

# 胃黄色瘤相关危险因素分析

刘发蓉<sup>1</sup>, 费发珠<sup>2</sup>, 白菊芳<sup>2</sup>, 马颖才<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>青海大学研究生院, 青海 西宁

<sup>2</sup>青海省人民医院消化内科, 青海 西宁

收稿日期: 2022年11月21日; 录用日期: 2022年12月16日; 发布日期: 2022年12月23日

## 摘要

胃黄色瘤(gastric xanthoma, GX)是一种发生于胃黏膜的黄白色斑块, 既往称为胃脂质小岛、网状内皮细胞瘤等。多见于有病理改变的胃黏膜, 如慢性胃炎、肠化生或萎缩性胃炎等。近年来有研究表明该病可能与胃癌相关, 并认为胃黄色瘤是一种癌前病变。本文中, 作者将GX的病因、诊断及治疗进行了综述及梳理。

## 关键词

胃黄色瘤, 胃癌, 综述

# Analysis of Risk Factors Associated with Gastric Xanthoma

Farong Liu<sup>1</sup>, Fazhu Fei<sup>2</sup>, Jufang Bai<sup>2</sup>, Yingcai Ma<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Qinghai University, Xining Qinghai

<sup>2</sup>Department of Gastroenterology, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining Qinghai

Received: Nov. 21<sup>st</sup>, 2022; accepted: Dec. 16<sup>th</sup>, 2022; published: Dec. 23<sup>rd</sup>, 2022

## Abstract

Gastric xanthoma (GX) is a yellowish white plaque occurring in the gastric mucosa, which is previously referred to as gastric lipid islet and reticuloendothelioma. It is more common in gastric mucosa with pathological changes, such as chronic gastritis, intestinal metaplasia or atrophic gastritis. In recent years, some studies have suggested that this disease may be related to gastric cancer, and gastric xanthoma is considered as a precancerous lesion. In this paper, the etiology,

\*通讯作者。

diagnosis and treatment of GX were reviewed.

## Keywords

Gastric Xanthoma, Gastric Cancer, Review

Copyright © 2022 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

黄色瘤被认为是由组织细胞对血浆脂质代谢异常所引起的增殖反应而导致的一种良性反应性瘤样增生性病变。黄色瘤中泡沫细胞的脂质含量被认为来自与黏膜损伤有关的破裂细胞膜的脂质。黄色瘤可发生于消化道(包括胃、十二指肠、食管、小肠和结肠)、眼睑、前列腺、四肢大关节、肌腱等[1]。胃的黄色瘤称为胃黄色瘤(gastric xanthoma, GX), GX 是一种以黏膜固有层泡沫细胞聚集为主要组织学特点的黄白色斑块, 又称为胃黄斑瘤、胃脂质小岛、网状内皮细胞瘤等[2]。GX 于 1910 年由 Endo 首次报道并命名[3]。曾被认为 GX 的存在是幽门螺杆菌感染的阳性指标, 并且在幽门螺杆菌根除治疗后仍然存在。也许是因为 GX 被认为是一种良性实体, 它在临床上很少受到关注。但多个回顾性队列研究指出, GX 的存在与胃癌(gastric cancer, GC)的存在相关[4] [5] [6]。因此, 在行胃镜检查时应该重视对 GX 的诊断, 早发现、早诊断、早治疗并积极改善或恢复胃黏膜上皮正常生理功能, 有助于预防早期 GC 的发生。

## 2. GX 的内镜下表现及病理诊断

内镜下表现为: 胃黏膜呈浅黄色或黄白色结节样隆起, 边缘清楚, 可伴有周围黏膜充血水肿, 考虑 GX 可能, 留取标本送病理活检[1] [4]。胃镜下 GX 常需与胃浅表溃疡的黄白苔鉴别: 浅溃疡周边黏膜常有充血、色红、水肿, GX 边界清楚, 周边黏膜无充血、色红、水肿。病理表现为: 泡沫细胞呈巢片状聚集或小片状分布于胃黏膜固有层的上皮细胞下, 细胞呈圆形或多边形, 境界清楚, 胞质丰富, 伊红-美蓝染色呈淡染泡沫状, 有的呈透明状, 胞核小, 呈圆形位于细胞的中央, 阿利新蓝/过碘酸希夫反应(AB/PAS)染色阴性[7] [8], 胃镜检出率 0.8%~4%, 尸体解剖检查发生率 1.9%~58% [4], 虽 GX 可见于胃壁任何部位, 但胃窦是最常见好发部位, 发生率为 70.8%~75.9% [9]。这种发炎的胃黏膜固有层中泡沫状组织细胞的局部非肿瘤性积聚, 偶尔会在 EGD 中观察到[7]。GX 病理组织学上需要与胃印戒细胞癌, (尤其是泡沫样印戒癌细胞亦称微囊型印戒细胞癌)及胃原发性透明细胞型类癌鉴别。对于诊断较困难的 GX 可进行活检组织连续切片, 组织化学, 免疫组化染色及电镜检查。

## 3. GX 的流行病学特点

目前全球尚无 GX 多中心大样本的流行病学调查, 仅有单中心研究报道。曾有保加利亚学者统计 21,650 例患者, 报道本病在欧洲人口间的发病率约为 0.018% [10]。2004 年土耳其一学者纳入 7320 例 GX 患者, 研究报道 GX 的检出率约为 0.23% [11], 2016 年另一项纳入 1400 名病例的研究显示 GX 的发病率为 4.9% [12]。2004 年日本报道 GX 的发病率为 0.2% [1], 而 2013 年纳入 3238 研究对象, GX 的检出率为 7.7% [13]。2007 年韩国一单中心研究报告 GX 检出率为 7% [14]。在我国, 山西省人民医院统计 10,645 例患者, 其 GX 的检出率约为 2.9% [15]; 苑坤等研究报道[16], 目前我国 GX 检出率在 0.18%~4%; 北医

三院统计 52,805 例患者, 其中 GX 检出率为 0.59% [17]; 2014 年骆元斌等收集 3293 例胃黏膜活检资料, GX 检出率为 0.9% [18]; 2017 年浙江大学一附院陈怡教授的大型回顾性分析中黄色瘤的检出率 0.78% [19]。梅宇宙研究示 2019 年 1 月至 2021 年 1 月宜昌市第一人民医院 GX 的平均检出率为 6.74%, 检出率高于欧洲地区[20]。通过各单中心数据不难看出 GX 的发病率存在明显的地区差异。在欧洲, Hp 感染率从瑞士的 11%到西班牙的 60.3%不等, 而在中国, 感染率高达 83.4%, 亚洲人群 Hp 感染率较高, 因此亚洲人群 GX 检出率也相对较高[21] [22] [23], 这可能与 Hp 感染后胃黏膜长期处于炎症反应、黏膜损伤中, 而巨噬细胞吞噬导致胃黏膜局部代谢紊乱有关, 其次, GX 检出率提高可能与近几年胃肠镜检查的普及, 内镜检查设备及检查技术更新换代、内窥镜医师在病变的早期检测中的经验增加以及更广泛的先进成像技术的可用性有关。

## 4. GX 病因

### 4.1. 增生性息肉

在胃息肉的研究中, 增生性息肉是最常见的, 占有息肉的 70%~90%。增生性息肉合并与黄色瘤并存的现象极为罕见, 1989 年, Lin [24]等人首次报道了 GX 和增生性息肉共存的联合病变。在这之后, 也曾间断被各国学者所观察到, 如 Carmack 等人[25]在关于一项胃息肉图谱中研究报道, 154 例 GX 患者中有 10.3%为增生性息肉, 并且发现这种联合病变中的增生息肉多为<3 mm, 多见于粘膜修复部位附近。Shin-ichiro [26]等人也曾报道过一篇在放大窄带成像内镜及超声内镜观察胃增生性息肉伴黄色瘤的个案。虽然 GX 和增生性息肉的发病机制以及这两种病变并存的原因尚不清楚, 但有观点认为它们是局灶性黏膜损伤的炎症反应, GX 和增生性息肉常与慢性萎缩性胃炎和胃外科手术相关, 二者具有相似的相关因素。因此, 推测这些背景影响了它们的共存。

### 4.2. 慢性萎缩性胃炎

梅宇宙[20]的一项横断面回顾性研究发现, 在 235 例 GX 患者病灶中有 172 例合并萎缩, 所占比例 73.19%, 其中轻度萎缩占 60.42% (142/235), 中度萎缩占 9.79% (23/235), 重度萎缩占 2.98 (7/235); GX 组在萎缩程度上高于非 GX 组差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

吴忆雪[27]研究发现, 382 例 GX 患者中, 合并慢性萎缩性胃炎 322 例, 占比 84.29%, 而单发 GX 组中黏膜萎缩 200 例, 占 62.7%, 多发 GX 组中发生黏膜萎缩 52 例, 占比 62.7%, 经卡方检验, 单发 GX 组黏膜萎缩的检出率低于多发 GX 组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。GX 的发生可能与胃黏膜长期慢性炎症和细胞老化有关, 这些因素可干扰局部脂质代谢并导致黏膜细胞破裂坏死, 坏死细胞的细胞膜释放大量脂质, 因局部脂质过多和脂质代谢转运障碍, 大量脂质沉积而被局部组织细胞和单核-巨噬细胞吞噬, 形成充满脂质的泡沫细胞, 泡沫细胞大量堆积进而形成黄色瘤。由此推测萎缩性胃炎可能是 GX 发生的病因之一。综上结果看, GX 与慢性萎缩性胃炎之间关系密切, GX 可作为慢性萎缩性胃炎发病的高位预警信号。

### 4.3. 幽门螺旋杆菌感染

Hori S [28]最先开始研究 GX 与 Hp 感染之间的关系, 通过对 145 例 GX 患者活检标本进行分析, 发现其中 69 例 GX 病变的黏膜表面存在 Hp 感染, 这表明一些 GX 是由 Hp 感染引起的。而后 Isomoto H 研究发现, 有 GX 的患者 Hp 感染率较无 GX 患者更高, 可能与 Hp 诱发慢性胃黏膜炎症有关[29]。徐玉松研究发现 GX 与 Hp 感染有相关性, 并提出, 对于发生 Hp 感染胃炎的患者应引起重视, 进行及时有效的清除 Hp 感染治; 而对于发现 GX 的患者应及时进行治疗, 避免瘤变进一步的进展[30]。梅宇宙研究表明,

Hp 感染与 GX 显著相关, 且为 GX 的独立危险因素, 作者对 GX 患者 HP 抗体分型检测后发现, 在 GX 组共 27 名患者行 Hp 抗体分型检测, 其中 I 型 Hp 感染 16 例, II 型 Hp 感染 4 例, 正常 7 例, I 型 Hp 感染、II 型 Hp 感染、未感染 Hp 构成比为 59.26%、14.81%、25.93%, 提示 GX 患者中幽门螺杆菌感染率高, 且以有毒性 I 型感染率最高[20]。但也有研究[5]报道显示, 即使在成功根除 Hp 后, GX 的幽门病变仍然存在。临床应注意对 Hp 感染胃疾病患者进行有效的根治。

#### 4.4. 高脂血症

GX 与血脂代谢紊乱的相关性存在争议, 既往有研究表明脂质代谢异常合并 GX 患者在脂质代谢水平恢复后 GX 可自行消退[31], 但也有研究表明 GX 患者脂质代谢水平与健康组相比无明显异常[4]。而我国曾有学者研究表明, GX 组的 LDL 水平较非黄色瘤组高, 通过多因素分析结果提示, LDL 与 GX 显著相关, 且为独立危险因素[32]。

#### 4.5. 胃癌

多项研究表明 GX 的存在与胃癌(gastric cancer, GC)有显著相关性[1] [4], GX 是异时性和同时性 GC 的预测标记物[33]。日本学者对 168 例 GC 患者和 835 例无早期胃癌病史的患者的资料进行比较。分析了有关性别、年龄、恶性疾病和糖尿病并发症、美国麻醉学家协会(ASA)身体状况分类以及萎缩症(开放性)、肠化生和 GX 的内窥镜特征等数据。多因素 Logistic 回归分析和倾向性评分匹配进行相关性分析。结果显示, 年龄、男性、ASA 身体状况分级 III 级或更高、恶性疾病并发症、萎缩性胃炎(开放型)、肠化生和 GX 的存在是与 Hp 感染的胃粘膜早期 GC 独立相关的因素。一对一倾向评分匹配显示, GX 阳性患者的 GC 患病率显著高于 GX 阴性患者。GC 阳性组胃体、胃窦和幽门 GX 的发生率显著高于阴性(35.5% vs. 13.3%;  $P < 0.0001$ , 胃窦和幽门 43.8% vs. 28.9%;  $P = 0.004$ ), 这是第一次证实 GX 的存在与先前 Hp 感染的胃粘膜的早期 GC 独立相关[34]。2018 年日本学者做了一项有关 Hp 根除治疗后检测到的早期 GC 的预测标记物的回顾性的单中心观察性研究, 该研究将 421 名患者在 NTT 西大阪医院接受了内窥镜下粘膜下剥离治疗早期 GC 患者分为 Hp 后 GC 组(C 组,  $n = 70$ )和非胃癌组(NC 组,  $n = 114$ ), 结果表明 GC 组的 GX 患者比例显著高于 NC 组(64.3%对 14.9%;  $p < 0.0001$ ), GX 是根除 Hp 后发现的早期胃癌的独立预测因素[35]。

### 5. GX 的治疗

苑坤[16]等研究中指出, GX 是一种良性瘤样病变, 预后良好, 一般不会引起其他继发的病变, 更不会恶性, 不要当成肿瘤而行外科手术治疗, 考虑此病与胃慢性炎症反应和肠上皮化生有关, 患者的腹痛、腹胀、反酸、嗝气等自觉症状是由患者伴随的慢性胃炎、胃溃疡等疾病导致, 只需对症治疗即可。然而由于越来越多研究表明 GX 可能与早期 GC 发生相关, 早发现、早诊断、早治疗并积极改善或恢复胃黏膜上皮正常生理功能, 有助于预防早期胃癌的发生。因此 GX 治疗手段在前几年使用微波烧灼治疗, 而后发展为内镜下微波治疗, 然后是内镜氩离子凝固术治疗, 内镜氩离子凝固术治疗是安全有效的, 特别是对于较大的 GX 病变, 内镜氩离子凝固术治疗具有良好的临床应用价值。最新的 GX 治疗技术是用氩气刀治疗。氩气刀是非接触性电凝固技术, 氩气离子可降低出血创面的温度, 有效减少组织周围氧和氮的消耗, 减少烟雾、焦痂和组织损伤, 不仅碳化作用小, 而且具有无烟、无异味、安全、伤口愈合快等优点, 是目前 GX 的首选治疗方式。此外, 近年来内镜下黏膜切除术已经发展成熟, 它可以彻底清除 GX 的整块病变, 有利于整体病变的研究和分析, 并可以预防 GX 的复发。因此, 对于 GX, 目前建议进行内镜下黏膜切除术整块切除病变部位。在文献中也有一些治疗性研究的报道。质子泵抑制剂可以通过抑制

溶酶体膜和 H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>ATPase 来降低溶酶体内的酸性。通过这一功能, 它们可以防止脂质破坏。质子泵抑制剂也有助于加速粘膜愈合和治疗 Hp 感染, 这些药物可以预防 GX 的形成。王玉红[36]等研究发现, 在常规抑酸药物或根除 Hp 三联药物基础上加健脾活血方治疗 GX 疗效确切, 能缩小瘤体直径, 改善临床相关症状, 抑制 Hp 感染, 减轻胃黏膜肠上皮化生。

## 6. 结论

综上, 本文总结了 GX 的内镜下表现、病理表现、流行病学及病因等, 因此, 在内镜检查过程中如发现 GX, 需提高警惕, 仔细观察是否存在胃黏膜萎缩甚至 GC, 即使未发现 GC 亦需密切随访。在内镜诊断萎缩性胃炎尤其是中-重度萎缩性胃炎时, 亦应注意是否存在 GX。但由于目前对 GX 的研究多为小规模单一医院的研究, 病例数有限, GX 是否与遗传因素、体质等相关因素有关, 还需要进一步地大规模试验, 总之 GX 值得大家广泛关注。

## 参考文献

- [1] Sekikawa, A., Fukui, H., Sada, R., *et al.* (2016) Gastric Atrophy and Xanthelasma Are Markers for Predicting the Development of Early Gastric Cancer. *Journal of Gastroenterology*, **51**, 35-42. <https://doi.org/10.1007/s00535-015-1081-0>
- [2] 朱明山, 唐佳新, 梅进, 龚磊. 胃黄色瘤 32 例内镜下诊治分析[J]. 当代医学, 2010, 16(6): 55.
- [3] Chen, Y., He, X.J., Zhou, M.J., *et al.* (2017) Gastric Xanthelasma and Metabolic Disorders: A Large Retrospective Study among Chinese Population. *World Journal of Gastroenterology*, **23**, 7756-7764. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i43.7756>
- [4] Sekikawa, A., Fukui, H., Maruo, T., *et al.* (2014) Gastric Xanthelasma May Be a Warning Sign for the Presence of Early Gastric Cancer. *Journal of Gastroenterology & Hepatology*, **29**, 951-956. <https://doi.org/10.1111/jgh.12512>
- [5] Kitamura, S., Muguruma, N., Okamoto, K., *et al.* (2017) Clinicopathological Assessment of Gastric Xanthoma as Potential Predictive Marker of Gastric Cancer. *Digestion*, **96**, 199-206. <https://doi.org/10.1159/000481346>
- [6] Yamashita, K., Suzuki, R., Kubo, T., *et al.* (2019) Gastric Xanthomas and Fundic Gland Polyps as Endoscopic Risk Indicators of Gastric Cancer. *Gut and Liver*, **13**, 409-414. <https://doi.org/10.5009/gnl17136>
- [7] 陈莉, 王计, 彭华军, 吴小微. 胃黄色瘤的胃镜表现及临床病理特征[J]. 内科理论与实践, 2021, 16(2): 126-128.
- [8] 王世杰, 毛涛, 田字彬. 胃黄色瘤的临床病理特征[J]. 青岛大学学报(医学版), 2018, 54(2): 229-232.
- [9] Tang, S.J., Wu, R.N. and Bhajjee, F. (2014) Gastric Xanthelasma, Xanthoma, and Xanthomatosis. *Video Journal and Encyclopedia of GI Endoscopy*, **1**, 625-627. <https://doi.org/10.1016/j.vjgien.2013.03.003>
- [10] Petrov, S., Churtchev, J., Mitova, R., *et al.* (1999) Xanthoma of the Stomach: Some Morphometrical Peculiarities and Scanning Electron Microscopy. *Hepato Gastroenterology*, **46**, 1220-1222. <https://doi.org/10.1007/s00535-003-1288-3>
- [11] Gencosmanoglu, R., Sen-Oran, E., Kurtkaya-Yapicier, O., *et al.* (2004) Xanthelasmas of the Upper Gastrointestinal Tract. *Journal of Gastroenterology*, **39**, 215-219. <https://doi.org/10.1007/s10620-016-4210-6>
- [12] Koksai, A., Suna, N., Kalkan, S.H., *et al.* (2016) Is Gastric Xanthelasma an Alarming Endoscopic Marker for Advanced Atrophic Gastritis and Intestinal Metaplasia? *Digestive Diseases & Sciences*, **61**, 2949-2955.
- [13] 崔俊华, 李懿峰, 周佳焯, 等. 幽门螺杆菌检测方法的发展与比较[J]. 检验医学, 2018, 33(1): 82-87.
- [14] Sun, Y.Y. (2007) Dyslipidemia and *H pylori* in Gastric Xanthomatosis. *World Journal of Gastroenterology*, **13**, 4598. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i34.4598>
- [15] 熊秋棠, 王志峰, 何浪, 等. 胃黄色瘤与萎缩性胃炎相关性的单中心回顾性研究[J]. 胃肠病学, 2017, 22(9): 529-533.
- [16] 苑坤, 于燕, 齐玲芝. 胃黄色瘤 73 例临床病理分析[J]. 吉林医学, 2012, 33(32): 7067-7068.
- [17] 崔荣丽, 金珠. 胃黄色瘤临床病理分析 312 例[J]. 世界华人消化杂志, 2007, 15(6): 646-648.
- [18] 骆元斌, 顾立萍, 黄小玲. 胃黄色瘤 30 例临床病理分析[J]. 西部中医药, 2013, 26(1): 119-120.
- [19] 司明远. 胃黄色瘤的临床与病理[J]. 中国现代医药杂志, 2007, 9(8): 140.
- [20] 梅宇宙. 胃黄色素瘤的内镜表现、病理特征及相关危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 宜昌: 三峡大学, 2021.

- [21] Hunt, R., Xiao, S., Megraud, F., *et al.* (2011) *Helicobacter pylori* in Developing Countries. World Gastroenterology Organisation Global Guideline. *Journal of Digestive Diseases*, **12**, 319-326. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2980.2011.00529.x>
- [22] Bruce, M.G. and Maaros, H.I. (2008) Epidemiology of *Helicobacter pylori* Infection. *Helicobacter*, **13**, 1-6. <https://doi.org/10.1111/j.1523-5378.2008.00631.x>
- [23] Zhang, M., *et al.* (2014) Seroepidemiology of *Helicobacter pylori* Infection in Elderly People in the Beijing Region, China. *World Journal of Gastroenterology*, **20**, 3635-3639. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i13.3635>
- [24] Lin, P.Y., Brown, D.B. and Deppisch, L.M. (1989) Gastric Xanthelasma in Hyperplastic Gastric Polyposis. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, **113**, 428-430.
- [25] Carmack, S.W., Genta, R.M., Schuler, C.M., *et al.* (2009) The Current Spectrum of Gastric Polyps: A 1-Year National Study of over 120,000 Patients. *American Journal of Gastroenterology*, **104**, 1524-1532. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.139>
- [26] Fukuda, S.I., Akahoshi, K., Fushimi, F., *et al.* (2015) Gastric Hyperplastic Polyp with Xanthoma Observed by Magnification Narrow-Band Imaging Endoscopy and Endoscopic Ultrasonography: Report of a Case. *Fukuoka igaku zasshi = Hukuoka Acta Medica*, **106**, 77.
- [27] 吴忆雪. 胃黄色瘤临床流行病学特点及与慢性萎缩性胃炎相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2020.
- [28] Hori, S. and Tsutsumi, Y. (2010) *Helicobacter pylori* Infection in Gastric Xanthomas: Immunohistochemical Analysis of 145 Lesions. *Pathology International*, **46**, 589-593. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1827.1996.tb03658.x>
- [29] Isomoto, H., Mizuta, Y., Inoue, K., *et al.* (1999) A Close Relationship between *Helicobacter pylori* Infection and Gastric Xanthoma. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, **34**, 346-352. <https://doi.org/10.1080/003655299750026344>
- [30] 徐玉松. 胃黄色瘤与幽门螺杆菌感染的相关性分析[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(36): 16-18.
- [31] Nostrant, T.T., Dobbins, W.O., Agha, F.P., *et al.* (1986) Gastric Xanthomatosis and Cholestasis. *Digestive Diseases & Sciences*, **31**, 925-928. <https://doi.org/10.1007/BF01303212>
- [32] 张淑芳, 姚萍. 胃黄色瘤相关危险因素的研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(37): 121-122.
- [33] Shibukawa, N., Ouchi, S., Wakamatsu, S., *et al.* (2017) Gastric Xanthoma Is a Predictive Marker for Metachronous and Synchronous Gastric Cancer. *World Journal of Gastrointestinal Oncology*, **9**, 327-332. <https://doi.org/10.4251/wjgo.v9.i8.327>
- [34] Shibukawa, N., Ouchi, S., Wakamatsu, S., *et al.* (2020) Gastric Xanthoma Is Correlated with Early Gastric Cancer of Previously *Helicobacter pylori*-Infected Gastric Mucosa. *JGH Open*, **5**, 249-252.
- [35] Shibukawa, N., *et al.* (2018) Gastric Xanthoma Is a Predictive Marker for Early Gastric Cancer Detected after *Helicobacter pylori* Eradication. *Internal Medicine (Tokyo, Japan)*, **58**, 779-784. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.0925-18>
- [36] 王玉红, 张若梅, 刘先勇. 健脾活血方治疗胃黄色瘤临床研究[J]. 河北中医, 2021, 43(6): 951-954.