

· 论 著 ·

# 职业性铝暴露对视空间建构能力的影响研究

弓宇娟, 李娟, 张靖琦, 孙宇涵, 何璐阳, 王林平

山西医科大学公共卫生学院, 山西 太原 030001

**摘要:** **目的** 探讨铝作业工人视空间建构能力与铝暴露的关系, 为铝作业工人职业损害的早期防护提供依据。**方法** 采用整群抽样方法抽取山西省某铝厂442名作业工人为调查对象, 收集人口学信息和职业史; 采用电感耦合等离子体质谱法检测血铝浓度; 采用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)中文版的复制立方体测试(CCT)评估视空间建构能力; 采用多因素logistic回归模型分析视空间建构能力与血铝浓度的关联。**结果** 调查铝作业工人442人, 均为男性, 年龄为(43.40±7.31)岁, 工龄为(22.64±8.35)年, 血铝浓度均值为33.87 μg/L。视空间建构能力受损206人, 占46.61%; 其中血铝浓度>33.87 μg/L 127人, 占61.65%; 受教育年限6~<10年190人, 占92.23%; 电解工118人, 占57.28%; 轮班114人, 占55.34%; 睡眠质量很好123人, 占59.71%。多因素logistic回归分析结果显示, 血铝浓度>33.87 μg/L ( $OR=2.490$ , 95% $CI: 1.531\sim 4.052$ )、受教育年限≥6年 ( $OR: 0.075\sim 0.246$ , 95% $CI: 0.015\sim 0.622$ )、工种为非电解工 ( $OR=0.838$ , 95% $CI: 0.425\sim 0.987$ )、轮班 ( $OR=1.179$ , 95% $CI: 1.078\sim 1.435$ )和睡眠质量很好 ( $OR=0.104$ , 95% $CI: 0.012\sim 0.896$ )与视空间建构能力受损存在统计学关联。**结论** 作业工人视空间建构能力受损与铝暴露相关。

**关键词:** 铝暴露; 复制立方体; 视空间建构能力; 职业损害

**中图分类号:** R135 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2022) 08-0788-06

## Effect of occupational aluminum exposure on the visuospatial construction ability

GONG Yujuan, LI Juan, ZHANG Jingqi, SUN Yuhan, HE Luyang, WANG Linping  
School of Public Health, Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030001, China

**Abstract: Objective** To examine the correlation between visuospatial construction ability and occupational aluminum exposure among aluminum workers, so as to provide the evidence for early protection of occupational injury among aluminum workers. **Methods** A total of 442 workers in an aluminum factory in Shanxi Province were selected using a cluster sampling method, and participants' demographic features and occupational history were collected. The blood aluminum concentration was measured using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), and the visuospatial construction ability was evaluated with the Cube Copying Test (CCT) of the Chinese version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). The correlation between the visuospatial construction ability and blood aluminum concentration was examined using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 442 aluminum workers were enrolled, and all participants were male, with a mean age of (43.40±7.31) years, labor service duration of (23.64±8.35) years and a mean blood aluminum concentration of 33.87 μg/L. Of all participants, there were 206 workers with impaired visuospatial construction ability (46.61%), including 127 workers with blood aluminum concentrations of >33.87 μg/L (61.65%); 190 workers with educational duration of 6 to 9 years (92.23%), 118 electrolytic aluminum workers (57.28%), 114 workers with work shifts (55.34%), and 123 workers with a very good sleep quality (59.71%). Multivariable logistic regression analysis revealed that blood aluminum concentrations of >33.87 μg/L ( $OR=2.490$ , 95% $CI: 1.531\sim 4.052$ ), educational

**DOI:** 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.08.007

**基金项目:** 国家自然科学基金项目 (81302410); 山西医科大学博士启动基金项目 (03201520)

**作者简介:** 弓宇娟, 硕士研究生在读

**通信作者:** 王林平, E-mail: sxwlp5945@sxmu.edu.cn

duration of 6 years or more ( $OR: 0.075-0.246, 95\%CI: 0.015-0.622$ ), work type as a non-electrolytic aluminum worker ( $OR=0.838, 95\%CI: 0.425-0.987$ ), work shift ( $OR=1.179, 95\%CI: 1.078-1.435$ ) and a very good sleep quality ( $OR=0.104, 95\%CI: 0.012-0.896$ ) significantly correlated with impaired visuospatial construction ability among aluminum worker. **Conclusion** Impaired visuospatial construction ability correlates with occupational aluminum exposure among aluminum workers.

**Keywords:** aluminum exposure; cube copying test; visuospatial construction ability; occupational injury

铝作业时,铝粉尘经呼吸道进入人体,生物利用度比饮水摄入的铝高,危害更大,职业性铝暴露是严重的职业卫生问题。随着体内铝负荷增大,铝通过血脑屏障,易在脑部海马区、额皮质等敏感区域蓄积,导致记忆力、执行能力和言语功能等一系列认知功能受损,进而发展为阿尔茨海默病<sup>[1-2]</sup>。视空间建构能力是指通过看到的物体或图像的一部分,构建原始结构的能力<sup>[3]</sup>。视空间建构能力受损表现为结构失用症,即不能完全复制图像或三维结构,常用复制立方体测试(cube copying test, CCT)评估<sup>[4]</sup>。视空间建构能力受损往往出现在阿尔茨海默病早期,并可早于其典型症状记忆功能障碍,在铝暴露早期准确识别视空间建构能力受损对于延缓阿尔茨海默病发展至关重要<sup>[5]</sup>。探讨铝作业工人视空间建构能力受损与铝暴露的关系,将视空间建构能力受损作为铝致神经系统损伤的一项早期监测指标,以期为铝作业工人职业损害的早期防护提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 采用整群抽样方法于2019年7—8月抽取山西省某铝厂442名男性作业工人为研究对象。排除标准:患有重度贫血、癫痫、帕金森病等严重影响认知功能的疾病;有神经退行性疾病家族史;经常吸烟和酗酒;长期服用含铝胃药和精神药物;嗜好含铝食物;视力和听力欠佳;不配合调查者。本研究通过山西医科大学医学伦理委员会审查,审批号:2018LL120。研究前获得所有研究对象的书面知情同意。

### 1.2 方法

**1.2.1 基本情况调查** 由经过严格培训的调查人员采用问卷收集作业工人的人口学信息和职业史,包括年龄、受教育年限、家庭人均月收入、吸烟、饮酒、睡眠质量、工龄、工种、轮班情况和夜班频率等。吸烟:不间断吸烟6个月以上,且平均每天吸烟1支及以上<sup>[6]</sup>。饮酒:每周至少饮酒1次且1周饮酒总量不低于40g<sup>[7]</sup>。采用匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)量表评估最近1个月的睡眠质量,有18个自评条目参与计分,总分为

21分,得分越高表示睡眠质量越差;0~5分为睡眠质量很好,6~10分为睡眠质量较好,11~15分为睡眠质量较差,16~21分为睡眠质量很差。PSQI量表的Cronbach's  $\alpha$ 为0.845,拟合优度指数为0.97<sup>[8]</sup>。

**1.2.2 血铝检测** 由晋城市疾病预防控制中心采用电感耦合等离子体质谱法<sup>[9]</sup>测定作业工人的血铝浓度。主要仪器与试剂:电感耦合等离子体质谱仪(美国Agilent 7700)、硝酸(ppt级,丹麦Acros公司)、混合金属(铝、锰、镉、硒、铅、汞、砷)标准溶液(100 mg/L,美国Agilent公司)。标准曲线拟合度应大于0.9999,测定范围为1~160  $\mu\text{g/L}$ ,检出限为0.39  $\mu\text{g/L}$ ,平均回收率为100.29%,相对标准偏差为0.03%~0.08%。要求同一检测员使用同一台机器检测,每个样品重复检测2次,每10个样品回测一次标准品。

**1.2.3 视空间建构能力评估** 蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)中文版是针对轻度认知障碍的快速筛查工具,评定的认知领域包括注意力、执行功能、记忆、语言、视空间、抽象思维、计算和定向力等,Cronbach's  $\alpha$ 为0.818,各项目得分与总分相关系数为0.5~0.9<sup>[10]</sup>。本研究采用MoCA量表中的CCT评价视空间建构能力。要求受试者按照给出的立方体图,在下面的空白处再画一遍,并尽可能精确,完全符合下列标准得1分,违反其中任何一项不得分:图形为三维结构,所有的线都存在,无多余的线,相对的边基本平行,长度基本一致(长方体或棱柱体也可)。CCT不得分判为视空间建构能力受损。

**1.3 统计分析** 采用EpiData 3.2软件建立数据库,双人录入数据后采用SPSS 23.0软件统计分析。定量资料服从正态分布,采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )描述,组间比较采用 $t$ 检验;定性资料采用相对数描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。视空间建构能力受损的影响因素分析采用多因素logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 442名铝作业工人均为男性,年龄

为 23~57 岁, 平均 (43.40±7.31) 岁。工龄为 3~46 年, 平均 (22.64±8.35) 年。电解工 224 人, 占 50.68%。家庭人均月收入为 2 000~<5 000 元 371 人, 占 83.94%。受教育年限为 6~<10 年 395 人, 占 89.37%。血铝浓度均值为 33.87 μg/L。见表 1。

2.2 视空间建构能力受损情况 检出视空间建构能力受损 206 人, 占 46.61%; 其中血铝浓度>33.87 μg/L 127 人, 占 61.65%; 受教育年限以 6~<10 年为主, 190 人占 92.23%; 电解工 118 人, 占 57.28%;

轮班 114 人, 占 55.34%; 睡眠质量很好 123 人, 占 59.71%。视空间建构能力未受损 236 人, 其中血铝浓度≤33.87 μg/L 143 人, 占 60.59%; 受教育年限为 6~<10 年 205 人, 占 86.86%; 非电解工 130 人, 占 55.08%; 轮班 108 人, 占 45.76%; 睡眠质量很好 122 人, 占 51.69%。视空间建构能力受损工人的血铝浓度、工种、受教育年限、轮班和睡眠质量与视空间建构能力未受损工人比较, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 铝作业工人视空间建构能力受损情况

Table 1 Impaired visuospatial construction ability among aluminium workers

项目 Item	视空间建构能力受损		$t/\chi^2$ 值	P 值
	Impaired visuospatial construction ability			
	是 Yes (n=206)	否 No (n=236)		
血铝浓度 Blood aluminum concentration/ (μg/L)			21.769	<0.001
≤33.87	79 (38.35)	143 (60.59)		
>33.87	127 (61.65)	93 (39.41)		
年龄/岁 Age/Year <sup>a</sup>	43.68±7.71	43.14±6.96	-0.786	0.432
工龄/年 Labor service duration/Year <sup>a</sup>	23.23±8.85	22.10±7.87	-1.145	0.158
工种 Type of work			6.729	0.009
电解工 Electrolytic worker	118 (57.28)	106 (44.92)		
非电解工 Non-electrolytic worker	88 (42.72)	130 (55.08)		
家庭人均月收入/元 Household monthly income per capita/Yuan			0.250	0.883
<2 000	27 (13.11)	28 (11.86)		
2 000~	171 (83.01)	200 (84.75)		
≥5 000	8 (3.88)	8 (3.39)		
受教育年限/年 Educational duration/Year			16.614	<0.001
≤5	10 (4.85)	3 (1.27)		
6~	190 (92.23)	205 (86.86)		
≥10	6 (2.91)	28 (11.86)		
吸烟 Smoking			1.028	0.311
否 No	69 (33.50)	90 (38.14)		
是 Yes	137 (66.50)	146 (61.86)		
饮酒 Drinking			0.188	0.665
否 No	109 (52.91)	120 (50.85)		
是 Yes	97 (47.09)	116 (49.15)		
轮班 Shift			4.035	0.045
否 No	92 (44.66)	128 (54.24)		
是 Yes	114 (55.34)	108 (45.76)		
夜班频率/ (次/周) Night shift frequency / (Times/week)			0.640	0.726
0	77 (37.38)	97 (41.10)		
≤3	114 (55.34)	123 (52.12)		
>3	15 (7.28)	16 (6.78)		

表 1 (续) Table 1 (continued)

项目 Item	视空间建构能力受损		$t/\chi^2$ 值	P 值
	Impaired visuospatial construction ability			
	是 Yes (n=206)	否 No (n=236)		
睡眠质量 Sleep quality			8.565	0.036
很好 Very good	123 (59.71)	122 (51.69)		
较好 Good	54 (26.21)	74 (31.36)		
较差 Poor	28 (13.59)	30 (12.71)		
很差 Very poor	1 (0.49)	10 (4.24)		

注：a 表示采用  $\bar{x} \pm s$  描述，组间比较采用  $t$  检验；其他项采用  $n$  (%) 描述，组间比较采用  $\chi^2$  检验。Note: a, described with  $\bar{x} \pm s$ , and compared using  $t$ -test; the other items, described with  $n$  (%), and compared using chi-square test.

2.3 工人血铝浓度与视空间建构能力受损的关联分析 以视空间建构能力受损为因变量 (0=否, 1=是), 构建 2 个多因素 logistic 回归模型 ( $\alpha_{\text{入}}=0.05$ ,  $\alpha_{\text{出}}=0.10$ ), 模型 0 只纳入血铝浓度为自变量, 模型

1 纳入血铝浓度、受教育年限、工种、轮班和睡眠质量为自变量。结果显示, 高血铝浓度与视空间建构能力受损存在统计学关联, 见表 2。

表 2 铝作业工人视空间建构能力受损影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting impaired visuospatial construction ability among aluminum workers

变量 Variable	参照组 Reference	$\beta$	$s_{\bar{x}}$	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95%CI
血铝浓度 Blood aluminum concentration/ ( $\mu\text{g/L}$ )							
>33.87	$\leq 33.87$	0.912	0.248	13.497	<0.001	2.490	1.531~4.052
受教育年限/年 Educational duration/Year							
6~	$\leq 5$	-2.594	0.813	10.181	0.001	0.075	0.015~0.368
>10		-1.402	0.473	8.776	0.003	0.246	0.097~0.622
工种 Type of work							
非电解工 Non-electrolytic worker	电解工 Electrolytic worker	-0.177	0.346	0.260	0.012	0.838	0.425~0.987
轮班 Shift							
是 Yes	否 No	0.165	0.312	0.279	0.023	1.179	1.078~1.435
睡眠质量 Sleep quality							
较差 Poor	很差 Very poor	-2.311	1.072	4.648	0.067	0.099	0.012~1.811
较好 Good		-2.047	1.080	3.590	0.058	0.129	0.016~1.073
很好 Very good		-2.264	1.099	4.243	0.039	0.104	0.012~0.896
常量 Constant		3.221	1.155	7.773	0.005	25.053	

### 3 讨论

本研究采用 CCT 评价视空间建构能力, 结果显示 442 名铝作业男性工人中有 46.61% 存在视空间建构能力受损。有研究指出 CCT 可以反映受试者在对空间识别和运动规划中的微妙异常, 并经常检测到痴呆病例, 而这些病例仅表现出弥漫性形态变化, 如脑萎缩、脑室扩大和后顶叶双侧异常<sup>[11]</sup>。也有研究发

现, 大脑楔前叶和海马旁回在决定 Necker 立方体的方向时是活跃的<sup>[12]</sup>。在铝致神经损伤的磁共振研究中, 孟华星<sup>[13]</sup>发现双侧侧颞上回、左侧顶上小叶和中央后回区域与铝作业工人视空间功能受损有关, 铝作业工人视空间建构能力受损也可能与这些相关区域的损伤有关。

有 61.65% 的视空间建构能力受损工人血铝浓度 >33.87  $\mu\text{g/L}$ , 最低血铝浓度为 8.78  $\mu\text{g/L}$ , 高于非

职业接触人群血铝浓度水平 (0.13~0.41  $\mu\text{mol/L}$ )<sup>[14]</sup>。视空间建构能力受损工人大部分为电解工。在铝生产过程中, 电解车间多采用冰晶石-氧化铝熔盐电解法, 阴极可析出液态铝, 阳极可产生气体伴随铝颗粒物溢出, 因此电解工直接接触铝的机会更多, 提示工种可能通过血铝浓度间接影响作业工人视空间建构能力, 与相关研究报道<sup>[15]</sup>一致。

多因素 logistic 回归分析结果显示, 血铝浓度 > 33.87  $\mu\text{g/L}$  视空间建构能力受损的概率是血铝浓度  $\leq$  33.87  $\mu\text{g/L}$  的 2.490 倍, 提示高铝暴露作业工人的视空间建构能力受损风险较高, 与相关研究发现<sup>[16-17]</sup>类似。此外, 受教育年限、是否轮班和睡眠质量也是视空间建构能力受损的影响因素。受教育年限长的工人可能更了解职业危害及防护知识, 从而降低认知功能受损风险, 与相关研究结果<sup>[18]</sup>一致。轮班与睡眠质量密切相关, 有研究通过建立大鼠轮班工作模型发现昼夜节律紊乱后, 严重影响认知能力及大脑部分功能<sup>[19]</sup>。本调查没有发现年龄与视空间建构受损的显著关系, 与有关报道<sup>[20]</sup>不一致, 可能与调查对象的年龄相对集中有关。

本研究为职业性铝暴露对视空间建构能力的影响提供了大样本数据支持, 对铝暴露导致的认知早期健康损害监测有一定价值, 但要获得更全面的视空间建构能力评估可能还需要与其他量表结合, 有待今后进一步研究。

#### 参考文献

[1] 乔乔, 夏佳蕊, 张立丰. 铝神经毒性机制研究进展 [J]. 解剖学杂志, 2019, 42 (5): 505-508.  
QIAO Q, XIA J R, ZHANG L F. Research progress on the mechanism of aluminum neurotoxicity [J]. Chin J Anat, 2019, 42 (5): 505-508.

[2] 张靖琦, 姚亚秀, 李娟, 等. 职业铝暴露对作业工人记忆功能影响 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37 (9): 1405-1409.  
ZHANG J Q, YAO Y X, LI J, et al. Impact of occupational aluminum exposure on memory function of male workers [J]. Chin J Public Health, 2021, 37 (9): 1405-1409.

[3] MERVIS C B, JOHN A E. Vocabulary abilities of children with Williams Syndrome: strengths, weaknesses, and relation to visuospatial construction ability [J]. J Speech Lang Hear Res, 2008, 51 (4): 967-982.

[4] MATHEW R, RENJITH N, MATHURANATH P S. A new scoring system and norms for, and the performance of cognitively-unimpaired older adults on the cube copying test [J]. Neurol India, 2018, 66 (6): 1644-1648.

[5] ALESCIO-LAUTIER B, MICHEL B F, HERRERA C, et al. Visual and visuospatial short-term memory in mild cognitive impair-

ment and Alzheimer disease: role of attention [J]. Neuropsychologia, 2007, 45 (8): 1948-1960.

- [6] World Health Organization. Guidelines for controlling and monitoring the tobacco epidemic [R]. Geneva: World Health Organization, 1997.
- [7] 丁建华, 李苏平, 曹海霞, 等. 饮酒及酒精代谢酶基因多态与食管癌发病风险 [J]. 中国肿瘤, 2010, 19 (7): 453-457.  
DING J H, LI S P, CAO H X, et al. Relationship of ADH2, ALDH2 genotypes and alcohol drinking with risk of esophageal cancer [J]. China Cancer, 2010, 19 (7): 453-457.
- [8] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析 [J]. 重庆医学, 2014, 43 (3): 260-263.  
LU T Y, LI Y, XIA P, et al. Analysis on reliability and validity of the Pittsburgh sleep quality index [J]. Chongqing Med, 2014, 43 (3): 260-263.
- [9] 尚楠, 王艳红, 牛侨, 等. 铝作业工人血液中铝测定的 ICP-MS 法 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2019, 37 (7): 541-544.  
SHANG N, WANG Y H, NIU Q, et al. Determination of aluminum in blood of occupational workers by ICP-MS [J]. Chin J Ind Hyg Occup Dis, 2019, 37 (7): 541-544.
- [10] 贾功伟. 蒙特利尔认知评估量表中文版的初步研究 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2008.  
JIA G W. A preliminary study of the reliability and validity of montreal cognitive assessment Chinese version [D]. Chongqing: Chongqing Medical College, 2008.
- [11] MAESHIMA S, OSAWA A, MAESHIMA E, et al. Usefulness of a cube-copying test in outpatients with dementia [J]. Brain Inj, 2004, 18 (9): 889-898.
- [12] MAKSIMENKO V, KUC A, FROLOV N, et al. Effect of repetition on the behavioral and neuronal responses to ambiguous Necker cube images [J/OL]. Sci Rep, 2021, 11 (1) [2022-06-14]. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82688-1>.
- [13] 孟华星. 铝厂工人认知功能调查及脑结构与功能改变的磁共振研究 [D]. 太原: 山西医科大学, 2020.  
MENG H X. Investigation of cognitive function and magnetic resonance imaging of brain structural and functional changes in aluminum workers [D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2020.
- [14] 王夔. 生命科学中的微量元素分析与数据手册 [M]. 北京: 中国计量出版社, 1998: 96, 213, 282.
- [15] 路小婷, 梁瑞峰, 贾志建, 等. 铝接触对电解工人认知功能的影响及其影响因素 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2013, 31 (2): 113-116.  
LU X T, LIANG R F, JIA Z J, et al. Effect of aluminum exposure on cognitive function in electrolytic workers and its influential factors [J]. Chin J Ind Hyg Occup Dis, 2013, 31 (2): 113-116.
- [16] 王姗姗, 孟华星, 李立荣, 等. 铝暴露对作业工人执行和视空间认知功能的影响 [J]. 环境与职业医学, 2018, 35 (11): 967-972.  
WANG S S, MENG H X, LI L R, et al. Impact of aluminum exposure on executive and visuospatial cognitive functions of workers [J]. J Environ Occup Med, 2018, 35 (11): 967-972.
- [17] 高丹, 杨慧, 宋静, 等. 职业铝接触对工人总体认知功能及各

- 认知领域的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2021, 39 (12): 915-918.
- GAO D, YANG H, SONG J, et al. The impact of occupational aluminum exposure on workers' overall cognitive function and various cognitive fields [J]. Chin J Ind Hyg Occup Dis, 2021, 39 (12): 915-918.
- [18] MORI S, OSAWA A, MAESHIMA S, et al. Possibility of using quantitative assessment with the Cube Copying Test for evaluation of visuo-spatial function in patients with Alzheimer's disease [J/OL]. Prog Rehabil Med, 2021, 6 [2022-06-14]. <https://doi.org/10.2490/prm.20210021>.
- [19] MARTI A R, PEDERSEN T T, WISOR J P, et al. Cognitive function and brain plasticity in a rat model of shift work: role of daily rhythms, sleep and glucocorticoids [J/OL]. Sci Rep, 2020, 10 (1) [2022-06-14]. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69969-x>.
- [20] SHIMADA Y, MEGURO K, KASAI M, et al. Necker cube copying ability in normal elderly and Alzheimer's disease. A community-based study: the Tajiri project [J]. Psychogeriatrics, 2006, 6 (1): 4-9.
- 收稿日期: 2022-04-08 修回日期: 2022-06-14 本文编辑: 徐文璐

• 读者 • 作者 • 编者 •

## 《预防医学》杂志开展优秀论文评选活动

《预防医学》杂志于1989年9月创刊,是中华预防医学会系列期刊,中国科技核心期刊、《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊、世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)、中国期刊全文数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中文生物医学期刊文献数据库收录期刊。主要栏目有述评、论著、综述、疾病控制、疾病监测、妇幼保健、健康教育、卫生管理和实验技术等。获得“浙江省科技期刊编辑学会优秀期刊特色奖”“中华预防医学会系列杂志编辑质量奖”“中华预防医学会期刊质量进步奖”等荣誉,2020年入选第二十七届北京国际图书博览会(BIBF)“2020中国精品期刊展”,2021年荣获“第七届华东地区优秀期刊奖”。

自我刊开展优秀论文评选活动以来,受到大家的欢迎,广大作者踊跃参与,精品力作不断涌现。2022年,我刊继续开展优秀论文评选活动,邀请编委会专家每期评选月度优秀论文,在《预防医学》杂志及官网公布获奖名单,给第一作者颁发获奖证书;并从月度优秀论文中评选出年度一等奖1篇,奖励3000元;二等奖2篇,奖励1500元;三等奖3篇,奖励1000元。

## 2022年第7期优秀论文评审结果

《预防医学》2022年第7期刊出论文经编辑部推荐,专家审议,评选出优秀论文4篇,编辑部将向优秀论文作者颁发荣誉证书。

1. 吴李梅,费丽娟,孔文明等作者《浙江省实施〈全国消除麻风病危害规划(2011—2020年)〉终期评估结果》
2. 何伊莎,王毓,杨佩才等作者《南京市血吸虫病防治策略调整前后效果比较》
3. 丁晶莹,俞梅华,沈益妹作者《2012—2021年湖州市居民溺水死亡及寿命损失分析》
4. 余鸽,娄乐,徐方忠作者《记忆任务指标评估抑郁障碍风险研究》

《预防医学》编辑部