

胃癌饮食的危险因素和保护因素的系统综述

王新琦¹, 郝婷婷^{2*}

¹延安大学医学院, 陕西 延安

²延安大学附属医院消化内科, 陕西 延安

收稿日期: 2024年5月21日; 录用日期: 2024年6月15日; 发布日期: 2024年6月24日

摘要

胃癌是消化系统中最常见的恶性肿瘤, 在我国, 胃癌发病率和死亡率均占消化系统肿瘤首位, 给我国带来严重的经济负担和社会压力。其发病隐匿, 大部分患者确诊时已处于进展期。饮食因素和胃癌发生的关系最为密切, 因此加强人们的饮食管理做好科学的一级预防, 可以大大降低胃癌的发病率。大多数研究者认为胃癌的发生主要与一些致癌物质通过人们的饮食、不佳的饮食习惯和方式不断侵袭人体的健康有关。综合分析有益于胃粘膜的食物有: 十字花科蔬菜、茶叶、大蒜、豆奶、新鲜蔬菜及水果等。有害于胃黏膜的食物有: 高盐及硝酸盐食物、吸烟、饮酒、过量食用辣椒、三餐不规律等。本文就国内外胃癌饮食的危险因素和保护因素作一系统综述, 探讨胃癌发病的相关因素, 为采取有效的预防措施采取科学依据, 旨在为胃癌的一级预防和卫生决策提供科学依据。

关键词

胃癌, 危险因素, 保护因素

A Systematic Review of Dietary Risk Factors and Protective Factors for Gastric Cancer

Xinqi Wang¹, Tingting Hao^{2*}

¹School of Medicine, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: May 21st, 2024; accepted: Jun. 15th, 2024; published: Jun. 24th, 2024

Abstract

Stomach cancer is the most common evil tumor in digestive system. In our country, the incidence

*通讯作者。

文章引用: 王新琦, 郝婷婷. 胃癌饮食的危险因素和保护因素的系统综述[J]. 临床医学进展, 2024, 14(6): 588-593.
DOI: 10.12677/acm.2024.1461814

and mortality of stomach cancer occupy first place among all digestive system tumors, which brings great economic burden and social pressure to our country. Its onset is insidious, and most patients are in the advanced stage when diagnosed. Dietary factors are most closely related to the occurrence of gastric cancer, so strengthening people's dietary management and doing a good job of scientific primary prevention can greatly reduce the incidence of gastric cancer. Most researchers believe that the occurrence of stomach cancer is mainly related to the continuous invasion of human health by some carcinogens through people's diet, poor eating habits and ways. The foods beneficial to gastric mucosa are cruciferous vegetables, tea, garlic, soy milk, fresh vegetables and fruits. The foods that are harmful to gastric mucosa are high salt and nitrate foods, smoking, drinking, excessive consumption of chili peppers, irregular meals and so on. In this paper, the risk factors and protective factors of gastric cancer diet at home and abroad were systematically reviewed, and the related factors of gastric cancer incidence were discussed, so as to provide scientific basis for taking effective preventive measures, and to provide scientific basis for primary prevention and health decision-making of gastric cancer.

Keywords

Gastric Cancer, Risk Factors, Protective Factor

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 胃癌饮食的保护因素

1.1. 十字花科蔬菜

现阶段, 十字花科蔬菜和癌症的关系变得越来越多, 其中有一项十字花科蔬菜和胃癌相关性的荟萃表示: 大量食用十字花科蔬菜与胃癌和非贲门胃癌的发病率呈负相关[1]。特别是生的西兰花、生的花椰菜和孢子橄榄以及芥兰, 而加热烹调十字花科蔬菜可以降低异硫氰酸酯含量, 从而降低抗癌的功效[2]。我们都知道, 幽门螺旋杆菌感染是胃癌的一个确定的危险因素, 有研究表明, 对 9 例患者每天两次食用西兰花芽, 在治疗完成后第 8 天和第 35 天立即进行粪便抗原检测和尿素呼气实验, 有 7 例在治疗完成后立即粪便抗原阴性, 表明西兰花芽可以防止胃黏膜发生炎症[3], 这种炎症都是胃癌的前兆[4]。萝卜硫素是异硫氰酸酯族中的一种化合物, 在人体实验中发现, 经常食用西兰花芽也可以作为幽门螺旋杆菌的杀菌剂[5]。

1.2. 茶叶

茶叶中的儿茶素包括 4 种, 其中最具有抗癌效果的是表没食子儿茶素没食子酸酯, 原因是因为茶多酚中的表没食子儿茶素没食子酸酯可以促进具抗癌活性的酶的活性[6]。34 位幽门螺旋杆菌感染者每日服用 700 mg 儿茶素后 1 个月, 几乎所有患者体内的幽门螺旋杆菌活性都降低了, 实验结束后 1 个月, 其中 6 人的幽门螺旋杆菌完全消失了。经常饮用可以增强免疫性, 不同的茶功效侧重不同, 有研究表明, 发酵类茶比不发酵的茶有更多的抗癌防癌效果。因此相比之下, 乌龙茶、普洱茶就排名靠前, 而绿茶则排名靠后。研究表明: 茶叶中的茶多酚对炎症和一些慢性疾病的预防具有有益作用[7]。

1.3. 大蒜

大蒜是一种既可以作为食物也可以作为药物的植物, 具有抗肿瘤、杀菌等功效, 价格便宜, 无毒副

作用[8]。大蒜里有一种成分名为: 大蒜阿霍烯, 有研究资料已证明它可抑制多种肿瘤如食管癌、结肠癌、乳腺癌等细胞的增殖, 并可诱导细胞凋亡[9]-[11]。二烯丙基三硫醚不溶于水和乙醇, 混溶于乙醚, 是从球茎中分离出的一种油状黄色液体, 能够诱导细胞凋亡、阻滞细胞周期, 从而达到抑制肿瘤的作用[12] [13]。研究表明大蒜里含有的大蒜素对胃癌 BGC823 细胞的增殖具有抑制作用, 其还可诱导胃癌 BGC823 细胞发生有丝分裂危象后发生死亡, 其中大蒜素诱导胃癌 BGC823 细胞发生有丝分裂危象可能与 eIF2 α /ATF4 信号通路有关[14]。

1.4. 豆奶制品

有实验室证据表明: 豆类食物中含有多种蛋白酶抑制剂、不饱和脂肪酸和酚类化合物, 对致癌过程和亚硝胺的形成有抑制作用; 奶类中富含的钙和维生素 A, 及蛋白质胶体, 对胃粘膜有保护作用, 使其免受有害物质的侵入。许多研究发现牛奶脂肪中含有抗癌活性物质大量的研究还发现牛奶脂肪中含有潜在的抗癌活性成分——共轭亚油酸, 它可以降低由化学物质诱导的小鼠胃癌的发生率。牛奶中的磷脂、鞘磷脂则通过其生物活性代谢产物酰基鞘氨醇和鞘氨醇参与了种主要的抑制细胞增殖的途径即抑制细胞生长、诱导分化和细胞凋亡而影响肿瘤的形成。牛奶中的三酰基甘油类中 1/3 都含有一分子的丁酸, 其是广泛的肿瘤细胞系的一种潜在增殖抑制剂及分化以及细胞凋亡促进剂。除了脂肪成分, 牛奶中还含有其他的抗癌物质, 如 B-胡萝卜素、 γ -萜香酮等[15]。

2. 胃癌饮食的危险因素

2.1. 高盐及硝酸盐

高盐饮食即为钠含量高的食物, 高盐摄入是包括胃癌的危险因素之一。许多研究证据提示: 经常过多摄入食盐以及食用咸菜、腌制食品, 可增加患胃癌的危险性。含盐高的食物会刺激胃粘膜, 导致萎缩性胃炎、DNA 合成增加和细胞的增值[16]。长期食用含硝酸盐较高的食物后, 硝酸盐在胃内被还原为亚硝酸盐, 再与胺结合生成致癌物亚硝胺。江苏一项病例对照研究招募了 189 对胃癌病例和健康对照, 显示与食用腌制咸菜摄入频率 < 1 次/周相比, 1~3 次/周(OR = 6.89, 95%CI: 3.15~15.07)和 $\geq$ 4 次/周(OR = 3.85, 95%CI: 1.91~7.75)均会增加患胃癌的风险[17] [18]。此外高盐摄入可能是胃腺癌发生的危险因素。这种联系可以用两个重要因素来解释。1) 盐刺激胃壁, 强烈增强和促进化学胃癌发生; 2) 过量盐可促进胃幽门螺杆菌在胃内定植, 这是已知的胃癌危险因素。随着新鲜食品获得的便捷, 人们摄入的盐渍食品可能会减少, 但国内偏北部地区仍然偏好食用腌制酸菜, 而这些食物会增加患胃癌的几率。高盐饮食摄入也是全球胃癌负担的原因之一。因此高盐饮食很可能会增加胃癌的风险。

2.2. 吸烟

香烟中含有焦油、尼古丁等有害成分, 吸入人体内可引起胃肠道黏膜功能紊乱。同时, 香烟中的有害烟雾可以引起胃黏膜血管收缩功能紊乱, 导致胃黏膜损伤, 增加胃癌的发病风险[19]。据统计在全球, 每年有 430 万人由生物燃料烟雾引起的疾病导致人们过早的死亡, 其中的主要疾病为食管癌和胃癌。秘鲁做过一项病例对照研究, 纳入 96 例胃癌病例和 96 例对照病例, 证实了生物燃料使用与胃癌之间具有显著关联[20] [21]。香烟中含有一些致癌物质, 如 N-亚硝基化合物及环状酚类等, 吸烟时, 这些有害物质进入胃部, 胃部黏膜受到损伤, 幽门螺旋杆菌等不良菌群增殖, 逐步就会发展为胃癌[22]。有对戒烟者的研究, 戒烟的时间越久, 由于吸烟导致胃癌发生的危险也会下降[23]。吸烟是胃癌重要的危险因素之一。一项汇总了 21 个亚洲队列数据的 Meta 分析结果显示, 无论是在男性(RR = 1.43, 95%CI: 1.24~1.64)还是女性(RR = 1.14, 95%CI: 1.08~1.52)吸烟者中, 胃癌发病风险都显著增加[24]。

2.3. 饮酒

酒是脂溶性化合物, 是用粮食、水果等含淀粉或糖的物质发酵制成的含有乙醇的饮料。中青年人群的社会应酬比较多, 生活不规律, 在事业的上升期喝酒难以避免, 酒精对胃黏膜损伤极大, 可以引起胃黏膜出血, 增加胃溃疡、慢性胃炎的发病风险[25]。饮酒是我们国家胃癌发生的重要危险因素, 在饮酒的高危人群中其患胃癌的归因危险百分比为 50.74%, 在一般人群的归因危险百分比为 17.78%。表明在高危人群中, 若能戒掉饮酒这一危险因素, 该人群患胃癌的机率将会降低 17%以上[26]。乙醇及其代谢产物乙醛可以通过以下几种途径推动癌症的发病: 第一, 乙醇抑制 DNA 修复机制, 缩短端粒长度, 使细胞衰老、凋亡或致癌转化; 第二, 乙醛导致消化道 DNA 损伤, 通过引起点突变、损害 DNA 修复、诱导姐妹染色单体交换、诱导上皮细胞化生以及与 DNA 形成突变加合物而具有多种促癌作用。参与乙醇代谢的酶, 尤其是乙醇脱氢酶和乙醛脱氢酶的缺乏或基因突变使功能失活, 增加乙醛的毒性作用, 使癌症风险增加; 第三, 长期饮酒导致肠道失衡, 改变微生物群的组成和功能, 破坏正常的宿主 - 微生物群相互作用; 第四, 饮酒诱导氧化应激, 增加细胞色素 P450 家族成员 2E1 活性, 产生大量活性氧。增加血浆外泌体的数量, 通过细胞色素 P450 家族成员 2E1 途径加剧酒精的毒性作用; 第五, 加剧炎症, 招募白细胞到肿瘤微环境中, 产生促炎细胞因子, 激活氧化剂生成酶, 导致下游活性氧的形成, 破坏自然杀伤细胞穿孔素、颗粒酶 A 和 B 等蛋白质的产生, 影响靶向破坏潜在癌细胞的能力[27]。因此, 我们应该倡导节制饮酒, 降低胃癌的发病风险。

2.4. 过量食用辣椒

辣椒在年轻人群中深受欢迎, 加入食物中可以刺激味蕾, 增强食欲。我国辣椒产量以及消费量现居世界第一, 大多数人均喜食辣[28]。但有部分人群嗜辣成瘾, 喜欢追求“变态辣”。过量食用辣椒可能与胃癌的发病风险相关, 尤其是在亚洲人群当中。因此我们应该关注过量食用辣椒与人类健康的关系。众所周知四川人的饮食偏好是喜欢食用辣椒及其相关的加工食物, 有研究对食用辣椒及其制品做了研究, 结果显示经常食用辣椒是胃癌的危险因素, 因为辣椒属于辛辣刺激的食物, 食用辛辣刺激食物对胃黏膜有比较强烈的刺激作用, 长期和过量的食用会对胃黏膜反复刺激而造成胃黏膜的损伤, 最后可以促进胃癌的发生[29] [30]。而且在 2009 年发表的一个病例 - 对照研究表明辣椒可显著增加患其它消化相关疾病的风险——胆囊癌[31]。

2.5. 三餐不规律饮食

不只是我们的作息有生物钟, 我们的胃肠消化也有生物钟, 每天在特定的时间点胃就会开始分泌胃酸, 胃酸的主要成分是盐酸, 空腹时胃酸 PH 约为 0.9~1.8, 如果没有按时吃饭的话, 大量的胃酸分泌后得不到食物稀释中和, 导致胃酸侵蚀胃黏膜, 这时如果再加上幽门螺旋杆菌感染可引起急慢性胃炎、胃与十二指肠溃疡, 胃出血, 胃穿孔等疾病, 甚至得胃癌。三餐不规律饮食与胃癌的发生呈正相关, 因为不规律的饮食会影响胃的正常消化, 长期的不吃早餐或午饭会导致胃长时间的疲惫、空转, 久而久之会引起胃黏膜发炎, 胃酸的分泌将会减少则伴随消化不良食欲减退, 长期不愈导致萎缩性胃炎, 而萎缩性胃炎则属于癌前疾病[30]。

3. 展望

综上所述, 胃癌的发病是多种因素参与的结果, 饮食是最为重要的因素。随着现代流行病学与分子生物学的进一步发展和完善, 关于发病机制的研究将不断进一步深入开展, 对胃癌的早期诊断、早期治疗、延长生存期等方面必将起到积极的推进作用。在快节奏且压力大的当今社会, 人们会选择通过摄入

一些有损胃黏膜的食物来缓解压力, 或者是太过于忙碌导致三餐不规律, 中青年人群应学会心理减压, 平时以乐观、开朗的心情面对生活和工作, 降低胃癌的发病风险, 进一步减少胃癌的全球负担。期待新的胃癌病因机制被发现, 进一步探索。

基金项目

延安市重点研发计划项目(2023SLSFGG-080)。

参考文献

- [1] Wu, Q.-J., Yang, Y., Wang, J., Han, L.-H. and Xiang, Y.-B. (2013) Cruciferous Vegetable Consumption and Gastric Cancer Risk: A Meta-Analysis of Epidemiological Studies. *Cancer Science*, **104**, 1067-1073. <https://doi.org/10.1111/cas.12195>
- [2] Conaway, C.C., Getahun, S.M., Liebes, L.L., Pusateri, D.J., Topham, D.K., Botero-Omary, M. and Chung, F.L. (2000) Disposition of Glucosinolates and Sulforaphane in Humans after Ingestion of Steamed and Fresh Broccoli. *Nutrition and Cancer*, **38**, 168-178. https://doi.org/10.1207/S15327914NC382_5
- [3] Galan, M.V., Kishan, A.A. and Silverman, A.L. (2004) Oral Broccoli Sprouts for the Treatment of Helicobacter Pylori Infection: A Preliminary Report. *Digestive Diseases and Sciences*, **49**, 1088-1090. <https://doi.org/10.1023/B:DDAS.0000037792.04787.8a>
- [4] Fox, J.G. and Wang, T.C. (2007) Inflammation, Atrophy, and Gastric Cancer. *The Journal of Clinical Investigation*, **117**, 60-69. <https://doi.org/10.1172/JCI30111>
- [5] Fahey, J.W., Stephenson, K.K., Wade, K.L. and Talalay, P. (2013) Urease from *Helicobacter pylori* Is Inactivated by Sulforaphane and Other Isothiocyanates. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **435**, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2013.03.126>
- [6] Deandrea, S., Foschi, R., Galeone, C., La Vecchia, C., Negri, E. and Hu, J. (2010) Is Temperature an Effect Modifier of the Association between Green Tea Intake and Gastric Cancer Risk? *European Journal of Cancer Prevention*, **19**, 18-22.
- [7] Singh, B.N., Shankar, S. and Srivastava, R.K. (2011) Green Tea Catechin, Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG): Mechanisms, Perspectives and Clinical Applications. *Biochemical Pharmacology*, **82**, 1807-1821. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2011.07.093>
- [8] 李建. 大蒜怎样吃才能更杀菌[N]. 中国消费者报, 2023-08-03(004).
- [9] Kaschula, C.H., Hunter, R., Cotton, J., et al. (2016) The Garlic Compound Ajoene Targets Protein Folding in the Endoplasmic Reticulum of Cancer Cells. *Molecular Carcinogenesis*, **55**, 1213-1228. <https://doi.org/10.1002/mc.22364>
- [10] Li, H., Jeong, J.H., Kwon, S.W., et al. (2020) Z-Ajoene Inhibits Growth of Colon Cancer by Promotion of CK1 α Dependent β -Catenin Phosphorylation. *Molecules*, **25**, 703-710.
- [11] Wang, Y., Sun, Z., Chen, S., et al. (2016) ROS-Mediated Activation of JNK/p38 Contributes Partially to the Pro-Apoptotic Effect of Ajoene on Cells of Lung Adenocarcinoma. *Tumour Biology*, **37**, 3727-3738.
- [12] Zhang, X., Zhu, Y., Duan, W., et al. (2015) Allicin Induces Apoptosis of the MGC-803 Human Gastric Carcinoma Cell Line through the p38 Mitogen-Activated Protein Kinase/Caspase-3 Signaling Pathway. *Molecular Medicine Reports*, **11**, 2755-2760. <https://doi.org/10.3892/mmr.2014.3109>
- [13] Haghi, A., Azimi, H. and Rahimi, R. (2017) A Comprehensive Review on Pharmacotherapeutics of Three Phytochemicals, Curcumin, Quercetin, and Allicin, in the Treatment of Gastric Cancer. *Journal of Gastrointestinal Cancer*, **48**, 314-320. <https://doi.org/10.1007/s12029-017-9997-7>
- [14] 李原. 大蒜素诱导胃癌细胞发生有丝分裂危险的分子生物学研究[D]: [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古医科大学, 2023. <https://doi.org/10.27231/d.cnki.gnmvc.2023.000507>
- [15] 石美森, 孙喜文, 戴旭东, 等. CD44v6 基因表达与胃癌危险因素的分子流行病学研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2002, 10(5): 213-215.
- [16] Fang, X., Wei, J., He, X., et al. (2015) Landscape of Dietary Factors Associated with Risk of Gastric Cancer: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *European Journal of Cancer*, **51**, 2820-2832. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.09.010>
- [17] 郝婷婷, 董少霞, 王丽, 等. 江苏省射阳县胃癌危险因素病例对照研究[J]. 环境卫生学杂志, 2019, 9(1): 49-55.
- [18] Hao, R.T., Dong, S.X., Wang, L., et al. (2019) A Case-Control Study on Risk Factors of Gastric Cancer in Sheyang

- County of Jiangsu Province. *Journal of Environmental Hygiene*, **9**, 49-55.
- [19] 刘芝兰, 陈萍. 吸烟与溃疡病的发病关系及临床干预[J]. 医学综述, 2006, 12(18): 1148-1150.
- [20] Chirinos, J.L., Carbajal, L.A., Segura, M.D., *et al.* (2012) Gastric Cancer: Epidemiologic Profile 2001-2007 in Lima, Peru. *Revista de Gastroenterologia del Peru*, **32**, 58-64.
- [21] 刘云霞, 王洁贞. 吸烟与胃癌关系的 Meta 分析[J]. 中国医学科学院报, 2002, 24(6): 559-563.
- [22] Chow, W.H., Swanson, C.A., Lissowska, J., *et al.* (1999) Risk of Stomach Cancer in Relation to Consumption of Cigarettes, Alcohol, Tea and Coffee in Warsaw, Poland. *International Journal of Cancer*, **81**, 871-876.
- [23] Zheng, W., McLerran, D.F., Rolland, B.A., *et al.* (2014) Burden of Total and Cause-Specific Mortality Related to Tobacco Smoking among Adults Aged ≥ 45 Years in Asia: A Pooled Analysis of 21 Cohorts. *PLOS Medicine*, **11**, e1001631. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001631>
- [24] Yamasaki, Y., Uedo, N., Kanzaki, H., *et al.* (2017) Investigation of Mucosal Pattern of Gastric Antrum Using Magnifying Narrow-Band Imaging in Patients with Chronic Atrophic Fundic Gastritis. *Annals of Gastroenterology*, **30**, 302-308.
- [25] 路常东, 张栓虎. 国内饮酒与胃癌关系的 Meta 分析[J]. 新乡医学院学报, 2007, 24(1): 66-68. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-7239.2007.01.024>
- [26] 程晓龙, 于潇, 武国兵, 等. 饮酒与胃癌关系的研究进展[J]. 现代消化及介入诊疗, 2022, 27(7): 803-807. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-2159.2022.07.001>
- [27] 王永平, 张绍刚, 张婧, 等. 我国辣椒产业发展现状及趋势[J]. 河北农业科学, 2009, 13(6): 135-138.
- [28] 詹锐, 汤绍辉. 辣椒摄入与胃癌发病风险关系的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2019, 19(9): 1030-1036. <https://doi.org/10.7507/1672-2531.201707069>
- [29] 刘桂红, 周凤娟, 苗慧. 苏北地区胃癌发病影响因素的 Logistic 回归分析[J]. 中国医学创新, 2010, 7(20): 1-3.
- [30] Nakadaira, H., Lang, I., Szentirmay, Z., *et al.* (2009) A Case-Control Study of Gallbladder Cancer in Hungary. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **10**, 833-836.
- [31] 薛振龙. 胃肠病患者幽门螺杆菌感染状况及耐药性分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 34(6): 872-875.