

结直肠息肉发生的相关危险因素研究现状

王冶获¹, 关晓辉^{2*}

¹北华大学临床医学院, 吉林 吉林

²北华大学附属医院消化内科, 吉林 吉林

收稿日期: 2025年6月11日; 录用日期: 2025年7月4日; 发布日期: 2025年7月14日

摘要

结直肠息肉的存在会导致接结肠癌的发生, 它的存在不是由单一因素发展而来, 通常是多种原因共同作用。研究证实年龄、性别、遗传因素(如家族性腺瘤性息肉病等遗传综合征)、生活方式(高脂低纤维饮食、吸烟、饮酒)、肥胖及代谢综合征(如糖尿病)是结直肠息肉发生的重要诱因。此外, 肠道菌群失调、心理因素也被认为可能影响息肉的发生与发展。尽管内镜筛查和早期干预可降低癌变风险, 但针对不同人群的危险因素分层及个性化防控策略仍需进一步探索。未来研究应结合多组学技术, 总结并归纳相关危险因素, 为临床防治创造更全面、更细致的一系列举措。

关键词

结直肠息肉, 危险因素, 心理因素

Current Research on Relevant Risk Factors Associated with Colorectal Polyp Development

Yedi Wang¹, Xiaohui Guan^{2*}

¹Clinical Medical College of Beihua University, Jilin Jilin

²Department of Gastroenterology, The Affiliated Hospital of Beihua University, Jilin Jilin

Received: Jun. 11th, 2025; accepted: Jul. 4th, 2025; published: Jul. 14th, 2025

Abstract

Colorectal polyps may progress to colorectal cancer through multifactorial pathogenesis rather

*通讯作者。

文章引用: 王冶获, 关晓辉. 结直肠息肉发生的相关危险因素研究现状[J]. 临床医学进展, 2025, 15(7): 789-795.
DOI: 10.12677/acm.2025.1572055

than a single causative mechanism. And their development is associated with multiple risk factors. Current studies indicate that age, gender, genetic factors (such as hereditary syndromes including familial adenomatous polyposis), lifestyle (e.g., high-fat low-fiber diet, smoking, alcohol consumption), obesity, and metabolic syndrome (e.g., diabetes) are significant contributors to the formation of colorectal polyps. Additionally, gut microbiota dysbiosis and psychological factors are also considered potential influences on polyp initiation and progression. Although endoscopic screening and early intervention can reduce the risk of malignant transformation, risk stratification and personalized prevention strategies for different populations require further exploration. Future research should integrate multi-omics technologies to elucidate the molecular mechanisms underlying colorectal polyp formation, thereby providing novel targets for clinical prevention and treatment.

Keywords

Colorectal Polyp, Risk Factor, Psychological Factor

Copyright © 2025 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. 引言

结直肠息肉是发生于结直肠粘膜层、并向肠腔内突出的隆起性病变[1]。其病理分型可归纳为非腺瘤性和管状腺瘤、绒毛状腺瘤等[2]。结直肠癌通常被认为是由“息肉-腺瘤-癌变”的途径形成,除此之外还包括锯齿状通路、*de novo* 癌途径及炎症-异型增生-癌变等[3]。而结直肠息肉是结直肠癌的癌前因素中最主要危险因素[4],国际癌症研究机构的最新全球癌症统计数据表明,2022年新发癌症病例中的第三位是结直肠癌,占9.6% [5]。因此,防治结直肠息肉依然任重而道远。

2. 年龄与性别

Pan 等人开展了回顾性队列研究,这项研究的主要对象是中国群体,根据公开数据结果[6]可以认为:年龄、性别,可以作为结直肠息肉的相关危险因素,并且通过这项回顾性研究,能够认为,这种危险因素是独立存在的。大量研究数据证实,大于50岁的人群,是影响结直肠腺瘤性息肉发生的独立高危因素[7],被大多数学者广泛认可,并且年龄越大,患者结直肠息肉的几率越高[8]。Jin Xu 等人[9]在研究中认为,息肉组患者的年龄,相较于对照组,是明显升高的。因此,根据大量的研究结果,美国癌症协会指南提出,依据患者的不同情况,可以从45岁进行结肠镜检查,以便及早发现病灶[10]。从性别角度来看,我国各类大样本数据调查显示,男性结直肠息肉的发生率均高于女性,男性是结直肠息肉发病和复发的独立危险因素得到了广泛的认可[11]。Stevanato 等人研究[12]证明,男性与女性之间的差异可能源自性激素的差异,雌激素在保护大肠表面上皮的结构与维持正常生理功能等方面起到了重要作用[13]雌激素受体- β 不同的表达是影响结直肠息肉的发生发展,同样,Williams 等学者的研究亦支持此结论[14]。据此可知,雌激素具有降低息肉及结直肠癌发生率的保护作用,但男性与绝经后的女性因雌激素的缺乏,患病的风险也随之增加。

3. CRC 家族史及息肉家族史

结直肠恶性肿瘤相关的几种综合征如家族性腺瘤性息肉病、锯齿状息肉病综合征、青少年息肉病综合征等,伴有或不伴有前体息肉,它们与恶性肿瘤风险相关,一直以来是研究热点[15]。一项回顾性研究

数据证实, CRC 家族史是具有潜在可能性向恶性肿瘤转化的腺瘤的独立危险因素[16]。对于那些有家族遗传史者的患者来说, 患者恶性肿瘤的风险显著高于无家族史者[17]。这些研究可以证实, 家族史会显著增加结直肠息肉风险, 其本质是遗传易感性与体细胞突变累积的共同作用。在临床上可通过实施个体化筛查, 从而阻断“腺瘤-癌”序列演进。

4. 代谢综合征

多项研究[18]表明, 非酒精性肝病与结直肠息肉的发生发展密切相关。代谢综合征是一种由遗传易感性、环境暴露、慢性炎症反应和肠道微生态失衡等多因素共同作用引发的代谢异常综合征, 该病症会显著提升糖尿病、脂代谢异常等代谢性疾患及冠心病、脑卒中等心脑血管事件的发病风险[19]。结直肠息肉与代谢性因素的相关研究逐年增多。大量文献指出高脂血症同结直肠息肉发生的关联性[20][21]。一项对 435 例切除结直肠息肉的患者进行随访, 对研究结果进行分析发现, 与息肉再次发生有关的甘油三酯升高可以作为它的独立危险因素[22]。一项研究表明[23], 结直肠息肉患者的血脂异常率达 57.75%, 同时息肉>1 cm 的患者血脂高于正常值, 目前认为它导致结直肠息肉发生的可能原因是通过刺激胆汁分泌, 从而导致胆汁酸含量升高, 促使结直肠上皮息肉细胞异常增殖, 最终发展成为结直肠息肉。现有研究提示, 高脂血症可能贯穿结直肠息肉发生发展的全过程, 甚至可能作为关键的始动因素参与其中。近年来, 越来越多的研究表明腺瘤性结直肠息肉与代谢相关脂肪性肝病(MAFLD)具有诸多共同的高危因素[24]。

“二次打击”[25]学说是 1998 年, Day 和 James 共同提出的, 目前学界认为 MAFLD 是多因素参与的“多次打击”[26]过程, 涉及内质网应激、细胞因子激活等复杂病理机制。非酒精性肝病导致结直肠息肉的发生的机制目前尚不明确, 缺乏广泛而大量精确的实验数据支撑。对于这类患者, 除需根据患者本人病情进行干预治疗外, 也应接受系统化的内镜监测。

研究表明, 空腹血糖水平与结直肠息肉的发生存在独立且显著的相关性[27]。胰岛素抵抗、高胰岛素血症及慢性低度炎症状态可能是参与该病理过程的关键因素。高血糖存在时间长久, 会加速促进息肉发生[28]。Jee 研究团队[29]在韩国开展的前瞻性队列研究显示, 空腹血糖升高和糖尿病是多种恶性肿瘤的独立危险因素, 且随着空腹血糖水平的升高, 癌症发生风险呈剂量依赖性增加。一项美国的病例对照研究分析了 2 型糖尿病与结直肠腺瘤性息肉的相关性, 发现糖尿病患者发生结直肠腺瘤的风险显著高于对照组[30]。Hsu 等[31]通过 13 年随访观察证实, 2 型糖尿病患者新发结直肠息肉的风险是对照人群的 1.23 倍。然而, 一项针对非洲裔美国女性的巢式病例对照研究却得出了不同的结论: 该研究发现糖尿病与结肠腺瘤风险呈负相关, 这种保护效应主要见于 55 岁以上女性群体; 研究还提示, 随着糖尿病病程的延长, 结肠腺瘤性息肉的发生风险可能降低[32]。综上所述, 糖尿病患者的结直肠息肉检出率、进展速度, 较正常人具有较高的风险, 故应严格进行结肠镜监测, 这类举措可以明显提高结直肠癌前病变早期检出率、阻断腺瘤向癌转变。

尿酸(UA)作为体内嘌呤代谢的终产物, 其水平异常升高主要与高嘌呤饮食和缺乏运动等因素相关。研究[33]表明高尿酸血症是结直肠腺瘤性息肉(CAP)的新型危险因素。有学者指出, 在结直肠息肉的无异型增生阶段即可观察到血尿酸和血脂水平的升高, 且这种异常代谢状态可持续维持至异型增生期甚至癌变阶段[34]。部分学者提出, UA 与癌症有关, 潜在机制为尿酸单钠晶体, 激活 Toll 样受体 4(TLR4)触发炎症级联反应。TLR4 信号通路显著诱导白细胞释放促炎因子, 从而驱动肿瘤发生及癌症进展[35]。然而, 结直肠息肉的发生并不是尿酸增高的单一结果造成。

5. 幽门螺杆菌

幽门螺杆菌是一种具有独特螺旋形态的革兰阴性杆菌, 其尿素酶活性显著, 人类是其唯一自然宿主。

该菌早在 1994 年就被世界卫生组织列为 I 类致癌原[36]。实验数据证实[37], 幽门螺杆菌感染, 是会显著影响胃肠道息肉的发生。作为慢性胃炎、消化性溃疡、胃恶性肿瘤等胃部疾病的明确致病因素, 它与除胃部之外的很多疾病的关系, 已成为近年研究热点[38]。幽门螺杆菌感染可通过刺激胃泌素分泌, 促使肠道黏膜细胞异常增殖, 最终导致结肠息肉形成[39]。站在微生态角度分析, 慢性萎缩性胃炎是因为长时间感染幽门螺杆菌, 慢性萎缩性胃炎可造成胃酸分泌减少, 这种低酸环境会破坏肠道菌群平衡, 会出现细菌过度生长, 继而增加结直肠息肉[40]。另有研究指出, 胃泌素可通过与特异性受体结合, 刺激生长因子释放, 促进细胞增殖进而加速结肠息肉生长[41]。近年来的研究[42]显示, 结直肠息肉患者的幽门螺杆菌检出率显著高于普通人群。根除幽门螺杆菌对于胃肠道健康而言, 至关重要。

6. 肠道菌群

肠道菌群失衡可导致上皮细胞紧密连接蛋白(如 occludin 和 claudin)表达下调, 增加肠道通透性, 引发细菌易位。同时, 菌群经过代谢产生的物质, 会经门静脉进入肝脏, 促进非酒精性脂肪性肝病(NAFLD)的发生[43]。正常肠道菌群在宿主营养代谢、药物转化、黏膜屏障维护、免疫调节和病原体防御等方面发挥重要作用。最新研究[44]发现, 腺瘤性息肉的发生, 与嗜胆菌属、脱硫弧菌等产硫化氢显著。特定肠道微生物可刺激肠道黏膜淋巴组织发育成熟, 而菌群紊乱则可能导致免疫功能异常, 诱发克罗恩病(CD)和溃疡性结肠炎(UC)等疾病[45]。Guo Y 等[46]证实, 成功根除幽门螺杆菌后, 肠道内有益菌(如双歧杆菌)的数量明显回升。它们都可以证实, 感染幽门螺杆菌会造成肠道菌群的失衡, 其变化可能是结直肠息肉和肿瘤的发病机制, 但仍需进行大量的实验研究来进一步探索。

7. 生活习惯

大量证据表明, 吸烟和饮酒是胃息肉和结直肠息肉的重要可干预危险因素[47]。一项荟萃分析[48]显示, 吸烟者发生无蒂锯齿状息肉或腺瘤的风险显著高于非吸烟者。研究[49]指出, 吸烟量与吸烟年限与结直肠息肉风险呈正相关, 每日吸烟量越大、吸烟史越长, 患病风险越高。烟草中的多环芳烃和亚硝胺等致癌物可破坏结直肠黏膜细胞结构, 诱发不可逆的基因突变, 最终导致息肉形成[50]。吸烟量超过 30 包/年的群体, 会比不吸烟群体更易发生增生性息肉, 传统腺瘤风险升高 13%, 且与近端结肠无蒂锯齿状腺瘤/息肉(SSA/P)的发生密切相关[51]。Mostofsky 等[52]的前瞻性研究发现, 每日饮酒超过 30 g 的女性, 其远端结肠和直肠息肉发生风险是少量饮酒者的 1.8 倍。另有研究[53]提示, 高酒精摄入与增生性息肉风险增加相关, 尤其对锯齿状息肉的影响更为显著。吸烟与饮酒协同驱动息肉发生, 阈值干预具可逆性, 防控核心在癌前病变阻断。

8. 其他因素

随着社会发展, 运动和心理因素日益受到关注。研究[54]表明, 不良心理状态是结直肠息肉的危险因素。阿司匹林长期小剂量的应用一般用于预防心脑血管疾病的发生发展, 除此之外, 它还可以减少结直肠息肉和结直肠癌的风险。大型队列研究[55]证实, 70 岁前开始服用阿司匹林可显著降低结直肠癌风险。关于心理因素对结直肠息肉的影响, 目前的研究尚未明确是何机制, 这是一处新的领域值得更多的研究。同时我们也呼吁心脑血管病史人群根据个体化使用阿司匹林, 在 70 岁前进行干预, 可降低结直肠恶性肿瘤的风险。

9. 总结与展望

结直肠息肉是多重危险因素交互作用的结果, 包括高龄(>50 岁)、男性、遗传综合征(如 FAP)、代谢紊乱(糖尿病/高脂血症)、幽门螺杆菌感染、肠道菌群失调及不良生活习惯(烟酒)。年龄累积基因突变、雌

激素保护缺失、胰岛素抵抗及炎症微环境构成核心机制。内镜筛查与早期干预可有效阻断癌变进程。未来需结合多组学技术(基因组/微生物组)深化分子机制研究, 建立风险分层模型; 探索阿司匹林化学预防的个体化方案; 推动基于高危阈值(如吸烟 > 30 包年)的精准筛查策略, 将防治重心前置至癌前病变阶段。

参考文献

- [1] Kuo, E., Wang, K. and Liu, X. (2020) A Focused Review on Advances in Risk Stratification of Malignant Polyps. *Gastroenterology Research*, **13**, 163-183. <https://doi.org/10.14740/gr1329>
- [2] 黄宇, 于溯洋, 刘雅婷, 等. 结直肠息肉发生的危险因素研究现状及分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2022, 27(4): 528-532.
- [3] 覃弦, 宋军, 侯晓华. 结直肠息肉内镜下诊断及治疗进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2021, 38(12): 1040-1046.
- [4] 任洁, 任志芳, 刘睿, 等. 白脂素在代谢综合征中作用及其表达调控的研究进展[J]. 中国病理生理杂志, 2025, 41(5): 1024-1029.
- [5] Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., Soerjomataram, I., et al. (2024) Global Cancer Statistics 2022: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **74**, 229-263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
- [6] Pan, J., Cen, L., Xu, L., Miao, M., Li, Y., Yu, C., et al. (2020) Prevalence and Risk Factors for Colorectal Polyps in a Chinese Population: A Retrospective Study. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 6974. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63827-6>
- [7] Lieberman, D.A., Williams, J.L., Holub, J.L., Morris, C.D., Logan, J.R., Eisen, G.M., et al. (2014) Race, Ethnicity, and Sex Affect Risk for Polyps > 9 mm in Average-Risk Individuals. *Gastroenterology*, **147**, 351-358. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.04.037>
- [8] Kim, S., Kim, B.J. and Kang, H. (2017) Measurement of Biological Age May Help to Assess the Risk of Colorectal Adenoma in Screening Colonoscopy. *World Journal of Gastroenterology*, **23**, 6877-6883. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i37.6877>
- [9] Xu, J., He, W., Zhang, N., Sang, N. and Zhao, J. (2022) Risk Factors and Correlation of Colorectal Polyps with Type 2 Diabetes Mellitus. *Annals of Palliative Medicine*, **11**, 647-654. <https://doi.org/10.21037/apm-21-3943>
- [10] Wolf, A.M.D., Fontham, E.T.H., Church, T.R., Flowers, C.R., Guerra, C.E., LaMonte, S.J., et al. (2018) Colorectal Cancer Screening for Average-risk Adults: 2018 Guideline Update from the American Cancer Society. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **68**, 250-281. <https://doi.org/10.3322/caac.21457>
- [11] 张知良, 刘近春, 赵芬, 等. 不同年龄段结直肠息肉患者临床特点分析[J]. 中国现代医生, 2015, 53(28): 15.
- [12] Stevanato Filho, P.R., Aguiar Júnior, S., Begnami, M.D., Ferreira, F.d.O., Nakagawa, W.T., Spencer, R.M.S.B., et al. (2017) Estrogen Receptor B as a Prognostic Marker of Tumor Progression in Colorectal Cancer with Familial Adenomatous Polyposis and Sporadic Polyps. *Pathology & Oncology Research*, **24**, 533-540. <https://doi.org/10.1007/s12253-017-0268-5>
- [13] Maingi, J.W., Tang, S., Liu, S., Ngenya, W. and Bao, E. (2020) Targeting Estrogen Receptors in Colorectal Cancer. *Molecular Biology Reports*, **47**, 4087-4091. <https://doi.org/10.1007/s11033-020-05414-6>
- [14] Williams, C., DiLeo, A., Niv, Y. and Gustafsson, J. (2016) Estrogen Receptor Beta as Target for Colorectal Cancer Prevention. *Cancer Letters*, **372**, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2015.12.009>
- [15] Monahan, K.J., Bradshaw, N., Dolwani, S., Desouza, B., Dunlop, M.G., East, J.E., et al. (2019) Guidelines for the Management of Hereditary Colorectal Cancer from the British Society of Gastroenterology (BSG)/Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland (ACPGBI)/United Kingdom Cancer Genetics Group (UKCGG). *Gut*, **69**, 411-444. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319915>
- [16] 雷甜甜, 刘家欢, 黄虹玉, 等. 进展期结直肠腺瘤及高危腺瘤的危险因素分析[J]. 中华胃肠内镜电子杂志, 2021, 8(2): 61-67.
- [17] 房玉海. 结直肠息肉发病相关危险因素临床研究进展[J]. 中国处方药, 2016, 14(9): 22-23.
- [18] 王松, 方放, 叶蕾, 陈简, 陆恒, 杨妙芳, 等. 非酒精性脂肪性肝病与结直肠息肉发病的相关性分析[J]. 胃肠病学, 2018, 23(2): 75-77.
- [19] 李燕婕, 曹梦迪, 王鑫, 等. 基于筛查干预角度的中国人群结直肠癌所致伤残调整寿命年负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(9): 1381-1387.
- [20] Leitzmann, M.F., Flood, A., Ferrucci, L.M., Schoenfeld, P., Cash, B., Schatzkin, A., et al. (2009) Adiposity in Relation

- to Colorectal Adenomas and Hyperplastic Polyps in Women. *Cancer Causes & Control*, **20**, 1497-1507. <https://doi.org/10.1007/s10552-009-9346-7>
- [21] Yun, K.E., Chang, Y., Jung, H., Kim, C., Kwon, M., Park, S.K., *et al.* (2013) Impact of Body Mass Index on the Risk of Colorectal Adenoma in a Metabolically Healthy Population. *Cancer Research*, **73**, 4020-4027. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.can-12-3477>
- [22] Liu, B., Wen, P., Gu, X., Weng, R. and Liu, S. (2020) Elevated Serum Triglyceride Predicts Recurrence of Colorectal Polyps in Patients with Advanced Adenomas. *Lipids in Health and Disease*, **19**, Article No. 211. <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01388-3>
- [23] 张义平, 张丽娟. 外周血血脂及尿酸水平与结直肠息肉的相关性分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(28): 194-195
- [24] 张莉敏, 孙军. FIB-4 在代谢相关脂肪性肝病合并结直肠腺瘤性息肉患者的预测价值[J]. 临床荟萃, 2022, 37(4): 334-338.
- [25] Day, C.P. and James, O.F.W. (1998) Steatohepatitis: A Tale of Two “Hits”? *Gastroenterology*, **114**, 842-845. [https://doi.org/10.1016/s0016-5085\(98\)70599-2](https://doi.org/10.1016/s0016-5085(98)70599-2)
- [26] Chen, Z., Tian, R., She, Z., Cai, J. and Li, H. (2020) Role of Oxidative Stress in the Pathogenesis of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Free Radical Biology and Medicine*, **152**, 116-141. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2020.02.025>
- [27] Loke, S. and Chuah, S. (2022) Factors Associated with Colorectal Polyps in Middle-Aged and Elderly Populations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**, Article No. 7543. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127543>
- [28] 黄迁, 徐健, 袁雪丽, 倪文庆, 张红敏, 张艳, 等. 深圳市社区 65 岁及以上老年人高尿酸血症与慢性肾病的相关性研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2023, 31(8): 606-610.
- [29] Jee, S.H., *et al.* (2005) Fasting Serum Glucose Level and Cancer Risk in Korean Men and Women. *JAMA*, **293**, 194-202. <https://doi.org/10.1001/jama.293.2.194>
- [30] Eddi, R., Karki, A., Shah, A., DeBari, V.A. and DePasquale, J.R. (2011) Association of Type 2 Diabetes and Colon Adenomas. *Journal of Gastrointestinal Cancer*, **43**, 87-92. <https://doi.org/10.1007/s12029-011-9316-7>
- [31] Hsu, P., Huang, J., Su, W. and Wei, J.C. (2021) Type 2 Diabetes and the Risk of Colorectal Polyps: A Retrospective Nationwide Population-Based Study. *Medicine*, **100**, e25933. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000025933>
- [32] Dash, C., Palmer, J.R., Boggs, D.A., Rosenberg, L. and Adams-Campbell, L.L. (2013) Type 2 Diabetes and the Risk of Colorectal Adenomas: Black Women’s Health Study. *American Journal of Epidemiology*, **179**, 112-119. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt227>
- [33] Lee, J.W. and Im, J.P. (2015) Hyperuricemia as a Novel Risk Factor for Colorectal Adenomatous Polyp. *The Korean Journal of Gastroenterology*, **66**, 183-185. <https://doi.org/10.4166/kjg.2015.66.4.183>
- [34] Westermann, R., Zobbe, K., Cordtz, R., Haugaard, J.H. and Dreyer, L. (2021) Increased Cancer Risk in Patients with Cutaneous Lupus Erythematosus and Systemic Lupus Erythematosus Compared with the General Population: A Danish Nationwide Cohort Study. *Lupus*, **30**, 752-761. <https://doi.org/10.1177/0961203321990106>
- [35] Rezasoltani, S., Ghanbari, R., Looha, M.A., Mojarad, E.N., Yadegar, A., Stewart, D., *et al.* (2020) Expression of Main Toll-Like Receptors in Patients with Different Types of Colorectal Polyps and Their Relationship with Gut Microbiota. *International Journal of Molecular Sciences*, **21**, Article No. 8968. <https://doi.org/10.3390/ijms21238968>
- [36] 徐太军, 常友成. 幽门螺旋杆菌感染对机体糖代谢、脂代谢的影响[J]. 临床消化病杂志, 2023, 35(2): 141-144.
- [37] 吕名南, 田川, 李健, 唐科江, 李洪焱, 肖华鑫, 等. 疣状胃炎、胃息肉与幽门螺杆菌感染的相关性研究[J]. 重庆医学, 2015, 44(34): 4807-4809.
- [38] Gao, H., Li, L., Zhang, C., Tu, J., Geng, X., Wang, J., *et al.* (2019) Systematic Review with Meta-Analysis: Association of *Helicobacter pylori* Infection with Esophageal Cancer. *Gastroenterology Research and Practice*, **2019**, Article ID: 1953497. <https://doi.org/10.1155/2019/1953497>
- [39] 崔婷芳, 郭莲怡. 结肠腺瘤性息肉的复发与幽门螺杆菌感染的相关性[J]. 锦州医科大学学报, 2021, 42(2): 90-92.
- [40] Fu, Z., Shrubsole, M.J., Li, G., Smalley, W.E., Hein, D.W., Cai, Q., *et al.* (2013) Interaction of Cigarette Smoking and Carcinogen-Metabolizing Polymorphisms in the Risk of Colorectal Polyps. *Carcinogenesis*, **34**, 779-786. <https://doi.org/10.1093/carcin/bgs410>
- [41] 曹阳, 费素娟. Hp 细胞毒素相关蛋白 A 感染, 胃泌素 17 及胃蛋白酶原Ⅱ与结直肠腺瘤性息肉的相关性研究[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2020, 28(10): 771-775.
- [42] Huang, L., Wu, L., Qiao, Q. and Fang, L. (2019) Correlation between Colon Polyps and Metabolic Syndrome and HP Infection Status. *Gastroenterology Research and Practice*, **2019**, Article ID: 3916154. <https://doi.org/10.1155/2019/3916154>

- [43] Safari, Z. and Gérard, P. (2019) The Links between the Gut Microbiome and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). *Cellular and Molecular Life Sciences*, **76**, 1541-1558. <https://doi.org/10.1007/s00018-019-03011-w>
- [44] 杨丽萍, 马臻棋, 王学红, 等. 肠道菌群与结肠息肉的关系研究进展[J]. 中国医刊, 2022, 57(2): 139-141.
- [45] Zhou, B., Yuan, Y., Zhang, S., Guo, C., Li, X., Li, G., *et al.* (2020) Intestinal Flora and Disease Mutually Shape the Regional Immune System in the Intestinal Tract. *Frontiers in Immunology*, **11**, Article No. 575. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00575>
- [46] Guo, Y., Zhang, Y., Gerhard, M., Gao, J., Mejias-Luque, R., Zhang, L., *et al.* (2019) Effect of *Helicobacter pylori* on Gastrointestinal Microbiota: A Population-Based Study in Linqiu, a High-Risk Area of Gastric Cancer. *Gut*, **69**, 1598-1607. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319696>
- [47] Velázquez-Dohorn, M.E., López-Durand, C.F. and Gamboa-Domínguez, A. (2018) Changing Trends in Gastric Polyps. *Revista de Investigación Clínica*, **70**, 40-45. <https://doi.org/10.24875/ric.17002430>
- [48] Wang, Y., Zhou, Q., Zhu, J., Zhu, K., Yu, C. and Li, Y. (2015) Systematic Review with Meta-Analysis: Alcohol Consumption and Risk of Colorectal Serrated Polyp. *Digestive Diseases and Sciences*, **60**, 1889-1902. <https://doi.org/10.1007/s10620-014-3518-3>
- [49] Shrubsole, M.J., Wu, H., Ness, R.M., Shyr, Y., Smalley, W.E. and Zheng, W. (2008) Alcohol Drinking, Cigarette Smoking, and Risk of Colorectal Adenomatous and Hyperplastic Polyps. *American Journal of Epidemiology*, **167**, 1050-1058. <https://doi.org/10.1093/aje/kwm400>
- [50] Øines, M., Helsing, L.M., Bretthauer, M. and Emilsson, L. (2017) Epidemiology and Risk Factors of Colorectal Polyps. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, **31**, 419-424. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2017.06.004>
- [51] Erichsen, R., Baron, J.A., Hamilton-Dutoit, S.J., Snover, D.C., Torlakovic, E.E., Pedersen, L., *et al.* (2016) Increased Risk of Colorectal Cancer Development among Patients with Serrated Polyps. *Gastroenterology*, **150**, 895-902.e5. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2015.11.046>
- [52] Mostofsky, E., Mukamal, K.J., Giovannucci, E.L., Stampfer, M.J. and Rimm, E.B. (2016) Key Findings on Alcohol Consumption and a Variety of Health Outcomes from the Nurses' Health Study. *American Journal of Public Health*, **106**, 1586-1591. <https://doi.org/10.2105/ajph.2016.303336>
- [53] Lieberman, D.A., Prindiville, S., Weiss, D.G., *et al.* (2003) Risk Factors for Advanced Colonic Neoplasia and Hyperplastic Polyps in Asymptomatic Individuals. *JAMA*, **290**, 2959-2967.
- [54] van Kerkhoven, L.A.S., van Rossum, L.G.M., van Oijen, M.G.H., Witteman, E.M., Jansen, J.B.M.J., Laheij, R.J.F., *et al.* (2005) Anxiety, Depression and Psychotropic Medication Use in Patients with Persistent Upper and Lower Gastrointestinal Symptoms. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, **21**, 1001-1006. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2005.02435.x>
- [55] Guo, C., Ma, W., Drew, D.A., Cao, Y., Nguyen, L.H., Joshi, A.D., *et al.* (2021) Aspirin Use and Risk of Colorectal Cancer among Older Adults. *JAMA Oncology*, **7**, 428-435. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.7338>