

调查研究

西南地区居民腌熏制品食用行为及其影响因素分析

赵文^{1,2,4}, 苏雨^{1,2,4}, 文亚奇^{1,2,4}, 赵聆希^{1,2,4}, 胡志川^{1,2,4}, 姜科^{1,2,4}, 曾缓^{1,2}, 袁军³, 赵勇^{1,2,4}(1. 重庆医科大学公共卫生学院, 重庆 400131; 2. 医学与社会发展研究中心, 重庆 400016;
3. 重庆医科大学校长办公室, 重庆 400016; 4. 川渝区域性营养创新平台, 重庆 400016)

摘要:目的 调查西南地区腌熏制品高频食用行为现状及危险因素, 并提出相应的对策建议。方法 调查时间为2021年2~5月, 采取方便抽样法在西南地区(云南、贵州、四川和重庆)进行线下问卷调查获取数据, 收集其地理、人口社会学因素和健康知识与行为, 采取无序多分类 Logistic 回归分析高频腌熏制品食用行为的危险因素。结果 地理因素上, 云贵地区和农村高频腌熏制品食用行为风险较高, 且云南的高频腌熏制品食用风险分别是参照组重庆的2.764倍和2.126倍。人口社会学因素中, 高频腌熏制品食用行为一定程度上与年龄、受教育程度呈正相关, 偏智力劳动是保护因素。年龄与腌制品食用行为中, 60岁以上老年人风险最高, 18~25岁青年仅为该群体的46.70%。健康知识与行为上, 盐的知识了解程度与熏制品食用行为有统计学差异, 回答全错组风险为全对组的1.372倍。而饮酒频率与腌熏制品风险基本呈正相关关系, 在两组因变量中, 每周饮酒3次以上人群风险最高, 从不饮酒群体仅有其32.10%。结论 腌熏制品是西南地区的特色美食, 地理因素、人口社会学因素以及健康知识及行为因素均与高频腌熏制品存在关联。应控制高频饮食行为带来的健康风险, 应针对云贵地区、农村地区和年纪较大、受教育较低的群体做好宣传, 鼓励正确健康的饮食行为, 助力健康中国之健康西南行动。

关键词:腌熏制品; 影响因素; 西南地区; 无序多分类; 饮食

中图分类号: R155

文献标识码: A

文章编号: 1004-8456(2023)02-0204-08

DOI: 10.13590/j.cjfh.2023.02.009

Analysis of the behavior and influencing factors of pickled and smoked products consumption in residents in Southwest ChinaZHAO Wen^{1,2,4}, SU Yu^{1,2,4}, WEN Yaqi^{1,2,4}, ZHAO Lingxi^{1,2,4}, HU Zhichuan^{1,2,4}, JIANG Ke^{1,2,4},
ZENG Huan^{1,2}, YUAN Jun³, ZHAO Yong^{1,2,4}

(1. School of public health, Chongqing Medical University, Chongqing 400131, China;

2. Research Center for Medicine and Social Development, Chongqing 400016, China;

3. President's office of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China;

4. Sichuan Chongqing Regional Nutrition Innovation Platform, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To investigate the current situation and risk factors of high-frequency consumption of pickled and smoked products in Southwest China and put forward corresponding countermeasures and suggestions. **Methods** A questionnaire survey was conducted from February to May in 2021 in Southwest China (Yunnan, Guizhou, Sichuan and Chongqing) by convenient sampling to obtain data. The geographical, demographic and sociological factors, health knowledge and behavior factors were collected. The risk factors of high-frequency pickled and smoked products consumption were analyzed by disordered multi classification logistic regression. **Results** Geographical factor analysis showed that the risk of high-frequency consumption of pickled and smoked products in Yunnan, Guizhou and rural areas was high. The risk of high-frequency consumption of pickled and smoked products in Yunnan province were 2.764 times and 2.126 times higher than that in Chongqing respectively. Among the demographic sociological factors, high-frequency consumption of pickled and smoked products was positively correlated with age and education to a certain extent, and intellectual labor was a protective factor. The most noteworthy factor was the age: the risk of the elderly over 60 years old was the highest,

收稿日期: 2022-04-02

基金项目: 中国营养学会-科学普及与传播研究基金(NO.4)(CNS-SCP2020-34); 2021年度重庆市社会科学规划项目(2021NDYB097)

作者简介: 赵文 男 在读研究生 研究方向为健康行为学与卫生人力资源管理 E-mail: 2020111475@stu.cqmu.edu.cn

通信作者: 赵勇 男 教授 研究方向为公共营养与健康行为学 E-mail: zhaoyong@cqmu.edu.cn

and only 46.70% of the youth aged from 18 had the behavior. In terms of health knowledge and behavior, there was a statistical difference between the knowledge of salt and the consumption of smoked products. The risk of the group with zero correct rate was 1.372 times higher than that of the group with all correct answers. The frequency of drinking alcohol and the risk of pickled and smoked products were basically positively correlated. In the two groups of dependent variables, people who drunk more than three times a week had the highest risk, and the risk of those who never drunk was only 32.10% compared to the drinkers. **Conclusion** Pickled and smoked products are the characteristic food in Southwest China. Geographical factors, demographic and sociological factors, health knowledge and behavior factors are related to high-frequency consumption of pickled and smoked products. It is necessary to control the health risks brought by high-frequency eating behaviors, promote targeted health education in Yunnan, Guizhou and rural areas, and elderly and less educated groups, encourage healthy eating behaviors, and promote the “Healthy Southwest Action” of “Healthy China”.

Key words: Pickled and smoked products; influencing factors; southwest China; disordered multi classification; diet

饮食与健康息息相关,一项全球性的研究表明,2017年由饮食所造成的死亡高达1100万例死亡,同时2.55亿例伤残调整生命年(Disability adjusted life years, DALYs)可归因于饮食因素,而其中高钠饮食占比接近总量的1/4^[1]。高钠饮食是心脑血管疾病、慢性肾病和胃癌^[2-4]等疾病的高风险因素,我国积极呼应世界卫生组织(World Health Organization, WHO)的控盐建议,在“健康中国”行动中提出人群日均盐摄入降低20%^[5]。西南地区有着众多以腌熏工艺制作的特色食品,其中部分地区尤为喜爱食用腌菜腊肉等腌熏制品^[6-8]。腌制品往往通过大量食盐渗入蔬菜或肉类,来达到保藏食物和改善风味;熏制品主要由动物肉类或其可食副产品为原料加工而成,包括火腿、腊肉、咸肉、香(腊)肠等^[9]。两者的加工工艺与西南地区饮食偏好均潜在增加了高钠盐摄入风险。当前西南地区饮食行为研究主要集中在学生群体^[10-11],往往是调查日常饮食偏好,几乎没有针对于腌熏制品食用行为的研究,这是饮食文化和健康这种交叉领域的一个研究空白。因此本研究以西南地区成年人作为研究对象,以腌熏制品食用行为为着眼点,找出该食用行为的影响因素并提出建议,为“减盐行动”提出一些新的思路。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究于2021年2~5月,按照我国地形地貌特征确定西南地区为云南、贵州、四川、重庆四个省市。研究对象纳入标准为:年龄≥18周岁;本地(对应所调查区域)居住时间≥3年;能理解问卷内容。排除标准:阅读知情同意后不愿意参与本次调查;精神和认知障碍。

本次调查对象年龄范围18~96岁,平均年龄为35.48±14.49岁。共获得8535份问卷,删除缺失和无效数据后,获得有效数据7810份,有效率91.51%(7810/8535)。纳入对象均签署知情同意书,本次

研究通过重庆医科大学伦理学审查(编号:2021041)。

1.2 调查方法

本研究为一项横断面研究,问卷参考了中国营养学会科学普及与传播研究专家组问卷,并经过课题组讨论和修订,形成《西南地区居民饮食知识、态度与行为调查问卷》。对符合纳入排除标准的西南地区居民采用非概率抽样方法中的方便抽样法进行调查。招募研究范围内的志愿者,并在调查前统一线上培训。采用纸质版问卷深入家庭、社区对调查对象进行调查。完成后由调查员逐一回收问卷并统一集中到重庆医科大学,由课题组成员再次核对是否有漏填、缺页、作答态度不端正等情况。

1.3 变量设置

在研究西南地区居民腌熏制品食用行为及其影响因素中,本文纳入回归分析的有3类(11条目)自变量以及2个因变量。其中自变量类别包括:地理因素(地域分布与城乡分布);人口社会学特征因素(性别、民族、年龄段、职业、受教育程度、收入水平、是否患高血压);健康知识行为因素(盐知识储备情况与饮酒情况),自变量均为分类变量。因变量包括:腌制品食用频率;熏制品食用频率。腌熏制品饮食频率包括从不吃或偶尔吃、有时吃、经常吃或每天吃,后文分别以腌熏制品食用频率低、中、高水平代替。

1.4 统计学分析

使用EpiData 3.1[由非营利组织“The EpiData Association”在丹麦欧登塞(Odense)发布]进行数据录入,SPSS 28.0(Statistical Product Service Solutions 28.0,是美国IBM公司推出的一系列用于统计学分析运算、数据挖掘、预测分析和决策支持任务的软件产品)进行数据管理和分析。首先利用 χ^2 检验进行单因素检验,剔除未通过显著性检验的变量。将通过显著性检验的变量纳入无序多分类Logistic回归模型进行分析,计算OR值。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 样本特征

2.1.1 腌熏制品食用行为描述

在7 810份样本数据中发现,分别有53.34%(4 166/7 810)和56.72%(4 430/7 810)的人对于腌熏制品还是属于“不吃或偶尔吃”,32.15%(2 511/7 810)和32.01%(2 500/7 810)的居民“有时吃”,但分别有14.51%(1 133/7 810)和11.27%(880/7 810)的人表示“经常或每天吃”腌熏制品,属于腌熏制品食用频率高水平的人群。详见表1。

表1 腌熏制品食用情况

Table 1 Consumption of pickled and smoked products

食用情况	腌制品			熏制品		
	人数	占比(单项人数/总人数*100%)	累积百分比(%)	人数	占比(单项人数/总人数*100%)	累积百分比(%)
不吃或较少吃	4 166	53.34	53.34	4 430	56.72	56.72
有时吃	2 511	32.15	85.49	2 500	32.01	88.73
经常或每天吃	1 133	14.51	100.00	880	11.27	100.00
总计	7 810	100.00	—	7 810	100.00	—

2.1.3 人口社会学因素

性别因素中,男性在腌熏制品食用频率上呈由低到高水平递增,女性变化情况与之相反。年龄层次上,45~59岁中年人及60老年人在腌熏制品食用频率上呈增长趋势,25岁及以下青年人偏向腌熏制品食用频率低水平,26~44岁组则为中水平。民族上看,各类别相对均衡,无明显偏好。在职业分布中,“其他”分组显示出腌熏制品食用频率高水平偏好,这部分群体多是离退休人员。在受教育程度中,小学及以下学历、初中学历偏向于腌熏制品食用频率高水平,值得注意的是小学及以下学历组其腌制品食用频率高水平与低中水平的差值为5.59%和6.17%,熏制品食用频率高水平与低中水平的为5.39%和6.09%,差值较大,存在一定分化。本科及以上偏向腌熏制品饮食频率低水平,其他组别无明显偏好。在收入水平上,腌制品食用频率表现的是“U”型分布,月收入为3 000元以下组别和10 000元以上组别偏向于腌制品食用频率高水平,另外3 000元以下及3 001~4 999元组别还表现出熏制品食用频率高水平。此外,患有高血压的人群对腌熏制品食用频率高,也提示出血压和腌熏制品食用行为可能存在某种内在联系。详见表2。

2.1.4 健康知识行为

盐知识作答中,答对0道的群体偏向于腌熏制品食用频率高水平,各频率组分布占比依次升高,与之对应的全队组则偏向于腌熏制品食用频率低水平。另一方面,高饮酒频率也对应着腌熏制品食用频率高水平,每周大于3次组别其腌制品食用频

2.1.2 地理因素

结果显示,腌熏制品食用行为受到地理因素的影响。云南腌熏制品食用频率低、中、高水平上依次呈增长趋势,与之对应的重庆地区是依次降低趋势,另一方面贵州则在腌熏制品食用频率高水平上高于其他地区[29.30%(332/1 133)、37.16%(327/880)]。在城乡分布上看,农村地区腌制品食用频率的偏好是依次是中、高、低水平,熏制品食用频率的偏好是高、中、低水平。城市地区偏向于腌制品食用频率中水平和熏制品食用频率低水平。详见表2。

率中水平与腌制品食用频率高水平的差值为4.18%和3.26%,熏制品方面为4.92%和3.98%。详见表2。

2.2 单因素检验

经过对11个自变量与因变量的单因素检验,筛选具有统计学意义的显著影响因素($P < 0.05$)。从表1可以看出有10个变量对熏制品食用频率有显著影响,分别是:基本人口特征的性别、年龄、地域、城乡、职业、受教育程度、收入水平、是否患高血压;健康知识和行为包括对盐知识的掌握情况和饮酒频率。腌制品食用情况的单因素筛查结果除健康与盐知识作答无统计学意义外,其余与熏制品一致。详见表2。

2.3 无序多分类模型构建

2.3.1 模型原理

为进一步验证筛选出来的自变量对腌熏制品食用频率的具体影响方向和程度,在实证分析中引入无序多分类Logistic回归模型;被解释变量为腌熏制品食用频率,腌熏制品食用频率低中高水平分别取值为1、2、3。本研究的Logistic回归模型表示为

$$\ln \left[\frac{p(y = j|x)}{p(y = J|x)} \right] = \alpha_j + \sum_{k=1}^k \beta_{jk} X_k \quad \text{式(1)}$$

对于任意频率的饮食行为选择 $j=1,2,3$,其中, $P(Y_i=j)$ 表示居民对第 j 种选择的概率, X_k 表示第 k 个影响其选择的自变量, β_{jk} 表示自变量回归系数向量。以 J 为参照类型,居民为其他饮食行为的概率与其为 J 类饮食行为的概率比值 $\frac{p(y = j|x)}{p(y = J|x)}$ 即为事件的

表2 腌熏制品食用行为单因素检验结果
Table 2 Single factor test results of eating behavior of pickled and smoked products

变量类别	腌制品食用频率(n/%)					熏制品食用频率(n/%)					
	低水平	中水平	高水平	χ^2	P	低水平	中水平	高水平	χ^2	P	
地域	云南	602(14.45)	476(18.96)	286(25.24)	109.864	<0.001	739(16.68)	445(17.80)	180(20.45)	100.908	<0.001
	贵州	1 153(27.68)	756(30.11)	332(29.30)			1 121(25.30)	793(31.72)	327(37.16)		
	四川	832(19.97)	452(18.00)	220(19.42)			893(20.16)	455(18.20)	156(17.73)		
	重庆	1 579(37.90)	827(32.94)	295(26.04)			1 677(37.86)	807(32.28)	217(24.66)		
城乡	农村	1 496(35.91)	1 023(40.74)	490(43.25)	27.907	<0.001	1 549(34.97)	1 031(41.24)	429(48.75)	70.318	<0.001
	城市	2 670(64.09)	1 488(59.26)	643(56.75)			2 881(65.03)	1 469(58.76)	451(51.25)		
性别	男	1 868(44.84)	1 185(47.19)	547(48.28)	6.036	0.049	1 916(43.25)	1 215(48.60)	469(53.30)	39.1	<0.001
	女	2 298(55.16)	1 326(52.81)	586(51.72)			2 514(56.75)	1 285(51.40)	411(46.70)		
年龄/岁	~25(青年)	1 567(37.61)	855(34.41)	318(28.07)	77.019	<0.001	1 600(36.13)	837(33.48)	301(34.20)	23.731	<0.001
	~44(青年)	1 480(35.53)	930(37.42)	383(33.80)			1 565(35.34)	942(37.680)	286(32.50)		
	~59(中年)	888(21.32)	560(22.54)	317(27.98)			1 005(22.70)	574(22.96)	212(24.09)		
	60~(老年)	231(5.54)	140(5.63)	115(10.15)			258(5.83)	147(5.88)	81(9.20)		
民族	汉族	3 700(88.81)	2 207(87.89)	994(87.73)	1.802	0.406	3 922(88.53)	2 208(88.32)	771(87.61)	0.609	0.737
	少数民族	466(11.19)	304(12.11)	139(12.27)			508(11.47)	292(11.68)	109(12.39)		
职业	学生	1 020(24.61)	546(21.85)	202(17.94)	30.007	<0.001	1 084(24.59)	497(19.99)	187(21.37)	39.535	<0.001
	偏智力职业	857(20.68)	489(19.57)	244(21.67)			945(21.43)	500(20.11)	145(16.57)		
	偏体力劳动	1 504(36.28)	999(39.98)	444(39.43)			1 585(35.95)	1 005(40.43)	357(40.80)		
	其他	764(18.43)	465(18.61)	236(20.96)			795(18.03)	484(19.47)	186(21.26)		
受教育程度	小学及以下	414(9.94)	235(9.36)	176(15.53)	70.168	<0.001	451(10.18)	237(9.48)	137(15.57)	64.363	<0.001
	初中	785(18.84)	530(21.11)	264(23.30)			841(18.98)	531(21.24)	207(23.52)		
	高中/中专/职高	802(19.25)	544(21.66)	228(20.12)			852(19.23)	542(21.68)	180(20.45)		
	大专	677(16.25)	396(15.77)	153(13.50)			698(15.76)	401(16.04)	127(14.43)		
收入水平 (元/月)	本科及以上	1 488(35.72)	806(32.10)	312(27.54)	14.467	0.025	1 588(35.85)	789(31.56)	229(26.02)	26.53	<0.001
	~2 999	627(15.35)	399(16.14)	215(19.32)			670(15.40)	399(16.26)	172(19.91)		
	~4 999	1 044(25.56)	636(25.73)	272(24.44)			1 086(24.95)	612(24.94)	254(29.40)		
	~9 999	1 266(30.99)	765(30.95)	303(27.22)			1 369(31.46)	748(30.48)	217(25.12)		
高血压	10 000~	1 148(28.10)	672(27.18)	323(29.02)	23.017	<0.001	1 227(28.19)	695(28.32)	221(25.58)	9.451	0.009
	无	3 905(93.73)	2 328(92.71)	1 015(89.59)			4 136(93.36)	2 316(92.64)	796(90.45)		
知识作答	有	261(6.27)	183(7.29)	118(10.41)	8.503	0.074	294(6.64)	184(7.36)	84(9.55)	19.578	<0.001
	答对0题	1 775(42.61)	1 062(42.29)	488(43.07)			1 830(41.31)	1 081(43.24)	414(47.05)		
	答对1题	1 623(38.96)	975(38.83)	473(41.75)			1 753(39.57)	970(38.80)	348(39.55)		
饮酒频率	答对2题	768(18.43)	474(18.88)	172(15.18)	136.516	<0.001	847(19.12)	449(17.96)	118(13.41)	222.082	<0.001
	从不	1 735(41.72)	879(35.03)	397(35.13)			1 862(42.10)	842(33.72)	307(34.97)		
	每月≤1次	1 289(30.99)	714(28.46)	285(25.22)			1 388(31.38)	707(28.31)	193(21.98)		
	每月2~3次	812(19.52)	609(24.27)	260(23.01)			849(19.20)	628(25.15)	204(23.23)		
每周2~3次	每周2~3次	184(4.42)	200(7.97)	103(9.12)	150(3.39)	108(4.33)	174(3.93)	212(8.49)	101(11.50)	73(8.31)	
	每周>3次	139(3.34)	107(4.26)	85(7.52)			150(3.39)	108(4.33)	73(8.31)		

注:职业、收入水平、饮酒频率存在缺失值

发生比,即 OR 值。由于本研究针对于腌熏制品食用频率高水平风险的研究,故参照类别分别选取腌熏制品食用频率低、中水平建立腌熏制品食用行为的无序 Logistic 回归模型,组内默认以组末组为对照:

$$\ln\left[\frac{p1}{p3}\right] = \alpha1 + \sum_{k=1}^k \beta1kXk \quad \text{式(2)}$$

$$\ln\left[\frac{p2}{p3}\right] = \alpha2 + \sum_{k=1}^k \beta2kXk \quad \text{式(3)}$$

模型 1:腌制品食用频率高水平(参照 1=腌制品食用频率低水平,参照 2=腌制品食用频率中水平),模型 2:熏制品食用频率高水平(参照 1=熏制品食用频率低水平,参照 2=熏制品食用频率中水平)。其中, p_1 、 p_2 、 p_3 分别表示食用频率低、中、高水平,因子参考类别为变量最后一个组别。

2.3.2 模型检验

由表 3 可见,所建立的模型有效且拟合检验较好。对模型中“是否所有自变量偏回归系数全为 0”进行似然比检验,其结果为<0.05,拒绝变量系数全为 0 的原假设。

表3 拟合信息

模型	-2 对数似然		χ^2	自由度	显著性	
	仅截距	最终				
模型 1	低水平- 高水平	12 616.768	12 215.344	401.423	50	<0.001
	中水平- 高水平	12 616.768	12 215.344	401.423	50	<0.001
模型 2	低水平- 高水平	10 410.779	9 955.049	455.729	46	<0.001
	中水平- 高水平	10 410.779	9 955.049	455.729	46	<0.001

2.3.3 建模结果

如表4所示,经过对西南居民腌熏制品食用频

率的无序多分类 Logistic 回归分析,两模型影响因素并非完全一致。

表4 影响西南地区居民腌制品食用行为的无序多分类 Logistic 回归分析结果

Table 4 The results of disordered multi-classification logistic regression analysis affecting the eating behavior of pickled products of residents in southwest China

变量类别	变量设定	模型1(腌制品组)				模型2(熏制品组)			
		低水平参照		中水平参照		低水平参照		中水平参照	
		B	OR(95%CI)	B	OR(95%CI)	B	OR(95%CI)	B	OR(95%CI)
地域	云南	1.017	2.764*** (2.268~3.369)	0.584	1.793*** (1.458~2.204)	0.754	2.126*** (1.694~2.667)	0.553	1.739*** (1.370~2.207)
	贵州	0.526	1.692*** (1.407~2.034)	0.288	1.334*** (1.098~1.620)	0.804	2.235*** (1.831~2.768)	0.449	1.566*** (1.272~1.929)
	四川	0.394	1.483*** (1.213~1.812)	0.350	1.419*** (1.145~1.758)	0.355	1.426** (1.133~1.793)	0.321	1.378* (1.081~1.756)
	重庆								
城乡	农村	0.273	1.314*** (1.133~1.524)	0.078	1.081 (0.925~1.263)	0.427	1.533*** (1.305~1.802)	0.136	1.146 (0.968~1.357)
	城市								
性别	男	-0.165	0.848* (0.729~0.987)	-0.043	0.958 (0.816~1.124)	0.109	1.115 (1.305~1.802)	0.124	1.132 (0.950~1.349)
	女								
年龄/岁	~25(青年)	-0.761	0.467*** (0.330~0.661)	-0.508	0.602** (0.416~0.870)	-0.288	0.750 (0.514~1.094)	-0.213	0.808 (0.543~1.203)
	~44(青年)	-0.595	0.552*** (0.408~0.747)	-0.483	0.617** (0.447~0.852)	-0.350	0.704* (0.504~0.984)	-0.291	0.748 (0.525~1.065)
	~59(中年)	-0.289	0.749* (0.564~0.994)	-0.296	0.743 (0.549~1.007)	-0.303	0.739 (0.539~1.013)	-0.256	0.774 (0.554~1.082)
	60~(老年)								
职业	学生	0.391	1.478* (1.091~2.003)	0.255	1.291 (0.938~1.778)	0.214	1.239 (0.900~1.705)	0.439	1.551* (1.110~2.168)
	偏智力职业	0.314	1.369* (1.070~1.751)	0.354	1.425** (1.098~1.848)	0.015	1.015 (0.766~1.345)	0.152	1.165 (0.869~1.562)
	偏体力劳动	-0.089	0.915 (0.755~1.109)	-0.118	0.889 (0.726~1.088)	-0.131	0.877 (0.712~1.082)	-0.100	0.905 (0.728~1.126)
	其他								
教育程度	小学及以下	0.617	1.853*** (1.346~2.550)	0.766	2.150*** (1.530~3.021)	0.565	1.760** (1.238~2.500)	0.790	2.204*** (1.521~3.196)
	初中	0.553	1.739*** (1.336~2.262)	0.462	1.587* (1.204~2.092)	0.443	1.558** (1.164~2.085)	0.432	1.540** (1.136~2.087)
	高中/中专/职高	0.350	1.420** (1.127~1.788)	0.227	1.255 (0.985~1.599)	0.308	1.361* (1.055~1.755)	0.249	1.283 (0.983~1.674)
	大专	0.086	1.090 (0.864~1.375)	0.073	1.076 (0.842~1.374)	0.193	1.212 (0.936~1.570)	0.196	1.216 (0.928~1.594)
	本科及以上								
收入水平(元/月)	<2 999	-0.073	0.930 (0.742~1.165)	-0.150	0.861 (0.678~1.092)	0.010	1.010 (0.787~1.297)	-0.037	0.964 (0.742~1.253)
	<4 999	-0.194	0.824 (0.667~1.001)	-0.205	0.815 (0.663~1.002)	0.074	1.077 (0.870~1.333)	0.138	1.148 (0.917~1.436)
	<9 999	-0.193	0.824* (0.687~0.989)	-0.214	0.807* (0.666~0.978)	-0.201	0.818 (0.664~1.008)	-0.145	0.865 (0.695~1.076)
	≥10 000								
高血压	无	-0.180	0.835 (0.647~1.078)	-0.085	0.918 (0.702~1.201)	-0.259	0.772 (0.581~1.025)	-0.168	0.845 (0.628~1.076)
	有								
知识作答	答对0题					0.317	1.372** (1.085~1.736)	0.301	1.351* (1.057~1.726)
	答对1题					0.273	1.314* (1.041~1.660)	0.269	1.309* (1.026~1.671)
	答对2题								
饮酒频率	从不	-1.135	0.321*** (0.235~0.440)	-0.625	0.535*** (0.385~0.745)	-1.136	0.321*** (0.231~0.446)	-0.660	0.517*** (0.365~0.731)

续表 4

变量类别	变量设定	模型 1(腌制品组)				模型 2(熏制品组)			
		低水平参照		中水平参照		低水平参照		中水平参照	
		B	OR(95%CI)	B	OR(95%CI)	B	OR(95%CI)	B	OR(95%CI)
	每月≤1次	-0.959	0.383*** (0.280~0.526)	-0.634	0.530*** (0.381~0.738)	-1.199	0.301*** (0.216~0.421)	-0.879	0.415*** (0.292~0.591)
	每月 2~3 次	-0.552	0.576*** (0.420~0.790)	-0.534	0.586** (0.422~0.815)	-0.690	0.502*** (0.360~0.699)	-0.712	0.490*** (0.347~0.694)
	每周 2~3 次	-0.006	0.994 (0.684~1.444)	-0.350	0.705 (0.482~1.031)	0.227	1.255 (0.855~1.843)	-0.319	0.727 (0.493~1.072)
	每周>3次								

注:*, $P < 0.05$, **, $P < 0.01$, ***, $P < 0.001$

2.4 模型 1 高频腌制品食用行为

2.4.1 地理因素

由于缺乏大范围的只针对腌熏制品食用行为的研究,在以重庆地区为基准的分析中发现,云南腌制品食用频率高水平的风险远高于其他地区,其低水平参照与中水平参照得出的风险分别是重庆的 2.764 倍和 1.793 倍,贵州和四川差异较小,这与前面的单因素分析推测结果较为吻合。在城乡分布上,居住于农村地区的居民腌制品食用频率高水平风险是腌制品食用频率低水平的 1.314 倍,这个结果仅限于低水平参照,中水平参照中不显著。

2.4.2 人口社会学因素

人口社会学因素中男性是保护因素,其腌制品食用频率高水平的风险是女性的 84.80%,但在高水平-中水平对照中差异均不显著。在年龄分布中,年龄越高组别其风险越大,高低对比中 18~25 岁青年腌制品食用频率高水平的风险仅为 60 岁以上老人的 46.70%;高中水平对比中,老年组和中年组差异不显著,但青年群体(18~25 岁青年、26~44 岁青年)仍是作为是保护因素存在,18~25 岁青年的风险为 60 岁以上老年人的 60.20%。在职业分布中,得出与原来略有出入的结果,学生和偏智力职业在以低水平参照的回归中是风险因素(OR=1.478、1.369),偏智力职业在中水平参照中仍然显著(OR=1.425)。受教育程度在低水平参照中,除大专和本科及以上差异不显著外,其他组别呈负相关,小学及以下风险最大(OR=1.853)。中水平参照仍提示小学及以下为高风险人群,其 OR 值达到 2.150。在收入水平上,发现月收入 5 000~9 999 元的人群在低、中水平参照中,其高水平的风险为月收入超过 10 000 元组的 82.40% 和 80.70%。

2.4.3 健康知识行为因素

在单因素筛查中,健康知识回答未通过统计学检验,因此在模型 1 中仅纳入饮酒行为。结果显示,饮酒频率除每周 2~3 次与每周大于 3 次差异不显著外,其余各组与参照组差异均显著,且近乎呈

正相关。从不饮酒在低水平参照中的风险仅为每周大于 3 次饮酒组的 32.10%,在中水平参照中也只有 53.50%,也基本呈现出随着饮酒次数增加,腌制品食用频率上升的风险。

2.5 模型 2 高频熏制品食用行为

2.5.1 地理因素

西南地区各地在熏制品食用行为上仍存在显著差异,在低水平参照中,贵州和云南风险均是重庆(对照组)的 2 倍以上(OR=2.235、2.126),在中水平对照中,云贵两地依旧在 1.5 倍以上,分别达到了 1.739 和 1.566 倍。四川和重庆对比,低中水平参照其 OR 值分别为 1.426 和 1.378,较为稳定,但也说明川渝之间在熏制品食用行为上仍存在差异。农村地区在低水平参照组中有更高的风险,OR 达到 1.533,中水平参照中差异不显著。

2.5.2 人口社会学因素

本研究中性别和是否患高血压对于熏制品饮食频率的影响不显著。年龄因素高中参照差异不显著;在高低参照中,26~44 岁(青年)和 45~59 岁(中年)在显示出与 60 岁老人相比为保护因素,其熏制品食用频率高水平的风险分别为老人组的 70.40% 和 73.90%。职业在本模型中仅显示学生组差异显著且风险较高,为对照组的 1.551 倍。受教育程度与高频熏制品食用行为的关系与腌制品模型较为一致,也显示出受教育程度低的组别,其熏制品食用频率高水平的风险越高,低、中水平参照分别达到 1.760 倍和 2.204 倍。

2.5.3 健康知识行为因素

知识作答两参照中差异均具有统计学意义,答题正确率和熏制品食用频率呈负相关。全错组相比全对组,在两个参照回归中,均显示出高于全对组 1.3 倍以上风险。饮酒行为对熏制品食用频率的影响与对腌制品组模型不完全一致,最低风险组为每月饮酒≤1 次组别,但仍显示不饮酒或饮酒少相比高频饮酒是熏制品食用频率高水平的保护因素,在低水平参照中,风险值为参照组的 32.10%;此结果在

中水平参照中也仅为 51.70%。

3 讨论

3.1 地理因素

地理因素和饮食行为关系密切,本研究中西南四省市在地理位置上相邻,但在食用腌熏制品的行为还是有较大差异。以重庆为基准,其他地区的高频腌熏制品食用风险均相对较高,其特色美食如四川地区的腌腊制品^[12]、云南的宣威火腿、贵州的醅菜等^[13],在当地易于获得食用。农村居民在腌熏制品食用频率高水平的占比上分别比城市居民高 5.00% 和 3.10%,农村地区有着制作腌熏制品的天然食材,并且经腌熏工艺能大大延长食材的可食用时长,都可能是农村地区更偏好食用腌熏制品的原因。

3.2 人口社会学因素

本研究中发现女性的熏制品食用频率高水平风险较大,可能原因之一是由于现代食物加工行业发展,这类食品又以小零食形式呈现,丰富了女性的选择。年龄上,尽管并非全部组别都具有统计学差异,但仍一定程度上呈现出正相关。年龄大的人一方面已经适应了吃腌制品(如早饭加泡菜),同时由于经济条件改善而提高熏制品食用频率(如腊肉、火腿等)。脑力劳动较多的人(含学生群体)是高频腌熏制品食用行为的保护因素,且在受教育程度上两种食用行为均在一定程度上体现负相关,可能和这部分人群受到的教学和知识获取途径。本研究中血压和腌熏制品食用频率差异无统计学意义,但是大量研究均可作为盐和血压关系的佐证^[14],本研究仅为横断面研究,且高血压患者群体由于疾病可能更会坚持良好的饮食习惯,也许是本研究为阴性结果的原因。

3.3 健康知识行为因素

本次研究仅证实了盐与健康知识的了解程度与熏制品食用频率有关,但腌制品也需要大量盐来进行加工制作。因此尽管知识作答在腌制品食用行为中为阴性结果,仍不能降低对它的价值判断。饮酒频率与腌熏制品食用频率高水平呈现强烈的正相关关系,先前的研究也发现由于我国居民饮食习惯,酒往往会和腌熏制品一起被摄入^[15],这与“吃下酒菜”行为密切相关,常常会一起摄入腌菜(如萝卜干、腌黄瓜)或烧烤等,这提高了腌熏制品食用频率高水平的风险。

3.4 小结

腌熏制品是西南地区的一种饮食文化特色,在我国钠盐摄入早已严重超的标情况下^[16],西南地区

又由于其独特的地理人文、人口结构等因素,更加喜好食用腌熏制品,潜在增加了钠盐摄入以及其他消化道疾病的风险^[17],尤其是西南片区的云贵地区和农村地区。在这些区域尤其要针对年纪较大、受教育较低的群体加大科普宣传力度。如在“减盐控油”行动中组织以“腌熏制品科普”为主题的案例分析,介绍腌熏制品含盐量、正确食用方法和降低相关风险行为(如饮酒)等为内容的科普。最后,腌熏制品只是西南地区菜单中常见的两类高钠食品,可以作为“减盐”的一个突破口,但维护健康仍然需要全面均衡饮食。

参考文献

- [1] AFSHIN A, SUR P J, FAY K A, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *The Lancet*, 2019, 393(10184): 1958-1972.
- [2] LICHTENSTEIN A H, APPEL L J, VADIVELLOO M, et al. 2021 dietary guidance to improve cardiovascular health: A scientific statement from the American heart association [J]. *Circulation*, 2021, 144(23): e472-e487.
- [3] BARNETT A M, BABCOCK M C, WATSO J C, et al. High dietary salt intake increases urinary NGAL excretion and creatinine clearance in healthy young adults [J]. *American Journal of Physiology Renal Physiology*, 2022, 322(4): F392-F402.
- [4] 方柯红, 房玥晖, 连怡遥, 等. 我国成年居民胃癌归因于钠摄入过量的发病和死亡负担研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2022, 26(1): 1-6.
FANG K H, FANG Y H, LIAN Y Y, et al. Study on morbidity and mortality burden of gastric cancer attributed to excessive sodium intake in Chinese adult residents [J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2022, 26(1): 1-6.
- [5] 新华社. 中共中央 国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》[EB/OL]. (2016-10-25) [2022-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.
- [6] 张迪, 蒋雪莹, 周厚铭, 等. 2013—2019年玉溪市四类慢性病早死概率分析[J]. *预防医学论坛*, 2022, 28(2): 93-96.
ZHANG D, JIANG X Y, ZHOU H M, et al. Analysis on probability of premature mortality caused by 4 chronic non-communicable diseases, Yuxi city, 2013-2019 [J]. *Preventive Medicine Tribune*, 2022, 28(2): 93-96.
- [7] 李吉鹏. 城乡居民饮食习惯与高血压病的相关性分析[J]. *食品安全导刊*, 2022(16): 154-156, 161.
LI J P. Correlation analysis between urban and rural residents' dietary habits and hypertension [J]. *China Food Safety Magazine*, 2022(16): 154-156, 161.
- [8] 蒙光化, 黄军, 龙秋, 等. 贵州黔南地区≥15岁居民恶性肿瘤患病情况及其影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2018, 34(11): 1506-1510.
MENG G H, HUANG J, LONG Q, et al. Prevalence and influence factors of malignant tumor among residents aged 15 years and above in southern Guizhou [J]. *Chinese Journal of Public*

- Health, 2018, 34(11): 1506-1510.
- [9] 郭柯宇, 王松, 唐林, 等. 腌腊肉制品中真菌毒素污染现状及防控研究进展[J]. 食品科学, 2021, 42(21): 315-321.
- GUO K Y, WANG S, TANG L, et al. Mycotoxin contamination and prevention measures in dry-cured meat products: a review [J]. Food Science, 2021, 42(21): 315-321.
- [10] 张威, 蔡洋洋, 李秀玲, 等. 贵州省三地区初中生饮食行为调查研究[J]. 中国健康教育, 2020, 36(9): 788-792.
- ZHANG W, CAI Y Y, LI X L, et al. Analysis on the prevalence of eating behaviors among middle school students in 3 districts of Guizhou province [J]. Chinese Journal of Health Education, 2020, 36(9): 788-792.
- [11] 邓艳红, 王明. 云南省部分地区学校青少年饮食行为调查[J]. 卫生软科学, 2021, 35(12): 82-88.
- DENG Y H, WANG M. Investigation on dietary behavior of school adolescents in some areas of Yunnan Province [J]. Soft Science of Health, 2021, 35(12): 82-88.
- [12] 胡梦雪. 基于饮食安全的云南少数民族饮食文化旅游资源开发研究[D]. 昆明: 昆明理工大学, 2017.
- HU M X. Research on the Development of Yunnan Minority Dietetic Culture Tourism Resources Based on Food Safety [D]. Kunming: Kunming University of Science and Technology, 2017.
- [13] 唐荣苗. 西南地区饮食文化地理特征及其在乡土地理教学中的应用[D]. 武汉: 华中师范大学, 2021.
- TANG R M. The regional characteristics of food culture in the southwest China and its application in local geography teaching [D]. Wuhan: Central China Normal University, 2021.
- [14] GRILLO A, SALVI L, CORUZZI P, et al. Sodium intake and hypertension[J]. Nutrients, 2019, 11(9): 1970.
- [15] 余恒意, 徐秋萍, 熊为旻, 等. 烟熏、油炸和腌制食品联合吸烟饮酒与原发肺癌的关系[J]. 卫生研究, 2019, 48(6): 925-931.
- YU H Y, XU Q P, XIONG W M, et al. Association of pickled food, fried food and smoked food combined with smoking and alcohol drinking with lung cancer: a case-control study [J]. Journal of Hygiene Research, 2019, 48(6): 925-931.
- [16] LI Y, ZHANG P H, WU J, et al. Twenty-four-hour urinary sodium and potassium excretion and their associations with blood pressure among adults in China: Baseline survey of action on salt China[J]. Hypertension: Dallas, Tex: 1979, 2020, 76(5): 1580-1588.
- [17] 陈伟霖, 黄丽萍, 韩煌煌, 等. 腌制食品摄入联合吸烟、饮酒与食管癌发病关系病例对照研究[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(5): 643-646.
- CHEN W L, HUANG L P, HAN H H, et al. Effect of preserved food intake combined with alcohol drinking and tobacco smoking on esophageal cancer: A case-control study[J]. Chinese Journal of Public Health, 2018, 34(5): 643-646.