

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2025年4月 第42卷 第4期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 42 Number 4
April 2025

ISSN 1007-5232



9 771007 523250



中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第42卷 第4期 2025年4月20日出版



微信: xhnxw



新浪微博

主 管

中国科学技术协会

主 办

中华医学会

100710,北京市东四西大街42号

编 辑

中华消化内镜杂志编辑委员会

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831, 83478997

传真: (025)83472821

Email: xhnxj@xhnxj.com

http://www.zhzhzhzz.com

http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出 版

《中华医学杂志》社有限责任公司

100710,北京市东四西大街42号

电话(传真): (010)51322059

Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印 刷

江苏省地质测绘大队

发 行

范围: 公开

国内: 南京报刊发行局

国外: 中国国际图书贸易集团

有限公司

(北京399信箱, 100048)

代号 M4676

订 购

全国各地邮政局

邮发代号 28-105

邮 购

中华消化内镜杂志编辑部

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831

Email: xhnxj@xhnxj.com

定 价

每期25.00元, 全年300.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

2025年版版权归中华医学会所有

未经授权, 不得转载、摘编本刊文章, 不得使用本刊的版式设计

除非特别声明, 本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换

目 次

述 评

- 外科引流理念在内镜微创切除手术中的应用 253
刘歆阳 何梦江 李全林 周平红

共识与指南

- 胶囊内镜人工智能系统临床应用专家共识(2024, 上海) 258
中华医学会消化内镜学分会大数据协作组

专家论坛

- 消化道早期癌内镜黏膜下剥离术质量控制体系的建立
及研究进展 266
王继龙 刘揆亮 孟凡冬 王拥军 李鹏 吴静 张澍田

论 著

- 内镜黏膜冷切除术与电热切除术治疗 10~20 mm
无蒂结直肠息肉的随机对照研究 273
刘伟 柳芳 李秋成 何维维 熊慧珍 魏珊珊 乔雨晴
周婷 陈泓磊
- 挖香菇法改良内镜黏膜下剥离术治疗胃异位胰腺的有效性
及安全性 280
程亚茹 边永辉 魏志
- 结肠镜检查分次肠道准备方案中用药时间间隔对肠道准备
质量的影响初探 288
徐庶怀 隋向宇 万苗 张颂 卫佳慧 茹红艳 席锋祥
李兆申 赵胜兵 柏愚
- 预测高龄早期胃癌患者治疗方式选择的评分系统初探 294
李睿博 石潇 宫爱霞
- 内镜下 ≤ 20 mm 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险
预测模型的建立与验证 302
杨菱霞 顾毅杰 凌鑫 钱佳萍 李锐
- 慢性萎缩性胃炎内镜下木村-竹本分型诊断异质性研究 307
王珩宇 陈稳 陈明锴 雷宇峰 陈磊
- 人工智能辅助细胞学诊断食管癌及癌前病变的价值 314
徐敏 刘琳 常志恒 汤泊夫 党彤
- 内镜黏膜下剥离术治疗下咽血管瘤初探(含视频) 319
霍栩城 宋宝回 罗荣奎 沈纳 钟芸诗 周平红 周旭 蔡明琰

短篇论著

- 超声内镜引导下穿刺引流对肝脓肿和腹盆腔脓肿的临床价值(含视频) 323
刘飞 龚瑛昀 赵静 鲁瑶 程桂莲 徐丽明 胡端敏 吴伟

病例报道

- 一次性内镜缝合系统用于内镜下袖状胃成形术1例 327
隗永秋 周艳华 孙灿 杜建枕 陈琨 韦键 李鹏 张澍田

综 述

- 磁控胶囊胃镜在儿童消化系统疾病中的应用进展 330
杨洪彬 骆娜妮 邵佩 刘珊 孙丽娜 方莹
十二指肠黏膜表面重建术治疗代谢综合征的研究进展 333
王瑞欣 黄欣叶 张雷 任冯刚 吕毅 卢强

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2025年可直接使用英文缩写的常用词汇 265
中华医学会系列杂志论文作者署名规范 272
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 329

插页目次 279

本刊稿约见第42卷第1期第82页

本期责任编辑 许文立 唐涌进

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进, Email: tang@xhnj.com

周 昊, Email: zhou@xhnj.com

顾文景, Email: gwj@xhnj.com

朱 悦, Email: zhuyue@xhnj.com

钱 程, Email: qian@xhnj.com

许文立, Email: xwl@xhnj.com

本刊投稿方式

登录《中华消化内镜杂志》官方网站 <http://www.zhxnjzz.com> 进行在线投稿。



唐涌进



周 昊



顾文景



朱 悦



钱 程



许文立

(扫码添加编辑企业微信)

·论著·

内镜下 ≤ 20 mm 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险预测模型的建立与验证

杨菱霞¹ 顾毅杰¹ 凌鑫¹ 钱佳萍¹ 李锐²¹苏州市第九人民医院消化内科, 苏州 215200; ²苏州大学附属第一医院消化内科, 苏州 215000

通信作者: 李锐, Email: lrhcsz@163.com

【摘要】目的 建立 ≤ 20 mm 直肠神经内分泌肿瘤(rectal neuroendocrine tumors, R-NETs)的非治愈性切除风险预测模型并验证其效能。**方法** 回顾分析苏州大学附属第一医院、苏州市第九人民医院 2013 年 1 月至 2023 年 12 月收治的 R-NETs 患者数据, 分析临床资料、镜下表现、病理结果特点, 通过独立样本 t 检验, 卡方检验进行单因素分析。二元 logistic 回归中向前法筛选变量, 建立 ≤ 20 mm R-NETs 的非治愈性切除风险预测模型并绘制列线图。通过受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评估模型检验效能, 校准曲线评估预测概率和观测概率一致性是否良好, 决策曲线评估模型是否具有临床净收益。**结果** 纳入 213 例患者, 年龄为 (50.53 ± 11.42) 岁, 102 例(47.9%)为男性。病变距齿状线 (7.11 ± 2.79) cm。肿瘤长径为 (8.24 ± 3.75) mm。单因素分析得出, 与治愈性切除病例相比, 非治愈性切除病例更多呈现肿瘤表面凹陷、有更高的肿瘤 G 分期、更高的 Ki-67 指数和更高的嗜铬粒蛋白 A (chromogranin A, CgA)阳性率($P < 0.05$)。通过多因素 logistic 回归中向前筛选变量法, 筛选出以 Ki-67 指数($P = 0.014$, $OR = 1.214$, $95\%CI: 1.039 \sim 1.417$)、表面凹陷($P = 0.027$, $OR = 2.348$, $95\%CI: 1.100 \sim 5.013$)、CgA 阳性($P < 0.001$, $OR = 5.399$, $95\%CI: 2.764 \sim 10.544$)为参数的模型, 并建立列线图。模型 ROC 曲线下面积为 0.766($95\%CI: 0.696 \sim 0.837$), 临床决策曲线分析证实模型有良好的临床净收益。校准曲线显示模型预测概率和观测概率一致性良好。**结论** 本研究建立以表面凹陷、Ki-67 指数、CgA 阳性为参数的 ≤ 20 mm R-NETs 的非治愈性切除风险预测模型。该模型具有较好的预测效能, 可作为临床内镜医师的参考依据。

【关键词】 神经内分泌瘤; 直肠神经内分泌肿瘤; 非治愈性切除; logistic 回归模型; 列线图

基金项目: 苏州市第九人民医院院级青年科研基金项目(YK202506)

Establishment and validation of a risk model for non-curative resection of rectal neuroendocrine tumors ≤ 20 mm under endoscopy

Yang Lingxia¹, Gu Yijie¹, Ling Xin¹, Qian Jiaping¹, Li Rui²¹Department of Gastroenterology, Suzhou Ninth People's Hospital, Suzhou 215200, China; ²Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215000, China

Corresponding author: Li Rui, Email: lrhcsz@163.com

【Abstract】Objective To establish and validate a predictive model for non-curative resection of rectal neuroendocrine tumors (R-NETs) ≤ 20 mm. **Methods** Data from patients with R-NETs treated at the First Affiliated Hospital of Soochow University and the Suzhou Ninth People's Hospital from January 2013 to December 2023 were retrospectively analyzed. Clinical data, endoscopic findings, and pathological characteristics were analyzed. Univariate analysis was performed using independent sample t -tests and

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240929-00221

收稿日期 2024-09-29 本文编辑 许文立

引用本文: 杨菱霞, 顾毅杰, 凌鑫, 等. 内镜下 ≤ 20 mm 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险预测模型的建立与验证[J]. 中华消化内镜杂志, 2025, 42(4): 302-306. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240929-00221.



Chi-square tests. Variables were screened using the forward stepwise binary logistic regression to establish a risk prediction model for non-curative resection of R-NETs ≤ 20 mm, with subsequent construction of a nomogram. The performance of the model was evaluated using the receiver operating characteristic (ROC) curve. The consistency between predicted and observed probabilities was assessed using calibration curves, and the clinical net benefit of the model was evaluated using decision curve analysis. **Results** A total of 213 patients were included, with age of 50.53 ± 11.42 years, and 102 (47.9%) were male. The distance of the lesion from the dentate line was 7.11 ± 2.79 cm, and the tumor long diameter was 8.24 ± 3.75 mm. Compared to curative resection cases, non-curative resection cases were more likely to exhibit tumor surface depression, higher tumor G-stage, higher Ki-67 index and higher chromograninA (CgA) positivity rate ($P < 0.05$). Through forward variable selection in binary logistic regression, a model was established with Ki-67 index ($P = 0.014$, $OR = 1.214$, 95%CI: 1.039-1.417), surface depression ($P = 0.027$, $OR = 2.348$, 95%CI: 1.100-5.013), and CgA positivity ($P < 0.001$, $OR = 5.399$, 95%CI: 2.764-10.544) as parameters, with a corresponding nomogram. The area under the ROC curve of the model was 0.766 (95%CI: 0.696-0.837), and clinical decision curve analysis confirmed its good clinical net benefit. The calibration curve showed good consistency between predicted and observed probabilities. **Conclusion** This study establishes a risk prediction model for non-curative resection of R-NETs ≤ 20 mm based on surface depression, Ki-67 index, and CgA positivity. The model demonstrates strong predictive performance and offers valuable guidance for clinical endoscopists.

【Key words】 Neuroendocrine tumors; Rectal neuroendocrine tumor; Non-curative resection; Logistic regression model; Nomogram

Fund program: Suzhou Ninth People's Hospital-Level Youth Scientific Research Fund Project (YK202506)

神经内分泌肿瘤 (neuroendocrine tumors, NETs) 是起源自神经内分泌系统细胞的肿瘤。胃肠道是 NETs 常见的部位之一, 其中小肠和直肠是 NETs 发病率最高的部位^[1]。近年来统计发现 NETs 发病率不断升高, 尤以直肠神经内分泌肿瘤 (rectal neuroendocrine tumors, R-NETs) 增长最快, 根据美国国家癌症研究中心统计的数据, R-NETs 的发病率由 1973 年的 1.09/10 万人上升至 2012 年的 6.98/10 万人, 且有逐步升高的趋势^[1]。R-NETs 内镜检查的诊断率超过 50%^[2]。对于 ≤ 20 mm 的 R-NETs, 内镜治疗为大众普遍接受的选择。多数 R-NETs 具有惰性、生长缓慢的特点, 十年生存率甚至能达到 77.5%^[3]。但 R-NETs 仍具有向周围组织侵犯、发生远处转移等恶性肿瘤的特征^[3-4]。因此 R-NETs 的治愈性切除对于患者的预后具有重要意义。本研究回顾性分析了苏州大学附属第一医院及苏州市第九人民医院经内镜治疗的 ≤ 20 mm 的 R-NETs, 旨在建立内镜下 ≤ 20 mm R-NETs 非治愈性切除风险模型, 并验证其检验效能。

材料与方法

一、研究对象

收集 2013 年 1 月至 2023 年 12 月在苏州大学附属第一医院、苏州市第九人民医院明确诊断且经内

镜治疗的 R-NETs 住院患者, 纳入标准: (1) 经内镜下治疗的 R-NETs, 且长径 ≤ 20 mm; (2) 术前检查提示无远处转移; (3) 病理提示不合并其他肿瘤成分。 (4) 术后随访资料完整。排除标准: 临床资料不完善者, 包括基础信息不全、无内镜图像或内镜图像描述缺少有效信息, 病理未行免疫组化等。本研究通过了苏州大学附属第一医院、苏州市第九人民医院伦理委员会批准 (伦理编号: 2024507)。

研究收集患者基本信息: 性别、年龄等相关临床资料; 内镜检查信息: 肿瘤距齿状线距离, 肿瘤是否存在表面凹陷、表面充血、表面黄白; 病理学信息: 肿瘤长径, 肿瘤 G 分期, Ki-67 指数, 嗜铬粒蛋白 A (chromograninA, CgA) 是否阳性, 突触素 (synaptophysin, Syn) 是否阳性, 淋巴、血管和神经周围浸润情况以及切除边缘状况等。

二、病理分析

每隔 2 mm 对切除标本进行切片, 对切片进行 HE 染色, 测得其长径, 初步判断切缘情况。通过免疫组化评估其 Ki-67 指数、肿瘤分期 (G 分期); 是否存 CgA 阳性、Syn 阳性; 淋巴血管和神经周围浸润情况以及切除边缘状况。若病变存在淋巴、血管、神经周围浸润, 或存在切缘阳性, 则认为存在非治愈性切除。

三、统计学方法

应用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计分析。对

于连续性变量进行正态性检验,符合正态分布的连续性变量以 $\bar{x}\pm s$ 描述,比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的连续性变量使用 $M(IQR)$ 描述,比较采用秩和检验;分类变量采用例(%)表示,比较采用卡方检验。采用单因素分析及多因素分析筛选变量,通过 omnibus 检验法检验模型是否有意义。Hosmer-Lemeshow 检验法检验模型拟合优度,通过 R 语言绘制列线图、受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线、决策曲线分析(decision curve analysis, DCA)、校准曲线。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、患者基础资料分析

共有 232 例 R-NETs 患者符合纳入标准,排除 19 例病理资料不完善患者,最终共 213 例 R-NETs 行内镜治疗患者纳入分析,其中男 102 例(47.9%),女 111 例(52.1%);年龄(50.53 ± 11.42)岁。内镜下病变表现为 3 种主要类型(图 1):表面充血 31 例(14.6%),表面凹陷 49 例(23.0%),表面黄白 174 例(81.7%)。肿瘤长径大小为(8.24 ± 3.75) mm。病变位置距齿状线(7.11 ± 2.79) cm。

HE 染色及免疫组化结果显示,肿瘤分期 G1 期 170 例(79.8%),G2 期 43 例(20.2%),无 G3 期病例;CgA 阳性率 64.8% (138 例);Syn 阳性率 97.2% (207 例);Ki-67 指数 2%(1%)。切缘阳性 64 例(30.0%),所有患者内镜术后病理评估均无淋巴、血管和神经周围浸润,故本研究中非治愈性切除病例即为 64 例切缘阳性病例。

二、R-NETs 非治愈性切除的危险因素分析

本研究中治愈性切除与非治愈性切除的患者在年龄($P=0.364$)、男性比例($P=0.686$)、病变长径

($P=0.074$)、病变距齿状线距离($P=0.305$)方面差异均无统计学意义(表 1)。非治愈性切除病变更多带有表面凹陷($P<0.001$),而镜下是否呈现表面充血($P=0.255$)、是否呈现黄白色($P=0.620$)差异无统计学意义。病理层面,非治愈性切除病变更多属于 G2 期($P=0.008$)、有更高的 Ki-67 指数($P=0.003$)、CgA 阳性率更高($P<0.001$),而 Syn 阳性率($P=0.468$)差异无统计学意义。

表 1 213 例直肠神经内分泌肿瘤治愈性切除与非治愈性切除单因素分析

项目	治愈性切除	非治愈性切除	统计量	P 值
例数	149	64		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	50.05 $\pm$ 14.4	51.58 $\pm$ 11.30	$t=-0.910$	0.364
男[例(%)]	70(46.8)	32(50.0)	$\chi^2=0.164$	0.686
病灶长径(mm, $\bar{x}\pm s$)	0.81 $\pm$ 0.36	0.91 $\pm$ 0.46	$t=-1.797$	0.074
距齿状线距离(mm, $\bar{x}\pm s$)	6.98 $\pm$ 2.89	7.40 $\pm$ 2.56	$t=-1.029$	0.305
表面凹陷[例(%)]	24(16.1)	25(39.1)	$\chi^2=13.319$	<0.001
表面充血[例(%)]	19(12.8)	12(18.6)	$\chi^2=1.295$	0.255
表面黄白[例(%)]	123(82.6)	51(78.5)	$\chi^2=0.245$	0.620
Ki-67 指数[% , $M(IQR)$]	2(1)	2(2)	$Z=2.980$	0.003
G2 期[例(%)]	23(15.4)	20(31.3)	$\chi^2=6.949$	0.008
CgA 阳性[例(%)]	34(22.8)	41(64.1)	$\chi^2=33.383$	<0.001
Syn 阳性[例(%)]	144(96.6)	63(98.4)	$\chi^2=0.526$	0.468

注:CgA 指嗜铬粒蛋白 A;Syn 指突触素

三、R-NETs 非治愈性切除的预测模型建立与验证

将肿瘤 G 分期、Ki-67 指数、表面凹陷、CgA 作为变量,治愈性切除或非治愈性切除为结果进行多因素 logistic 回归分析。采用向前法进入模型,LR 偏似然估计法退出模型法,最终 G 分期退出,建立了一个以 Ki-67 指数、表面凹陷、CgA 阳性作为参数的 logistic 回归模型。相应参数如表 2 所示。

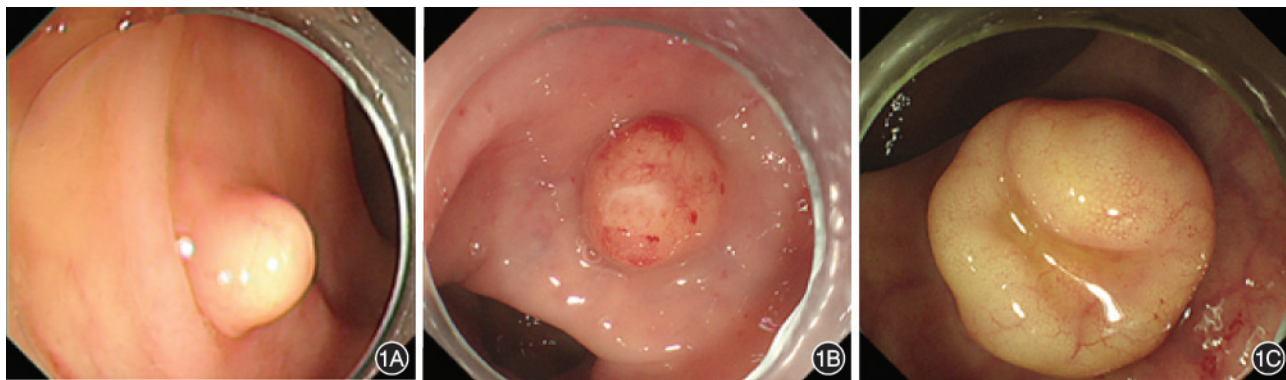
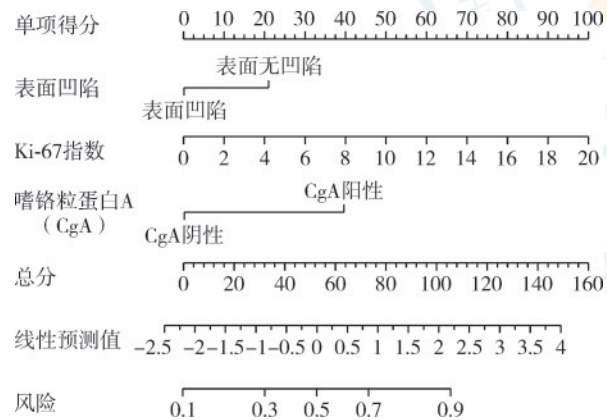
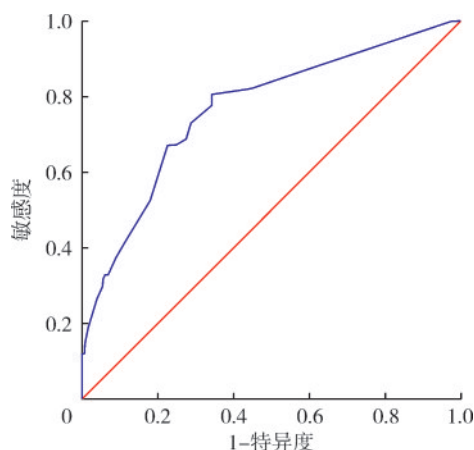
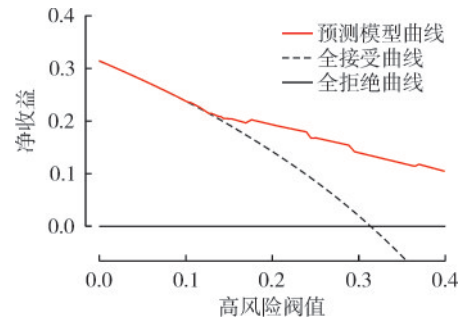


图 1 直肠神经内分泌肿瘤镜下表现 1A:表面黄白;1B:表面充血;1C:表面凹陷

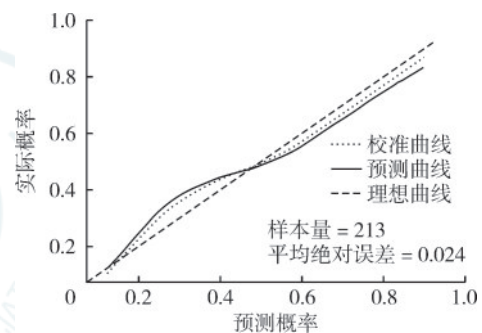
表2 影响直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除的多因素 logistic 回归分析

项目	B	SE	Wald 值	OR 值(95%CI)	P 值
Ki-67 指数	0.194	0.079	5.987	1.214(1.039~1.417)	0.014
表面凹陷					
无				1	
有	0.853	0.387	4.864	2.348(1.100~5.013)	0.027
CgA					
阴性				1	
阳性	1.686	0.342	24.374	5.399(2.764~10.544)	<0.001

通过 omnibus 检验结果示 $P < 0.05$ 证明模型整体有意义。拟合优度检验 Hosmer-Lemeshow 检验, 提示该模型拟合优度良好 ($P = 0.962$)。通过 R-studio 建立该拟合模型的列线图 (图2), 并绘制 ROC 曲线, 其曲线下面积为 0.766, 95%CI 为 0.696~0.837 (图3)。病变存在表面凹陷、Ki-67 指数越高、CgA 阳性均会获得更高的分值, 分值越高, 非治愈性切除的风险越大。同时 DCA 表明该模型具有良好的临床净收益 (图4), 校准曲线显示模型预测概率和观测概率一致性良好 (图5)。

**图2** 预测直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险的列线图**图3** 预测直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险列线图的受试者工作特征曲线

注: 灰线(全接受曲线)代表全接受干预措施获得的临床净收益曲线; 黑线(全拒绝曲线)代表全不接受干预获得的临床净收益曲线; 红线代表接受该预测模型获得的临床净收益曲线。曲线的纵轴值越高代表临床净收益越高。图中预测模型所代表红线大部分高于灰线与黑线, 证明在该区间内接受模型干预具有比全接受干预和全不接受干预更高的临床净收益

图4 列线图对应决策曲线分析

注: 理想曲线(长虚线)、校准曲线(短虚线)与预测曲线(实线)接近, 代表三者一致性良好

图5 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险预测模型的校准曲线

讨论

R-NETs 具有长径小、生物学行为独特的特点, 在 40~60 岁中年人群高发, 男女比例相近, 且多为单发, 常位于中下段直肠 (距离肛缘 4~8 cm 处)^[5]。本研究也表明 R-NETs 多发生在距离肛缘 5~10 cm 处。R-NETs 生长缓慢, 肿瘤长径的大小、侵犯深度以及病理组织学分化程度是判断其恶性程度及远处转移的重要指标^[6-7]。

研究报道, R-NETs 的治愈切除率和局部复发率在分别为 60.2%~81.5%、0%~4.2%^[8-9], 本研究治愈性切除率为 70.0%。由于 R-NETs 仍具有恶性肿瘤特性, 治愈性切除为内镜下治疗的目标。故本研究通过对 R-NETs 的临床资料进行回顾性研究, 建立了以表面凹陷、CgA 阳性、Ki-67 指数为参数的预测模型。在既往的研究中, R-NETs 的非治愈性切除率常被认为与长径、治疗方式相关。本研究首次将内镜下表现, 如表面凹陷、表面颜色、是否充血等

纳入研究。镜下见病变表面凹陷与非治愈性切除的关联既往尚未报道,随着肿瘤的增大,肿瘤浸润深度的增加与表面的凹陷常伴随发生,而肿瘤浸润深度的增加会导致非治愈性切除风险增加。本研究中约 39% 的非治愈性切除病例中出现病变表面凹陷。可认为表面凹陷是 R-NETs 非治愈性切除的危险因素。

CgA 定位于神经内分泌细胞的嗜铬性颗粒内,是判断神经内分泌肿瘤的重要标志,CgA 阳性是 ≤ 20 mm 的 R-NETs 非治愈性切除的危险因素,结合既往报道,CgA 阳性的病变,临床表现更具侵袭性,故切除时更容易出现切缘阳性^[10]。

较高的 G 分期(如 G2、G3 期)常被认为是非治愈性切除以及长期预后不佳的危险因素^[10]。而 Ki-67 指数作为 G 分期的重要依据之一,也被认为是非治愈性切除的危险因素。Ki-67 为一种核蛋白,在细胞分裂的各个周期均有表达,故可作为细胞分裂活跃程度的标志。故 Ki-67 高的病变更易出现非治愈性切除。本研究中在单因素分析中,G 分期与 Ki-67 指数均为危险因素^[11-12]。而在多因素分析时,通过迭代剔除了 G 分期,考虑是作为连续性变量的 Ki-67 指数更能反应 R-NETs 肿瘤细胞的活跃程度。故最终模型纳入 Ki-67 指数作为提示非治愈性切除风险的危险因素。

既往对于 R-NETs 的非治愈性切除少有系统性研究。现公开发表的有罗丽娜^[13]对 118 例经内镜治疗的 R-NETs 病例的研究,通过多因素分析得出肿瘤长径 ≥ 1 cm [$OR=12.23$ (95%CI: 2.46~60.91)]、病变浸润深度 [$OR=4.19$ (95%CI: 1.30~13.55)]、病理分期 [$OR=10.50$ (95%CI: 2.26~48.88)] 为非治愈性切除的危险因素。后续尚未进行风险预测模型的建立。且由于该研究纳入的数据时间跨度较长(由 2005 年至 2020 年),现国内外对于长径 ≥ 1 cm 的 R-NETs,尤其是 1~2 cm 的 R-NETs 内镜切除方式的不断革新,近年研究报道的对于 ≤ 20 mm 的 R-NETs 治愈性切除率较前提高。长径 ≤ 20 mm 的病变,其长径是否仍是非治愈性切除的危险因素,需更多的文献支持。

本研究尚存在一些不足之处。由于 R-NETs 发病率相对较低,可获取的样本量较少。且本研究为单中心回顾性研究,仅在建立模型后对其检验效能进行验证。缺少外部验证。且缺少对 G3 期等病例的研究。后期需进行多中心合作,增大样本量,进一步对该模型检验效能进行验证。

综上所述,本研究建立了以表面凹陷、Ki-67 指

数、CgA 阳性为参数的 R-NETs 非治愈性切除风险预测模型。该模型具有较好的检验效能,可作为临床内镜医师的参考依据。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

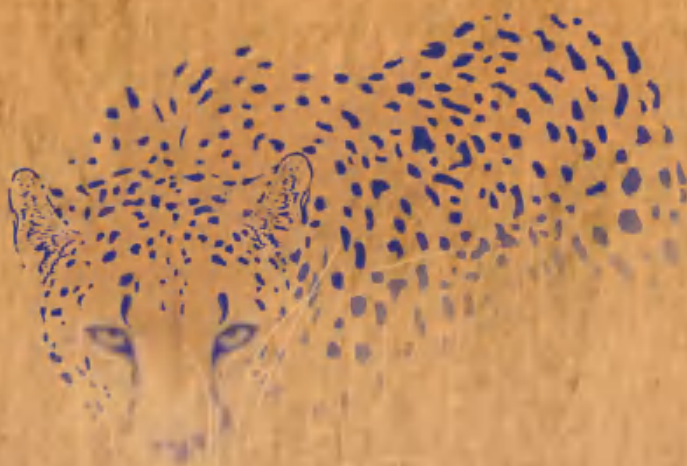
作者贡献声明 李锐:研究设计;杨菱霞:研究设计、数据收集、数据分析、初稿撰写、稿件修改;凌鑫、钱佳萍:数据收集与分析;顾毅杰:统计学相关复核、稿件修改

参 考 文 献

- [1] Gives M, Strosberg JR. Gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 471-487. DOI: 10.3322/caac.21493.
- [2] Lawrence B, Gustafsson BI, Chan A, et al. The epidemiology of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors[J]. Endocrinol Metab Clin North Am, 2011, 40(1): 1-18, vii. DOI: 10.1016/j.ecl.2010.12.005.
- [3] Fahy BN, Tang LH, Klimstra D, et al. Carcinoid of the rectum risk stratification (CaRRs): a strategy for preoperative outcome assessment[J]. Ann Surg Oncol, 2007, 14(5): 1735-1743. DOI: 10.1245/s10434-006-9311-6.
- [4] Veyre F, Lambin T, Fine C, et al. Endoscopic characterization of rectal neuroendocrine tumors with virtual chromoendoscopy: differences between benign and malignant lesions[J]. Endoscopy, 2021, 53(6): E215-E216. DOI: 10.1055/a-1244-9526.
- [5] Shim KN, Yang SK, Myung SJ, et al. Atypical endoscopic features of rectal carcinoids[J]. Endoscopy, 2004, 36(4): 313-316. DOI: 10.1055/s-2004-814202.
- [6] Dąbkowski K, Szczepkowski M, Kos-Kudła B, et al. Endoscopic management of rectal neuroendocrine tumours. How to avoid a mistake and what to do when one is made?[J]. Endokrynol Pol, 2020, 71(4): 343-349. DOI: 10.5603/EP.a2020.0045.
- [7] Moon CM, Huh KC, Jung SA, et al. Long-term clinical outcomes of rectal neuroendocrine tumors according to the pathologic status after initial endoscopic resection: A KASID multicenter study[J]. Am J Gastroenterol, 2016, 111(9): 1276-1285. DOI: 10.1038/ajg.2016.267.
- [8] Son J, Park IJ, Yang DH, et al. Oncological outcomes according to the treatment modality based on the size of rectal neuroendocrine tumors: a single-center retrospective study[J]. Surg Endosc, 2022, 36(4): 2445-2455. DOI: 10.1007/s00464-021-08527-6.
- [9] Kim J, Kim JH, Lee JY, et al. Clinical outcomes of endoscopic mucosal resection for rectal neuroendocrine tumor[J]. BMC Gastroenterol. 2018 Jun 5; 18(1): 77. DOI: 10.1186/s12876-018-0806-y.
- [10] Kim J, Kim JY, Oh EH, et al. Chromogranin a expression in rectal neuroendocrine tumors is associated with more aggressive clinical behavior and a poorer prognosis[J]. Am J Surg Pathol, 2020, 44(11): 1496-1505. DOI: 10.1097/PAS.0000000000001526.
- [11] 胡海一, 李荣雪, 张澍田, 等. 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除患者的临床转归[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(9): 982-985. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2020.09.024.
- [12] 闫玉兴. 140 例直肠神经内分泌肿瘤患者的临床及病理特征分析[D]. 长春: 吉林大学, 2022.
- [13] 罗丽娜. 经内镜黏膜下剥离术治疗直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除危险因素分析[D]. 石河子: 石河子大学, 2022.

广告

隐匿病变 及早发现



结肠镜**提高病变检出率**的便捷方案

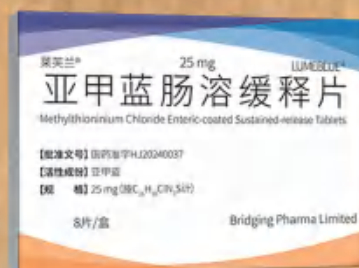
适应症:

本品作为一种诊断剂,适用于在接受结肠镜检查筛查或监测的成人患者中增强结直肠病变的可视化

禁忌、不良反应,注意事项详见说明书

【生产企业】Cosmo S.p.A.

【中国唯一官方商业化合作伙伴】深圳市康哲药业有限公司



MB MMX
DIFFICULT TO DETECT

Methylthioninium Chloride
Enteric-coated
Sustained-release Tablets

AQ-300^{NEW}

4K 超高清内镜解决方案

