DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025062

· 健康教育与健康促进 ·

基于社会网络理论的高等职业院校学生控烟干预效果评价

罗敏红[1],孙爱[1],邓韵卿[2],李慧敏[1], 何文雅[1],陈建伟[1]

1.广州市卫生健康宣传教育中心健康指导部,广东 510630;2.广东省外语艺术职业学院小学教育系

【摘要】 目的 探讨在广州市某高等职业(高职)院校开展以社会网络理论为指导的控烟干预实践效果,为开展学校控烟干预提供参考。**方法** 于 2023 年 4—5 月,采用方便抽样与整群随机抽样相结合的方法,抽取某高职院校 4 个校区 781 名学生,随机分成对照组(干预前 422 名,干预后 399 名)和干预组(干预前 359 名,干预后 329 名)。基于社会网络理论,通过加强学校现有控烟网络联系,建立新的控烟社会网络以及通过项目组成员加强新控烟社会网络的手段在干预组开展 6 个月控烟同伴教育;对照组和干预组均接受学校大环境控烟干预。采用 t 检验和 χ^2 检验比较干预前后组间差异。**结果** 干预后,干预组烟草知识得分(8.9±4.8)高于对照组(7.6±5.0)和干预前(7.0±5.0)(t 值分别为 3.30,4.91,P 值均<0.01)。干预后,干预组现在吸卷烟率(4.0%)低于干预前(8.1%)(χ^2 = 5.10),同伴≥50%吸卷烟人数比例(11.2%)低于干预前(16.7%)(χ^2 = 4.24)(P 值均<0.05);对照组干预前后差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 1.49,0.16,P 值均>0.05)。干预后,干预组对在学校吸烟者持反感态度比例高于干预前(χ^2 = 12.34,P<0.05),其中"很反感,劝不要在自己身边吸烟"的比例由干预前的 25.1%上升到干预后的 35.9%;遇到吸烟者保持一定距离的比例高于干预前(χ^2 = 18.21,P<0.05),其中"距离保持 3 m 外"的比例从干预前的 30.4%上升到干预后的 40.1%;对照组干预前后差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 3.89,2.50,P 值均>0.05)。**结论** 基于社会网络理论在高职院校开展控烟干预,可提高学生的正确烟草知识和控烟态度及行为,降低吸烟率。

【关键词】 烟草;健康知识,态度,实践;干预性研究;学生

【中图分类号】 C 913.5 F 768.29 TN 711 G 478 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2025)02-0196-05

Effectiveness evaluation of smoking control intervention based on social network theory among vocational college students/ *LUO Minhong**, *SUN Ai*, *DENG Yunqing*, *LI Huimin*, *HE Wenya*, *CHEN Jianwei*. **Department of Health Guidance, Guangzhou Health Publicity and Education Center, Guangzhou* (510630), *Guangdong Province, China*

【Abstract】 Objective To explore the effectiveness of smoking control intervention guided by social network theory at a vocational college in Guangzhou City, so as to provide a reference for school smoking control intervention. **Methods** From April to May 2023, a combination of convenience sampling and cluster random sampling method was adopted to select 781 students from different majors in 4 campuses of a certain vocational college. They were randomly divided into a control group (422 students before intervention, 399 students after intervention) and an intervention group (359 students before intervention, 329 students after intervention). Based on social network theory, a 6-month tobacco control intervention was carried out in the intervention group by strengthening the existing tobacco control network connections in schools, establishing new control smoking social networks, and enhancing the role of the new control smoking social networks by members of the project team. Both the control group and intervention group received smoking control intervention in the school environment. The difference was compared by t test and χ^2 test. **Results** After intervention, the knowledge score of the intervention group (8.9±4.8) was higher than that of the control group (7.6±5.0) and before intervention (7.0±5.0) (t = 3.30, 4.91, P<0.01). After intervention, the current smoking rate (4.0%) in the intervention group was lower than before intervention (8.1%, χ^2 = 5.10), and the number of half or more smoking peers (11.2%) was lower than before intervention(16.7%) (χ^2 = 4.24) (P<0.05); and there was no statistically significant difference between the control group before and after intervention (χ^2 = 1.49, 0.16, P>0.05). The proportion of holding a negative attitude to school smokers was higher than before intervention (χ^2 = 12.34, P<0.05), with the proportion of "strongly negative and suggest no smoke around oneself" increasing from 25.1% before intervention to 35.9% after intervention; and the proportion of student who kept a distance from smokers was higher than before intervention (χ^2 = 18.21, P<0.05), with the proportion of "maintaining a distance of 3 m" increasing from 30.4% before the intervention to 40.1% after the intervention. There was no statistically significant difference in the control group before and after intervention (χ^2 = 3.89, 2.50, P>0.05). **Conclusion** The smoking control intervention at vocational colleges based on social network theory improve the correct tobacco knowledge, attitudes and practice of vocational college students, and reduce the smoking rates.

【Keywords】 Tobacco; Helath knowledge, attitudes, practice; Intervention studies; Students

【基金项目】 广东省医学科学技术研究基金项目(A2022219)

【作者简介】 罗敏红(1986-),女,广东佛山人,硕士,副主任医师,主要从事健康教育与健康促进工作。

【通信作者】 陈建伟,E-mail:cjw625@ gz.gov.cn

青少年吸烟是社会关注的公共卫生问题，职业院校学生的吸烟情况比其他类型学校大学生更为严重[1-2]。大学生吸烟影响身心健康[3-4]，且未来成为规律吸烟者的可能性也更高[5]。社会网络理论认为，特定人群中人与人之间形成的复杂网络影响网络成员行为的产生和结果，吸烟在社会网络中是可以互相影响的[6]。同学是在校大学生群体中最重要的亲密社会网络成员[7]，拥有健康规范的社会网络可促进健康行为的形成[8]。本研究基于社会网络理论，开展以学校为基础的高等职业（简称“高职”）院校学生控烟干预实践，为今后学生控烟工作提供参考。

1　对象与方法

1.1　对象　参考实验流行病学中非连续性变量样本量的估计公式[9]，计算所需样本为 775 名学生。2023 年 4—5 月，采用方便抽样与整群随机抽样相结合的方法，先从广州市某高职院校 6 个校区方便抽取 4 个校区，再从 4 个校区中不同学院一、二年级采用随机数字表法抽取 24 个班级，以全班学生为研究对象，共 825 名。根据排除标准和脱落标准，最终纳入 781 名学生作为研究对象。以班级为单位，按照随机数字表法分为干预组（12 个班级 359 名）、对照组（12 个班级 422 名），两组研究对象在性别、户籍、年级分布上差异均无统计学意义（χ^2 值分别为 3.12，3.37，2.37，P 值均>0.05）；干预后干预组 329 名，对照组 399 名。排除标准：不愿意参与本项干预活动，不能坚持完成整个项目者；脱落标准：学生中途退学，暑假参加实习，中途退出。本研究经广州市卫生健康宣传教育中心伦理委员会审批，并取得学生和学校的知情同意。

1.2　调查工具　参考《2015 年中国成人烟草调查》问卷[10]以及专家咨询的方式，初步制定基线调查问卷和终末调查问卷，并对 2 份问卷进行预调查，根据预调查的结果对问卷进行微调后确定内容。问卷内容包括基本情况、卷烟使用情况、同伴卷烟使用情况、烟草知识以及学校吸烟者所持态度及在学校遇到吸烟者保持距离的情况等。其中，烟草知识共 14 题，具体包括标明低焦油含量卷烟、过滤嘴卷烟、淡味卷烟、高档卷烟与一般卷烟的危害比较，开窗通风能否避免二手烟危害；吸烟是否会引起中风、心肌梗死、阳痿，吸二手烟是否会引起乳腺癌、流产、冠心病，电子烟是否会成瘾，电子烟是否会产生二手烟问题，电子烟对青少年智力发育有无不良影响等。以正确回答项目记 1 分，错选记 0 分，总计 14 分。其中现在吸卷烟者指调查前 30 d 内吸烟的人。该问卷 Cronbach α 系数为 0.879。

1.3　干预方法

1.3.1　明确核心干预信息　根据基线调查结果制作控烟课件，并收集整理相关控烟科普文章、视频等。

1.3.2　实施干预　见表 1。

表 1　基于社会网络理论的高职院校学生控烟干预具体措施

Table 1　Specific measures for smoking control intervention among vocational college students based on social network theory

干预策略	干预活动	具体措施
加强现有社会网络	学校创造控烟氛围	全校范围内，学校倡议学生签署不吸烟协议书，发布全体学生禁烟倡议书，建立禁烟奖惩机制的秋季学期学生控烟教育专项行动等。
发展新的控烟社会网络	招募控烟社会网络核心人物	班主任推荐并结合同学推荐确定 35 名同伴教育者，召开动员大会，介绍同伴教育者的特征、重要性、目的、任务、教育方式；组建同伴教育者微信群。
	建立控烟社会网络	每个同伴教育者与长期关系较近的 8~10 名同学组建控烟社会网络，建立相应微信群。
	建立控烟社会网络互助	信息支持：在新建的社会网络中利用微信群和线下场所，由经过培训的中心人物利用专业报告、权威机构的科普文章和视频，以讲座、小组讨论、情景模拟、案例分析等方式进行科普渗透，成员积极参与并反馈。 情感和评价支持：以控烟为行为规范，网络中心人物维护推行这个行为规范，网络中成员受中心人物影响遵守网络行为规范，相互之间表现出反对吸烟行为，拒吸二手烟，共同维护无烟环境，态度一致，相互认可；若网络中有吸烟成员，中心人物及成员之间对其进行友善劝导，成员之间也对吸烟者进行鼓励和情绪安抚，肯定、赞许取得进步的控烟成员，形成良好积极的情感反馈。 物质支持：对每名学生发放《吸烟的危害》和《帮你戒烟》2 本小册子。
通过项目组成员加强控烟社会网络	确定项目组负责人	项目组负责人长期负责戒烟门诊工作，具有一定的控烟经验，对有戒烟需求的学生可单独提供戒烟干预服务。
	项目组成员提供控烟信息、技能培训等	对同伴教育者进行技能和信息培训，由同伴教育者辐射至所负责的控烟社会网络进行控烟干预。 技能培训：通过线下讲座介绍、小组讨论、情景模拟和案例分析等同伴教育分享活动的开展形式，场地、时间选择的合适性，线上分享电子版手册材料的技巧。阐述烟草危害、国内外烟草流行与肺癌发病率的关联、烟盒的国内外包装区别、烟草成瘾原理、戒烟的 12 个误区、戒烟方法等内容；每周至少一次线上培训烟草相关知识。介绍如何及时对群成员提供控烟的情感、信息、评价支持，拒吸二手烟技能等。 控烟信息提供：及时转发权威机构的科普控烟文章、视频并进行重点内容解读。
	监督控烟社会网络	项目组成员加入到 35 个控烟社会网络微信群，实时监督网络中的同伴教育开展情况及其他学生反馈。对未及时开展小组活动的同伴教育者单独提醒，对开展方式欠合理的建议合适的方式。

于 2023 年 6 月 20 日—12 月 20 日在干预组开展为期 6 个月的干预活动，干预模式以社会网络理论为基础，建立新的控烟社会网络，培训网络中的中心人物——同伴教育者，对网络提供控烟社会支持，提高个体控烟自我效能和自我管理技能；同时，学校加大控烟力度创造控烟氛围，以此巩固建立控烟社会网络。另外，项目组成员监督控烟社会网络发展，发现和解决问题，单独提供戒烟技术支持，加强控烟网络建设。暑假期间，项目组人员不定期在同伴教育者群发布同伴教育任务，提供相应控烟线上材料，不定时

在群里提醒同伴教育者,在社交活动下保护自己免受二手烟暴露,建议选择无烟场所进行聚会,要求传达到各同伴教育者各自控烟干预小群中,并做好监督管理。对照组只接受学校大环境的控烟教育。

1.4 质量控制 以班级为单位,采用问卷星线上无记名自填方式,全部选项需填写完整方可提交,对误填、填写时长过短的问卷以作废处理。基线调查由各班班长组织完成;终末调查干预组由同伴教育者组织完成,对照组由各班班长组织完成。基线和终末调查前,调查组织者均接受统一的调查培训。

1.5 统计学分析 使用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析。计量资料采用($\bar{x}\pm s$)描述,并使用两独立样本 t 检验对两组间差异进行分析;计数资料用频数或百分率描述,采用 χ^2 检验对不同组间差异进行分析,当出现 1≤任意一个格子的理论频数<5 时,采用 Continuity Correction χ^2 检验进行连续性校正。当出现任意一个格子的理论频数<1 时,采用 Fisher 确切概率法。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 干预前后两组研究对象烟草知识得分变化 干预前,干预组和对照组烟草知识得分[(7.0±5.0)(7.3±4.9)]差异无统计学意义($t=0.71$, $P=0.48$)。干预后,干预组的知识得分(8.9±4.8)高于对照组(7.6±5.0)和干预前(t 值分别为 3.30, 4.91, P 值均<0.01);对照组干预前后差异无统计学意义($t=-1.08$, $P=0.28$)。

2.2 干预前后两组研究对象吸烟行为改变 干预前,干预组现在吸卷烟率(8.1%, 29/359)高于对照组(4.0%, 17/422)($\chi^2=6.14$, $P=0.01$)。干预后,干预组现在吸卷烟率(4.0%, 13/329)和对照组(2.5%, 10/399)差异无统计学意义($\chi^2=1.23$, $P=0.27$);干预后干预组现在吸卷烟率低于干预前($\chi^2=5.10$, $P=0.02$),而对照组干预前后差异无统计学意义($\chi^2=1.49$, $P=0.22$)。干预前,对照组 17 名现在吸卷烟者中 15 名一年内无戒烟想法;干预组 29 名吸卷烟者中 23 名一年内无戒烟想法。干预后对照组 10 名现在吸卷烟者中一年内均无戒烟想法,干预组 13 名现在吸卷烟者中有 5 名一年内无戒烟想法。干预组干预后无戒烟想法的人数比例低于干预前,Continuity Correction χ^2 检验结果显示,差异有统计学意义($\chi^2=5.03$, $P=0.03$)。Fisher 确切概率检验结果显示,对照组干预前后无戒烟想法的人数比例差异无统计学意义($P=0.52$)。

2.3 干预前后两组研究对象同伴吸卷烟人数变化 干预前,干预组同伴≥50%吸卷烟人数比例(16.7%, 60/359)和对照组(10.9%, 46/422)差异有统计学意义($\chi^2=5.59$, $P=0.02$);干预后,干预组(11.2%, 37/329)和对照组(11.8%, 47/399)差异无统计学意义($\chi^2=0.05$, $P=0.82$)。干预组在干预后同伴≥50%吸卷烟人数比例低于干预前($\chi^2=4.24$, $P=0.04$),而对照组干预前后差异无统计学意义($\chi^2=0.16$, $P=0.69$)。

2.4 干预前后两组研究对象吸烟态度及行为变化 干预前,两组研究对象对学校吸烟者态度构成差异有统计学意义($\chi^2=10.04$, $P<0.01$),干预后两组差异无统计学意义($\chi^2=2.15$, $P>0.05$)。干预组学生在干预后对学校吸烟者持反感态度比例高于干预前($\chi^2=12.34$, $P=0.01$),而对照组在干预前后差异无统计学意义($\chi^2=3.89$, $P=0.27$)。见表 2。

表 2 两组研究对象干预前后对学校吸烟者的态度构成

Table 2 Comparison of attitudes towards school smokers between two groups of subjects before and after intervention

组别	干预前					干预后				
	人数	无所谓	不喜欢,但能接受	很反感,但只能忍受	很反感,劝不要在自己身边吸烟	人数	无所谓	不喜欢,但能接受	很反感,但只能忍受	很反感,劝不要在自己身边吸烟
对照组	422	63(14.9)	88(20.9)	133(31.5)	138(32.7)	399	45(11.3)	80(20.1)	122(30.6)	152(38.1)
干预组	359	79(22.0)	84(23.4)	106(29.5)	90(25.1)	329	49(14.9)	65(19.8)	97(29.5)	118(35.9)

注:( )内数字为构成比/%。

干预前,两组研究对象对在学校遇到吸烟者保持距离构成差异有统计学意义($\chi^2=14.18$, $P<0.01$);干预后,两组研究对象间差异无统计学意义($\chi^2=0.47$, $P>0.05$)。干预组学生在干预后遇到吸烟者保持距离的比例高于干预前($\chi^2=18.21$, $P<0.01$),而对照组差异无统计学意义($\chi^2=2.50$, $P=0.64$)。见表 3。

表 3 两组研究对象干预前后对在学校遇到吸烟者保持距离构成

Table 3 Comparison of distance between two groups of subjects before and after intervention when encountering smokers in school

组别	干预前						干预后					
	人数	不会,很随意	1 m 外	2 m 外	3 m 外	没遇到过	人数	不会,很随意	1 m 外	2 m 外	3 m 外	没遇到过
对照组	422	50(11.8)	84(19.9)	98(23.2)	158(37.4)	32(7.6)	399	44(11.0)	70(17.5)	85(21.3)	162(40.6)	38(9.5)
干预组	359	70(19.5)	88(24.5)	72(20.1)	109(30.4)	20(5.6)	329	39(11.9)	56(17.0)	74(22.5)	132(40.1)	28(8.5)

注:( )内数字为构成比/%。

3　讨论

经过控烟干预后，干预组学生控烟知识提高，现在吸卷烟率下降，吸卷烟学生一年内无戒烟意愿人数减少，同伴吸卷烟人数减少，对吸烟者持反感态度和遇到吸烟者保持一定距离的人数均有提高，而对照组干预前后差异均无统计学意义。本次干预组吸烟率的下降程度高于白承续等[11]对北京市高职生控烟干预后吸烟率的下降程度，以及李嘉慧等[5]对上海 4 所中职学校学生控烟干预后吸烟率下降程度。提示基于社会网络理论的控烟干预有效提高了高职院校学生的烟草知信行。

社会网络主要包括社会影响、伙伴关系、社会损害、社会资本和社会支持五大功能，社会网络对健康有双重作用，伙伴关系、社会资本和社会支持对健康具有促进作用，但社会影响和社会损害可能会有负面作用[6]。若周围的朋友都是吸烟者，则个体吸烟的可能性也会增加；而与控烟相关的社会支持则可以提高吸烟青少年的戒烟意愿[8]。因此，建立健康的控烟社会网络，增强网络中伙伴关系的联结，提高网络中社会支持的互帮互助，是开展学校青少年控烟工作的重要着力点。

相近年龄群体的大学生社会网络成员之间存在相互影响和模仿的效应[12]。吸烟大学生倾向于与持有相似吸烟态度和行为的同伴交友，使得网络中吸烟行为的相似性越来越高[13]。在吸烟者的社会网络中，不吸烟者可能出于社交压力，为获得和维持网络地位而选择吸烟行为[14]。而在不吸烟者的社会网络中，因为所在网络规范的影响，网络成员吸烟易感性较低，但游离在网络外的孤立者吸烟率最高[15]。本研究基于社会网络理论，通过建立不吸烟者的社会网络，围绕社会网络功能中的伙伴关系和和社会支持，加强不吸烟者的社会网络来开展控烟干预。

本研究通过对控烟社会网络中的中心人物（同伴教育者）进行控烟培训，确定 1 名同伴教育者关联 8~10 名同学，建立新的控烟社会网络。由于成员较少，每个同伴教育者可针对本网络开展形式多样的活动，做到个体化的精准控烟教育，掌握每个成员烟草情况，及时对成员控烟态度和行为提供情感和评价支持并及时反馈，提高网络中控烟社会支持的提供。项目组成员实时监督控烟社会网络的发展，及时维护并提供相应技术支持，加强巩固控烟网络建设。干预策略由点到面，辐射状改善周围同学的烟草知识态度行为，达到了较好的由个体到群体的控烟效益。

社会网络中的成员受所在网络的规范约束，吸烟行为很大程度上关联着错误的社会规范信息，纠正这种错误认知的核心思想是提供精准的科学数据和让人信服的事实案例[8]，形成正确的群体规范。本次干预中均引用权威机构公布的具体数据、科普文章以及科普视频，以全面的控烟信息深入揭露吸烟与疾病的关联性、烟草营销真相和烟草的成瘾性等，同时培养学生拒吸二手烟技能，结合学校范围内禁烟行动多方面共同营造不吸烟网络氛围，建立不吸烟网络规范。

本研究也存在一定的局限性：干预时间为 6 个月，青少年吸烟行为容易受社会环境影响，维持干预效果需要更长时间巩固。

利益冲突声明　所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 陈子玥，谭银亮，石芳慧，等.上海市大学生电子烟和卷烟的使用现状及其影响因素[J].环境与职业医学，2020，37(8)：777-781.
CHEN Z Y，TAN Y L，SHI F H，et al. Prevalence and influencing factors of e-cigarette and cigarette use among college students in Shanghai[J].J Environ Occup Med，2020，37(8)：777-781.(in Chinese)

[2] 边玛顿珠，索朗多布杰，德庆，等.西藏山南市 2023 年高中生烟草使用现况及相关因素分析[J].中国学校卫生，2024，45(3)：358-361，366.
BIAN M D Z，SUO L D B J，DE Q，et al.Tobacco use and associated factors among high school students in Shannan City，Tibet in 2023[J].Chin J Sch Health，2024，45(3)：358-361，366.(in Chinese)

[3] 陈婧怡，张蕴馨，徐晓铭，等.2020—2021 年南京市高校大学生烟草流行现状调查[J].东南大学学报(医学版)，2022，41(6)：786-792.
CHEN J Y，ZHANG Y X，XU X M，et al. Tobacco prevalence among college students in Nanjing from 2020 to 2021[J]. J Southeast Univ(Med Sci Edit)，2022，41(6)：786-792.(in Chinese)

[4] 马文霞，冯煜，李良，等.2021 年苏州市大学生吸烟现状及影响因素 Logistic 回归分析[J]. 中国预防医学杂志，2023，24(2)：143-149.
MA W X，FENG Y，LI L，et al. Cigarette smoking status and its influence factors for college students in Suzhou，2021[J]. Chin Prev Med，2023，24(2)：143-149.(in Chinese)

[5] 李嘉慧，李娜，徐刚，等.基于社会认知理论的中职学生控烟干预实践研究[J].中国学校卫生，2020，41(7)：994-997.
LI J H，LI N，XU G，et al. Tobacco control intervention on vocational school students based on social cognitive theory[J]. Chin J Sch Health，2020，41(7)：994-997.(in Chinese)

[6] 傅华.健康教育学[M].北京：人民卫生出版社，2017：70-73.
FU H. Health education[M]. Beijing：People's Medical Publishing House，2017：70-73.(in Chinese)

（下转第 204 页）

ards[J].Eur J Clin Nutr,1990,44(1):45-60.
[16] 李辉,季成叶,宗心南,等.中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线[J].中华儿科杂志,2009,47(7):493-498.
LI H,JI C Y,ZONG X N,et al.Body mass index growth carves for Chinese children and adolescents aged 0 to 18 years[J].Chin J Pediatr,2009,47(7):493-498.(in Chinese)
[17] MATTHEWS C E,SHU X O,YANG G,et al.Reproducibility and validity of the Shanghai Women's Health Study Physical Activity Questionnaire[J].Am J Epidemiol,2003,158(11):1114-1122.
[18] BUTTE N F,WATSON K B,RIDLEY K,et al.A youth compendium of physical activities:activity codes and metabolic intensities[J].Med Sci Sports Exerc,2018,50(2):246-256.
[19] LEE S A,JOSHI P,KIM Y,et al.The association of dietary macronutrients with lung function in healthy adults using the Ansan-Ansung Cohort Study[J].Nutrients,2020,12(9):2688.
[20] MUSIOL S,HARRIS C P,KARLINA R,et al.Dietary digestible carbohydrates are associated with higher prevalence of asthma in humans and with aggravated lung allergic inflammation in mice[J].Allergy,2023,78(5):1218-1233.
[21] RODRIGUES L C,MOTA J F,CORGOSINHO F C,et al.Nutrient intake is a predictor of lung function in obese asthmatic adolescents undergoing interdisciplinary therapy[J].Br J Nutr,2019,122(9):974-985.
[22] WOOD L G,GARG M L,GIBSON P G.A high-fat challenge increases airway inflammation and impairs bronchodilator recovery in asthma[J].J Allergy Clin Immunol,2011,127(5):1133-1140.
[23] 邵剑,赵绮华,牛菁.低糖高脂营养膳食对慢性阻塞性肺疾病急性发作并发呼吸衰竭病人疗效的影响[J].肠外与肠内营养,2016,23(4):212-215.
SHAO J,ZHAO Q H,NIU J.Therapeutic effects of low carbohydrate and high fat enteral nutritional diet on patients with chronic obstructive pulmonary disease comorbidity with respiratory failure[J].Parenter Enter Nutr,2016,23(4):212-215.(in Chinese)
[24] GOLDBERG E L,MOLONY R D,KUDO E,et al.Ketogenic diet activates protective gammadelta T cell responses against influenza virus infection[J].Sci Immunol,2019,4(41):eaav2026.
[25] CORNELL K,ALAM M,LYDEN E,et al.Saturated fat intake is associated with lung function in individuals with airflow obstruction:results from NHANES 2007(-)2012[J].Nutrients,2019,11(2):317.
[26] TOFTLUND L H,AGERTOFT L,HALKEN S,et al.Improved lung function at age 6 in children born very preterm and fed extra protein post-discharge[J].Pediatr Allergy Immunol,2019,30(1):47-54.
[27] BIZZOZERO-PERONI B,MARTINEZ-VIZCAINO V,GARRIDO-MIGUEL M,et al.The association between meat consumption and muscle strength index in young adults:the mediating role of total protein intake and lean mass percentage[J].Eur J Nutr,2023,62(2):673-683.
[28] LINGAPPAN K,JIANG W,WANG L,et al.Sex-specific differences in hyperoxic lung injury in mice:role of cytochrome P450 (CYP) 1A[J].Toxicology,2015,331:14-23.
[29] CLAIR G,BRAMER L M,MISRA R,et al.Proteomic analysis of human lung development[J].Am J Respir Crit Care Med,2022,205(2):208-218.
[30] HAN Y Y,FORNO E,WITCHEL S F,et al.Testosterone-to-estradiol ratio and lung function in a prospective study of Puerto Rican youth[J].Ann Allergy Asthma Immunol,2021,127(2):236-242.

收稿日期:2024-11-11 **修回日期**:2024-12-16 **本文编辑**:孙曼莉

(上接第 199 页)

[7] 杨义,邓华,杨帆,等.应用社会网络分析法选择大学生性教育同伴教育者的研究[J].中华流行病学杂志,2016,37(12):1587-1591.
YANG Y, DENG H, YANG F, et al. Selection of peer educators for sex education program-base on data from social network analysis among college freshmen students[J]. Chin J Epidemiol, 2016, 37(12):1587-1591.(in Chinese)
[8] 余凌炜.基于社会资本理论的我国健康相关专业学生吸烟行为研究[D].杭州:浙江大学,2020.
YU L W. The influences of social on smoking behavior among health professional students in China[D]. Hangzhou:Zhejiang University, 2020.(in Chinese)
[9] 李立明.流行病学[M].北京:人民卫生出版社,2007:105-106.
LI L M.Epidemiology[M].Beijing:People's Medical Publishing House,2007:105-106.(in Chinese)
[10] 梁晓峰.2015 中国成人烟草调查报告[M].北京:人民卫生出版社,2016:31-50.
LIANG X F. China adult tobacco survey report in 2015[M]. Beijing:People's Medical Publishing House, 2016:31-50.(in Chinese)
[11] 白承续,徐文婕,花晨曦,等.北京市学校控烟干预效果评价[J].中国生育健康杂志, 2017,28(5):461-464.
BAI C X, XU W J, HUA C X, et al. Evaluation of smoking control intervention in schools in Beijing[J]. Chin J Reprod Health, 2017, 28(5):461-464.(in Chinese)
[12] 戴珞佳,陆唯怡,谭银亮,等.上海市职校生电子烟流行及影响因素分析[J].中国慢性病预防与控制, 2022,30(7):521-524.
DAI L J, LU W Y, TAN Y L, et al. Analysis of the prevalence and influencing factors of electronic cigarettes among vocational school students in Shanghai[J].Chin J Prev Contr Chron Dis, 2022,30(7):521-524.(in Chinese)
[13] 金嘉民,代佳男,易静.基于多水平模型的重庆市青少年吸烟行为相关因素分析[J].中国学校卫生,2023,44(12):1809-1813.
JIN J M, DAI J N, YI J. Associated factors on smoking behavior among adolescents in Chongqing based on multi-level model[J]. Chin J Sch Health, 2023,44(12):1809-1813.(in Chinese)
[14] VITÓRIA P, PEREIRA S E, MUINOS G, et al. Parents modelling, peer influence and peer selection impact on adolescent smoking behavior:a longitudinal study in two age cohorts[J]. Addict Behav, 2020,100:106-131.
[15] 戴珞佳,谭银亮,朱静芬.社会网络及其在新媒体环境下对青少年吸烟行为的影响研究[J].现代预防医学,2021,48(2):288-291.
DAI L J, TAN Y L, ZHU J F. Effect of social network on smoking behavior of adolescents and its development in the new media era[J]. Mod Prev Med,2021,48(2):288-291.(in Chinese)

收稿日期:2024-05-09 **修回日期**:2024-12-20 **本文编辑**:孙曼莉