

ISSN 1009-3079 (print)  
ISSN 2219-2859 (online)

# 世界华人消化杂志®

## WORLD CHINESE JOURNAL OF DIGESTOLOGY

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2023 年 6 月 8 日 第 31 卷 第 11 期 (Volume 31 Number 11)



## 11 / 2023

ISSN 1009-3079



《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议、开放获取和在线出版的学术刊物。本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录。

## 文献综述

- 431 新型冠状病毒胃肠道损伤机制研究及胃饥饿素治疗展望  
田家庚, 刘欣培, 张宝芹, 张军鹏, 孙光斌, 李煜

## 基础研究

- 438 血清Mg7-Ag检测联合ME-NBI对诊断高危胃低级别上皮内瘤变的临床价值  
郭淦华, 张剑杰, 叶淑云, 应旭卿
- 446 附子理中丸治疗肠结核作用机制的网络药理学研究  
苏敏, 钱纯, 张贞, 姜思宇, 李菁, 李云豪, 周辉

## 临床实践

- 456 术前Th1/Th2、TNF- $\alpha$ 、ALB与老年胃癌根治术后肺部感染关系及预测效能  
吴伶俐, 汤莉
- 464 瞬时弹性成像技术对原发性胆汁性肝硬化、自身免疫性肝炎的鉴别及与肝脏纤维化程度、肝功能的相关性研究  
张兆辉, 庄轶超, 杨文宪
- 470 仑伐替尼联合TACE治疗中晚期肝癌的疗效及对血清Ki-67、PCNA、GP73、GPC-3水平的影响  
胡邵宁, 朱书渊, 魏燕斌

## 消 息

- 455 《代谢相关脂肪性肝病肝外并发症》书讯  
463 《世界华人消化杂志》栏目设置  
469 《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费

## 封面故事

刘文天, 教授, 主任医师, 博士生导师, 天津医科大学总医院消化科, 中华医学会肠外肠内营养学会委员, 中华医学会消化疾病学分会第八届常务委员, 中国介入医师协会消化内镜分会委员, 中国消化医师协会天津市分会副会长, 中华医学会消化内镜学分会食管学组委员, 《中华消化杂志》编委, 《世界华人消化杂志》编委. 承担天津市市科委重点科研项目, 天津市卫计委重点科研项目, 获得天津市科技进步三等奖, 国家专利1项. 开展消化道早期肿瘤诊治及肿瘤表观遗传学方面的研究.

## 本期责任人

编务 张砚梁; 送审编辑 张砚梁; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇;  
形式规范审核编辑部主任 李香; 最终清样审核总编辑 马连生

## 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2023-06-08

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

共同主编

党双锁, 博士, 教授, 研究员, 主任医师, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

郭晓钟, 博士, 教授, 110840, 辽宁省沈阳市, 北部战区总医院消化内科

霍丽娟, 博士, 主任医师, 030001, 山西省太原市, 山西医科大学第一医院消化内科

江学良, 博士, 教授, 250001, 山东省济南市, 山东中医药大学第二附属医院消化中心

田艳涛, 博士, 教授, 主任医师, 100021, 北京市, 国

家癌症中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院胰胃外科

王小众, 博士, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科

姚登福, 博士, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心

张宗明, 博士, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

<https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

编辑部

王金磊, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: [wcjd@wjgnet.com](mailto:wcjd@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司  
100025, 北京市朝阳区东四环中路  
62号, 远洋国际中心D座903室  
电话: +86-10-85381901

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

定价

每期136.00元 全年24期3264.00元

© 2023 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



REVIEW

- 431 Mechanism of gastrointestinal injury in COVID-19 and potential use of ghrelin therapy  
*Tian JG, Liu XP, Zhang BQ, Zhang JP, Sun GB, Li M*

BASIC RESEARCH

- 438 Clinical value of serum Mg7-Ag detection combined with magnifying endoscopy with narrow-band imaging in diagnosis of high-risk gastric low-grade intraepithelial neoplasia  
*Guo GH, Zhang JJ, Ye SY, Ying XQ*
- 446 Network pharmacology based research of mechanism of Fuzi Lizhong pills for treatment of intestinal tuberculosis  
*Su M, Qian C, Zhang Z, Jiang SY, Li J, Li YH, Zhou H*

CLINICAL PRACTICE

- 456 Relationship of preoperative Th1/Th2 ratio, TNF- $\alpha$ , and ALB with pulmonary infection in elderly patients after radical surgery for gastric cancer and predictive efficacy of a nomogram based on these factors  
*Wu LL, Tang L*
- 464 Correlation of Fibroscan parameter with degree of liver fibrosis and liver function and its value for differential diagnosis of primary biliary cirrhosis and autoimmune hepatitis  
*Zhang ZH, Zhuang YC, Yang WX*
- 470 Lenvatinib in combination with transcatheter arterial chemoembolization for treatment of mid-late stage hepatocellular carcinoma: Efficacy and impact on serum Ki-67, PCNA, GP73, and GPC-3 levels  
*Hu SN, Zhu SY, Wei YB*

## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 31 Number 11 June 8, 2023

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Wen-Tian Liu, Professor, Chief Physician, Doctoral Supervisor, Department of Gastroenterology, Tianjin Medical University General Hospital, No. 154 Anshan Road, Heping District, Tianjin 300052, China. lwentian64@163.com

### Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CNKI, CSTJ and Superstar Journals Database.

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Yan-Liang Zhang*      Review Editor: *Yan-Liang Zhang*  
Production Editor: *Yan-Liang Zhang*      English Language Editor: *Tian-Qi Wang*  
Proof Editor: *Xiang Li*      Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993

**Renamed** on January 25, 1998

**Publication date** June 8, 2023

#### NAME OF JOURNAL

*World Chinese Journal of Digestology*

#### ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

#### CO-EDITORS-IN-CHIEF

**Shuang-Suo Dang**, Professor, Department of Infectious Diseases, The Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

**Xiao-Zhong Guo**, Professor, Department of Gastroenterology, North Theater General Hospital, Shenyang 110840, Liaoning Province, China

**Li-Juan Huo**, Chief Physician, Department of Gastroenterology, The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

**Xue-Liang Jiang**, Professor, Digestive Center of The Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250001, Shandong Province, China

**Yan-Tao Tian**, Professor, Chief Physician, National Cancer Center/Department of Pancreatic and Gastric Surgery, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing

100021, China

**Xiao-Zhong Wang**, Professor, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

**Deng-Fu Yao**, Professor, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

**Zong-Ming Zhang**, Professor, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

#### EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

#### EDITORIAL OFFICE

Jin-Lei Wang, Director

*World Chinese Journal of Digestology*

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: [wjcd@wjgnet.com](mailto:wjcd@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

#### PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

#### PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China  
Telephone: +86-10-85381901

#### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2023 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

#### SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

#### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

# 血清Mg7-Ag检测联合ME-NBI对诊断高危胃低级别上皮内瘤变的临床价值

郭淦华, 张剑杰, 叶淑云, 应旭卿

郭淦华, 张剑杰, 叶淑云, 应旭卿, 慈溪第三人民医院医疗健康集团总院消化内科 浙江省慈溪市 315324

郭淦华, 主任医师, 内科学硕士, 研究方向为胃肠肿瘤的基础与临床研究.

基金项目: 2019年慈溪市科技计划科研项目, No. CN2019028.

作者贡献分布: 此课题由郭淦华和张剑杰共同设计; 研究过程、数据整理和分析由郭淦华、叶淑云和应旭卿完成; 本论文写作由郭淦华和张剑杰共同完成.

通讯作者: 郭淦华, 主任医师, 315324, 浙江省慈溪市周巷镇周西公路51-139号, 慈溪市第三人民医院医疗健康集团总院消化内科. guoganhua1@163.com

收稿日期: 2023-03-19

修回日期: 2023-04-24

接受日期: 2023-05-24

在线出版日期: 2023-06-08

## Clinical value of serum Mg7-Ag detection combined with magnifying endoscopy with narrow-band imaging in diagnosis of high-risk gastric low-grade intraepithelial neoplasia

Gan-Hua Guo, Jian-Jie Zhang, Shu-Yun Ye, Xu-Qing Ying

Gan-Hua Guo, Jian-Jie Zhang, Shu-Yun Ye, Xu-Qing Ying, Department of Gastroenterology, Cixi Third People's Hospital of Medical and Health Group (General Hospital), Cixi 315324, Zhejiang Province, China

Supported by: Science and Technology Program of Cixi City, No. CN2019028.

Corresponding author: Gan-Hua Guo, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Cixi Third People's Hospital of Medical and Health Group (General Hospital), No. 51-139 Zhouxi Road, Zhouxiang Town, Cixi 315324, Zhejiang Province, China. guoganhua1@163.com

Received: 2023-03-19

Revised: 2023-04-24

Accepted: 2023-05-24

Published online: 2023-06-08

## Abstract

### BACKGROUND

Human gastric cancer associated antigen (Mg7-Ag) can be highly expressed in gastric cancer cell lines, and is closely related to gastric cancer progression. Magnifying endoscopy with narrow-band imaging (ME-NBI) has high sensitivity and specificity in the diagnosis of early gastric cancer, especially for differentiated gastric cancer. This study assessed the clinical diagnostic value of serum Mg7-Ag detection combined with ME-NBI for high-risk low grade intraepithelial neoplasia (LGIN).

### AIM

To evaluate the clinical value of serum Mg7-Ag detection combined with ME-NBI in judging whether there is pathological upgrading of gastric LGIN after endoscopic dissection (ESD).

### METHODS

Patients who were diagnosed with LGIN at our hospital from January 2019 to December 2022 and underwent diagnostic ESD within 1 mo were selected and divided into a high-risk group (pathologically upgraded), a low-risk group (pathologically not upgraded), and an inflammation group (pathologically downgraded) according to the differences in pathological results after ESD and preoperative endoscopic biopsy. Serum Mg7-Ag levels were detected in all cases within 1 week before ESD, and gastroscopic ME-NBI screening was performed. The levels of serum Mg7-Ag, the number of Mg7-Ag (+) and Mg7-Ag (-) patients, and the number of ME-NBI (+) and ME-NBI (-) patients in the three groups were recorded.

The sensitivity, specificity, accuracy, and positive likelihood ratio of serum Mg7-Ag and ME-NBI, alone and in combination, for predicting pathological upgrading after ESD of LGIN lesions were calculated and analyzed.

## RESULTS

A total of 125 patients with gastric LGIN who underwent diagnostic ESD were included in this study, including 37 in the high-risk group, 76 in the low-risk group, and 12 in the inflammation group. Serum Mg7-Ag levels were significantly different among the three groups ( $P < 0.05$ ), and Mg7-Ag levels in the high-risk group were significantly higher than those in the low-risk group and the inflammation group ( $P < 0.05$ ). The positive rate of ME-NBI in the inflammation group was significantly lower than those in the other two groups ( $P < 0.05$ ), and the rate in the high-risk group was higher than that in the low-risk group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the sensitivity, specificity, accuracy, and positive likelihood ratio of Mg7-Ag and ME-NBI alone in predicting the pathological upgrading of LGIN ( $P > 0.05$ ). The sensitivity of combined Mg7-Ag detection and ME-NBI in predicting high-risk LGIN was slightly lower than that of either of them alone; the specificity was 90.5%, the accuracy was 84.0%, and the positive likelihood ratio was 2.417, all of which were significantly higher than those of single tests ( $P < 0.05$ ). When Mg7-Ag + ME-NBI results were negative, the accuracy and positive likelihood for cases in the inflammation group were significantly higher than those of single tests ( $P < 0.05$ ).

## CONCLUSION

Combined serum Mg7-Ag detection and ME-NBI screening has important clinical value in judging whether gastric LGIN lesions will undergo pathological upgrading.

© The Author(s) 2023. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Low-grade intraepithelial neoplasia; Mg7-Ag; Pathological upgrading; Magnifying endoscopy with NBI

**Citation:** Guo GH, Zhang JJ, Ye SY, Ying XQ. Clinical value of serum Mg7-Ag detection combined with magnifying endoscopy with narrow-band imaging in diagnosis of high-risk gastric low-grade intraepithelial neoplasia. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2023; 31(11): 438-445

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i11/438.htm>  
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i11.438>

## 摘要

### 背景

人类胃癌相关抗原(monoclonal gastric cancer7 antigen, MG7-Ag)可在胃癌细胞系中高表达,并与病程进展密切相关,窄带放大内镜(magnifying narrow-band imaging endoscopy, ME-NBI)对早期胃癌特别是分化

型胃癌的诊断有较高的敏感度和特异度。基于上述基础,本研究将其应用于胃低级别上皮内瘤变(low-grade intraepithelial neoplasia, LGIN)病灶的研究,分析其对高危胃LGIN的临床诊断价值。

## 目的

探讨检测血清Mg7-Ag结合ME-NBI检查对判断胃LGIN术后是否出现病理升级的临床价值。

## 方法

选取2019-01/2022-12在我院胃镜活检病理报告为低级别上皮内瘤变并在1 mo内进行诊断性粘膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)的病例,对比术后及术前病理结果,将病例分为高危组(病理升级)、低危组(病理未升级)及炎症组(病理降级);所有病例均在术前1周内检测血清Mg7-Ag水平及行胃镜ME-NBI精查。分别统计各组中Mg7-Ag检测值和Mg7-Ag(+)与Mg7-Ag(-)人数,以及ME-NBI(+)与ME-NBI(-)人数,计算和分析各单项检测和两项联合检测对LGIN判断病灶发生术后病理升级的敏感度、特异度、准确度和阳性似然比。

## 结果

本研究共纳入了行诊断性ESD切除的125例胃LGIN,其中高危组37例,低危组76例,炎症组12例;分析发现Mg7-Ag水平在三组间两两比较均有显著差异( $P < 0.05$ ),并且高危组Mg7-Ag检测水平明显高于低危组和炎症组病例( $P < 0.05$ );炎症组ME-NBI阳性率明显低于其它两组( $P < 0.05$ ),且高危组中ME-NBI阳性率亦高于低危组( $P < 0.05$ );经比较Mg7-Ag与ME-NBI单项阳性对预测LGIN病理升级的敏感性、特异度、准确度与阳性似然比差异无显著性;联合检测Mg7-Ag+ME-NBI阳性对预测高危LGIN的敏感度较单项检测略低,而特异度达90.5%、准确度达84.0%,阳性似然比达8.3,均显著高于单项检测( $P < 0.05$ )。Mg7-Ag+ME-NBI均阴性对判断炎症组病例准确度和阳性似然比较单项检测明显升高( $P < 0.05$ )。

## 结论

联合检测血清Mg7-Ag和ME-NBI筛查,可作为预判胃LGIN是否出现病理升级的临床指标。

© The Author(s) 2023. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 低级别上皮内瘤变; Mg7-Ag; 病理升级; NBI放大内镜

**核心提要:** 临床上对胃低级别上皮内瘤变(low-grade intraepithelial neoplasia, LGIN)病灶的处理尚未有统一的方案,存在过度治疗和延误治疗的现象,血清血清人类胃癌相关抗原(monoclonal gastric cancer7 antigen, MG7-Ag)

水平和胃癌的病程密切相关,窄带放大内镜(magnifying narrow-band imaging endoscopy, ME-NBI)对早期胃癌的敏感度高,本研究通过实验和分析认为检测血清Mg-Ag7水平并联合ME-NBI精查可有效的诊断出高危胃LGIN病灶。

**文献来源:** 郭金华, 张剑杰, 叶淑云, 应旭卿. 血清Mg7-Ag检测联合ME-NBI对诊断高危胃低级别上皮内瘤变的临床价值. 世界华人消化杂志 2023; 31(11): 438-445

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i11/438.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i11.438>

## 0 引言

胃粘膜上皮内瘤变是与胃癌发生有密切相关的一个病理变化,分为低级别上皮内瘤变(low-grade intraepithelial neoplasia, LGIN)和高级别上皮内瘤变(high-grade intraepithelial neoplasia, HGIN),目前对HGIN的处理临床上多等同于早期胃癌,常采取积极的内镜下治疗;而对于LGIN的诊治目前仍无定论,多以内科治疗和内镜监测为主<sup>[1-3]</sup>。但由于内镜活检组织与大体标本病理结果间常存在很大的不一致性,常出现活检LGIN病灶行内镜粘膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)后病理升级为HGIN或癌的现象<sup>[4]</sup>,忽视这类病灶易发生严重的不良后果,而对所有的LGIN进行切除亦会造成极大的医疗资源浪费,给病人带来不必要的负担。

目前临床上对怎么样去识别或判断易发生术后病理进展的高危胃LGIN,再对这部分病灶进行及时的切除,国内相关报道较混乱,尚无统一的意见和方法<sup>[5-7]</sup>;日本最近的指南亦指出从萎缩性胃炎到胃癌的“不归点”的存在较多的变化,存在胃LGIN术后出现病理升级的现象,倾向于对所有的不典型增生病灶进行内镜切除,并且淡化了国内临床上极为普遍的胃LGIN的病理分类,国内医生临床上仍较迷茫<sup>[8,9]</sup>。本研究引入对早期胃癌敏感性和特异性均较好的血清胃癌相关抗原(monoclonal gastric cancer7 antigen, MG7-Ag)和窄带放大内镜(magnifying narrow-band imaging endoscopy, ME-NBI)两项指标<sup>[10,11]</sup>,拟通过对行诊断性ESD的胃LGIN病例进行回顾性研究,分析其Mg7-Ag检测水平和ME-NBI筛查的阳性率,预测哪些病例易出现术后病理升级,以期寻找一个适合在基层医院推广的筛查方法。现将结果报告如下。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

**1.1.1 研究人群一般特征:** 选取2019-01/2022-12在我院行胃镜检查,活检病理报告为低级别上皮内瘤变,并在发现后1 mo内进行诊断性ESD切除的病例,共筛选出符合条件的125例病例,其中男性67例,女性58例,

年龄(32-75)岁,平均年龄(52.5±9.2)岁。本研究为回顾性、单臂临床诊断研究,旨在初步评价Mg7-Ag阳性联合ME-NBI内镜检查阳性结果与术后病理升级的相关性。本研究获医院伦理委员会批准(编号: 2020-LP-02-1),研究前所有患者均签署知情同意书。

**纳入标准:** (1)胃内病灶直径≥6 mm; (2)胃镜活检病理报告为低级别上皮内瘤变; (3)术前留取了备查血清进行Mg7-Ag检测的患者; (4)在术前1 mo内行ME-NBI精查; (5)病灶已行ESD治疗和切除标本病理检查。

**排除标准:** (1)不能耐受胃镜检查或强烈拒绝再胃镜ME-NBI精查者; (2)已明确诊断为胃癌或合并其它部位肿瘤的患者; (3)严重心脏疾病、肺部疾病、肝脏疾病、肾脏疾病以及其它重要器官功能障碍患者; (4)有严重全身性疾病的患者; (5)病灶发现到ESD治疗时间超过1 mo者。

**1.1.2 仪器及材料:** 所有纳入研究的患者均在ESD术前(1-2) d内早晨空腹10 h后抽取静脉血4 mL,离心10 min, 3000 r/min,分离血清并标记好,放入-20 °C冰箱保存待检测。Mg7-Ag检测采用酶联免疫吸附试验(ELISA)方法,试剂盒购于北京北方生物技术有限公司;检测均严格按照试剂盒说明书操作,记录检测值,并根据试剂盒标注正常值界限将Mg7-Ag>8 μg/mL定为阳性。ME-NBI检查主机为Olympus 290高清主机,胃镜采用具有放大功能的H-290QZ内镜。所有胃镜钳取标本和术后ESD大体标本均进行病理检查。

**1.2 方法** 所有被检测者均于住院后留取空腹静脉血清离心血清置入-20 °C冰箱保存进行Mg7-Ag检测;为避免检查偏倚,胃镜ME-NBI精查均由我科同一高年资主任医师(已行胃镜诊疗工作>10年)进行,所有患者均于术前1 wk内进行,遵循日本的八尾建史教授提出的微血管和表面结构(vessel plus surface, VS)分类系统<sup>[12]</sup>进行筛查:病灶有明确的分界线(demarcation line, DL)为DL(+),病灶边界不明显为DL(-);有不规则毛细血管网(microvessel, MV)为MV(+),表面毛细血管纹理规则为MV(-);见有不规则表面腺管结构(microsurface, MS)或表面腺管结构模糊为MS(+),表面腺管结构规则为MS(-);具体判断方法为:(1)DL(+)+MV(+)/MS(+);(2)DL(+)+MV(+)+MS(+);符合其中一项就判断为ME-NBI(+),不符合上述任一标准的判断为ME-NBI(-)。

对比ESD术后标本病理与术前活检病理结果后进行病例分组,病理升级为高级别上皮内瘤变或粘膜内癌者归为高危组,仍为低级别上皮内瘤变者归为低危组、病理报告为粘膜炎症伴肠上皮化生或较多淋巴细胞浸润的归为炎症组。

本次研究采用敏感度、特异度、准确度和阳性

似然比以表示诊断效能情况. 敏感度 = 真阳性/(真阳性+假阴性)×100%, 特异度 = 真阴性/(真阴性+假阳性)×100%, 准确度 = (真阳性+真阴性)/总例数×100%, 阳性似然比 = 真阳性率/假阳性率×100% = 灵敏度/(1-特异度)×100%.

**统计学处理** 应用SPSS 22.0统计软件进行数据处理, 计量资料采用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 两组间比较采用 $t$ 检验; 计数资料采用%表示, 组间比较采用 $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

## 2 结果

**2.1 患者分组结果** 回顾ESD术后标本与术前活检标本病理结果, 比较后根据术后病理是否升级进行分组, 结果为: 高危组37例、低危组76例、炎症组12例, 三组中性别、年龄、幽门螺杆菌阳性人数等基本资料无统计学差异, 具有可比性. 在病灶大小(直径)的比较上, 三组间差异亦无统计学意义, 具体如表1.

**2.2 各组中Mg7-Ag检测水平及阳性例数比较** 统计各组中Mg7-Ag水平和Mg7-Ag(+)与Mg7-Ag(-)人数, 发现炎症组Mg7-Ag水平和阳性人数明显低于升级组与未升级组病例; 病理升级组Mg7-Ag水平与阳性人数均明显高于其它两组病例( $P < 0.05$ ); 提示Mg7-Ag在LGIN时就有明显表达, 在HGIN和粘膜内癌中高表达水平更高( $P < 0.05$ ), 具体如表2.

**2.3 各组中ME-NBI阳性例数比较** 三组术前均对病灶进行ME-NBI精查, 统计各组中ME-NBI(+)与ME-NBI(-)人数, 分析发现炎症组ME-NBI阳性人数明显低于其它两组( $P < 0.05$ ), 高危组中ME-NBI(+)人数显著多于ME-NBI(-)人数, 低危组中ME-NBI阳性和阴性人数差异不明显, 而组间比较差异均有显著性( $P < 0.05$ ), 具体如表3.

**2.4 各项目联合检测/查对高危LGIN的诊断效率** 按术后病理是否升级分组进行统计, 统计两项指标联合检测时均为阳性、单项阳性和均为阴性时的例数并进行比较分析, 分别计算各组相应的敏感度、特异度、准确度以及阳性似然比, 发现两项联合检测均阳性时的敏感度可达78.4%, 较单项检测时有降低( $P < 0.05$ ), 但其特异度、准确度和阳性似然比均较单项检测阳性时明显升高( $P < 0.05$ ); 两项联合检测均阴性对诊断病理降级的敏感度为75%, 但特异度可达97.1%, 准确度比较单项检测时明显升高( $P < 0.05$ ), 且阳性似然比均大于10; 结果如表4-6.

为更好的显示单项及两项联合检测时对预测高危LGIN的诊断效能, 绘制ROC曲线, 测得ME-NBI(+), Mg7-Ag(+)及联合检测时曲线下面积(area under curve,

AUC)分别为0.702、0.694和0.835, 提示单项检测对预测高危LGIN有一定的准确性, 联合检测效果更好. 具体见图1.

## 3 讨论

胃癌是起源于胃粘膜上皮的恶性肿瘤, 其发生发展是一个多因素、多步骤的过程, 多经历粘膜萎缩、肠化、上皮内瘤变再到癌的过程; 胃黏膜的上皮内瘤变被认为是进展为胃癌的倒数第2个阶段, 也是胃癌发生的一个必经阶段, 对此阶段及时有效干预是胃癌防治的重要措施之一<sup>[13]</sup>. 世界卫生组织(World Health Organization, WHO)于2000年首次根据细胞异型和结构紊乱程度将胃黏膜上皮内瘤变分为LGIN和HGIN<sup>[14]</sup>. LGIN的组织病理学特征主要表现为轻微的结构紊乱, 仅有轻至中度的细胞异型性, 局限于黏膜层的1/3至1/2; 细胞核细长、极性, 位于基底膜, 具有轻度到中度的有丝分裂活性. HGIN由于其恶性特征及恶变潜能, 已将其等同于早期胃癌须进行干预<sup>[15]</sup>. 而由于LGIN发展为HGIN或者浸润性癌的概率很低, 根据维也纳分类标准, 对于LGIN可进行内镜黏膜切除或者选择内镜随访, 但是对于哪些病灶需行黏膜切除, 哪些病灶可进行内镜随访, 至今未有明确说明<sup>[14,16]</sup>.

我国亦有部分学者认为LGIN大多数可发生逆转, 仅有少数患者向前进展, 对这一部分病例一般以药物治疗结合内镜随访为主<sup>[6,17]</sup>. 一些研究证明活检诊断为LGIN的病变会在术后出现病理升级, 即术后病理检查结果可显示为HGIN或者癌性病变<sup>[6,14,17]</sup>. 主要是因为内镜活检病理受组织取材的位置、组织的包埋、切片、染色等多个人为操作因素的影响, 而内镜ESD切除术后可获取整个病灶的大体标本, 其病理结果为病灶最终的诊断, 可作为疾病诊断的金标准. 我们在临床上亦常有内镜切除术后标本与活检病理诊断存在差异的现象, 如忽视这部份病灶, 将直接影响患者的预后<sup>[4]</sup>. 因为临床缺乏对将出现病理升级的胃LGIN病灶高效且统一的诊断方法, 目前对于胃LGIN的治疗亦比较混乱, 存在过度治疗和延误治疗的现象. 鉴于此类困惑, 我们进行了本研究. 因为临床诊疗工作中对小于5 mm的微小胃癌的漏诊率较高, 为避免产生选择偏倚, 所以本研究中仅纳入了直径 $\geq 6$  mm的LGIN病灶.

Mg7-Ag是近年发现的一类糖蛋白抗原<sup>[18]</sup>, 在正常胃黏膜中不表达或含量甚微, 在胃癌细胞系中高表达; 在年龄、性别中的差异无统计学意义, 但与胃癌的病程进展密切相关, 与肿瘤的大小、分化程度及有无转移有统计学差异, 亦有研究指出Mg7-Ag阳性与胃癌的病变早晚无关<sup>[19]</sup>. 本研究中检测出高危组及低危组患者Mg7-Ag平均水平均大于8  $\mu\text{g/mL}$ , 而炎症组中Mg7-Ag

表 1 三组病例一般情况比较表

|                     | 高危组         | 低危组        | 炎症组         |
|---------------------|-------------|------------|-------------|
| 男性(例)               | 20          | 42         | 5           |
| 女性(例)               | 17          | 34         | 7           |
| 年龄(mean ± SD)       | 55.1 ± 13.7 | 50.5 ± 9.6 | 49.5 ± 10.2 |
| 幽门螺杆菌阳性(例, %)       | 14(37.8%)   | 25(32.9%)  | 4(33.3%)    |
| 病灶直径(mm, mean ± SD) | 11.6 ± 6.5  | 10.6 ± 4.2 | 10.1 ± 3.9  |

表 2 三组病例Mg7-Ag检测比较表

|                 | 高危组                 | 低危组                | 炎症组   |
|-----------------|---------------------|--------------------|-------|
| Mg7-Ag均值(μg/mL) | 15.631 <sup>a</sup> | 9.406 <sup>b</sup> | 4.515 |
| Mg7-Ag阳性(例)     | 32 <sup>c</sup>     | 40                 | 1     |
| Mg7-Ag阴性(例)     | 5                   | 36 <sup>d</sup>    | 11    |

<sup>a</sup>*P*<0.05, 与低危组及炎症组比较; <sup>b</sup>*P*<0.05, 与炎症组比较; <sup>c</sup>*P*<0.05, 与炎症组比较; <sup>d</sup>*P*<0.05, 与高危组及炎症组比较. Mg7-Ag: 血清胃癌相关抗原.

表 3 三组病例ME-NBI精查结果比较表

|           | 高危组             | 低危组 <sup>b</sup> | 炎症组 <sup>c</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|
| ME-NBI(+) | 33 <sup>a</sup> | 42 <sup>b</sup>  | 2                |
| ME-NBI(-) | 4               | 34 <sup>c</sup>  | 10               |
| 合计        | 37              | 76               | 12               |

<sup>a</sup>*P*<0.05, 与炎症组比较; <sup>b</sup>*P*<0.05, 与炎症组比较; <sup>c</sup>*P*<0.05, 与高危组及炎症组比较. ME-NBI: 窄带放大内镜.

表 4 联合检测/查Mg7-Ag与ME-NBI时3组病例结果比较表(例(%))

|                     | Mg7-Ag(-)+ME-NBI(-) | Mg7-Ag(-)+ME-NBI(+) | Mg7-Ag(+)+ME-NBI(-) | Mg7-Ag(+)+ME-NBI(+) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 高危组( <i>n</i> = 37) | 1(2.7)              | 4(10.8)             | 3(8.1)              | 29(70.7)            |
| 低危组( <i>n</i> = 76) | 6(7.9)              | 30(39.5)            | 28(36.8)            | 12(29.3)            |
| 炎症组( <i>n</i> = 12) | 9(75.0)             | 2(16.7)             | 1(8.3)              | 0(0)                |
| 合计( <i>n</i> = 125) | 16(12.6)            | 36(28.8)            | 32(25.6)            | 41(32.8)            |

Mg7-Ag: 血清胃癌相关抗原; ME-NBI: 窄带放大内镜.

表 5 各项目联合检测对判断高危LGIN的诊断效率表

| 项目                   | 敏感度(%)            | 特异度(%)            | 准确度(%)            | 阳性似然比            |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Mg7-Ag(+)            | 83.7              | 85.4              | 65.4              | 5.8              |
| ME-NBI(+)            | 86.4              | 83.3              | 61.4              | 5.2              |
| Mg7-Ag(+)+ ME-NBI(+) | 78.4 <sup>a</sup> | 90.5 <sup>b</sup> | 84.0 <sup>c</sup> | 8.3 <sup>d</sup> |

<sup>a</sup>*P*<0.05, <sup>b</sup>*P*<0.05, <sup>c</sup>*P*<0.05, <sup>d</sup>*P*<0.05, 均为与Mg7-Ag(+)和ME-NBI(+)组比较. Mg7-Ag: 血清胃癌相关抗原, ME-NBI: 窄带放大内镜.

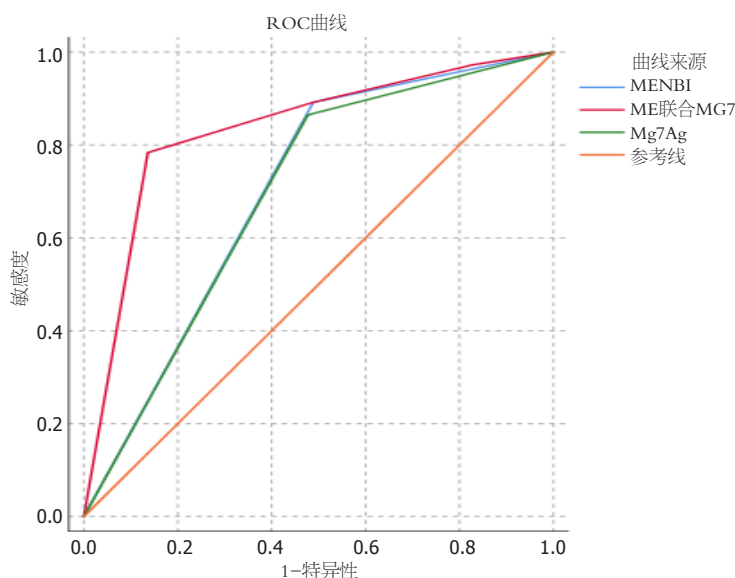
平均水平显著低于其它两组(*P*<0.05), 仅为4.5 μg/mL, 其水平的高低与病灶的病程相关, 亦提示试剂盒的阳性标准>8 μg/mL可用于本研究; 本研亦在易出现病理升级的

高危胃LGIN组病例中, 检测出Mg7-Ag水平与阳性人数明显高于其它两组, 与出现术后病理升级存在一致性; 亦发现在炎症组病例中Mg7-Ag水平明确低于其它两

表 6 各项目联合检测阴性对判断LGIN病理降级的诊断效率表

| 项目                  | 敏感度(%)            | 特异度(%) | 准确度(%)            | 阳性似然比             |
|---------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|
| Mg7-Ag(-)           | 91.7              | 99.1   | 64.0              | 101.9             |
| ME-NBI(-)           | 83.3              | 98.1   | 65.6              | 43.8              |
| Mg7-Ag(-)+ME-NBI(-) | 75.0 <sup>a</sup> | 97.1   | 89.6 <sup>b</sup> | 25.9 <sup>c</sup> |

<sup>a</sup> $P<0.05$ , <sup>b</sup> $P<0.05$ , <sup>c</sup> $P<0.05$ , 均为与Mg7-Ag(-)和ME-NBI(-)组比较. Mg7-Ag: 血清胃癌相关抗原; ME-NBI: 窄带放大内镜.



DOI: 10.11569/wcjd.v31.i11.438 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 1 Mg7-Ag、ME-NBI单项与联合检测对预测高危LGIN的ROC曲线. LGIN: 低级别上皮内瘤变; Mg7-Ag: 血清胃癌相关抗原2; ME-NBI: 窄带放大内镜.

组( $P<0.05$ ), 在低危组阳性人数与炎症组亦有显著差异( $P<0.05$ ), 与相关研究指出的在早期胃癌细胞系中可检测出Mg7-Ag阳性结果相符<sup>[20]</sup>, 且可随病变进展而进行性升高, 可在临床用于超早期的胃LGIN病变的判断及作为诊断高危LGIN的一项有用指标.

窄带成像技术(narrow band imaging, NBI)是一种电子染色技术, 它在内镜下可以不喷洒染色剂就能显示黏膜腺管形态的改变, 还可清晰观察黏膜浅表微血管形态. 放大内镜可将胃黏膜放大几十甚至上百倍, 可以观察胃黏膜腺体表面小凹结构和黏膜微血管网形态特征的细微变化, 尤其是与电子染色内镜相结合, 黏膜特征显示更为清楚, 具有较高的鉴别诊断价值. 目前有多项研究<sup>[9,15,21]</sup>表明ME-NBI对早期胃癌的诊断有较高的敏感度和特异度, 特别对诊断分化型胃早癌的敏感度高. 本研究将八尾建史教授提出的胃早癌 vs 分类系统应用于LGIN病灶的进一步判断, 发现ME-NBI阳性均可出现在高危和低危LGIN病例中, 但高危组中的阳性率(33/37)显著高于低危组(42/76)( $P<0.05$ ), 且两组与炎症组比较均有明显差异( $P<0.05$ ); 作为单项指标, ME-NBI阳性诊断高

危LGIN的准确度只有61.4%, 阳性似然比为5.2, 其敏感性和特异性分别为86.4%和83.3%. ME-NBI阳性可提示LGIN的存在, 但不能单独作为高危LGIN病例的临床诊断, 尚需联合其它敏感检测指标才能做出判断.

将Mg7-Ag和ME-NBI两项指标联合检测研究时发现, 在炎症组中Mg7-Ag和ME-NBI两项均阴性人数最多, 在低危组中Mg7-Ag和ME-NBI两项均阳性人数最多, 均显著多于Mg7-Ag或ME-NBI单个指标阳性人数( $P<0.05$ ); 亦显著多于低危组中Mg7-Ag和ME-NBI两项均阳性的人数( $P<0.05$ ); 在低危组中Mg7-Ag或ME-NBI单个指标阳性的人数无明显差异. 在判断高危LGIN的诊断效能方面, 联合Mg7-Ag和ME-NBI两项均阳性的敏感度和特异度分别为78.4%和90.5%, 准确度可达84.0%, 阳性似然比可达8.3; 阳性似然比和准确度均较单项检测有显著升高( $P<0.05$ ). Mg7-Ag和ME-NBI两项均阴性对LGIN病理降级的诊断效能方面, 其敏感度可达75%, 特异度和准确度分别为97.1%和89.6%, 阳性似然比亦达25.3. 提示Mg7-Ag和ME-NBI两项均为阳性可很好的作为高危LGIN的诊断指标, 而两项均为阴性时可作为LGIN病理降级即

非瘤病灶的临床诊断指标。而将血清Mg7-Ag检测联合ME-NBI筛查用于对高危LGIN的诊断, 目前国内尚未见相关研究报道。本研究在低危组中有12例病灶的Mg7-Ag和ME-NBI检测均呈阳性, 并未出现病理升级, 但其并未出现在病理降级的炎症组中, 可能与这部分病灶所处的时期较早, 病理表现处于往高瘤发展的过程中, 但尚未达到高瘤的标准, 所以病理仅判断为LGIN, 临床上对低危组中双阳性病灶的处理亦不能忽视。

联合Mg7-Ag和ME-NBI检测两项均阳性对高危LGIN的诊断效能明显优于单项检测阳性, 应用于临床可有效提高对高危LGIN病例的诊断和内镜下切除治疗, 减少这类胃LGIN病例延误诊治的风险, 同时亦可避免对低危以及非瘤病灶进行不必要的胃镜下切除。

#### 4 结论

本研究中亦提示Mg7-Ag或ME-NBI单项检测阴性的LGIN病灶分别有13.5%和10.8%出现了术后病理升级, 两项均阴性时有2.7%出现了术后病理升级; 虽然结果有统计学意义, 然结合我国人口众多, 临床胃LGIN患者基数大的国情, 对于Mg7-Ag和ME-NBI单项检测阴性的患者亦需引起重视, 依照专家共识<sup>[16]</sup>与患者共同制定密切的内镜随访策略; 对两项检测均阴性的患者亦需有短期内的内镜的随访, 直至病灶消失。本研究为单中心研究报告, 亦存在研究时间较短, 纳入患者数量有限的不足, 后续需进一步延长研究时间, 联合多家内镜中心, 纳入更多的病例。

#### 文章亮点

##### 实验背景

胃癌是最常见的消化道恶性肿瘤之一, 是全球癌症死亡的第二大常见原因, 胃癌的5年存活率低于30%, 而早期胃癌经过治疗后的5年生存率可达90%以上, 因此癌前病变和早癌的研究在胃癌的防治中占据着至关重要的位置。胃癌的发展过程多为从萎缩性胃炎到肠上皮化生到低级别上皮内瘤变(low-grade intraepithelial neoplasia, LGIN)再到高级别上皮内瘤变(High-grade intraepithelial neoplasia, HGIN), 最后进展为癌。目前胃LGIN多以内科治疗和内镜监测为主, 而临床中常出现胃LGIN进行内镜切除后病理升级为HGIN或癌的现象, 也有部分病灶经过治疗后可消退。国外日本的指南淡化了国内临床上极为普遍的胃LGIN的病理分类, 倾向于对所有的不典型增生病灶进行内镜切除; 而欧美和国内在对LGIN的分类上存在一致性, 但仍没有这类病灶的统一的处理方案。因此, 在临床工作中怎么准确的识别出这类高危LGIN, 为其及时采取积极的治疗措施, 目前国内尚无明

确的方案, 仍较迷惘。故我们拟行本研究, 为进一步准确的制定LGIN的临床治疗方案提供依据。

##### 实验动机

因为临床上缺乏对将出现病理升级的胃LGIN病灶高效且统一的诊断方法, 目前对于胃LGIN的治疗亦比较混乱, 存在过度治疗和延误治疗的现象。鉴于此类困惑, 我们进行了本研究, 以期找到一个适合在基层及临床一线推广的筛查方法。

##### 实验目标

本研究的实验目标为通过检测胃LGIN病灶患者血清人类胃癌相关抗原(monoclonal gastric cancer7 antigen, MG7-Ag)水平并结合窄带成像放大内镜(magnifying narrow-band imaging endoscopy, ME-NBI)检查, 评估Mg7-Ag阳性联合ME-NBI内镜精查结果阳性与胃LGIN术后病理升级的相关性。本研究取得了预期的实验结果, 为临床上准确的诊断高危LGIN提供了一个可行的方案。

##### 实验方法

本研究采用回顾性、单臂临床诊断研究的方法。选取2019-01/2022-12在我院行胃镜检查并活检病理报告为LGIN, 且在1 mo内进行诊断性胃粘膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)的病例, 对比术后及术前的病理结果, 将病例分为高危组(病理升级)、低危组(病理未升级)及炎症组(病理降级); 并在术前检测纳入病例的血清Mg7-Ag水平和采取胃镜下对病灶进行ME-NBI精查。分别统计各组中Mg7-Ag检测值和Mg7-Ag(+)与Mg7-Ag(-)人数, 以及ME-NBI(+)与ME-NBI(-)人数, 计算和分析各单项检测和两项联合检测对LGIN判断病灶发生术后病理升级的敏感度、特异度、准确度和阳性似然比。为更好的显示单项及两项联合检测时对预测高危LGIN的诊断效能, 绘制ROC曲线, 并计算ME-NBI(+), Mg7-Ag(+)及联合检测时曲线下面积。

##### 实验结果

本研究共纳入行ESD切除的125例胃LGIN, 其37例出现病理升级进入高危组, 76例维持LGIN进入低危组, 12例出现病理降级分入炎症组; 检测得知高危组Mg7-Ag检测水平明显高于低危组和炎症组病例( $P<0.05$ ); 经胃镜ME-NBI精查得知炎症组ME-NBI阳性率明显低于其它两组( $P<0.05$ ), 高危组中ME-NBI阳性率亦高于低危组( $P<0.05$ ), 提示Mg7-Ag在LGIN时就有明显表达, 在HGIN和粘膜内癌中高表达水平更高; 比较Mg7-Ag与ME-NBI单项阳性对预测LGIN病理升级的敏感性、特异度、准确度与阳性似然比差异无显著性; 联合检测Mg7-

Ag+ME-NBI阳性对预测高危LGIN的敏感度较单项检测有降低, 然而特异度、准确度和阳性似然比差异显著 ( $P<0.05$ ). Mg7-Ag和ME-NBI均阴性可用于对炎症组病例的临床判断. 通过绘制ROC曲线, 检测ME-NBI(+)、Mg7-Ag(+)及联合检测时曲线下面积, 提示单项检测对预测高危LGIN有一定的准确性, 联合检测效果更好. 设计合理, 数据详实, 达到了预期实验目标.

### 实验结论

血清Mg7-Ag检测和胃镜下ME-NBI精查两项联合均阳性时可对高危LGIN进行诊断, 并且诊断效能优于单项检测阳性, 而两项均呈阴性时可排除高危LGIN, 在临床上应用能有效提高对高危LGIN病例的诊断, 减少延误诊治的风险, 同时亦可避免对不必要病灶进行胃镜下切除.

### 展望前景

本研究为临床医生判断高危胃LGIN病灶提供了一个可行的诊断方法, 可避免过度医疗和/或医疗不足的发生, 值得推广和研究. 后续可继续寻找高敏且特异性高的早期胃癌检测指标, 进一步延长研究的时间, 联合多家有意共同研究的内镜中心, 并且纳入更多的病例, 以获得更详实的数据, 更早更精准的对高危胃LGIN做出诊断.

### 5 参考文献

- 1 Srivastava A, Lauwers GY. Gastric epithelial dysplasia: the Western perspective. *Dig Liver Dis* 2008; 40: 641-649 [PMID: 18424243 DOI: 10.1016/j.dld.2008.02.039]
- 2 Rugge M, Cassaro M, Di Mario F, Leo G, Leandro G, Russo VM, Pennelli G, Farinati F; Interdisciplinary Group on Gastric Epithelial Dysplasia (IGGED). The long term outcome of gastric non-invasive neoplasia. *Gut* 2003; 52: 1111-1116 [PMID: 12865267 DOI: 10.1136/gut.52.8.1111]
- 3 Gong Y, Huang X, Chen M, Xiong L. Teprenone improves gastric mucosal injury and dyspeptic symptoms in long-term nonsteroidal anti-inflammatory drug users. *J Gastroenterol Hepatol* 2019; 34: 1344-1350 [PMID: 30681185 DOI: 10.1111/jgh.14614]
- 4 Niu ZY, Xue Y, Zhang J, Zhang HJ, Ding SG. Analysis of endoscopic and pathological features of gastric adenomatous polyps and risk factors for canceration. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban* 2021; 53: 1122-1127 [PMID: 34916692 DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2021.06.019]
- 5 邓万银, 林瀛, 林晓露, 郑金辉, 郑晓玲, 杨士杰, 郭仙斌, 梁玮. 胃低级别上皮内瘤变的内镜随访及转归影响因素分析. *中华消化内镜杂志* 2018; 38: 890-894 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.12.006]
- 6 张颖, 沈磊. 提高对胃低级别上皮内瘤变中高级别上皮内瘤变诊断水平的研究进展. *临床消化病杂志* 2017; 29: 51-54 [DOI: 10.3870/lcxh.j.issn.1005-541X.2017.01.16]

- 7 颜学良, 陈畅, 周本刚, 艾耀伟. 胃低级别上皮内瘤变临床和内镜特征及其进展相关危险因素分析. *中华消化杂志* 2021; 12: 817-822 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.20210518-00287]
- 8 Ono H, Yao K, Fujishiro M, Oda I, Uedo N, Nimura S, Yahagi N, Iishi H, Oka M, Ajioka Y, Fujimoto K. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition). *Dig Endosc* 2021; 33: 4-20 [PMID: 33107115 DOI: 10.1111/den.13883]
- 9 Young E, Philpott H, Singh R. Endoscopic diagnosis and treatment of gastric dysplasia and early cancer: Current evidence and what the future may hold. *World J Gastroenterol* 2021; 27: 5126-5151 [PMID: 34497440 DOI: 10.3748/wjg.v27.i31.5126]
- 10 雷彩琴, 原丽莉. 胃癌早期诊断相关血清肿瘤标志物的研究进展. *山东医药* 2020; 10: 87-91 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2020.10.023]
- 11 倪柳菁, 朱锦舟, 姜黎婷, 杨奕, 虞晨燕, 邹宸燕, 王超, 吴爱荣. 窄带光成像联合放大内镜在活检病理提示胃低级别上皮内瘤变中的应用. *中华消化内镜杂志* 2021; 12: 1013-1017 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.20210124-00972]
- 12 Yao K, Anagnostopoulos GK, Ragunath K. Magnifying endoscopy for diagnosing and delineating early gastric cancer. *Endoscopy* 2009; 41: 462-467 [PMID: 19418401 DOI: 10.1055/s-0029-1214594]
- 13 戴伟杰, 邹晓平. 早期胃癌的自然病程. *中华消化内镜杂志* 2008; 9: 504 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2008.09.029]
- 14 Rugge M, Correa P, Dixon MF, Hattori T, Leandro G, Lewin K, Riddell RH, Sipponen P, Watanabe H. Gastric dysplasia: the Padova international classification. *Am J Surg Pathol* 2000; 24: 167-176 [PMID: 10680883 DOI: 10.1097/0000478-200002000-00001]
- 15 Waddingham W, Nieuwenburg SAV, Carlson S, Rodriguez-Justo M, Spaander M, Kuipers EJ, Jansen M, Graham DG, Banks M. Recent advances in the detection and management of early gastric cancer and its precursors. *Frontline Gastroenterol* 2021; 12: 322-331 [PMID: 34249318 DOI: 10.1136/flgastro-2018-101089]
- 16 Rugge M, Meggio A, Pravadelli C, Barbareschi M, Fassan M, Gentilini M, Zorzi M, Pretis G, Graham DY, Genta RM. Gastritis staging in the endoscopic follow-up for the secondary prevention of gastric cancer: a 5-year prospective study of 1755 patients. *Gut* 2019; 68: 11-17 [PMID: 29306868 DOI: 10.1136/gutjnl-2017-314600]
- 17 国家消化系统疾病临床医学研究中心; 中华医学会消化内镜学分会; 中华医学会健康管理学分会; 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会; 中国医师协会内镜医师分会消化内镜健康管理及体检专业委员会; 国家消化内镜质控中心; 中国抗癌协会肿瘤内镜专业委员会. 中国早期胃癌筛查流程专家共识意见 (2017年, 上海). *中华消化杂志* 2018; 38: 87-92 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2018.02.006]
- 18 Fang X, Tie J, Xie Y, Li Q, Zhao Q, Fan D. Detection of gastric carcinoma-associated antigen MG7-Ag in human sera using surface plasmon resonance sensor. *Cancer Epidemiol* 2010; 34: 648-651 [PMID: 20887942 DOI: 10.1016/j.canep.2010.05.004]
- 19 文采, 肖明娜, 朴善英. PG、MG7-Ag联合G-17检测对胃癌前病变、胃癌的诊断及鉴别诊断. *分子诊断与治疗杂志* 2020; 12: 1488-1492 [DOI: 10.3969/j.issn.1674-6929.2020.11.015]
- 20 Tsai MM, Wang CS, Tsai CY, Chi HC, Tseng YH, Lin KH. Potential prognostic, diagnostic and therapeutic markers for human gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 13791-13803 [PMID: 25320517 DOI: 10.3748/wjg.v20.i38.13791]
- 21 李延青. 胃癌的早期诊断. *中华消化杂志* 2011; 31: 573-574 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2011.08.020]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,  
CA 94566, USA  
**Telephone:** +1-925-3991568  
**E-mail:** [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
**https://**[www.wjgnet.com](https://www.wjgnet.com)



ISSN 1009-3079

