

# 吸烟与遗传多态性交互作用对食管鳞状细胞癌发病风险的研究进展

赵仁嘉<sup>1</sup>, 袁黄波<sup>2</sup>, 张铁军<sup>1,3</sup>, 陈兴栋<sup>2,3,4</sup>, 索晨<sup>1,3</sup>

1. 复旦大学公共卫生学院, 上海 200032; 2. 复旦大学生命科学学院, 上海 200438;

3. 复旦大学泰州健康科学研究院, 江苏 泰州 214400; 4. 复旦大学人类表型组研究院, 上海 200438

## 摘要:

食管鳞状细胞癌(ESCC)是由环境因素和遗传因素共同作用导致的恶性肿瘤。流行病学已证实吸烟为主要环境危险因素。近年来,基因组学研究的逐渐完善,使ESCC的遗传变异影响被认识。本文综述吸烟、遗传多态性以及两者交互作用对ESCC易感性影响的研究进展,发现减少烟草的暴露时间为最有效降低发病风险的手段。在遗传层面,DNA损伤修复基因、致癌物代谢酶调控基因、细胞周期调控基因、叶酸代谢相关基因和酒精代谢相关基因的变异,可以显著提高ESCC的发病风险。吸烟与遗传多态性交互作用的研究仍然有限,需要更多的研究,以期更好地对ESCC高危人群进行筛查和预防。

**关键词:** 吸烟; 食管鳞状细胞癌; 基因多态性; 交互作用

**中图分类号:** R181.2 **文献标志码:** A **DOI:** 10.19428/j.cnki.sjpm.2021.20919

**引用格式:** 赵仁嘉,袁黄波,张铁军,等.吸烟与遗传多态性交互作用对食管鳞状细胞癌发病风险的研究进展[J].上海预防医学,2021,33(12):1215-1221.

## Effect of smoking and genetic polymorphisms interaction on the risk of esophageal squamous cell carcinoma

ZHAO Ren-jia<sup>1</sup>, YUAN Huang-bo<sup>2</sup>, ZHANG Tie-jun<sup>1,3</sup>, CHEN Xing-dong<sup>2,3,4</sup>, SUO Chen<sup>1,3</sup>

1. School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. School of Life Science, Fudan University,

Shanghai 200438, China; 3. Fudan University Taizhou Institute of Health Sciences, Taizhou, Jiangsu 214400, China;

4. Human Phenome Institute, Fudan University, Shanghai 200438, China

**Abstract:** Esophageal squamous cell carcinoma (ESCC) is a malignant tumor caused by both environmental and genetic factors. Epidemiology studies have identified smoking as a major environmental risk factor. In recent years, the advancement of genomics research has led to the recognition of the influence of genetic variation in ESCC. We reviewed the research progress in smoking, genetic polymorphism and their interaction on susceptibility to ESCC. Reducing exposure time to tobacco was found to be the most effective way to reduce the risk. At the genetic level, mutations in DNA repair genes, regulation genes of carcinogen-metabolizing enzymes, cell cycle regulation genes, folate metabolism related genes, and alcohol metabolism related genes were found to significantly increase the risk of ESCC. However, studies on the interaction between smoking and genetic polymorphisms in ESCC risk are still limited, more studies are needed for better screening of the high-risk populations and the prevention.

**Keywords:** smoking; esophageal squamous cell carcinoma; genetic polymorphism; interaction effect

食管鳞状细胞癌(esophageal squamous cell carcinoma, ESCC)的致病危险因素归因于环境因素和遗传因素。吸烟、饮酒、口腔菌群失调等已被证实为ESCC影响最大的环境危险因素,但是遗传多态性却一直缺乏相关研究。近10年来,随着ESCC的基因组学研究成果被相继发表,遗传因素对ESCC的易感性逐渐被认识。因此,环境因素与遗

传因素的交互作用对ESCC发病风险的影响也受到研究者的广泛关注。本文旨在对吸烟与遗传多态性以及两者交互作用对ESCC发病风险影响的研究进展进行综述,为人群的疾病预防与控制提供参考。

## 1 ESCC

根据2018年全球癌症数据库(global cancer

**【基金项目】** 国家自然科学基金重大研究计划项目(91846302); 国家重点研发计划项目(2017YFC0907000, 2016YFC0901403, 2017YFC0907500, 2019YFC1315804)

**【作者简介】** 赵仁嘉,男,硕士在读;研究方向:分子流行病学;E-mail: 19211020079@fudan.edu.cn

**【通信作者】** 索晨, E-mail: suochen@fudan.edu.cn

observatory, GLOBOCAN) 数据显示, 全球每年约 57.2 万人被新诊断为食管癌, 50.7 万人死于食管癌。食管癌是全球第 7 大癌症和第 6 大因癌症致死原因<sup>[1]</sup>。根据病理学特征可将食管癌分成 ESCC 和食管腺癌。ESCC 常发生于食管上 2/3 段, 而食管腺癌常发生于胃食管连接部。ESCC 和食管腺癌具有不同的致病机制, 其发病率呈现明显的地区差异<sup>[2-4]</sup>。90% 以上的食管癌新发病例为 ESCC, 常见于发展中国家, 如东亚、东南亚、非洲南部和中亚等地区的 ESCC 发病率最高, 而北美和欧洲的 ESCC 发病率最低<sup>[5]</sup>。食管腺癌的占比低, 是美国和英国等西方国家常见的食管癌亚型<sup>[6]</sup>。ESCC 是中国食管癌最主要的类型, 是第 3 大癌症负担和第 4 位因癌症致死原因<sup>[7]</sup>。2015 年, 中国的 ESCC 发病率为 477.9/10 万, 病死率为 375.0/10 万<sup>[8]</sup>。中国 ESCC 病例在全球占 50%~55%, 是全球最重疾病负担的国家和最大的流行病学调查现场。

目前, ESCC 的晚期预后仍然较差, 各国 5 年生存率有所差别。日本和韩国 ESCC 的 5 年生存率较高, 分别为 42.4%<sup>[9]</sup> 和 34.6%<sup>[10]</sup>, 美国为 19.0%<sup>[11]</sup>, 欧洲国家为 10.0%~20.0%<sup>[12]</sup>。中国 ESCC 的 5 年生存率约 30.0%, 近年来有下降趋势, 但城市和农村差异很大, 分别为 18.0% 和 33.2%, 具体原因仍待研究<sup>[13]</sup>。在导致 ESCC 发病的危险因素中, 吸烟、饮酒和个体遗传变异对 ESCC 发展的影响较大, 年龄、性别、口腔菌群失调<sup>[14]</sup>、社会经济学差异<sup>[15]</sup> 和高温饮食<sup>[16]</sup> 等也是 ESCC 的危险因素。

## 2 吸烟与 ESCC 的关联

吸烟是影响 ESCC 发病显著的危险因素之一。早在 2007 年, Freedman 等<sup>[17]</sup> 进行的一项大样本 (474 606 名) 前瞻性队列研究表明, 吸烟者罹患 ESCC 的风险为不吸烟者的 9.27 倍 ( $HR=9.27$ , 95%CI 为 4.04~21.29), 曾经吸烟者罹患 ESCC 的风险是不吸烟者的 4.35 倍 ( $HR=4.35$ , 95%CI 为 1.95~9.72)。2015 年, Siddiqi 等<sup>[18]</sup> 研究分析 113 个国家的疾病负担估算值, 估计烟草使用导致的口、咽和食管癌造成 170 万例伤残调整寿命年的损失和 62 283 例死亡。2016 年, Sewram 等<sup>[19]</sup> 对非洲人群的研究表明, 吸烟总量 >14 g/d 者罹患 ESCC 的风险是

不吸烟者的 4.36 倍 (男性  $OR=4.36$ , 95%CI 为 2.24~8.48; 女性  $OR=4.56$ , 95%CI 为 1.46~14.30), 男女 ESCC 发病风险差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。2017 年, Yang 等<sup>[20]</sup> 对江苏省自然人群队列的研究表明, 吸烟者比不吸烟者有 49% 的超额风险发生 ESCC ( $OR=1.49$ , 95%CI 为 1.19~1.85), 有深吸习惯 ( $OR=1.60$ , 95%CI 为 1.28~2.01) 以及 20 岁之前即接触烟草者 ( $OR=2.03$ , 95%CI 为 1.53~2.69), 其 ESCC 风险仍然显著, 而被动吸烟带来的发病风险并不明显。

烟草具有多种不同的摄入形式, 包括烟斗、水烟、鼻烟、卷烟、雪茄和咀嚼烟草等。据报道, 水烟和鼻烟的使用者较少, 相关研究也较少。根据 Dar 等<sup>[21]</sup> 针对印度人群研究, 咀嚼烟草的 ESCC 发病风险高于其他吸烟方式 ( $OR=2.88$ , 95%CI 为 2.06~4.04), 但咀嚼烟草的吸烟习惯仅见于印度、巴基斯坦等南亚国家。接触最广泛的烟斗吸烟、吸卷烟和雪茄有相似的 ESCC 暴露风险<sup>[22]</sup>, 可能由于这 3 种方式都是通过口腔吸入燃烧后的烟雾而暴露。

对于吸烟, 烟草燃烧后的烟雾中可检测出超过 7 000 种化合物, 其中 60 种已证明具有致癌性, 如亚硝胺和多环芳烃<sup>[23]</sup>。亚硝胺与烟草被国际癌症研究机构归类为人类 I 类致癌物<sup>[24]</sup>。动物模型验证了亚硝胺与 ESCC 显著相关<sup>[25]</sup>。然而, 由于亚硝胺来源的多样性以及缺乏可靠的长期的生物标志物, 亚硝胺对 ESCC 的定量研究在人群中一直难以开展<sup>[26-27]</sup>。

吸烟对 ESCC 的风险可分解为暴露强度和持续时间<sup>[28]</sup>, 暴露强度常用年吸烟量 (pack-years) 衡量, 强度和持续时间对患癌风险有显著影响。根据 Lubin 等<sup>[29]</sup> 的研究, 持续时间长但暴露强度小的吸烟方式比持续时间短但暴露强度大的吸烟方式危害更大, 突出了吸烟持续时间的重要性以及剂量造成的潜在危害。Wang 等<sup>[30]</sup> 的报道表明, 与不吸烟者对比, 曾吸烟者的 ESCC 风险 ( $RR=2.05$ , 95%CI 为 1.71~2.45) 比吸烟者 ( $RR=4.18$ , 95%CI 为 3.42~5.12) 低。与吸烟者相比, 戒烟 ≥5 年 ( $RR=0.59$ , 95%CI 为 0.47~0.75), 戒烟 ≥10 年 ( $RR=0.42$ , 95%CI 为 0.34~0.51) 以及戒烟 ≥20 年 ( $RR=0.34$ , 95%CI 为 0.25~0.47) 明显降低 ESCC 风险, 并且在西方人群中更显著。

综上所述, 吸烟是明确导致 ESCC 发病的危险

因素,其发病风险为不吸烟者的1.49~9.27倍。烟草中含有的化合物侵犯食管上皮组织是致癌的直接途径。咀嚼烟草的行为比燃烧烟草的ESCC发病风险更大,考虑可能为咀嚼时与口腔-食管内部上皮有更直接的接触而对细胞产生损伤,但具体机制仍需要更多的研究结果支持。在疾病预防的角度,戒烟是最行之有效降低ESCC发病风险的手段,降低吸烟者接触烟草暴露的时间也是降低ESCC发病风险的有效手段。

### 3 遗传多态性与ESCC的关联

随着生物信息学和分子流行病学的蓬勃发展,全基因组关联研究(genome-wide association study, GWAS)发现,单核苷酸多态性(single nucleotide polymorphisms, SNPs)在分子水平寻找遗传易感基因的关联分析方法被更多的研究者采纳。基于既往研究,总结目前所研究的食管癌易感基因,包括DNA损伤修复基因、致癌物代谢酶调控基因、细胞周期调控基因、叶酸代谢相关基因和酒精代谢相关基因5种类型<sup>[31-32]</sup>。

#### 3.1 DNA损伤修复基因

DNA损伤修复基因是影响肿瘤发病风险的主要遗传因素,也是最重要的调控因素之一,环境中的危险因素包括电磁辐射、化学、代谢产物等,均在不同程度上对人体的DNA产生损伤,在多种酶的调控下,细胞内的DNA分子在受到损伤后恢复结构。DNA损伤修复基因的变异会直接导致DNA修复的完整性受损。

X射线修复交叉互补基因1(X-ray repair cross complementing group 1, XRCC1)属于碱基切除修复基因。其编码的蛋白质与多种酶交互作用,以修复DNA单链断裂。Findlay等<sup>[33]</sup>的meta分析表明,在基于高加索人群的研究中,rs25487是食管癌XRCC1基因的易感位点( $OR=1.91$ ,  $95\%CI$ 为1.30~2.81,  $P=0.001$ )。Li等<sup>[34]</sup>对中国人群XRCC1基因SNPs的meta分析发现,仅XRCC1 Arg194Trp Trp/Trp基因型增加了食管癌的发病风险( $OR=1.30$ ,  $95\%CI$ 为1.05~1.59,  $P=0.014$ )。在Zhang等<sup>[35]</sup>的分析中,Arg399Gln被认为是中国人群ESCC易感性的生物标志物( $OR=1.42$ ,  $95\%CI$ 为1.07~1.90,  $P=$

0.02)。因此,对于XRCC1的研究结果仍不尽相同,需要更多相关研究加以验证。

#### 3.2 致癌物代谢酶调控基因

致癌物代谢酶调控基因的SNPs可能影响致癌物在体内的代谢,导致致癌物的代谢中间产物在体内聚集,增加癌症的发病风险。致癌物代谢调控基因包括细胞色素P450(cytochrome P450, CYP450)基因和谷胱甘肽S转移酶(glutathione-S-transferase, GST)基因等,其中研究最多的是CYP450基因。CYP450是包含血红素作为辅因子的一个庞大的酶超家族,起单加氧酶的作用,以催化氧化有机化合物。CYP450在体内分为CYP1A1 Msp I和CYP1A1 Ile/Val两类,对肿瘤具有不同的易感性。Zheng等<sup>[36]</sup>基于中国人群研究的meta分析发现,基因CYP1A1 Msp I多态性与食管腺癌发病风险存在相关性(C vs.T:  $OR=1.25$ ,  $95\%CI$ 为1.04~1.51; CC+CT vs. TT:  $OR=1.35$ ,  $95\%CI$ 为1.06~1.72; CC vs.TT+CT:  $OR=1.35$ ,  $95\%CI$ 为1.03~1.76)。Gong等<sup>[37]</sup>的研究并未发现基因CYP1A1 Msp I与食管癌的相关性,而CYP1A1 Ile/Val则明确可增加食管癌的发病风险。Yun等<sup>[38]</sup>研究表明,对于CYP1A1 Ile/Val多态性,与野生型Ile/Ile比较,杂合子基因型CYP1A1 Ile/Val和组合变异基因型CYP1A1 Ile/Val+Val/Val增加了食管癌的发病风险( $OR=2.05$ ,  $95\%CI$ 为1.19~3.54;  $OR=1.86$ ,  $95\%CI$ 为1.11~3.12)。

#### 3.3 细胞周期调控基因

在细胞周期中的调节失控是影响癌症细胞增殖扩散的主要原因,主要表现为抑癌基因的失活和致癌基因的高度表达。而p53抑癌基因是最主要的细胞周期调控基因,其SNPs被众多研究者认为是增加包含ESCC在内的多种癌症风险的原因<sup>[39]</sup>。

p53基因对维持遗传的稳定性起非常重要的作用。根据Wang等<sup>[40]</sup>的meta分析,p53 Arg72Pro的多态性与ESCC的发展有关联性。在3种遗传模型中,ESCC发病风险的增加与p53 Arg72Pro的Pro变异显著相关(Pro vs. Arg:  $OR=1.21$ ,  $95\%CI$ 为1.05~1.39;显性模型:  $OR=1.22$ ,  $95\%CI$ 为1.09~1.37;纯合子模型:  $OR=1.40$ ,  $95\%CI$ 为1.05~1.87),与Peng等<sup>[41]</sup>研究一致。

### 3.4 叶酸代谢相关基因

亚甲基四氢叶酸还原酶 (methylentetrahydrofolate reductase, MTHFR) 和胸苷酸合成酶 (thymidylate synthase, TS) 是叶酸代谢过程中的主要关键酶, MTHFR 和 TS 基因突变会影响叶酸的正常代谢, 增加肿瘤的易感性<sup>[42]</sup>。TS 的相关研究较少, 研究主要聚焦于 MTHFR, 并且 MTHFR 的 677 C/T 多态性最常见。Wang 等<sup>[43]</sup> 的人群研究表明, 与 MTHFR677 C/C 基因型相比, MTHFR677 T/T 基因型显著提高了 ESCC 的易感性 (调整  $OR=2.13$ ,  $95\%CI$  为  $1.50\sim3.02$ )。吴逸等<sup>[44]</sup> 的综述表明, 大多数研究支持 MTHFR 与 ESCC 易感性呈正相关, 且 T/T 基因型最显著, 这与 Wang 等<sup>[43]</sup> 研究结果一致。此外, 尽管已明确 MTHFR 对 ESCC 的易感性, 但是其对食管腺癌的风险在不同的研究中并不一致。李静等<sup>[45]</sup> 的综述在汇集了大量的相关研究后, 认为根据现有文献报道, MTHFR 基因是否为食管腺癌和胃食管连接部肿瘤的风险基因位点仍然需要更多研究。

### 3.5 酒精代谢相关基因

酒精是影响 ESCC 发病风险的最主要的环境因素。人体摄入酒精后首先被乙醇脱氢酶 (alcohol dehydrogenase, ADH) 氧化为乙醛, 然后被乙醛脱氢酶 2 (acetaldehyde dehydrogenase, ALDH2) 氧化生成乙酸进行代谢。Wu 等<sup>[46]</sup> 的研究已发现 ADH 和 ALDH2 的基因多态性会导致 ESCC 易感。Cui 等<sup>[47]</sup> 通过整合了 GWAS 数据和表达定量性状基因座分析, 阐明了 ADH 基因中的多态性, 结果表明, ADH 中的遗传变异可以下调 ADH1A 的作用, 减弱酒精的新陈代谢, 从而增加 ESCC 的发病风险。Suo 等<sup>[32]</sup> 2019 年的研究发现, ADH 和 ALDH2 的基因多态性改变酒精代谢效率, 使乙醛这类有致癌性的中间产物在体内聚集, 引起 DNA 损伤从而增加 ESCC 的发病风险。ALDH2 rs671 位点和 ADH1B rs1042026 位点能显著改变饮酒行为, 并随后改变饮酒和 ESCC 风险的关联性。ALDH2 rs671 (A) 等位基因的多态性与饮酒者的 ESCC 风险相关 ( $OR=1.98$ ,  $95\%CI$  为  $1.51\sim2.60$ ), 而非饮酒者则未发现该基因与 ESCC 相关。Cui 等<sup>[47]</sup> 的研究发现 ADH rs1154402 (G) 等位基因与饮酒者的 ESCC 风险显著相关 ( $OR=1.44$ ,  $95\%CI$  为  $1.20\sim1.73$ )。ADH5 的遗传变异可能

通过下调 ADH1A 削弱酒精分解代谢, 使饮酒者易患 ESCC。

p53 抑癌基因是与多种癌症直接相关的突变基因。因此, 对 p53 抑癌基因突变检测是对多肿瘤进行筛检和早期预防的有效手段, 其中 Arg72Pro 与 ESCC 具有高度特异性, 是对 ESCC 风险分层的有效手段<sup>[40]</sup>。酒精代谢相关基因的研究在近期得到扩充, 认为该基因能够提供可靠的筛查线索, ADH 和 ALDH2 为常见的酒精代谢相关基因, 这两个基因的机能减弱能够产生明显的体征改变, 如少量酒精摄入即可产生脸部潮红的特征<sup>[48]</sup>。因此, 在疾病预防的角度, 戒酒是经济有效地降低个体 ESCC 风险的手段。

## 4 吸烟-遗传交互作用

随着遗传易感性研究的逐渐增多, 吸烟与个体遗传变异的交互效应对癌症产生的影响受到更多关注。Wu 等<sup>[49]</sup> 对 2 031 例 ESCC 中国患者和 2 044 例匹配对照的 GWAS 结果表明, 在染色体 5q11、6p21、10q23、12q24 和 21q22 上鉴定了 7 个易感位点 ( $P=7.48\times 10^{-12}\sim 2.44\times 10^{-31}$ ), 其中 12q24 高连锁不平衡的 3 个位点以基因-环境交互方式使 ESCC 风险增加, 并且吸烟者 ESCC 发病风险增加。这些结果揭示了多基因位点和基因-吸烟交互作用对 ESCC 发展过程的影响。

在 CYP450 的相关研究中, Wang 等<sup>[50]</sup> 针对中国人群的研究表明, 吸烟与 CYP1A1 基因有显著的交互作用 (仅吸烟者  $OR=1.97$ ,  $95\%CI$  为  $1.12\sim3.48$ )。与具有 CYP1A1 I le/I le 基因型者相比, 具有 CYP1A1 V al/V al 基因型者发生食管癌的风险更高 ( $OR=2.48$ ,  $95\%CI$  为  $1.12\sim5.54$ )。对基因-环境相互作用的分析表明, 吸烟与 CYP1A1 的 V al/V al 基因型有关 ( $OR=4.79$ ,  $95\%CI$  为  $1.62\sim14.83$ )。吸烟和谷胱甘肽硫转移酶 M1 缺失基因型具有协同作用 ( $OR=3.37$ ,  $95\%CI$  为  $1.49\sim7.69$ )。

在细胞周期调控基因的交互研究中, Wu 等<sup>[51]</sup> 的 meta 分析发现, 在 1 524 例 ESCC 患者 (吸烟者占 72.97%, 非吸烟者占 27.03%) 中, 与不吸烟者相比, 吸烟者 p53 突变的  $OR$  值为 1.28 ( $95\%CI$ :  $0.88\sim1.88$ ); 根据其中 5 项研究, 轻度吸烟者的  $OR$  值为

1.06 (95%CI: 0.56~2.00), 重度吸烟者的 OR 值为 2.01 (95%CI: 1.12~3.60)。

在基因 *MTHFR* 与吸烟的交互分析中,并没有 ESCC 相关的报道,但是 Tsai 等<sup>[52]</sup>对基因 *MTHFR*-吸烟交互作用对口腔癌的报道指出,吸烟和 *MTHFR677 C/T* 基因型的联合作用显著影响口腔癌的易感性。*MTHFR677* 基因的 C/T 和 T/T 基因型与吸烟相关且具有更低的 OR 值,分别为 0.66 (95%CI: 0.49~0.82) 和 0.54 (95%CI: 0.39~0.86), 基因 *MTHFR677* 位点的突变型可能与吸烟对口腔癌的发生有联合作用,并且可能是预测口腔癌的有用生物标志物。由于口腔与食管在生理结构上相连,由烟草燃烧后产生的致癌物同时暴露于食管, Lee 等<sup>[53]</sup>一项基于人群的研究也报道,原发性口腔癌的发生增加了继发 ESCC 的风险。因此,口腔癌症的相关研究可为基因 *MTHFR*-吸烟交互作用提供参考依据。

根据既往研究,饮酒及代谢通路和吸烟对 ESCC 风险具有协同作用,其机制是酒精会通过降低细胞内的代谢活性来破坏细胞 DNA,从而降低排毒功能并促进氧化<sup>[54]</sup>。酒精可作为脂溶性致癌物(如多环芳烃)的溶剂,这些物质来自烟草可以扩散到食管内壁组织进行侵入。Yokoyama 等<sup>[55]</sup>的外显子测序研究发现,吸烟和饮酒的联合效应使驱动基因神经源性基因 Notch 同源蛋白 1 发生突变,重塑含突变风险基因的食管上皮,从而增加 ESCC 的易感性。

虽然目前吸烟和遗传多态性的交互作用对 ESCC 易感性的相关研究仍然有限,但是根据已有报道,发现其存在正向交互作用,风险为 2~5 倍。吸烟的量和时间能够显著影响与基因交互作用的效应,其中酒精代谢相关基因的研究进展较重要,根据上述研究结果表明,ESCC 的发病在很大程度上归因于吸烟和饮酒,而此类暴露多见于男性,且大量研究都表明男性 ESCC 的发病率是女性的 3~4 倍<sup>[8,11,20]</sup>。因此,同时减少饮酒和吸烟的暴露对疾病防控非常关键。

## 5 总结

ESCC 的发病与吸烟行为和基因多态性都有很大关联,其中吸烟是影响 ESCC 发病的重要环境因

素。在遗传多态性研究中,尽管不同研究的部分结果存在差异,但是致病基因和机制已经确定。已有研究报道了基因 *CYP450* 和 *p53* 在其他上消化道肿瘤和肺癌中的作用,其对 ESCC 的作用和风险也应引起关注。GWAS 研究结果已显示 ESCC 的吸烟-遗传多态性的交互作用。不同研究团队对 *CYP450*、细胞周期调控基因的交互研究也显现出与 ESCC 的协同作用。尽管已有 *MTHFR* 基因在口腔肿瘤中的相关报道,但是在 ESCC 中,*MTHFR* 候选基因与吸烟的交互作用分析却达不到得出结论性结果的要求。对于酒精代谢相关基因,饮酒与吸烟不仅同为 ESCC 的环境危险因素,还经常同时暴露于高危人群中,需高度关注。目前吸烟与遗传多态性对 ESCC 的影响仍未完全阐明,相关研究仍然有限,需要更多的研究者予以重视。

(作者声明本文无实际或潜在的利益冲突)

## 参考文献

- [1] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] The Cancer Genome Atlas Research Network. Integrated genomic characterization of oesophageal carcinoma [J]. Nature, 2017, 541(7636): 169-175.
- [3] SHAHEEN N J, MUKKADA V, EICHINGER C S, et al. Natural history of eosinophilic esophagitis: a systematic review of epidemiology and disease course [J]. Dis Esophagus, 2018, 31(8): doy015.
- [4] DOMPER ARNAL M J, FERRÁNDEZ ARENAS Á, LANAS ARBELOA Á. Esophageal cancer: risk factors, screening and endoscopic treatment in western and eastern countries [J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(26): 7933-7943.
- [5] ARNOLD M, SOERJOMATARAM I, FERLAY J, et al. Global incidence of oesophageal cancer by histological subtype in 2012 [J]. Gut, 2015, 64(3): 381-387.
- [6] SMYTH E C, LAGERGREN J, FITZGERALD R C, et al. Oesophageal cancer [J]. Nat Rev Dis Primers, 2017, 3(1): 17048.
- [7] YANG Z X, ZENG H M, XIA R Y, et al. Annual cost of illness of stomach and esophageal cancer patients in urban and rural areas in China: a multi-center study [J]. Chin J

- Cancer Res, 2018, 30(4): 439-448.
- [ 8 ] CHEN W Q, ZHENG R S, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132.
- [ 9 ] OKADA E, UKAWA S, NAKAMURA K, et al. Demographic and lifestyle factors and survival among patients with esophageal and gastric cancer: the Biobank Japan Project [J]. J Epidemiol, 2017, 27(3S): S29-S35.
- [10] SHIN A, WON Y J, JUNG H K, et al. Trends in incidence and survival of esophageal cancer in Korea: analysis of the Korea central cancer registry database [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2018, 33(12): 1961-1968.
- [11] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics, 2018 [J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(1): 7-30.
- [12] DE ANGELIS R, SANT M, COLEMAN M P, et al. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EURO-CARE-5—a population-based study [J]. Lancet Oncol, 2014, 15(1): 23-34.
- [13] ZENG H M, CHEN W Q, ZHENG R S, et al. Changing cancer survival in China during 2003-2015: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries [J]. Lancet Glob Health, 2018, 6(5): e555-e567.
- [14] CHEN X D, YUAN Z Y, LU M, et al. Poor oral health is associated with an increased risk of esophageal squamous cell carcinoma: a population-based case-control study in China [J]. Int J Cancer, 2017, 140(3): 626-635.
- [15] BROWN L M, HOOVER R, SILVERMAN D, et al. Excess incidence of squamous cell esophageal cancer among US black men: role of social class and other risk factors [J]. Am J Epidemiol, 2001, 153(2): 114-122.
- [16] ANDRICI J, ESLICK G D. Hot food and beverage consumption and the risk of esophageal cancer: a meta-analysis [J]. Am J Prev Med, 2015, 49(6): 952-960.
- [17] FREEDMAN N D, ABNET C C, LEITZMANN M F, et al. A prospective study of tobacco, alcohol, and the risk of esophageal and gastric cancer subtypes [J]. Am J Epidemiol, 2007, 165(12): 1424-1433.
- [18] SIDDIQI K, SHAH S, ABBAS S M, et al. Global burden of disease due to smokeless tobacco consumption in adults: analysis of data from 113 countries [J]. BMC Med, 2015, 13(1): 194.
- [19] SEWRAM V, SITAS F, O'CONNELL D, et al. Tobacco and alcohol as risk factors for oesophageal cancer in a high incidence area in South Africa [J]. Cancer Epidemiol, 2016, 41: 113-121.
- [20] YANG X R, CHEN X D, ZHUANG M Q, et al. Smoking and alcohol drinking in relation to the risk of esophageal squamous cell carcinoma: a population-based case-control study in China [J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 17249.
- [21] DAR N A, BHAT G A, SHAH I A, et al. Hookah smoking, nass chewing, and oesophageal squamous cell carcinoma in Kashmir, India [J]. Br J Cancer, 2012, 107(9): 1618-1623.
- [22] KOOP C E, LUOTO J. "The health consequences of smoking: cancer" overview of a report of the Surgeon General. 1982 [J]. Public Health Rep, 2006, 121(Suppl1): 269-275.
- [23] MCGEHEE D S, ROLE L W. Physiological diversity of nicotinic acetylcholine receptors expressed by vertebrate neurons [J]. Annu Rev Physiol, 1995, 57: 521-546.
- [24] IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Smokeless tobacco and some tobacco-specific N-nitrosamines [R]. Lyon: IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 2007: 591-592.
- [25] YANG C S. Research on esophageal cancer in China: a review [J]. Cancer Res, 1980, 40(8): 2633-2644.
- [26] ABNET C C, ARNOLD M, WEI W Q. Epidemiology of esophageal squamous cell carcinoma [J]. Gastroenterology, 2018, 154(2): 360-373.
- [27] CHETWOOD J D, GARG P, FINCH P, et al. Systematic review: the etiology of esophageal squamous cell carcinoma in low-income settings [J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2019, 13(1): 71-88.
- [28] TRAN G D, SUN X D, ABNET C C, et al. Prospective study of risk factors for esophageal and gastric cancers in the Linxian general population trial cohort in China [J]. Int J Cancer, 2005, 113(3): 456-463.
- [29] LUBIN J H, COOK M B, PANDEYA N, et al. The importance of exposure rate on odds ratios by cigarette smoking and alcohol consumption for esophageal adenocarcinoma and squamous cell carcinoma in the barrett's esophagus and esophageal adenocarcinoma consortium [J]. Cancer Epidemiol, 2012, 36(3): 306-316.
- [30] WANG Q L, XIE S H, LI W T, et al. Smoking cessation and risk of esophageal cancer by histological type: systematic review and meta-analysis [J]. J Natl Cancer Inst, 2017, 109(12): dx115.
- [31] 蔡宁, 刘振球, 索晨, 等. 食管癌遗传易感基因多态性的研究进展 [J]. 癌症进展, 2018, 16(11): 1331-1334, 1351.
- [32] SUO C, YANG Y J, YUAN Z Y, et al. Alcohol intake interacts with functional genetic polymorphisms of aldehyde

- dehydrogenase (ALDH2) and alcohol dehydrogenase (ADH) to increase esophageal squamous cell cancer risk [J]. *J Thorac Oncol*, 2019, 14(4): 712-725.
- [33] FINDLAY J M, MIDDLETON M R, TOMLINSON I. A systematic review and meta-analysis of somatic and germline DNA sequence biomarkers of esophageal cancer survival, therapy response and stage [J]. *Ann Oncol*, 2015, 26(4): 624-644.
- [34] LI S, DENG Y, YOU J P, et al. *XRCC1* Arg399Gln, Arg194Trp, and Arg280His polymorphisms in esophageal cancer risk: a meta-analysis [J]. *Dig Dis Sci*, 2013, 58(7): 1880-1890.
- [35] ZHANG Z Y, XUAN Y, JIN X Y, et al. Meta-analysis demonstrates association of *XRCC1* genetic polymorphism Arg399Gln with esophageal cancer risk in the Chinese population [J]. *Genet Mol Res*, 2013, 12(3): 2567-2577.
- [36] ZHENG H, ZHAO Y. Association of *CYP1A1* MspI polymorphism in the esophageal cancer risk: a meta-analysis in the Chinese population [J]. *Eur J Med Res*, 2015, 20(1): 46.
- [37] GONG F F, LU S S, HU C Y, et al. Cytochrome P450 1A1 (*CYP1A1*) polymorphism and susceptibility to esophageal cancer: an updated meta-analysis of 27 studies [J]. *Tumor Biol*, 2014, 35(10): 10351-10361.
- [38] YUN Y X, WANG Y P, WANG P, et al. *CYP1A1* genetic polymorphisms and risk for esophageal cancer: a case-control study in central China [J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2013, 14(11): 6507-6512.
- [39] ISOBE M, EMANUEL B S, GIVOL D, et al. Localization of gene for human p53 tumour antigen to band 17p13 [J]. *Nature*, 1986, 320(6057): 84-85.
- [40] WANG B, WANG D, ZHANG D Q, et al. Pro variant of TP53 Arg72Pro contributes to esophageal squamous cell carcinoma risk: evidence from a meta-analysis [J]. *Eur J Cancer Prev*, 2010, 19(4): 299-307.
- [41] PENG J Z, XUE L, LIU D G, et al. Association of the p53 Arg72Pro polymorphism with esophageal cancer in Chinese populations: a meta-analysis [J]. *Genet Mol Res*, 2015, 14(3): 9024-9033.
- [42] 陈兴栋. 基于 TZL 的分子流行病学研究: 食管癌及动脉粥样硬化[D]. 上海: 复旦大学, 2012.
- [43] WANG Y M, GUO W, HE Y T, et al. Association of MTHFR C677T and SHMT<sub>1</sub> C1420T with susceptibility to ESCC and GCA in a high incident region of Northern China [J]. *Cancer Causes Control*, 2007, 18(2): 143-152.
- [44] 吴逸, 王少康, 林晨昊, 等. 叶酸与食管癌关系的研究进展[J]. *黑龙江医药*, 2017, 30(2): 246-251.
- [45] 李静, 蒋婷, 袁明勇, 等. 亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性在肿瘤预防与治疗中的研究进展[J]. *临床药物治疗杂志*, 2020, 18(4): 15-20.
- [46] WU C, KRAFT P, ZHAI K, et al. Genome-wide association analyses of esophageal squamous cell carcinoma in Chinese identify multiple susceptibility loci and gene-environment interactions [J]. *Nat Genet*, 2012, 44(10): 1090-1097.
- [47] CUI Q H, PENG L N, WEI L X, et al. Genetic variant repressing *ADH1A* expression confers susceptibility to esophageal squamous-cell carcinoma [J]. *Cancer Lett*, 2018, 421(1): 43-50.
- [48] POLIMANTI R, GELERNTER J. *ADH1B*: from alcoholism, natural selection, and cancer to the human phenome [J]. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 2018, 177(2): 113-125.
- [49] WU C, HU Z B, HE Z H, et al. Genome-wide association study identifies three new susceptibility loci for esophageal squamous-cell carcinoma in Chinese populations [J]. *Nat Genet*, 2011, 43(7): 679-684.
- [50] WANG A H, SUN C S, LI L S, et al. Relationship of tobacco smoking, *CYP1A1*, *GSTM1* gene polymorphism and esophageal cancer in Xi'an [J]. *World J Gastroenterol*, 2002, 8(1): 49-53.
- [51] WU X C, ZHENG Y F, TANG M, et al. Association between smoking and p53 mutation in oesophageal squamous cell carcinoma: a meta-analysis [J]. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*, 2015, 27(6): 337-344.
- [52] TSAI C W, HSU C F, TSAI M H, et al. Methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) genotype, smoking habit, metastasis and oral cancer in Taiwan [J]. *Anticancer Res*, 2011, 31(6): 2395-2399.
- [53] LEE K D, WANG T Y, LU C H, et al. The bidirectional association between oral cancer and esophageal cancer: a population-based study in Taiwan over a 28-year period [J]. *Oncotarget*, 2017, 8(27): 44567-44578.
- [54] DONG J, THRIFT A P. Alcohol, smoking and risk of oesophago-gastric cancer [J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2017, 31(5): 509-517.
- [55] YOKOYAMA A, KAKIUCHI N, YOSHIZATO T, et al. Age-related remodelling of oesophageal epithelia by mutated cancer drivers [J]. *Nature*, 2019, 565(7739): 312-317.

(收稿日期: 2021-02-22; 网络首发: 2021-09-29)

(责编: 洪琪; 校对: 伦宜然)

# 《上海预防医学》2021年第33卷1~12期主题词索引

(按文题主题词汉语拼音首字母排序)

## A

- 艾滋病** 上海市松江区大学生艾滋病知识态度行为调查. 刘静, 罗珍, 郭晓芹. 2021, 33(2): 157-162.  
艾滋病病毒感染者“小组关怀管理模式”效果评估. 孙果梅, 顾凯侃, 韩志英, 等. 2021, 33(3): 187-191.  
浙江省台州市2016—2018年大学生艾滋病哨点监测结果分析. 许圆圆, 袁诗颖, 李桂霞, 等. 2021, 33(8): 682-686.  
上海市男男性行为人群艾滋病病毒检测点服务的利用分析. 鲍燕, 宁镇, 顾凯侃, 等. 2021, 33(8): 687-691.
- 安宁疗护** 上海市金山区安宁疗护发展现状分析. 王峥, 胡其章, 杨慧峰, 等. 2021, 33(4): 345-348.

## B

- 百日咳** 上海市闵行区2017—2019年百日咳监测分析. 杜艳, 任佳, 张莉萍, 等. 2021, 33(11): 1040-1045.
- 半定量综合指数法** 半定量综合指数法在某生活垃圾焚烧厂风险评估中的应用. 宁勇, 王良锋, 唐颖, 等. 2021, 33(12): 1150-1153.
- 膀胱癌** 2004—2018年全国膀胱癌死亡率的流行特征及变化趋势. 鲁欣, 蒋铭栋, 周雄, 等. 2021, 33(10): 887-892.
- 病毒性肝炎** 上海市静安区1976—2015年病毒性肝炎死亡率和潜在寿命损失年变化趋势分析. 万秋萍, 祝军玲, 黄瑾, 等. 2021, 33(7): 593-598.
- 布鲁氏菌病** 2015年广东省某县农村1起布鲁氏菌病暴发疫情的调查分析. 王军, 龚志勇, 张萌, 等. 2021, 33(8): 692-696.

## C

- 餐饮** “阳光厨房”项目对规范餐饮从业人员操作行为的影响. 夏追平, 张志斌, 关堂敏. 2021, 33(4): 340-344.
- 肠杆菌科细菌** 上海地区碳青霉烯耐药肠杆菌科细菌的分子生物学特性研究. 高芬, 陈涌, 庄源, 等. 2021, 33(7): 599-604.
- 传染病** 基于时间轴的上海市4次传染病疫情应对措施和结果分析. 李小攀, 周弋, 薛曹怡, 等. 2021, 33(1): 67-72.  
日本传染病预防控制体系及其对我国的启示. 陈婉莉, 姜晨彦, 王继伟. 2021, 33(3): 248-253.  
上海市新发急性呼吸道传染病风险评估预警指标体系构建. 李自慧, 赵琦, 赵根明, 等. 2021, 33(7): 588-592.  
2014—2019年上海市学校报告突发传染病事件流行病学特征分析. 何永超, 何懿, 张放, 等. 2021, 33(9): 849-854.
- 大肠癌** 大肠癌人群筛查项目实施的国际进展. 张芑, 蒋虹丽, 陈文, 等. 2021, 33(4): 273-279.

## D

- 代谢综合征** 代谢综合征对大鼠的生殖生育能力的影响. 孙宇立, 丁瑜, 钱科蕾, 等. 2021, 33(1): 61-66.  
上海市松江区社区成人代谢综合征与健康相关行为的关系. 郁建国, 郁雨婷, 谢安奇, 等. 2021, 33(6): 503-508.  
上海某社区人群代谢综合征与中国健康饮食指数的关系. 刘少杰, 郁建国, 李静, 等. 2021, 33(9): 800-806.
- 登革热** 深圳市大鹏新区首发登革热病例的分子病毒学分析. 连宪强, 杨粤, 王文祥, 等. 2021, 33(6): 467-470.
- 毒品** 上海市男男性行为者合成毒品使用情况的分析. 蔡晓峰, 杨美霞, 郑煌, 等. 2021, 33(10): 950-955.
- 多环芳烃** 悬浮固化分散液液微萃取-气相色谱-质谱法测定水中7种多环芳烃. 崔世勇, 樊珠凤, 曹林波, 等. 2021, 33(3): 254-258.

## E

- 恶性肿瘤** 2013—2017年上海市闵行区颛桥镇恶性肿瘤死亡及减寿分析. 王晓敏, 陈军香, 汤佳奇, 等. 2021, 33(4): 267-272.  
上海市青浦区2012—2016年恶性肿瘤流行特征及生存率分析. 徐春芳, 吴雅, 王森, 等. 2021, 33(7): 583-587.  
膳食抗氧化物与常见恶性肿瘤的流行病学研究进展. 沈秋明, 项永兵. 2021, 33(10): 917-922.  
2019年江苏宜兴市恶性肿瘤发病、死亡状况及其对期望寿命的影响. 任露露, 闵艺璇, 杨亚明, 等. 2021, 33(11): 1012-1016.
- 儿童** 芬兰儿童全程医疗保健服务管理经验和启示. 杨杪, 吴向泳, 高解春, 等. 2021, 33(1): 79-83.
- 耳聋基因** 上海市长宁区新生儿常见遗传性耳聋基因筛查分析. 王兰, 王芳, 汪洁云, 等. 2021, 33(3): 224-227, 236.

## F

- 发热伴血小板减少综合征** 2014—2019年山东省沂源县发热伴血小板减少综合征流行特征分析. 张寿锋, 王慧. 2021, 33(12): 1146-1149.
- 放射** 广西钦州市医学放射工作人员职业健康监护的现状分析. 劳小兰, 黄显营. 2021, 33(2): 109-111, 127.  
2017—2019年上海市杨浦区医疗机构放射工作人员外周血象分析. 徐文倩, 戴欣翔, 张璟丽, 等. 2021, 33(9): 833-837.
- 肥胖** 浙江省台州市中小学生学习现状调查. 周潇潇, 林海江, 姜叶, 等. 2021, 33(3): 220-223.  
上海市余山镇65岁及以上老年人肥胖与血糖水平关联的横断面研究. 王琴, 王顺红, 王娜, 等. 2021, 33(6): 509-513.

- 肺癌** 低剂量 CT 筛查肺癌的经济学评价研究进展及思考. 赵瑾, 李俊, 许慧琳, 等. 2021, 33(4): 280-286.  
2004—2018 年中国大陆地区城乡肺癌死亡趋势分析. 柳东红, 蒋栋铭, 周鑫宇, 等. 2021, 33(10): 893-898.
- 肺结核** 2008—2017 年上海市松江区肺结核流行状况及患者治疗转归情况. 李勇, 路丽苹, 沈红英, 等. 2021, 33(3): 196-199.  
山东省耐多药肺结核患者治疗转归情况分析. 王倩, 张修磊, 郭肖岩. 2021, 33(11): 1031-1034.
- 肺炎** 儿童肺炎链球菌性肺炎诊断、防治和流行病学新进展. 苏晓亚, 陈同辛. 2021, 33(4): 355-360.
- 肺炎球菌** 肺炎球菌多糖结合疫苗研究进展. 杨虹伟, 朱国辉. 2021, 33(7): 646-655.
- 肺炎疫苗** 1 例疑似接种肺炎疫苗发生吉兰-巴雷综合征老年死亡病例的调查. 仇静, 郭翔, 任佳, 等. 2021, 33(3): 200-202.
- 分娩** 激励式配偶协同心理干预模式对初产妇分娩结局的影响. 陈黎红, 顾月红, 潘君, 等. 2021, 33(12): 1176-1180.
- 副溶血弧菌** 上海市金山区腹泻患者中分离的副溶血弧菌病原学特征研究. 杨博雯, 叶玉龙, 袁佳春, 等. 2021, 33(8): 714-719.
- 副溶血性弧菌** 上海市金山区牡蛎中副溶血性弧菌半定量风险评估. 李晨晨, 韩东方, 阙凤霞, 等. 2021, 33(3): 232-236.  
基于 16S rRNA 和 gyrB 基因串联 DNA 特征序列的副溶血性弧菌鉴定. 冯震, 张芝华, 肖珊珊, 等. 2021, 33(5): 372-376.  
浙江省某地海产品中副溶血性弧菌污染及耐药性分析. 毛争争, 陈欢, 郑琼, 等. 2021, 33(6): 500-502.

## G

- 肝癌** 2004—2018 年中国大陆地区原发性肝癌死亡率分析. 赵沛, 蒋栋铭, 鲜林峰, 等. 2021, 33(10): 881-886.  
2002—2016 年上海市杨浦区肝癌流行现状与生存分析. 赵佳, 陈灵颖, 周隽隽, 等. 2021, 33(10): 913-916.
- 肝脏损伤** 邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯染毒对雄性糖尿病大鼠肝脏损伤及糖脂代谢的影响. 杨若茹, 李奕明, 吴岷, 等. 2021, 33(11): 1080-1087.
- 高温** 2013—2018 年上海市闵行区高温中暑与高温热浪的关系. 陈丽, 宫志敏, 应圣洁, 等. 2021, 33(8): 726-731.
- 高效液相色谱法** 高效液相色谱法定量测定化妆品中聚氨基丙基双胍. 陈静, 简龙海, 毛北萍, 等. 2021, 33(4): 349-354.  
高效液相色谱法测定化妆品中 L-肌肽、乙酰基四肽-5、谷胱甘肽和乙酰基六肽-8 的含量. 许勇, 韩晶, 潘晨, 等. 2021, 33(8): 745-749.
- 高血压** 上海市 35 岁及以上居民高血压、糖尿病共病流行现状分析. 孙文岩, 王思源, 吴菲, 等. 2021, 33(7): 559-565.
- 镉** 杭州市下城区市售动物性水产品中镉含量分析. 冯哲伟, 王峥, 杨海斌, 等. 2021, 33(3): 228-231.

- 个人防护用品** 上海市地方标准《感染预防技术要求 第 1 部分: 个人防护用品使用规范》解读. 张玉成, 朱仁义. 2021, 33(11): 1096-1099.
- 个人剂量监测** 上海市崇明区 2019 年度全国个人剂量监测能力考核的结果分析. 丁跃华, 马吉英. 2021, 33(2): 102-105.  
能量鉴别式剂量计在个人剂量监测能力考核中的应用. 温学新, 钱爱君. 2021, 33(2): 106-108.
- 公共卫生** 突发公共卫生事件中公众的认知行为和心理影响. 杨雨, 吴立明, 付朝伟. 2021, 33(6): 525-529.
- 公共卫生服务** 乡村基层公共卫生服务与乡村医生队伍建设问题探讨. 金晔鑫, 陈勇, 潘翔, 等. 2021, 33(1): 19-24.
- 宫颈癌** 上海市将响应世界卫生组织号召加速消除宫颈癌. 俞顺章, 郑莹. 2021, 33(7): 656-658.  
中国实现全球消除宫颈癌阶段性目标的研判. 沈洁, 郑莹. 2021, 33(12): 1196-1200.
- 骨质疏松症** 上海某社区提升骨质疏松症患者用药依从性的干预研究. 房魏, 武厚志, 张伟. 2021, 33(3): 216-219.  
社区综合干预骨质疏松症多元效果评估的初探. 贺洁, 王拥军, 朱莲, 等. 2021, 33(4): 306-310.
- 轨道交通** 某市轨道交通乘客卫生环境满意度与舒适度调查. 高剑晖, 张霞, 张莉君, 等. 2021, 33(12): 1159-1165.
- 过敏性疾病** 29 902 例过敏性疾病患者血清过敏原特异性免疫球蛋白 E 检测结果. 钱燕静, 王媛, 李晓娟. 2021, 33(12): 1201-1205.

## H

- HIV** 上海市嘉定区 HIV 抗体不确定人群流行病学调查及随访研究. 王嘉行, 殷方兰, 张永, 等. 2021, 33(2): 124-127.  
HIV 感染者接种 23 价肺炎链球菌多糖疫苗的免疫效果. 钱晓华, 沈洪波, 陈坤, 等. 2021, 33(2): 136-140.  
金华市 HIV 单阳夫妻阴性配偶的性关系权力现状. 张涛, 唐慧玲, 金屢华, 等. 2021, 33(6): 463-466.  
2006—2019 年台州市抗病毒治疗的 HIV 感染者生存状况分析. 李笑琴, 何佳谕, 汪刻灵, 等. 2021, 33(9): 779-784.  
金华市男男性行为者新型毒品使用与 HIV 传播相关行为调查. 唐慧玲, 金屢华, 张子根, 等. 2021, 33(11): 1017-1020.  
2018 年德宏州 385 例男男性行为者 HIV、梅毒及淋病检测情况分析. 唐仁海, 何春燕, 项丽芬, 等. 2021, 33(12): 1127-1130.  
HIV 感染者高血压患病率及其影响因素研究近况. 徐小慧, 何春燕, 何纳, 等. 2021, 33(12): 1166-1175.
- 洪传洁** 洪传洁教授. 陈仁杰, 张蕴晖, 阚海东, 等. 2021, 33(5): 463.
- 呼吸系统疾病** 台州市小学生呼吸系统疾病与生活居住环境的关联研究. 程强, 桂方中, 张海蕾, 等. 2021, 33(9): 845-848.
- 胡锦涛** 胡锦涛教授. 余金明, 张立强, 单家银. 2021, 33(4): 361.

**互联网医疗** 互联网医疗与“健康中国”战略融合要义分析. 谢洪彬, 蒋收获, 贝文, 等. 2021, 33(8): 659-663.  
互联网医疗发展现状与展望. 蒋收获, 谢洪彬, 贝文, 等. 2021, 33(8): 664-671.  
互联网医疗规制风险分析. 蒋收获, 谢洪彬, 贝文, 等. 2021, 33(8): 672-677.  
互联网医疗监督管理的路径探析. 谢洪彬, 蒋收获, 贝文, 等. 2021, 33(8): 678-681.

**环境卫生** 上海环境卫生工作70年的发展. 钱海雷, 童玲, 许慧慧, 等. 2021, 33(2): 168-174.

**霍乱** 一起霍乱疫情的病原检测及药敏分析. 周晓红, 徐佩华, 倪燕菁, 等. 2021, 33(2): 128-131.

## J

**急性冠脉综合征** 急性冠脉综合征临床服务质量差异及质量改进计划研究进展. 周书铎, 金音子, 姜雯, 等. 2021, 33(7): 630-636.

**疾病预防控制** 上海市疾病预防控制体系现代化建设思路探讨. 徐崇勇, 付晨, 许明飞, 等. 2021, 33(1): 1-5.

疾病预防控制机构人力资源现状及存在问题分析. 邹佳彤, 郭颖, 陈勇, 等. 2021, 33(1): 6-12.

我国疾病预防控制机构筹资现状研究. 陈卓蕾, 付晨, 吴凡, 等. 2021, 33(1): 13-18.

新时代上海市疾病预防控制体系建设进展与对策思考. 吴春峰, 祖平, 陈勇, 等. 2021, 33(2): 97-101.

**集中空调通风系统** 《上海市建设项目集中空调通风系统卫生学评价规范(试行)》实施效果评价. 郑毅鸣, 陈健, 张莉萍, 等. 2021, 33(11): 1076-1079.

**计划生育** 2011—2018年上海市浦东新区计划生育技术服务情况分析. 蒋美芳, 施君瑶, 蔡志红, 等. 2021, 33(11): 1059-1064.

**监管** 上海市杨浦区公共场所“双随机”监管模式效果分析. 余颖雅, 肖雅勤, 罗力. 2021, 33(3): 212-215.

**碱性彗星试验** 大鼠体内肝细胞碱性彗星试验评估3种参考化学物的遗传毒性. 王宁, 张文众, 孙宇立, 等. 2021, 33(7): 624-629.

**健康自评** 上海市外来务工人员体检的健康自评研究. 楼小萌, 吕韵佳, 施佳华. 2021, 33(8): 732-738.

**交通伤害** 儿童及青少年出行安全与交通伤害预防. 徐梦蕾, 王书梅. 2021, 33(9): 861-868.

**焦虑** 上海市奉贤区南桥镇初中生焦虑和抑郁现状及相关因素分析. 姚瑶, 曹伟艺. 2021, 33(10): 967-973.

**结直肠癌** 1993—2017年上海市静安区结直肠癌发病率和死亡率的变化趋势. 王妍敏, 熊建菁, 高文君, 等. 2021, 33(10): 905-912.

**戒毒** 戒毒人群复吸行为及其关联因素—基于某地区戒毒康复社区的回顾性研究. 夏玲, 严宇, 胡青, 等. 2021, 33(11): 1007-1011, 1016.

**近视** 上海市嘉定区中学生饮食、运动与近视的关系. 张琴, 彭慧, 孙思飞, 等. 2021, 33(1): 52-55.

**精神分裂症** 个案管理与小组工作对出院精神分裂症患者的康复效果比较. 张燕华, 梁哲, 胡晓龙. 2021, 33(8): 754-757.

## K

**抗生素** 上海市2016—2020年肉与肉制品中多种抗生素残留及风险. 罗宝章, 秦璐昕, 蔡华, 等. 2021, 33(5): 377-385.

**空腹血糖** 辽宁省居民空腹血糖偏高检出率及影响因素分析. 潘磊磊, 游弋, 郭洁, 等. 2021, 33(2): 163-167.

**口腔健康** 口腔健康教育对聋哑学生口腔健康的干预效果. 陈琦雯, 施乐, 陆佳琪, 等. 2021, 33(11): 1065-1069, 1079.

**口腔健康干预** 40名备孕期妇女口腔健康干预效果观察. 朱琳虹, 李佳慧, 周美西, 等. 2021, 33(11): 1046-1051, 1055.

**狂犬病** 上海市黄浦区犬伤门诊患者的狂犬病认知调查. 吕烁, 高飞. 2021, 33(8): 708-713.

**喹诺酮** 我国动物性食品喹诺酮类药物残留检测及控制限量的部门差异. 潘颖, 樊辰悦, 童仁平, 等. 2021, 33(5): 386-390.

## L

**冷链食品** 新型冠状病毒肺炎疫情下进口冷链食品精准管控的上海模式. 陈艳, 童仁平. 2021, 33(5): 363-365.

新型冠状病毒肺炎疫情下进口冷链食品的风险防控. 王艺菲, 谢婧荷, 厉曙光, 等. 2021, 33(5): 397-403.

**李子华** 李子华教授. 蒋露芳, 熊成龙, 居丽雯. 2021, 33(3): 265.

**流感** 2011—2017年浙江省湖州市流感监测病原学分析. 刘艳, 沈建勇, 闻栋, 等. 2021, 33(2): 115-119.

**流感样病例** 2010—2019年上海市徐汇区流感样病例流行特征及趋势分析. 张俊婕, 邬安琪, 刘敏, 等. 2021, 33(12): 1136-1140.

**流行病学** 基于慕课的多元教学模式在流行病学实习课中的应用. 李萍, 刘岩, 汤玮娜, 等. 2021, 33(7): 616-619.

**流行性感** 2014—2018年上海市松江区儿童流行性感流行特征分析. 姚霞菁, 张清慧, 吴佳瑾, 等. 2021, 33(1): 56-60.

**流行性腮腺炎** 上海市长宁区MMR疫苗强化免疫对流行性腮腺炎抗体水平的影响. 庞红, 施玮, 刘小祥, 等. 2021, 33(12): 1131-1135.

## M

**麻风病** 上海市奉贤区麻风病治愈存活者的现状调查. 孙琪, 陆群, 钱耀忠, 等. 2021, 33(8): 762-766.

**麻疹** 实时定量PCR技术检测麻疹病毒的感染与增殖. 徐然, 张林亚, 杨文震, 等. 2021, 33(2): 132-135.

- 上海市某城区 1~14 岁人群麻疹疫苗抗体水平消减模型建立与分析. 李淑华, 王成效, 汤喜红, 等. 2021, 33(5): 410-413.
- 2015—2020 年上海市麻疹并发肺炎病例的流行病学特征. 李智, 黄卓英. 2021, 33(5): 458-462.
- 慢性病** 上海市慢性病监测数据的高血压高危人群风险特征的变化分析. 徐海峰, 汤海英, 袁媛, 等. 2021, 33(7): 553-558.
- 上海市慢性病高危人群的风险特征分析. 袁媛, 汤海英, 陆燕, 等. 2021, 33(7): 570-576.
- 慢性疾病** 安徽省合肥市公交车驾驶员慢性疾病的现况调查. 姜志文, 秦江峰, 卢康, 等. 2021, 33(12): 1154-1158.
- 慢性阻塞性肺疾病** 社区轻中度慢性阻塞性肺疾病患者睡眠质量与急性加重风险关联的前瞻性研究. 林涛, 徐芊, 吴抗, 等. 2021, 33(11): 989-994.
- 梅毒** 上海市青浦区 2009—2018 年梅毒流行特征分析. 李艳芬, 夏春雨, 李丹华. 2021, 33(2): 120-123.
- 锰** 口唇类化妆品中锰的人体健康风险评估. 陈洁, 于建, 吴思霖, 等. 2021, 33(10): 956-959.
- 免疫规划** 上海市嘉定区免疫规划发展演变. 张倩, 钟培松, 张书志, 等. 2021, 33(5): 414-419.
- 浅谈新形势下长三角免疫规划一体化发展. 仇静. 2021, 33(6): 544-547.
- 免疫抑制剂** 免疫抑制剂纳武单抗的呼吸系统药物毒性: 基于 2016—2019 年 FARES 数据库的回顾性研究. 胡方圆, 翟映红, 许金芳, 等. 2021, 33(4): 319-326.
- 母乳喂养** 产妇母乳喂养的知识、自我效能与纯母乳喂养行为的关联分析. 吴咏梅, 李行, 宋和青, 等. 2021, 33(8): 739-744.
- N**
- 男男性行为者** 天津市使用娱乐性药品的男男性行为者无保护性肛交的影响因素. 王艳, 于茂河, 杨杰, 等. 2021, 33(9): 774-778.
- 脑卒中** 上海市农村脑卒中高危人群血清同型半胱氨酸水平的分析. 胡卫华, 徐珏, 裴文建, 等. 2021, 33(10): 940-944.
- 2007—2019 年天津市河西区脑卒中死亡流行特征和趋势分析. 王淼, 范美娟, 张黎波. 2021, 33(11): 1001-1006.
- 脓毒性休克** 1 例疑似接种狂犬疫苗发生脓毒性休克死亡病例的调查. 张丽丽, 吴向青, 张昌磊. 2021, 33(12): 1206-1208.
- 疟疾** 浙江省德清县 1951—2015 年疟疾防控效果评价. 张一鸣, 曹莉, 朱建福, 等. 2021, 33(6): 482-485.
- 诺如病毒** 感染诺如病毒的托幼儿童和中小学生对排毒时长研究. 汪澜, 吴强松, 汪晨夕, 等. 2021, 33(8): 697-701.
- 上海市普陀区 2013—2019 年诺如病毒感染性腹泻流行特征分析. 顾文超, 李勇, 吴婷婷, 等. 2021, 33(12): 1141-1145.
- Q**
- 期望寿命** 健康期望寿命测算方法与应用进展. 方博, 陈蕾, 钱耐思, 等. 2021, 33(9): 855-860.
- 铅** 杭州市下城区成人膳食铅暴露风险评估. 杨海斌, 王峥, 冯哲伟, 等. 2021, 33(4): 311-314.
- 前列腺癌** 2004—2018 年全国前列腺癌死亡率的流行特征及时间趋势. 鲁欣, 蒋栋铭, 胡明, 等. 2021, 33(10): 899-904.
- 认知障碍** 中国认知障碍患者与心力衰竭发病关系的 meta 分析. 张紫嫣, 郑亮, 刘昕雯, 等. 2021, 33(4): 327-334.
- S**
- 三氯甲烷** 深圳市宝安区游泳池水中三氯甲烷浓度及影响因素分析. 刘庆成, 赵凌国, 夏挺松, 等. 2021, 33(5): 430-433.
- 三七皂苷 R1** 三七皂苷 R1 对血管紧张素 II 诱导的小鼠血管平滑肌细胞增殖及 AT1R/MAPKs 表达水平的影响. 方芳, 樊光辉. 2021, 33(5): 420-424.
- 沙门菌** 环介导核酸恒温扩增结合试纸条技术快速筛查沙门菌的方法. 朱传新, 郑文力, 吴矛矛, 等. 2021, 33(6): 492-495.
- 上海市嘉定区腹泻患者沙门菌流行病学特征及耐药性分析. 余玮, 孙攀, 陈培超, 等. 2021, 33(10): 929-934.
- 伤害** 2017 年江苏省居民伤害发生特征及疾病负担分析. 杜文聪, 俞浩, 周金意, 等. 2021, 33(9): 813-817.
- 上海预防医学** 2020 年上半年《上海预防医学》投稿稿件与新冠肺炎刊出稿件的编撰分析. 符移才, 吴玉霞, 张俊焱, 等. 2021, 33(10): 978-986.
- 肾功能** 上海市浦东新区某社区老年人肾功能下降流行现状及其影响因素分析. 王程成, 柳利敏, 沈亚康, 等. 2021, 33(5): 425-429.
- 生物因子** 基于公共卫生视角的生物因子安全风险评估. 张放, 徐方, 陆殷昊, 等. 2021, 33(7): 605-611.
- 生育** 全面二孩政策对上海市杨浦区户籍居民生育水平的影响分析. 黄丽, 李辉, 管晓晔, 等. 2021, 33(1): 42-46.
- 生殖健康** 华东三地区 6 所中学高中生性与生殖健康知行现状. 卢映宏, 朱丽萍, 张标, 等. 2021, 33(9): 838-844.
- 食品安全** 某省疾病预防控制中心食品安全风险监测能力的现况调查. 史建慧, 卢安, 张若, 等. 2021, 33(5): 391-396.
- 食源性疾病** 2014—2018 年上海市某区食源性疾病监测的结果分析. 张雪英, 龚华. 2021, 33(8): 720-725.
- 手足口病** 2016—2018 年上海市闵行区手足口病 EV71 疫苗免疫接种的卫生经济学评价. 徐智寅, 汪曦, 张莉萍, 等. 2021, 33(5): 404-409.
- 输尿管结石** 排石汤治疗输尿管结石疗效分析. 张益萍, 吴叶晨, 胡锦涛, 等. 2021, 33(7): 643-645.
- 水痘** 2014—2018 年乌鲁木齐市中小学校水痘疫情流行病学分析. 王倩, 刘晓静, 林艺, 等. 2021, 33(6): 477-481.
- 2006—2015 年上海市水痘发病的时空聚集性分析. 张放, 管至为, 黄晓燕, 等. 2021, 33(8): 702-707.

**水质标准** 上海市《生活饮用水水质标准》与国内外水质标准比较及其实施后的影响. 王卓, 吴静宇. 2021, 33(10): 960-966.

**司马慧兰** 司马慧兰. 许学斌. 2021, 33(8): 767.

**死亡监测** 上海市闵行区2016—2020年1—4月份居民死亡监测结果分析. 陈林利, 张雨欣, 王静雅, 等. 2021, 33(4): 335-339.

**死因监测** 2017—2019年上海市某社区户籍居民死因监测及结果分析. 吴姣. 2021, 33(10): 945-949.

## T

**糖尿病** 浙江省德清县农村成年男性饮酒与2型糖尿病发病风险的前瞻性研究. 王彦欢, 董晓莲, 朱建福, 等. 2021, 33(7): 577-582.

氢分子对糖尿病的作用研究进展. 莫若微, 施榕. 2021, 33(7): 637-642.

**糖尿病足** 上海市金杨社区糖尿病足患者的现况调查. 刘伟杰, 宋道平. 2021, 33(8): 758-761.

**突发公共卫生事件** 2004—2019年上海市普陀区突发公共卫生事件流行特征与处置情况分析. 胡芳, 彭臻, 张焕生. 2021, 33(12): 1187-1190, 1200.

**吞咽功能** 温州市福利院老年人吞咽功能调查及相关因素分析. 翁贤君, 黄建平, 叶一卫, 等. 2021, 33(8): 750-753.

## W

**王簪兰** 王簪兰教授. 周志俊, 蒋学之, 金锡鹏, 等. 2021, 33(1): 95.

**围产儿** 2014—2018年上海市闵行区围产儿出生缺陷监测结果分析. 李云, 姜春花, 陈敏, 等. 2021, 33(5): 442-446.

**卫生现状** 上海某区快剪店、护发店卫生现状评估. 王峻. 2021, 33(4): 315-318.

**卫生应急处置** 日本“3·11”灾害后地方政府的卫生应急处置. 陈婉莉, 王伟炳, 熊成龙, 等. 2021, 33(6): 530-533.

**蚊虫** 浙江省嘉兴市居民区地下车库的蚊虫综合防制效果. 李岳峰, 富小飞, 亓云鹏, 等. 2021, 33(5): 434-437.

**戊型肝炎** 2005—2019年戊型肝炎季节性流行特征及时间序列分析. 肖正斌, 陈恺韵, 任宏, 等. 2021, 33(10): 923-928.

## X

**吸烟** 上海市嘉定区青少年尝试吸烟现状及影响因素分析. 龚菊花, 刘峰, 肖启旺, 等. 2021, 33(4): 302-305.

台州市农村家庭内吸烟对儿童二手烟暴露的影响. 王婷婷, 郝伟, 何静怡, 等. 2021, 33(9): 824-828.

上海市长宁区居民吸烟及相关行为分析. 张佳蕾, 钱蕾. 2021, 33(9): 829-832.

吸烟与遗传多态性交互作用对食管鳞状细胞癌发病风险的研究进展. 赵仁嘉, 袁黄波, 张铁军. 2021, 33(12): 1215-1221.

**消毒** 2016—2018年上海市青浦区托幼机构消毒质量的监测结果分析. 王玉峰, 刘天, 潘引君, 等. 2021, 33(10): 974-977.

**哮喘** 2016—2017年上海市松江区成人哮喘患病现状及危险因素分析. 夏曼曼, 姜永根, 郭晓芹. 2021, 33(11): 995-1000.

**心理健康状况** 上海市三级医院医务人员心理健康状况及其影响因素分析. 杜学礼, 陈璐, 陈芸. 2021, 33(12): 1181-1186.

**心血管疾病** 自回归移动平均模型在心血管疾病死亡预测中的应用. 郭亮, 赖佳伟, 周小军, 等. 2021, 33(9): 807-812.

**新冠肺炎** 上海市金桥镇近期入境及国内居民对新冠肺炎的知识、态度、行为调查. 刘良娇, 张蓉. 2021, 33(1): 37-41. 重大突发公共卫生事件中的舆情特征及演化分析: 以新冠肺炎疫情为例. 谢士钰, 姜浩然, 杨肖光. 2021, 33(3): 203-211.

**新型冠状病毒** 刺突蛋白、血管紧张素转换酶2和蛋白酶在新型冠状病毒感染中的协同作用. 赵岳, 刘文斌, 李子帅, 等. 2021, 33(3): 237-242.

新型冠状病毒温度稳定性研究. 崔晓娴, 牟嘉斌, 滕峥, 等. 2021, 33(9): 818-823.

Delta变异株超短偷袭与超长逃逸及其防控——以真实案例探讨新型冠状病毒传播的预防与阻击. 卓家同. 2021, 33(9): 869-874.

上海市杨浦区新型冠状病毒本地感染病例流行特征分析. 乔鹏, 胡晶晶, 肖建伟, 等. 2021, 33(11): 1035-1039.

**新型冠状病毒肺炎** 上海市境外输入性新型冠状病毒肺炎疫情趋势分析及相关风险研判. 陈勇, 刘晓侠, 吴寰宇, 等. 2021, 33(1): 25-32.

陕西省咸阳市新型冠状病毒肺炎病例流行病学特征分析. 郭亚收, 赵文轩, 徐晓峰, 等. 2021, 33(1): 33-36.

血清抗体检测在一起新型冠状病毒肺炎疫情传播链推断中的应用. 朱韩武, 刘静, 何德彪, 等. 2021, 33(3): 192-195.

2021年初石家庄市新型冠状病毒肺炎暴发流行趋势分析. 胡艺, 赵杰, 乐佳徐, 等. 2021, 33(4): 287-290.

上海市长宁区新型冠状病毒肺炎确诊与疑似未确诊病例的比较研究. 高慧, 顾佳玲, 赵文穗, 等. 2021, 33(5): 453-457.

浙江省台州市1起新型冠状病毒肺炎聚集性疫情调查. 孔超, 何佳谕, 王文胜, 等. 2021, 33(6): 471-476.

新型冠状病毒肺炎防控留观酒店空调卫生状况调查甄玲燕, 应圣洁, 吴蕴华, 等. 2021, 33(6): 496-499.

马里维和空运医疗后送组防控新型冠状病毒肺炎疫情的策略与效果. 刘栓得, 朱四强, 李本章, 等. 2021, 33(7): 612-615.

中期妊娠合并新型冠状病毒肺炎2例报道. 刘晶华, 刘萍, 刘敏. 2021, 33(9): 791-794.

一起新型冠状病毒肺炎无症状感染者引起的家庭聚集性疫情分析. 田竞, 李丽丽, 李海娇, 等. 2021, 33(9): 795-799.

北京市房山区一起新型冠状病毒肺炎家庭聚集性疫情流行病学调查. 魏柯雯, 李丽丽, 马仲慧, 等. 2021, 33(10): 935-939.

- 湖南省郴州市新型冠状病毒肺炎聚集性疫情的流行特征分析. 刘卫, 刘勋, 周虹, 等. 2021, 33(11): 1026-1030.
- 新型冠状病毒肺炎应急响应期间中小学因病缺课监测分析. 成玉萍, 温晓飒, 刘小华. 2021, 33(11): 1056-1058, 1064.
- 新型冠状病毒肺炎患者出院6个月后血清抗体水平检测. 梁咏梅, 岳营, 李立博, 等. 2021, 33(12): 1105-1108, 1145.
- 新型冠状病毒肺炎防控措施对流感传播的影响. 姜晨彦, 崔鹏, 潘浩, 等. 2021, 33(12): 1109-1112, 1175.
- 江西省上饶市123例新型冠状病毒肺炎确诊病例的流行病学特征分析. 徐明树, 王晓岚, 刘娟, 等. 2021, 33(12): 1113-1115, 1140.
- 新型冠状病毒肺炎疫情中上海媒体健康科普报道时效性分析. 孙源樵, 黄晓兰, 王彤, 等. 2021, 33(12): 1116-1120.
- 新型冠状病毒肺炎防控策略及我国的防控重点. 王婷, 董琳娟, 张雨欣, 等. 2021, 33(12): 1121-1126.
- 新烟碱类农药** 新烟碱类农药污染和人体暴露及有害效应研究. 韩明慧, 方虹霁, 王园平, 等. 2021, 33(6): 534-543.
- 信息安全素养** 上海市金山区疾病预防控制信息系统用户的信息安全素养调查. 耿倩影, 汤喜红, 王丽华. 2021, 33(5): 438-441.
- 性病** 上海市性病门诊青少年患者知信行的现状调查. 杜莉, 王天景, 朱丽萍. 2021, 33(6): 514-520.
- 2005—2017年云南省勐腊县性病流行特征. 白明, 罗会平, 王品慈, 等. 2021, 33(9): 769-773.
- 性传播疾病** 2012—2019年杭州市拱墅区5种性传播疾病流行特征和趋势分析. 谢健, 王芬, 谢锋. 2021, 33(9): 785-790.
- 徐志一** 徐志一教授. 丁玎, 汪萱怡, 赵根明. 2021, 33(2): 185.
- 学术论文** 全日制公共卫生硕士研究生学位论文发表情况. 陆一涵, 葛慧, 何更生, 等. 2021, 33(11): 1100-1103.
- 血清微量元素** 社区人群血清微量元素水平与其血脂异常的相关性研究. 柯居中, 胡燕, 林涛, 等. 2021, 33(11): 1070-1075.
- Y**
- 亚健康** 上海市虹口区社区卫生医务人员亚健康状况及影响因素分析. 施征宇, 朱美红. 2021, 33(2): 151-156.
- 医学伦理学** 论加强内科临床实习过程中的医学伦理学教育. 吴俊杰, 陈茂锦. 2021, 33(7): 620-623.
- 乙型病毒性肝炎** 2004—2017年浙江湖州市乙型病毒性肝炎的流行趋势. 张超, 沈建勇, 徐秦儿, 等. 2021, 33(11): 1021-1025.
- 疫苗** 国际疫苗监测系统管理经验借鉴. 徐芳, 刘爽, 严非, 等. 2021, 33(1): 73-78.
- 国际组织关于疫苗冷链配送的管理与实践及启示. 邓子如, 严非, 王伟, 等. 2021, 33(2): 141-145, 162.
- 中国和亚洲部分其他国家疫苗配送管理的比较分析. 臧召燕, 王伟, 严非, 等. 2021, 33(3): 243-247, 253.
- 新型冠状病毒疫苗的种类、机制及临床试验效果. 林剑生, 沈佳莹, 曹广文. 2021, 33(11): 1088-1095.
- 婴幼儿配方食品** 我国婴幼儿配方食品抽检不合格项目的分析. 宇盛好, 李亦奇, 彭少杰. 2021, 33(5): 366-371.
- 营养状况** 江西省宜春市城区中小学生学习营养状况调查. 袁娜, 付美兰, 车金秀. 2021, 33(11): 1052-1055.
- 幽门螺杆菌** 温岭地区2014—2018年幽门螺杆菌对克拉霉素和左氧氟沙星耐药趋势分析. 王国平, 汤清清, 林佩丽, 等. 2021, 33(4): 296-301.
- 铀矿** 天然铀矿石集装箱装卸码头作业场所辐射剂量率检测. 吴金贵, 于宏伟, 唐传喜, 等. 2021, 33(2): 112-114.
- 预防接种** 上海市黄浦区2019年预防接种门诊规范化符合率的分析. 朱志红, 罗海燕, 王轶洲, 等. 2021, 33(2): 146-150.
- 《中华人民共和国疫苗管理法》的实施对预防接种工作的促进作用. 郭翔. 2021, 33(3): 259-264.
- 2011—2018年上海市含麻疹成分疫苗疑似预防接种异常反应监测分析. 吴琳琳, 刘捷宸, 李智, 等. 2021, 33(4): 291-295.
- 2010—2020年上海市肺炎疫苗的疑似预防接种异常反应报告的分析. 杨守飞, 黄卓英, 任佳, 等. 2021, 33(6): 548-552.
- 预防医学** 预防医学综合性科技期刊的媒体融合. 符英才, 黄明敏, 吴玉霞, 等. 2021, 33(2): 175-181.
- 培养促进全体人民健康的医生: 复旦大学临床医学专业的预防医学教育. 郑频频, 彭伟霞, 戴俊明, 等. 2021, 33(2): 182-184.
- 孕产期** 二孩政策下某妇幼保健专科医院的孕产期保健需求现状. 黄迎, 卜方, 徐辉, 等. 2021, 33(5): 447-452.
- 孕妇** 孕妇尿中双酚A暴露水平与孕周的关联性分析. 呼杰, 陆颖, 缪玮, 等. 2021, 33(1): 47-51.
- 孕期三氯生暴露及其对子代出生结局影响的研究进展. 史书晓, 肖萍, 田英. 2021, 33(1): 84-92.
- Z**
- 札如病毒** 上海市某幼儿园一起札如病毒引发的胃肠炎疫情流行分析. 朱琳, 董兆鹏, 杜荐如, 等. 2021, 33(6): 521-524.
- 职业人群** 上海市18~59岁职业人群主要不良生活方式现状. 刘丹妮, 杨群娣, 刘晓侠, 等. 2021, 33(6): 486-491.
- 肿瘤** 上海市某社区老年肿瘤患者的知情率及影响因素研究. 张璟, 张蕴伟, 于晓妍. 2021, 33(12): 1191-1195.
- 专科医院** 上海市专科医院临床研究人才队伍建设存在的问题及对策研究. 朱晓燕, 王旭, 陶莹, 等. 2021, 33(12): 1209-1214.
- 自伤自杀** 广东地区青少年自伤自杀行为的现状调查及影响因素分析. 许燕, 翁穗芸, 刘松康, 等. 2021, 33(7): 566-569.