

吃肉增加多种疾病风险及致病机理

马嘉慧¹ 通讯作者 马嘉秀²

1. 英大长安保险经纪有限公司

2. 国家电网有限公司信息通信中心

DOI:10.32629/bmtr.v8i3.20463

[摘要] 多种疾病发生率与当前全球肉类摄入量的增长同步上升。大量证据表明，食用过多肉类会增加患心脏病、胃肠道疾病、脂肪肝、肾病、糖尿病、胆结石、女性健康疾病以及多种癌症的风险。按肉类划分，国际癌症研究机构 (IARC) 将加工肉类列为 1 类致癌物；将猪肉、牛肉、羊肉等红肉列为 2A 类致癌物；鸡肉和鸭肉等白肉胆固醇含量高，容易导致胆结石；鱼类海鲜由于胆固醇和嘌呤含量高，会增加肾脏疾病和痛风的风险。为了改善人类健康，本文提出了一些切实可行的措施，例如对肉类生产商和销售商增税以减少肉类消费；鼓励人们关注食物卡路里，减肥期间少吃一两顿饭，适当多喝水并养成素食（或植物肉类）和低脂饮食习惯。

[关键词] 肉类；疾病；癌症；减肥

中图分类号：R151.4 文献标识码：A

Eating Meat Increases the Risk of Various Diseases and the Pathogenic Mechanisms

Jiahui Ma¹ Corresponding Author, Jiaxiu Ma²

1 Yingda Chang'an Insurance Brokerage Co., Ltd.

2 State Grid Corporation of China Information and Communication Center

[Abstract] The incidence of many kinds of diseases is rising in tandem with the current global increase in meat consumption. A large amount of evidence indicates that consuming excessive meat increases the risk of heart disease, gastrointestinal diseases, fatty liver, kidney disease, diabetes, gallstones, female health diseases, and various cancers. Classified by meat, the International Agency for Research on Cancer (IARC) classifies processed meat as a Group 1 carcinogen; red meat such as pork, beef, lamb is classified as a Group 2A carcinogen; white meats such as chicken and duck have high cholesterol content and are prone to causing gallstones; seafood has high cholesterol and purine content, increasing the risk of kidney diseases and gout. To improve human health, this article proposes some practical measures, such as increasing taxes on meat producers and sellers to reduce meat consumption; encouraging people to pay attention to calorie intake, eating one or two meals less during weight loss, drinking water, developing vegetarian (or plant-based meat) and low-fat eating habits.

[Key words] Meat; Disease; Cancer; Weight loss

引言

肉类消费量的过度增长以及癌症等疾病发病率的上升，引发了公众对肉类消费与健康之间关系的严重担忧。癌症的风险因素包括吸烟、饮酒、大量吃肉、高油高糖饮食、肥胖超重、病毒感染、环境污染、年龄和遗传因素。

1 人类健康状况

全球约有 20% 的人在 其一生中会患癌症，估计每 9 名男性中就有 1 名，每 12 名女性中就有 1 名会死于癌症。2022 年，全球新增癌症病例约 2000 万例，癌症相关死亡病例约 970 万例。2022 年，发病率最高的恶性肿瘤是肺癌（250 万例，占所有癌症的 12.4%），其次是女性乳腺癌（11.6%）、

结直肠癌（9.6%）、前列腺癌（7.3%）和胃癌（4.9%）。同期，全球癌症死亡的首要原因是肺癌（180 万例，占所有癌症死亡病例的 18.7%），其次是结直肠癌（9.3%）、肝癌（7.8%）、女性乳腺癌（6.9%）和胃癌（6.8%）^[1]。近年来，癌症发病率在持续上升。2025 年发表在《柳叶刀》上的一项研究评估了 1990 年至 2023 年间全球 47 种不同癌症的发病率。报告显示，1990 年至 2023 年间，新增癌症病例增加了 105.1%，癌症相关死亡人数增加了 74.3%。仅 2023 年一年，全球就新增了 1850 万例癌症病例，并有 1040 万人死于癌症^[2]。2022 年中国癌症新发病例数相较 2016 年增长 18.7%，居民患癌年龄标准化率从每 10 万人 186.5 例上升至每 10 万人 201.6 例，

癌症死亡例数增加了 6.6%。中国癌症新发病例占全球新发病例的 24.2%，癌症死亡人数占全球癌症死亡人数的 26.4%，高于中国人口占世界人口的比率 18.3%^[3]。

不同收入水平的国家癌症发病率和死亡率存在明显差异，高收入水平国家癌症累积风险较高。2022 年，低人类发展指数 (HDI) 地区男性 75 岁前罹患癌症的累积风险约为 10.52%，而极高 HDI 地区男性则为 31.49%；女性的累积风险在低 HDI 地区约为 12.55%，在极高 HDI 地区约为 25.25%^[2]。Bray 等人^[1]的研究进一步证实了这一发现，他们发现 2023 年，中低收入国家的癌症发病率最低 (每 10 万人中有 125.7 例)，而高收入国家的癌症发病率最高 (每 10 万人中有 303.2 例)。癌症死亡率也呈现类似的趋势，高收入国家的癌症死亡率最高 (每 10 万人 124.1 例)，中低收入国家的癌症死亡率最低 (每 10 万人 94.2 例)。可能的原因是高收入国家能够消费更多的肉类和其他高热量食物，增加肥胖及其他相关疾病的发病率和死亡率。

世界各地癌症的发病率和死亡率差异很大。尽管欧洲人口仅占世界总人口的不到 10% (9.6%)，但却占全球癌症诊断总数的五分之一 (22.4%) 和癌症相关死亡人数的五分之一 (20.4%)。在北美，75 岁之前罹患癌症的累积概率男性约为 36.73%，女性约为 31.63%。在中国，75 岁之前罹患癌症的累积概率约为 20%，而在印度，这一概率约为 10%^[1]。有证据表明，印度素食者的心血管风险状况略优于非素食者，这可能是该国癌症发病率较低的原因之一^[4]。

癌症的风险因素包括吸烟 (吸烟者肺癌的发生风险为不吸烟者的 13.1 倍、死亡风险为 11.5 倍)、饮酒 (刺激胃黏膜且与至少 6 种癌症相关)、不健康的生活方式 (例如，摄入过多肉类以及高脂肪、高糖饮食)、缺乏运动、超重、病毒感染 (例如，HP、HPV、乙型肝炎和丙型肝炎感染)、空气污染、紫外线辐射、年龄和遗传因素^[1]。“早发现、早诊断和早治疗”对于预防癌症很重要，建议每年进行体检。一旦身体出现任何预警症状，立即就医至关重要。

2 高肉类饮食会增加多种疾病的风险及致病机制

2.1 增加各种癌症的发病率

《BMC Medicine》上的一项研究通过分析 475,000 人的饮食数据，揭示了红肉和加工肉类摄入量的增加与 25 种疾病风险升高相关，包括心脏病、肺炎、结肠息肉、糖尿病和中风等。研究发现，每天额外摄入 70 克红肉和加工肉类的人，患缺血性心脏病的风险可能增加 15%，患肺炎的风险增加 31%。该研究还表明，每天额外食用 30 克禽肉会使食管反流病、胃炎和十二指肠炎、胆囊疾病和糖尿病的风险分别增加 17%、12%、11%和 14%^[5]。匈牙利研究人员发表在《Nature》上的一项研究发现^[6]，食肉动物更容易患癌症，

而食草动物和其他有蹄类动物患癌症的可能性较小。具体而言，以其他哺乳动物为食的食肉动物，如云豹、红狼、蝙蝠耳狐等，超过 25% 死于癌症，而包括羚羊、绵羊和牛在内的有蹄类动物患癌的可能性最低。英国牛津大学的研究人员 Watling 等人^[7]分析了 472,377 名参与者长达 11 年的饮食习惯和患癌风险，发现与经常吃肉的人相比，少吃肉的人总体患癌风险降低了 2%，而只吃鱼的人和素食者患癌风险分别降低了 10%和 14%。Springmann 估计，如果人们从高肉类饮食转向以植物性食物为主且符合膳食标准的饮食，到 2050 年，全球死亡率可能会降低 6%至 10%^[8]。

目前，国际癌症研究机构 (IARC) 已将炸鸡、香肠、咸鱼等加工肉类列为 1 类致癌物，明确其与癌症相关；将猪肉、牛肉和羊肉等红肉列为 2A 类致癌物，表明很可能与癌症相关 (表 1)^[9]。加工肉类致癌的可能原因是，香肠和火腿等加工肉制品中需要添加亚硝酸盐来防止肉类在厌氧环境下腐败。亚硝酸盐本身毒性不高，而且能够抑制肉毒梭菌等有害细菌的生长。肉类含有大量蛋白质，在储存和腌制过程中会分解成胺类物质。在适宜的温度和酸性环境 (例如胃酸) 下，亚硝酸盐和胺类物质可能在微生物的作用下生成强致癌物亚硝胺，亚硝胺被证明与多种恶性肿瘤风险升高有关。相比之下，由于蔬菜中蛋白质含量低，它们不易与亚硝酸盐反应生成强致癌物亚硝胺^[10]。因此，人们应该减少肉类摄入。下面将对肉类对各种疾病的具体影响进行文献综述和致病机理分析。

表 1 国际癌症研究机构的致癌物分类

致癌物分类	食物
1 类致癌物 (明确与癌症有关)	酒精、加工肉类、发霉食品、咸鱼、烟草、槟榔等。
2A 类致癌物 (很可能与癌症有关)	红肉、熏制和烧烤食品、油炸食品、隔夜菜等。

2.2 增加患心脏病的风险

以肉类等动物性食物为主的饮食与更高的死亡风险相关。发表在《美国临床营养学杂志》上的一项研究表明，每日摄入超过 200 克肉类的人比摄入不足 100 克肉类的人死亡风险高出 23%^[11]。肉类中富含饱和脂肪酸，过量摄入饱和脂肪会增加血液中低密度脂蛋白胆固醇 (“坏胆固醇”) 的水平，导致脂肪黏附在血管和心脏壁上，引发动脉粥样硬化，并增加高血压和心脏病的风险。坚果和植物油是不饱和脂肪的主要来源，通常不饱和脂肪更健康。

2.3 增加胃病风险

2016 年，一项美国研究分析了 89 项相关研究，涵盖 17,500,000 名成年人和 77,000 例胃癌病例，发现饮酒、食用加工肉类和超重会增加患胃癌的风险。研究发现，每天每摄

入50克加工肉类，患胃癌的风险就会增加18%；体重指数（BMI）每增加5个单位，患胃癌的风险就会增加23%^[12]。以下是食用肉类会增加胃部疾病风险的一些可能原因。首先，与其他食物相比，肉类等蛋白质的消化速度较慢，需要3-6小时左右，这会增加胃的消化负担。其次，生肉、未煮熟的肉类（如牛排）以及海鲜（如生鱼片和牡蛎）可能携带幽门螺杆菌，增加感染的风险。幽门螺杆菌（Hp）通过产生毒素、诱发炎症、破坏黏液层和影响胃酸分泌，直接损害胃黏膜屏障。它被认为是胃炎、消化性溃疡和胃癌的促发因素。Hp被公认为胃癌的1类致癌物，胃癌高发国家通常也具有较高的Hp感染率，70%-90%的胃癌患者Hp检测呈阳性。第三，肉类富含蛋白质，蛋白质分解会产生更多尿素，为Hp的生存提供了有利环境。尿素是蛋白质代谢后的主要含氮废物，由肝脏产生，经血液循环运输至肾脏，最终随尿液排出体外。血液中的尿素通过胃黏膜的毛细血管进入胃腔，是胃内尿素的主要来源之一。Hp能分泌尿素酶，尿素酶在胃中分解尿素生成碱性氨（NH₃），从而中和胃酸，使其能够在酸性极强的胃部环境（pH 1-2）中存活。第四，红肉和加工肉类会增加肠道的氧化应激和炎症反应，这是导致肠胃相关疾病的一个因素。

高脂高蛋白饮食、暴饮暴食、肥胖、饮酒、过度吃辣容易诱发胃炎、胃食管反流、食管裂孔疝等各种胃病。肉类含有高脂肪和高蛋白质，延长了食物的消化时间，导致食物滞留在肠胃，引起肠胃内压力升高，当超过食管括约肌压力时，便可迫使胃内容物逆流而上刺激胃粘膜和食管产生胃疼。同时，肉类等高蛋白食物导致肠胃蠕动困难，引起便秘。Chang等人研究表明^[13]，胃食管反流病的主要因素是肥胖，尤其是腹部肥胖，腹腔内脂肪和食物堆积增加腹腔内压力，肠胃内容物反流破坏胃粘膜引起胃炎、胃食管反流。过度吃辣、喝酒可能刺激胃壁细胞，加重胃黏膜损伤导致胃痛。辣椒素通过与胃黏膜上的受体TRPV1结合，激活痛觉神经通路，产生灼热和疼痛感，导致急性胃炎、胃痛、反酸、烧心等症状。

2.4 增加肾脏负担

肉类中的嘌呤含量较高会增加肾脏代谢负担。嘌呤在体内代谢生成尿酸，过量食用肉类可能导致尿酸水平升高，容易引发高尿酸血症和痛风。当尿酸水平超过420 μmol/L时，尿酸盐晶体会在关节中形成，引发痛风。同时，晶体也可沉积在肾脏，导致蛋白尿、血尿、肾结石等慢性肾脏病，最终发展为肾炎、肾功能不全，甚至肾癌。动物内脏、鱼类和海鲜等动物性食物富含嘌呤，对尿酸水平的提升更为显著。常见食物的嘌呤含量见表2。

表2 常见食物嘌呤含量

食物	嘌呤含量 (毫克 /100克)	食物	嘌呤含量 (毫克 /100克)	食物	嘌呤含量 (毫克 /100克)
小鱼干	1538	鸡腿	140	黄豆	167
虾	137	牛肉	87	米	18
猪肝	229	羊肉	112	土豆	6
鲑鱼	202	猪腿	160	苹果	1

2.5 引发胆囊疾病

长期高热量、高脂肪、高糖饮食以及暴饮暴食，会导致肥胖和代谢紊乱，增加胆固醇分泌从而引发胆结石。过高的胆固醇水平会导致胆汁中的胆固醇过饱和，超过胆汁的溶解能力，析出结晶形成胆结石（占胆结石原因的70%以上）。胆结石可导致胆囊炎、胆绞痛、胆管炎、胰腺炎，甚至胆囊癌。高胆固醇食物包括蛋黄、海鲜、动物内脏、牛肉、羊肉和鸡肉，而各类谷物、蔬菜，水果和豆类（以及豆制品）不含胆固醇。表3列出了常见食物的胆固醇含量。

表3 常见食物胆固醇含量（毫克/100克）

食物	胆固醇	食物	胆固醇	食物	胆固醇
牛脑	3100	牡蛎	206	牛肉	90
蛋黄	1085	龙虾	200	鸡	88
蛋	373	螃蟹	127	猪肉	80
黄油	215	虾	125	鱼	70

2.6 增加女性疾病风险

据统计，全球每20名女性中就有1名被诊断出患有乳腺癌，每70名女性中就有1名可能在其一生中死于该疾病^[2]。哈佛大学一项针对超过125万名女性的加工肉类研究发现，食用更多红肉会使患乳腺癌的风险增加6%，而食用更多加工肉类则会使风险增加9%^[14]。其可能的致病原因是，肉类中胆固醇含量较高，高胆固醇会升高女性体内雌激素水平，增加女性疾病风险。在女性体内，雌激素合成的主要原料是胆固醇，胆固醇通过酶促反应转化为活性雌激素。然而，雌激素水平过高会导致月经紊乱、子宫内膜病变、乳腺增生以及血栓风险增加，长期雌激素失衡甚至可能增加患癌风险。

3 总结与建议

3.1 对肉类生产商和销售商收税

政府可以通过立法来减少肉类消费，例如，对肉类生产商和销售商（餐馆）的肉类产品收入增收10%的动物保护税。这项动物保护税的计算公式为：税收=总收入×肉类收入占比×10%。提高税收将促使生产商和餐馆减少肉类销售，从而降低人们的肉类消费量。

3.2 关注食物热量

减少高糖高脂食物的摄入对减肥和健康有益。很多食品包含的热量超乎人们想象，留意食品标签上的卡路里信息，1千卡(kcal)≈4.184千焦(kJ)。例如，100克米饭约含116

千卡热量, 100 克粥热量约 50 千卡, 100 克水煮蔬菜 40 千卡, 而 100 克炸鸡热量约为 300 千卡, 100 克薯片的热量约为 550 千卡, 关注各种食物卡路里能避免自己不经意间摄入过多的热量。

3.3 少吃一两顿饭

每天少吃 1-2 顿饭可以帮助减肥, 适量喝粥或水煮菜代替正餐。成年人的基础代谢约为每天 1,200-1,500 千卡, 保持每天总热量摄入在 500 千卡左右, 每天即可减少 1,000 千卡热量, 坚持一个月可以消耗 30,000 千卡的热量, 相当于 3 公斤脂肪所含的热量 (1 公斤脂肪含有 9,000 千卡热量)。少吃是有效的减肥方法, 少吃一两顿饭或用喝粥或水煮菜代替正餐。

根据生活经验, 运动也许不能有效减肥, 运动后更容易饥饿和暴饮暴食。运动会致血糖水平大幅降低, 血糖水平与胃饥饿素存在拮抗关系, 血糖水平下降会使身体分泌更多胃饥饿素, 胃饥饿素能够刺激食欲引发饥饿感甚至暴饮暴食。同时, 运动需要很毅力难以坚持, 压力也可能导致暴饮暴食和体重增加。步行一小时大约消耗 200 多卡路里, 一顿饭平均摄入 600 卡路里大约需要散步 3 小时才能消耗掉, 长时间运动不如少吃一顿饭有效。

3.4 多喝水

适当多喝水有很多好处。首先, 水参与细胞代谢和营养物质运输, 参与营养物质氧化产生 ATP 为细胞供能, 喝水能够提高大脑运作效率防止学习工作时昏昏欲睡; 其次, 饮水能够有效增加身体饱腹感, 抑制饥饿信号; 第三, 多喝水能够降低血液粘稠度, 减少血栓等心脑血管风险, 防止血液凝滞减少女性痛经; 第四, 润滑肠道减少便秘; 第五, 促进毒素排出, 降低胆汁浓度减少胆结石风险等。

3.5 养成吃素食和低油饮食的习惯

用各种素食代替肉类, 例如豆制品 (豆腐)、蘑菇和植物肉。烹饪时少用油, 100 克油含有约 900 千卡热量, 接近人体每日基础代谢的四分之三。烹饪时, 蒸或煮比高温煎炸或烧烤更健康。高温下, 糖类和脂肪会发生美拉德反应, 生成致癌物丙烯酰胺。富含蛋白质的食物, 尤其是肉类中的氨基酸和肌酸, 在高温煎炸时会发生反应, 生成杂环胺, 亚硝胺和苯并芘等致癌物。此外, 脂肪在高温烹饪或暴露于明火时会产生多环芳烃和其他致癌物。此外, 高温油炸会破坏食物中不耐热的营养元素, 如维生素 A、B、C 等, 并形成有害脂肪酸, 如反式脂肪酸和饱和脂肪酸, 从而增加患心血管疾病的风险^[15]。

4 结论

减少肉类摄入、减轻体重能降低多种疾病甚至癌症的风险。加工肉类被 IARC 归类为 1 类致癌物; 红肉被列为 2A

类致癌物; 白肉胆固醇含量高, 鱼类等海鲜嘌呤和胆固醇含量高, 过量食用会增加胆结石、痛风和肾病的风险。

[参考文献]

[1]Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., Soerjomataram, I. and Jemal, A., 2024. Global Cancer Statistics 2022: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians, [online] 74(3), pp.229 – 263.

[2]Force, Lisa M et al., 2025. The global, regional, and national burden of cancer, 1990 – 2023, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. The Lancet, Volume 406, Issue 10512, 1565 – 1586.

[3]王培宇, 黄祺, 王少东, 等. 2024. 《全球癌症统计数据 2022》要点解读[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 31(7):933–954.

[4]Shridhar, K., Dhillon, P.K., Bowen, L., Kinra, S., Bharathi, A.V., Prabhakaran, D., Reddy, K.S. and Ebrahim, S., 2014. The Association between a Vegetarian Diet and Cardiovascular Disease (CVD) Risk Factors in India: The Indian Migration Study. PLoS ONE, 9(10), p.e110586.

[5]Papier, K., Fensom, G.K., Knuppe, A., Appleby, P.N., Tong, T.Y.N., Schmidt, J.A., Travis, R.C., Key, T.J. and Perez-Cornago, A., 2021. Meat consumption and risk of 25 common conditions: outcome-wide analyses in 475,000 men and women in the UK Biobank study. BMC Medicine, [online] 19(1).

[6]Vincze, O., Colchero, F., Lemaitre, J.-F., Conde, D.A., Pavard, S., Bieuville, M., Urrutia, A.O., Ujvari, B., Boddy, A.M., Mailey, C.C., Thomas, F. and Giraudeau, M., 2022. Cancer risk across mammals. Nature, [online] 601(7892), pp.263 – 267.

[7]Watling, C.Z., Schmidt, J.A., Dunneram, Y., Tong, T.Y.N., Kelly, R.K., Knuppe, A., Travis, R.C., Key, T.J. and Perez-Cornago, A., 2022. Risk of cancer in regular and low meat-eaters, fish-eaters, and vegetarians: a prospective analysis of UK Biobank participants. BMC Medicine, [online] 20(1).

[8]Springmann, M., Godfray, H.C.J., Rayner, M. and Scarborough, P., 2016. Analysis and Valuation of the Health and Climate Change Cobenefits of Dietary Change. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(15), pp.4146 – 4151.

[9]Domingo, J.L. and Nadal, M., 2017. Carcinogenicity of consumption of red meat and processed meat: A review of scientific news since the IARC decision. Food and Chemical Toxicology, 105, pp.256 – 261.

[10]范志红, 2015. 我们还能吃肉吗? 有关加工肉致癌的8个疑问. https://health.cnr.cn/jkgdxw/20151028/t20151028_520309810_1.shtml

[11]Virtanen, H.E.K., Voutilainen, S., Koskinen, T.T., Mursu, J., Kokko, P., Ylilauri, M.P.T., Tuomainen, T.-P., Salonen, J.T. and Virtanen, J.K., 2019. Dietary proteins and protein sources and risk of death: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, [online] 109(5), pp.1462 - 1471.

[12]Alan Jackson, Hilary Powers et al., 2018. Diet, nutrition, physical activity and stomach cancer. <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/stomach-cancer-report.pdf>

[13]Chang P, Friedenberg F. Obesity and GERD. *Gastroenterol Clin North Am*. 2014;43(1):161-173.

[14]Farvid, MS, Stern, MC, Norat, T., Sasazuki, S., Vineis, P., Weijenberg, MP, Wolk, A., Wu, K., Stewart, BW, & Cho, E., 2018. Consumption of red and processed meat and breast cancer incidence: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *International journal of cancer*, 143(11), 2787 - 2799.

[15]王冰冰.浅谈油炸食品对人体健康的影响[J].*中国食物与营养*,2010,16(8):74-77.

作者简介:

马嘉慧(1998-),女,汉族,北京市人,硕士学历,英大长安保险经纪有限公司,保险主管,研究方向:医学、保险学。

马嘉秀(1998-),女,汉族,北京市人,硕士学历,国家电网有限公司信息通信分公司,信通业务专责,研究方向:电子信息、医学。