and training needs of grassroots public health personnel in Luzhou, to provide a reference for improving the disease prevention and control ability of grassroots public health personnel in Luzhou. **Methods** A questionnaire survey was conducted on 1 075 people engaged in disease control work in township health centers, village clinics, and community health service centers (stations) in Luzhou City to analyze their disease prevention and control ability and influencing factors. **Results** The average self-evaluation score of basic disease prevention and control ability skills of primary public health personnel in Luzhou City was 57.93 ± 27.30 points, with a score rate of 46.72%. Among them, "prevention and control of chronic non-communicable diseases" had the highest score rate of 56.94%, and "prevention and control of endemic and parasitic diseases" had the lowest score rate of 37.75%. Among the survey respondents, 92.37% had participated in basic knowledge or skills training in disease control, and the proportion of those who chose "on-site guidance" as the desired form of training was the highest, at 80.74%. The results of multiple linear regression analysis showed that the factors affecting the ability of primary public health personnel in disease prevention and control were mainly female ( $t = -3.425, P = 0.001$ ), outside the establishment ( $t = 3.322, P = 0.001$ ), not having participated in training in basic knowledge or skills of disease control ( $t = -6.119, P < 0.001$ ), professional background (non-medical  $t = -2.083, P = 0.038$ ) and professional background (non-medical  $t = -0.083, P = 0.038$ ). **Conclusion** The disease prevention and control ability of grassroots public health personnel in Luzhou City is relatively weak, with gender, professional background, establishment, and whether they have participated in training being the main influencing

基金项目: 泸州市科技计划资助(2023ZRK209); 川北医学院 2023 年度四川省基层卫生事业发展研究中心资助项目(SWFZ23-Y-31); 四川省 2023 年大学生创新创业训练计划项目(S202310632124); 泸州市疾病预防控制中心 2023 年科研项目(LZCDC2023ZD-01)

作者简介: 赖晋锋(1978—), 男, 本科, 副主任技师, 研究方向: 质量与科教管理; 先德强, (1972—), 男, 硕士, 副教授, 研究方向: 卫生事业管理

通信作者: 刘娅, E-mail: liuya\_12@163.com

factors, requiring targeted training in relevant knowledge and skills.

**Keywords:** Public health personnel; Disease prevention and control; Training; Influencing factors

基层医疗卫生机构作为疾病预防控制工作的网底支撑,应当具备过硬的专业能力与素养<sup>[1]</sup>。但随着新冠肺炎疫情的暴发,暴露了我们国家公共卫生体系能力不强、机制不活、动力不足、防治结合不紧密等问题<sup>[2]</sup>。大量研究也表明,基层医疗卫生机构“硬件”建设虽已得到明显改善,但作为“软件”之一的基层公共卫生从业人员的能力却成为制约公共卫生服务质量提升的瓶颈问题<sup>[3-4]</sup>。本研究以四川省泸州市各区县基层医疗卫生机构的公卫人员为研究对象,通过问卷调查分析其疾病预防控制能力与相关培训的需求,为提升基层公共卫生服务水平以及开展相关专业知识技能培训提供参考依据。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 于 2023 年 2—3 月,对泸州市辖区内 7 个县区的乡镇卫生院、村卫生室及社区卫生服务中心(站)中从事疾病预防控制工作的人员进行调查。研究对象纳入标准:(1)在所调查的村卫生室、乡镇卫生院、社区卫生服务中心(站)参与工作至少一年;(2)专职或兼职参与疾病预防控制工作;(3)自愿参与调查。最终共发放问卷 1 100 份,回收有效问卷 1 075 份,问卷有效率为 97.73%。

### 1.2 方法

**1.2.1 调查方法** 查阅文献咨询专家意见后设计了《基层公卫人员疾病预防控制基本技能及培训需求调查表》,利用“问卷星”软件(<https://www.wjx.cn>)发放问卷,调查对象知情同意后自愿匿名填写调查表,完成问卷填写后统一收集整理,审核员对问卷填写内容进行审核并筛选剔除无效问卷。

**1.2.2 调查内容** 调查的主要内容包括:(1)一般情况,包括性别、年龄、最高学历、专业背景、职称、入职年限等;(2)疾病预防控制工作参与情况,包括参与年限、参与内容、参与疾病预防控制工作培训情况等;(3)疾病预防控制基本技能掌握情况,包括突发公共卫生事件应急处置、传染病预防与控制、免疫规划等 11 种技能的掌握情况。共 31 个条目,每个条目采用 Likert 5 级评分:从未掌握、掌握较少、一般、掌握较多、完全掌握依次赋值为 0~4 分,然后将各条目得分相加求和,得分越高,说明疾病预防控制基本技能掌握越好;得分率 = 总分/满分 × 100%,得分率 ≥ 80% 为高等水平,60%~79% 为中等水平, < 60% 为低等水平。(4)疾病预防控制基本技能培训需求,包括参与相关技能培训意愿、期望培训形式、期望培训频率

等。问卷的  $\alpha$  信度系数 = 0.976, KMO 检验系数 = 0.954, Bartlett 检验结果显示  $P < 0.001$ 。

**1.2.3 统计学分析** 所有数据校验核对后导入 SPSS 17.0 软件进行分析。采用构成比和率对基本情况、培训情况与培训意愿进行描述;采用  $\bar{x} \pm s$  和得分率对疾病预防控制基本技能掌握情况进行描述;采用两独立样本  $t$  检验或方差分析比较不同特征组间得分的差异;采用多重线性回归模型对疾病预防控制能力影响因素进行分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 基层公卫人员个人基本情况** 在 1 075 名调查对象中,男性 313 人(29.12%),女性 762 人(70.88%)。平均年龄  $36.92 \pm 9.21$  岁,人员占比以 31~40 岁最高(33.02%),18~30 岁人员次之(31.63%)。学历以本科(49.67%)和大专(32.37%)为主。专业背景中占比较高的为护理学(45.30%)、中医/中西医结合(22.79%)、临床医学(20.37%),最低为预防医学(1.12%)和非医学专业(1.12%)。工作机构中乡镇卫生院人员占比最高(62.23%),社区卫生服务中心次之(24.37%),村卫生室最少(13.40%)。平均卫生工作年限为  $12.89 \pm 9.38$  年,工作年限为 1~5 年占 25.40%,6~10 年占 28.47%,11~20 年占 25.21%,21 年及以上占 20.93%。初级职称占 57.40%,未定级占 20.47%,中级占 18.79%,副高级及以上占 3.35%。编制内人员占比为 52.37%,编制外为 47.63%。平均月收入 2 000 元以下占 10.79%,2 000~3 999 元占 30.14%,4 000~5 999 元占 45.67%,6 000 元及以上占 13.40%。

**2.2 基层公卫人员疾病预防控制相关培训参与及需求情况** 调查对象中有 92.37% 的人参加过疾病预防控制基本知识或技能培训。2022 年累计培训时间为“7 天以下”人员占比最高,为 31.07%。培训效果评估中感觉“非常好”的人员占比最高,为 38.14%。调查对象中 95.91% 的人员愿意参加疾病预防控制相关培训。期望的培训形式中选择“现场指导”的人员占比最高,为 80.74%。期望的培训频率中选择“每季度 1 次”的人员占比最高,为 47.53%。见表 1。

**2.3 基层公卫人员疾病预防控制基本技能自我评价** 泸州市基层公卫人员疾病预防控制基本技能自我评价平均得分为  $57.93 \pm 24.30$  分,得分率为 46.72%。其

**表 1** 泸州市基层公共卫生人员疾病预防控制培训参与培训需求情况

**Table 1** Demand for participation in disease prevention and control training for public health personnel in Luzhou

项目	选项	频数	百分比 (%)
是否参加过疾病预防控制基本知识或技能培训	是	993	92.37
	否	82	7.63
2022 年累计培训时间	0 ~ <7 天	334	31.07
	7 ~ <15 天	310	28.84
	15 ~ <30 天	145	13.49
	30 ~ <90 天	99	9.21
	90 ~ <180 天	46	4.28
	180 天以上	59	5.49
培训效果	非常好	410	38.14
	比较好	389	36.19
	一般	187	17.40
	较差	3	0.28
	非常差	4	0.37
是否愿意参加疾病预防控制相关培训	是	1 031	95.91
	否	44	4.09
期望的培训形式 <sup>a</sup>	理论授课	752	69.95
	现场指导	868	80.74
	参观学习	800	74.42
	网络培训	533	49.58
	其他	111	10.33
期望的培训频率	每月 1 次	249	23.16
	每季度 1 次	511	47.53
	每半年 1 次	187	17.40
	每年 1 次	128	11.91

注:a 为多选题。

中“慢性非传染性疾病预防与控制”技能得分率最高,为 56.94% ,“地方病和寄生虫病的预防与控制”技能得分率最低,为 37.75%。见表 2。

**表 2** 泸州市基层公共卫生人员疾病预防控制基本技能掌握情况

**Table 2** Basic Skills of disease prevention and control among public health workers in Luzhou

基本技能	满分	得分 ( $\bar{x} \pm s$ )	得分率 (%)
突发公共卫生事件应急处置	12	6.05 ± 2.59	50.42
传染病预防与控制	12	5.98 ± 2.99	49.83
免疫规划	16	7.81 ± 4.16	48.81
地方病和寄生虫病的预防与控制	8	3.02 ± 1.99	37.75
慢性非传染性疾病预防与控制	16	9.11 ± 3.96	56.94
消毒与病媒生物控制	12	5.52 ± 2.78	46.00
职业病预防与控制	16	6.66 ± 3.97	41.63
食源性疾病预防控制与公共营养	8	3.23 ± 2.00	40.38
环境危害因素的控制	8	3.13 ± 1.99	39.13
学生常见病和相关危害因素控制	8	3.49 ± 1.93	43.63
健康教育与健康促进	8	3.93 ± 1.94	49.13
总分	124	57.93 ± 24.30	46.72

**2.4 基层公共卫生人员疾病预防控制能力影响因素分析**

**2.4.1 单因素分析** 性别、最高学历、专业背景、工作单位、编制、平均月收入、是否参加过疾控基本知识或技能培训与基层公共卫生人员疾病预防控制自评价得分有关,差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ );年龄、工作年限、职称与基层公共卫生人员疾病预防控制自评价得分无关( $P > 0.05$ )。见表 3。

**表 3** 泸州市基层公共卫生人员疾病预防控制能力单因素分析表( $n = 1 075$ )

**Table 3** Single Factor Analysis of disease prevention and control ability of public health personnel in Luzhou( $n = 1 075$ )

项目	调查人数	得分( $\bar{x} \pm s$ )	F/t	P 值
性别			32.961	<0.001
男	313	64.47 ± 25.20		
女	762	55.24 ± 23.41		
年龄(岁)			2.488	0.059
18 ~ 30	340	56.35 ± 24.33		
31 ~ 40	355	56.95 ± 24.35		
41 ~ 50	287	59.26 ± 23.51		
51 ~ 60	93	63.31 ± 25.82		
最高学历			5.785	0.003
高中 + 中专	192	63.12 ± 24.72		
大专	348	55.89 ± 24.03		
本科及以上	535	57.39 ± 24.11		
专业背景			5.280	<0.001
预防医学	12	64.07 ± 25.61		
临床医学	219	71.25 ± 17.24		
中医/中西医结合	245	60.44 ± 24.45		
药学	34	54.12 ± 16.51		
医学技术类	40	58.40 ± 29.68		
护理学	487	53.94 ± 22.87		
其他医学类	26	59.54 ± 23.92		
非医学类	12	48.92 ± 28.71		
工作单位			12.820	<0.001

(续表)

项目	调查人数	得分( $\bar{x} \pm s$ )	F/t	P 值
村卫生室	114	67.37 ± 24.57		
乡镇卫生院	669	56.43 ± 24.33		
社区卫生服务中心	262	56.58 ± 22.96		
工作年限(年)			2.169	0.090
1 ~ 5	273	57.30 ± 24.68		
6 ~ 10	306	55.62 ± 23.37		
11 ~ 20	271	58.76 ± 23.45		
21 ~ 45	225	60.84 ± 25.85		
职称			1.704	0.165
未定级	220	59.83 ± 24.47		
初级	617	57.10 ± 24.47		
中级	202	59.48 ± 23.84		
副高及以上	36	51.92 ± 22.00		
编制			7.214	0.007
编制内	563	56.04 ± 24.38		
编制外	512	60.01 ± 24.06		
平均月收入(元)			7.031	<0.001
2 000 以下	116	67.09 ± 24.72		
2 000 -	324	55.95 ± 24.11		
4 000 -	491	56.60 ± 24.10		
6 000 及以上	144	59.56 ± 23.56		
参加疾控基本知识或技能培训			34.732	<0.001
是	993	59.17 ± 24.11		
否	82	42.96 ± 21.60		

**2.4.2 多重线性回归分析** 以基层公卫人员疾病预防控制能力自我评价的平均得分作为因变量,将单因素分析结果中  $P < 0.1$  的特征变量作为自变量,采用多重线性回归分析法筛选影响疾病预防控制能力的因

素( $\alpha_{\lambda} = 0.05, \alpha_{\text{出}} = 0.10$ )。结果显示,性别、编制、参加过疾控基本知识或技能培训、专业背景是与与基层公卫人员疾病预防控制能力相关的独立影响因素( $P < 0.05$ )。见表 4。

**表 4** 泸州市基层公卫人员疾病预防控制能力多重线性回归分析表

**Table 4** Multiple Regression analysis of disease prevention and control capacity of public health personnel at the grass - roots level in Luzhou

自变量	$\beta(95\% CI)$	SE	$\beta'$	t	P
常量	86.217(70.282 ~ 102.152)	8.121	-	10.617	<0.001
性别(男=0)	-6.564(-2.804 ~ -10.324)	1.916	-0.123	-3.425	0.001
编制(编制内=0)	5.285(2.164 ~ 8.407)	1.591	0.109	3.322	0.001
参加过疾控基本知识或技能培训(是=0)	-16.518(-21.814 ~ -11.221)	2.699	-0.181	-6.119	<0.001
专业背景(以预防医学为对照设置哑变量)					
临床医学	-1.171(-14.839 ~ 12.497)	6.965	-0.019	-0.168	0.867
中医/中西医结合	-8.502(-22.011 ~ 5.007)	6.885	-0.147	-1.235	0.217
药学	-10.34(-25.871 ~ 5.191)	7.915	-0.074	-1.306	0.192
医学技术类	-7.444(-22.657 ~ 7.769)	7.753	-0.058	-0.960	0.337
护理学	-9.964(-23.645 ~ 3.718)	6.972	-0.204	-1.429	0.153
其他医学类	-8.020(-23.986 ~ 7.946)	8.137	-0.051	-0.986	0.325
非医学类	-19.950(-38.744 ~ -1.155)	9.578	-0.086	-2.083	0.038

### 3 讨论

**3.1 泸州市基层公卫人员个人基本情况** 结果显示,泸州市基层公卫人员以女性居多,年龄构成以青中年为主。学历为大专及以下的占一半以上,整体学历水平较低。专业背景为预防医学的人员占比极少。

说明基层卫生服务机构疾控队伍建设薄弱是较为普遍的现象,且公卫人员配置存在不合理的情况<sup>[5-6]</sup>,应当提高预防医学专业人员在疾控人才队伍中的占比,积极引进高学历高素质公卫人才<sup>[7]</sup>,同时提高基层公卫人员福利待遇、提升人才发展空间,让高水平公卫人员愿意投身基层、服务基层、留在基层。

### 3.2 泸州市基层公卫人员疾控相关培训现状与需求

研究显示,大多数调查对象参加过疾病预防控制基本知识或技能培训并且愿意继续参加相关培训,但累计培训时间较短,培训频率也较低,期望的培训形式以现场指导和参观学习为主,表明其培训需求更倾向于线下的、直接的指导<sup>[8-9]</sup>。因此建议适当提高培训频率,并且培训方式应以现场实际操作为主。

### 3.3 泸州市基层公卫人员疾病预防控制能力现状

疾病预防控制基本技能自我评价显示,泸州市基层公卫人员总得分率为 46.72%,属于低等水平,这与基层公共卫生人员核心能力不足<sup>[10]</sup>这一现状相符合。其中,慢性非传染性疾病预防与控制方面得分率最高,这可能与慢性病发病率较高、对人体健康影响较大、公众关注度较高有关,且基本公共卫生服务项目中涉及慢病防控工作内容较多;而地方病、寄生虫病的预防与控制方面得分最低,其原因可能是多种地方病、寄生虫病已达到消除或控制水平,发病率已降至很低,近年来相关病例已较少出现在公众视野中。说明基层公卫人员在不同的疾控基本技能方面存在差异。疾控能力总体水平不高可能是受限于基层机构高素质公卫人才匮乏且非专业人员占比过高,客观上也存在获取疾控新知识技能相对困难、工作后继续医学教育资源比较匮乏等问题<sup>[11-12]</sup>。而基本技能掌握中的差异性则可能与公众重视度、机构资源配置、卫生政策倾向等因素有关<sup>[13]</sup>。因此建议对基层卫生服务机构积极开展线下培训且以专业技能的实际运用为主,以达到提高总体能力水平的目的,培训内容则不应只局限于当前热点与近期所需,而是应当长远地、全面地规划,兼顾工作中可能较少发生但一旦发生后果严重的公共卫生事件相关知识与技能的培训。

### 3.4 泸州市基层公卫人员疾病预防控制能力影响因素分析

(1)性别:女性得分低于男性,这可能与实际工作中男女性分工差异有关,女性可能更侧重于理论知识的掌握而男性更侧重于专业技能的运用。但基层公卫人员的知识与技能掌握不应有所偏颇,应当追求全面均衡发展<sup>[14-15]</sup>。(2)专业背景:预防医学专业的人员自我评价得分较非医学类专业的人员高,提示应加强对非医学专业人员预防医学相关知识与专业技能的培训;而临床医学、护理学等专业与预防医学专业的差异均无统计学意义,其原因可能是在本次调查中专业背景为预防医学的样本量较少,无法充分代表预防医学专业总体的水平,从而导致回归结果不够准确和显著性不足。(3)编制:编制外人员自我评价得分高于编制内人员,说明基层公共卫生工作更多是由编制外人员从事,基公共卫生岗位的福利待遇仍未得到切实保障。(4)参加疾控基本知识或技能培训:参加

过培训的人员自我评价得分较未参加过培训的人员高,这表明培训是切实有效的,开展培训也是十分有必要的。

综上所述,泸州市基层公卫人员疾病预防控制能力亟需加强,建议全面系统开展相关理论知识的培训,注重开展线下实操训练,同时更多地引进公卫专业人才,提高公卫岗位的福利待遇,全方位提升基层医疗卫生机构的疾病预防控制能力和水平。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

### 参考文献

- [1] 练璐,陈家应,王萱萱,等.中国基层医生医疗服务能力现状与对策研究[J].中国全科医学,2023,26(34):4246-4253.  
Lian L, Chen JY, Wang XX, et al. Current situation and countermeasure of medical service capacity of primary care physicians in China [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (34): 4246-4253.
- [2] 马晓伟.完善重大疫情防控体制机制为维护人民健康提供有力保障[J].人口与健康,2020,(8):8-10.  
Ma XW. We will improve the system and mechanisms for the prevention and control of major epidemics to provide strong protection for the People's health [J]. Population and Health, 2020, (8): 8-10.
- [3] 先德强,陈家璐,赖晋锋,等.泸州市基层公共卫生人员传染病应急处置能力及培训需求调查[J].中国卫生事业管理,2023,40(5):386-390.  
Xian DQ, Chen JL, Lai JF, et al. Investigation on the emergency treatment ability and training needs of grassroots public health workers in Luzhou City [J]. Chinese Health Service Management, 2023, 40(5): 386-390.
- [4] 苗鑫蕾,陈君,武琼,等.2015-2019年陕西省居民健康期望寿命的发展[J].现代预防医学,2022,49(10):1861-1866.  
Miao XL, Chen J, Wu Q, et al. Development of healthy Life expectancy in Shaanxi Province from 2015 to 2019 [J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(10): 1861-1866.
- [5] 徐源忆,何蕾,洪阳,等.贵州省妇幼健康人力资源配置公平性研究[J].现代预防医学,2022,49(22):4144-4150.  
Xu YY, He L, Hong Y, et al. Study on the fairness of maternal and child health human resources allocation in Guizhou Province [J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(22): 4144-4150.
- [6] 陈曦,王海军,陈佳欣,等.黑龙江省基层全科医学人才现状调查及影响因素分析[J].中医药管理杂志,2023,31(2):42-44.  
Chen X, Wang HJ, Chen JX, et al. A survey of general practice talents in Heilongjiang and analysis of its influencing factors [J]. Chinese Journal of Management in Chinese Medicine, 2023, 31 (2): 42-44.
- [7] 先德强,陈俊南,宋天银,等.泸州市疾控机构专业技术人员科研能力及培训需求分析[J].预防医学情报杂志,2023,39(9):1095-1100,1106.  
Xian DQ, Chen JN, Song TY, et al. Investigation on scientific research ability and training needs of professional and technical personnel in Luzhou CDC [J]. Journal of Preventive Medicine Information, 2023, 39(9): 1095-1100, 1106.
- [8] 何静.基层卫生人员培训管理中的激励思考[J].现代职业教育,2021,(40):144-145.  
He J. Encouraging thinking in the training and management of health personnel at the grass-roots level [J]. Modern Vocational Education, 2021, (40): 144-145.

- [9] 马静,刘梦冉,邵晓颖,等. 疾病预防控制机构公共卫生人才培养的现状与思考[J]. 中华流行病学杂志,2021,42(10):1895-1899.  
Ma J, Liu MR, Shao XY, et al. Current situation and suggestions of public health personnel training in disease control and prevention institutions[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2021, 42(10): 1895-1899.
- [10] 廖娜,杨青俊,王春梅,等. 北京市某区基层公共卫生人员核心能力调查分析[J]. 应用预防医学,2022,28(5):442-445.  
Liao N, Yang QJ, Wang CM, et al. Investigation and analysis of core competence of public health personnel in a district of Beijing [J]. Journal of Applied Preventive Medicine, 2022, 28(5): 442-445.
- [11] 刘梦冉,马静,罗会明,等. 疾病预防控制机构继续教育现状及需求调查[J]. 中国公共卫生管理,2018,34(2):173-177.  
Liu MR, Ma J, Luo HM, et al. Investigation on current situation and demand of continuing education in disease prevention and control institutions [J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2018, 34(2): 173-177.
- [12] 段志光,王彤,李晓松,等. 大健康背景下我国公共卫生人才培养的政策研究[J]. 中国工程科学,2019,21(2):61-68.  
Duan ZG, Wang T, Li XS, et al. Educational policy of public health talents in China under the background of comprehensive health[J]. Engineering Science, 2019, 21(2): 61-68.
- [13] 廖娜,杨青俊,刘媛,等. 基层疾控机构公共卫生人员核心能力评价指标构建研究[J]. 中国卫生标准管理,2023,14(1):102-106.  
Liao N, Yang QJ, Liu Y, et al. Study on construction of core competencies evaluation index system for public health professional of basic center for disease prevention and control[J]. China Health Standard Management, 2023, 14(1): 102-106.
- [14] 何智光,孙喜琢. 基于 CiteSpace 的公共卫生人员核心能力研究可视化分析[J]. 中国公共卫生管理,2022,38(6):737-742.  
He ZG, Sun XZ. Visual analysis of research on the core competence of public health personnel based on CiteSpace [J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2022, 38(6): 737-742.
- [15] 廖嘉曼,黄浩,黄雪良,等. 新时代基层医疗卫生机构公共卫生医师职能定位探析[J]. 中国公共卫生管理,2023,39(2):170-173.  
Liao JM, Huang H, Huang XL, et al. Analysis of the functional orientation of public health physicians in primary medical and health institutions in the new era [J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2023, 39(2): 170-173.

收稿日期:2023-12-14

## (上接第 1424 页)

- [7] 商正云,程懿,孟德娇,等. 慢性肾脏病 3~5 期患者蛋白质、磷摄入量的现况调查[J]. 现代预防医学,2021,48(2):229-234.  
Shang ZY, Cheng Y, Meng DJ, et al. Survey of protein and Phosphorus intake in patients with chronic kidney disease stages 3 to 5 [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(2): 229-234.
- [8] Kimball JS, Johnson JP, Carlson DA. Oxidative stress and osteoporosis[J]. Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume, 2021, 103(15): 1451-1461.
- [9] Mayne ST, Wright ME, Albanes D. Re: Hypothesis: oxidative stress score as a combined measure of pro-oxidant and antioxidant exposures[J]. Annals of Epidemiology, 2007, 17(11): 930.
- [10] Wang J, Xing F, Sheng N, et al. Associations of dietary oxidative balance score with femur osteoporosis in postmenopausal women: data from the National Health and Nutrition Examination Survey [J]. Osteoporosis International, 2023, 34(12): 2087-2100.
- [11] Huang JF, Zheng XQ, Sun XL, et al. Association between bone mineral density and severity of chronic kidney disease [J]. International Journal of Endocrinology, 2020, 2020: 8852690.
- [12] Hao J, Zhou P, Qiu H. Association between ultra-processed food consumption and frailty in American elder people: Evidence from a cross-sectional study [J]. Journal of Nutrition Health & Aging, 2022, 26(7): 688-697.
- [13] Zhang W, Peng SF, Chen L, et al. Association between the oxidative balance score and telomere length from the national health and nutrition examination survey 1999-2002 [J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2022, 2022: 1345071.
- [14] World Health Organization. WHO Scientific Group on the assessment of osteoporosis at primary health care level [EB/OL]. [2024-03-18]. <https://docslib.org/doc/2591259/who-scientific-group-on-the-assessment-of-osteoporosis-at-primary-health-care-level>.
- [15] Looker AC, Johnston CCJ, Wahner HW, et al. Prevalence of low femoral bone density in older U.S. women from NHANES III [J]. Journal of Bone and Mineral Research, 1995, 10(5): 796-802.
- [16] Peng J, Chen JM, Liu YC, et al. Association between periodontitis and osteoporosis in United States adults from the National Health and Nutrition Examination Survey: a cross-sectional analysis [J]. BMC Oral Health, 2023, 23(1): 254.
- [17] Wu WH, Li XR, Di J, et al. The relationship between dietary inflammatory index and bone mineral density in CKD patients [J]. Therapeutic Apheresis and Dialysis, 2024, 28(1): 69-79.
- [18] Shahriarpour Z, Nasrabadi B, Hejri - Zarifi S, et al. Oxidative balance score and risk of osteoporosis among postmenopausal Iranian women [J]. Archives of Osteoporosis, 2021, 16(1): 43.
- [19] Torres - Costoso A, Garrido - Miguel M, Gracia - Marco L, et al. The "fat but fit" paradigm and bone health in young adults: a cluster analysis [J]. Nutrients, 2021, 13(2): 518.
- [20] Kishi S, Nagasu HJE, Kidokoro K, et al. Oxidative stress and the role of redox signalling in chronic kidney disease [J]. Nature Reviews Nephrology, 2024, 20(2): 101-119.
- [21] Nani A, Murtaza B, Sayed khan A, et al. Antioxidant and Anti - Inflammatory potential of polyphenols contained in Mediterranean Diet in obesity: molecular mechanisms [J]. Molecules, 2021, 26(4): 985.
- [22] Manolagas SC. From estrogen - centric to aging and oxidative stress: a revised perspective of the pathogenesis of osteoporosis [J]. Endocrine Reviews, 2010, 31(3): 266-300.
- [23] Colombijn JM, Hooft L, Jun M, et al. Antioxidants for adults with chronic kidney disease [J]. Cochrane Database of Systematic Reviews (Online), 2023, 11(11): CD008176.
- [24] Badeau M, Adlercreutz H, Kaihovaara P, et al. Estrogen a - ring structure and antioxidative effect on lipoproteins [J]. Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 2005, 96(3-4): 271-278.
- [25] Zhou Q, Chen X, Chen QY, et al. Independent and combined associations of dietary antioxidant intake with bone mineral density and risk of osteoporosis among elderly population in United States [J]. Journal of Orthopaedic Science, 2023; S0949-2658(23)00204.

收稿日期:2024-01-17