



$T_{1-2}N_0M_0$ 期十二指肠神经内分泌肿瘤患者内镜治疗与手术治疗的生存差异

白斌, 苏显, 辛海贝, 张敏峰, 肖华, 蔡慧

引用本文:

白斌, 苏显, 辛海贝, 等. $T_{1-2}N_0M_0$ 期十二指肠神经内分泌肿瘤患者内镜治疗与手术治疗的生存差异[J]. 中国临床医学, 2025, 32(1): 108-113.

BAI B, SU X, XIN H B, et al. Survival differences between endoscopic treatment and surgical treatment for patients with $T_{1-2}N_0M_0$ duodenal neuroendocrine tumor[J]. Chin J Clin Med, 2025, 32(1): 108-113.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20241120>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

T_{1-2} 期胃神经内分泌肿瘤转移的影响因素以及患者内镜和手术治疗后生存差异分析

Analysis of influencing factors of metastasis and survival difference after endoscopic and surgical treatment in patients with gastric neuroendocrine tumors in stage T_{1-2}

中国临床医学. 2023, 30(3): 432-437 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2023.20221846>

T_1 期结肠神经内分泌肿瘤患者转移及接受不同治疗策略后生存分析

Analysis of metastasis and survival after different treatment in patients with T_1 stage colonic neuroendocrine tumors

中国临床医学. 2024, 31(2): 192-199 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2024.20231653>

基于SEER数据库分析手术治疗和内镜切除治疗表浅食管鳞癌的长期疗效

Analysis of the long-term efficacy of surgical treatment and endoscopic resection for superficial esophageal squamous cell carcinoma based on the SEER database

中国临床医学. 2022, 29(1): 42-46 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20211823>

垂体腺瘤经蝶窦内镜手术后视觉和内分泌预后的预测因素

Predictors of visual and endocrine outcomes after transsphenoidal endoscopic surgery for pituitary adenomas

中国临床医学. 2023, 30(S1): <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2023.20231653>

原发灶手术对初诊IV期三阳性乳腺癌患者的预后分析: 基于SEER数据库的回顾性研究

Effect of primary lesion resection on patients initially diagnosed with triple positive breast cancer in stage IV: a retrospective study based on SEER database

中国临床医学. 2020, 27(4): 578-588 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200206>

增强磁共振成像对乏血供胰腺神经内分泌肿瘤及胰腺导管腺癌的鉴别诊断价值

The value of enhanced MRI for differentiating hypovascular pancreatic neuroendocrine tumors from pancreatic ductal adenocarcinoma

中国临床医学. 2021, 28(5): 782-788 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210641>

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20241120

· 短篇论著 ·

T₁₋₂N₀M₀ 期十二指肠神经内分泌肿瘤患者内镜治疗与手术治疗的生存差异

白 斌^{1,2}, 苏 显¹, 辛海贝¹, 张敏峰¹, 肖 华³, 蔡 慧^{4*}

1. 上海中医药大学附属市中医医院肝胆外科, 上海 200071

2. 上海中医药大学附属宝山医院普通外科, 上海 201900

3. 上海中医药大学附属第七人民医院呼吸内科, 上海 200137

4. 海军军医大学第一附属医院普通外科, 上海 200433

[摘要] 目的 比较 T₁₋₂N₀M₀ 期十二指肠神经内分泌肿瘤 (duodenal neuroendocrine tumor, DNET) 患者内镜下切除 (endoscopic resection, ER) 与手术切除 (surgical resection, SR) 后的长期生存情况。方法 从 SEER 数据库中收集 2004 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日诊断为 T₁₋₂N₀M₀ 期 DNET 患者的临床资料。采用 Kaplan-Meier 生存曲线和 log-rank 检验比较 ER 组与 SR 组 DNET 患者的总生存 (overall survival, OS) 率、肿瘤特异性生存 (cancer-specific survival, CSS) 率。采用倾向评分匹配 (propensity score matching, PSM) 分析减少两组间临床病理特征的差异。采用多因素 Cox 回归分析评估 PSM 前与 PSM 后 DNET 患者 OS 和 CSS 的相关影响因素。结果 共纳入 656 例 DNET 患者, 包括 ER 组 457 例、SR 组 199 例。PSM 前, ER 组和 SR 组患者 5 年 OS 率差异无统计学意义 (88.9% vs 89.6%), 5 年 CSS 率差异有统计学意义 (99.3% vs 96.9%, $P=0.017$)。PSM 前, Cox 多因素回归分析显示, 年龄增加是患者 OS 期缩短的独立危险因素 ($P<0.001$), 治疗方式 (ER 与 SR) 不是患者 OS 及 CSS 的独立影响因素。PSM 后, ER 组 ($n=187$) 和 SR 组 ($n=187$) DNET 患者 5 年 OS 率 (90.2% vs 88.9%) 和 CSS 率 (98.9% vs 96.7%) 差异均无统计学意义。PSM 后, Cox 多因素回归分析显示, 年龄增加是患者 OS 期缩短的独立危险因素 ($P<0.001$), 治疗方式 (ER 与 SR) 不是患者 OS 及 CSS 的独立影响因素。结论 T₁₋₂N₀M₀ 期 DNET 患者内镜治疗与手术治疗后的 OS 和 CSS 相似; 年龄增加独立影响 DNET 患者的 OS。

[关键词] 十二指肠神经内分泌肿瘤; 内镜治疗; 手术治疗; SEER 数据库; 生存**[中图分类号]** R 735.31 **[文献标志码]** A

Survival differences between endoscopic treatment and surgical treatment for patients with T₁₋₂N₀M₀ duodenal neuroendocrine tumor

BAI Bin^{1,2}, SU Xian¹, XIN Haibei¹, ZHANG Minfeng¹, XIAO Hua³, CAI Hui^{4*}

1. Department of Hepatobiliary Surgery, Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200071, China

2. Department of General Surgery, Baoshan Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201900, China

3. Department of Respiratory, Seventh People's Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200137, China

4. Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To compare the long-term survival outcomes of patients with T₁₋₂N₀M₀ duodenal neuroendocrine tumor (DNET) after endoscopic resection (ER) or surgical resection (SR). **Methods** Patients diagnosed with T₁₋₂N₀M₀ DNET

[收稿日期] 2024-10-15 **[接受日期]** 2024-11-15

[基金项目] 上海市宝山区科学技术委员会科技创新专项资金项目 (2023-E-19), 上海市浦东新区卫生健康委员会面上项目 (PW2021A-28), 上海中医药大学附属第七人民医院“启明星”人才培养计划项目 (QMX2021-01). Supported by Science and Technology Innovation Special Fund Project of Shanghai Baoshan District Science and Technology Committee (2023-E-19), General Project of Shanghai Pudong New Area Health Commission (PW2021A-28), and Talents Training Program of Seventh People's Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (QMX2021-01).

[作者简介] 白 斌, 硕士, 主治医师. E-mail: baibinju@sina.com

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 021-31161589, E-mail: caihui@smmu.edu.cn

between January 1, 2004, and December 31, 2015, were extracted from the SEER database. Kaplan-Meier survival curve and log-rank test were used to compare overall survival (OS) rate and cancer-specific survival (CSS) rate between patients undergoing ER or SR. Propensity score matching (PSM) was used to reduce grouping differences, and multivariate Cox regression was used to analyze factors affecting OS and CSS before and after PSM. **Results** A total of 656 patients were included, with 457 in ER group and 199 in SR group. Before PSM, there was no significant difference in the 5-year OS rate between the ER and SR groups (88.9% vs 89.6%), but there was a significant difference in the 5-year CSS rate (99.3% vs 96.9%, $P=0.017$). Before PSM, multivariate Cox regression analysis showed advanced age was an independent risk factor for decreased OS ($P<0.001$). After PSM, there was no significant difference between the ER group ($n=187$) and SR group ($n=187$) in 5-year OS rate (90.2% vs 88.9%) or CSS rate (98.9% vs 96.7%). After PSM, multivariate Cox regression also showed advanced age was an independent risk factor for decreased OS, while resection method was not an independent factor for OS or CSS. **Conclusions** There is no significant difference in OS or CSS after endoscopic treatment and surgical treatments for patients with $T_{1-2}N_0M_0$ DNET, and advanced age is an independent factor for OS.

[Key Words] duodenal neuroendocrine tumor; endoscopic treatment; surgical treatment; SEER database; survival

神经内分泌肿瘤 (neuroendocrine tumor, NET) 是一类高度异质性肿瘤, 可发生在胃肠道系统的任何部位, 常见于小肠 (空肠、回肠)、直肠和胃。十二指肠神经内分泌肿瘤 (duodenal neuroendocrine tumor, DNET) 仅占所有胃肠道 NET 的 2%~3%^[1]。但是, 1980—2010 年, 随着影像学的快速发展和内镜检查的广泛应用, DNET 的发现率增加了约 3 倍^[2]。

手术切除 (surgical resection, SR) 是 DNET 的主要治疗方法^[3]。然而, 大部分非壶腹部 DNET 为散发性且无功能 (患者没有与之相关的临床激素综合征)。2023 年版欧洲神经内分泌肿瘤协会 (European Neuroendocrine Tumor Society, ENETS) 指南^[4]指出, 对于小于 10 mm 的无功能 DNET, 经过适当评估 (包括 5~10 mm 肿瘤的内镜超声检查) 后, 因其淋巴结转移风险较低, 内镜下切除 (endoscopic resection, ER) 与手术治疗后的生存率相似。

目前, 11~20 mm DNET 的治疗选择尚存在争议。美国国家综合癌症网络临床实践指南^[5]建议, 对于无淋巴结转移和远处转移的 T_1 期 DNET, 通过内镜或手术进行切除。然而, 十二指肠的解剖位置复杂, DNET 的手术治疗和术后长期内分泌及外分泌功能的保留面临很大挑战。近年来, 随着内镜技术的快速发展, ER 已成为治疗 $T_{1-2}N_0M_0$ 期 DNET 的一种新选择^[6]。与 SR 相比, ER 具有创伤小、出血少、并发症发生率低和住院时间短等优势。

目前关于 DNET 患者 ER 与 SR 后长期生存的差异仍存在争议。由于 DNET 较为罕见, 本研究选择美国 SEER (the Surveillance, Epidemiology, and End Results) 数据库中的数据进行分析, 通过比较 DNET 患者内镜或手术治疗的预后情况, 为 $T_{1-2}N_0M_0$ 期 DNET 的最佳治疗方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 使用 SEER*Stat 8.4.1 软件从 SEER Research Data 18 registries (2000—2017 年) 数据集中提取 2004 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日收录的所有 $T_{1-2}N_0M_0$ 期 DNET 患者的诊治资料。纳入标准: (1) 国际肿瘤疾病分类第 3 版 (International Classification of Diseases for Oncology, 3rd edition, ICD-O-3) 中组织学代码为 8150~8157、8240~8246、8249; (2) 原发部位代码为 C17.0 (十二指肠, 非壶腹部); (3) 年龄 18~80 岁; (4) 接受内镜或手术治疗; (5) 随访时间 ≥ 1 个月。排除标准: (1) TNM 分期 T_{3-4} 、 N_{1-3} 、 M_1 期; (2) Grade 病理分级为 G_{3-4} 期; (3) 手术治疗信息缺失的患者; (4) 肿瘤大小、病理分级、TNM 分期信息不明确; (5) 接受放射治疗或者化疗; (6) 有其他恶性肿瘤史。

1.2 分组标准及主要观察指标 根据 RX Summ-Surg Prim Site (1998 年后) 字段将纳入患者分为 ER (代码: 10~14 和 20~27) 组和 SR (代码: 30、40、50 和 60) 组。主要观察指标为总生存 (overall survival, OS) 期及肿瘤特异性生存

(cancer-specific survival, CSS)期。OS期指患者确诊DNET至死亡或最后1次随访的时间间隔;CSS期指患者确诊DNET至发生DNET相关死亡或至最后1次随访的时间间隔。

1.3 统计学处理 采用SPSS 25.0软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用Kaplan-Meier生存曲线分析两组DNET患者的OS和CSS,并进行log-rank检验。采用倾向评分匹配(propensity score matching, PSM),根据年龄、性别、T分期、病理分化程度、肿瘤最大径对ER组和SR组DNET患者进行1:1匹配,卡钳值为0.01。采用多因素Cox回归分析评估PSM前与

PSM后患者OS和CSS的相关影响因素。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 $T_{1-2}N_0M_0$ 期DNET患者临床病理特征 共纳入656例DNET患者,男性334例、女性322例,ER组457例、SR组199例。结果(表1)显示:PSM前,SR组肿瘤最大径大于ER组患者($P<0.001$),SR组T分期晚于ER组($P<0.001$);两组患者的年龄、性别、病理分化程度差异无统计学意义。PSM后,ER组和SR组各187例患者,两组患者的年龄、性别、肿瘤最大径、病理分化程度、T分期差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表1 十二指肠神经内分泌肿瘤患者的临床病理特征
Table 1 Clinical and pathological characteristics of patients with duodenal neuroendocrine tumor

Index	Before PSM				After PSM			
	ER ($n=457$)	SR ($n=199$)	t/χ^2	P	ER ($n=187$)	SR ($n=187$)	t/χ^2	P
Age/year	61.43 $\pm$ 10.72	60.85 $\pm$ 11.25	0.287	0.593	60.40 $\pm$ 10.48	60.97 $\pm$ 11.50	1.407	0.236
Maximum tumor diameter/mm	7.07 $\pm$ 4.32	8.35 $\pm$ 4.79	-3.377	<0.001	8.03 $\pm$ 4.74	8.11 $\pm$ 4.48	-0.168	0.867
Sex $n(\%)$			0.155	0.693			0.043	0.836
Female	222(48.58)	100(50.25)			92(49.20)	94(50.27)		
Male	235(51.42)	99(49.75)			95(50.80)	93(49.73)		
Grade $n(\%)$			1.679	0.432			0.195	0.907
G ₁	244(53.39)	117(58.79)			113(60.43)	109(58.29)		
G ₂	36(7.88)	13(6.53)			11(5.88)	11(5.88)		
Unknow	177(38.73)	69(34.68)			63(33.69)	67(35.83)		
T stage $n(\%)$			20.969	<0.001			0.013	0.910
T ₁	379(82.93)	133(66.83)			131(70.05)	130(69.52)		
T ₂	78(17.07)	66(33.17)			56(29.95)	57(30.48)		

PSM: propensity score matching; ER: endoscopic resection; SR: surgical resection.

2.2 $T_{1-2}N_0M_0$ 期DNET患者生存情况

2.2.1 PSM前 随访至2017年12月31日,平均随访(85.7 $\pm$ 41.4)个月,656例患者中有125例死亡,ER组90例、SR组35例;ER组7例死于DNET,SR组8例死于DNET。结果(图1)显示:ER组、SR组的5年OS率分别为88.9%和89.6%($\chi^2=0.031$, $P=0.861$),5年CSS率分别为99.3%和96.9%($\chi^2=5.700$, $P=0.017$)。

2.2.2 PSM后 PSM后,67例患者死亡,ER组34例、SR组33例;ER组3例死于DNET,

SR组8例死于DNET。结果(图2)显示:ER组和SR组的5年OS率分别为90.2%和88.9%($\chi^2=0.117$, $P=0.732$),5年CSS率分别为98.9%和96.7%($\chi^2=2.044$, $P=0.153$)。

2.3 $T_{1-2}N_0M_0$ 期DNET患者预后的Cox回归分析

2.3.1 PSM前 Cox多因素回归分析(表2)显示:年龄增大(HR=1.072, 95%CI 1.051~1.093, $P<0.001$)是患者OS期缩短的独立危险因素,但不是CSS的影响因素;病理分级G₂(与G₁相

比)是患者 CSS 期缩短的独立危险因素; 治疗方 OS 和 CSS 的独立影响因素。
法、肿瘤最大径、性别、T 分期均不是患者

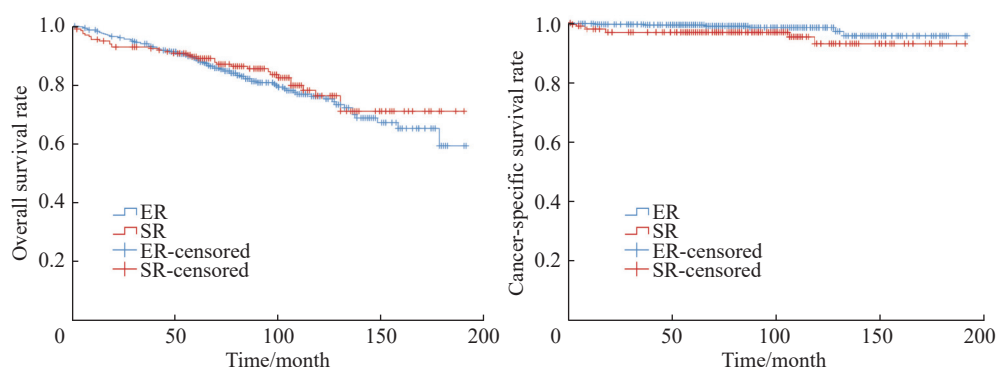


图1 PSM 前十二指肠神经内分泌肿瘤患者治疗后生存曲线

Figure 1 Survival curve of patients with duodenal neuroendocrine tumor after treatment (before PSM)

PSM: propensity score matching; ER: endoscopic resection; SR: surgical resection.

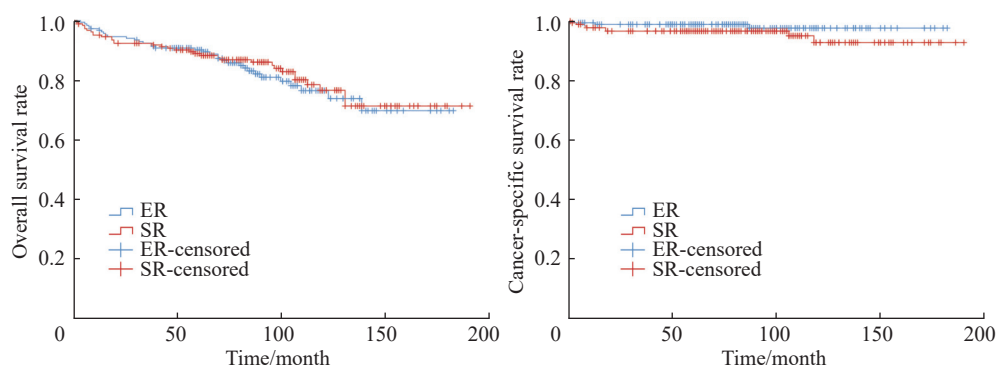


图2 PSM 后十二指肠神经内分泌肿瘤患者治疗后生存曲线

Figure 2 Survival curve of patients with duodenal neuroendocrine tumor after treatment (after PSM)

PSM: propensity score matching; ER: endoscopic resection; SR: surgical resection.

表2 PSM 前十二指肠神经内分泌肿瘤患者生存的 Cox 多因素回归分析

Table 2 Cox multivariate regression analysis of survival of patients with duodenal neuroendocrine tumor (before PSM)

Variable	OS					CSS				
	Wald	β	HR	95%CI	P	Wald	β	HR	95%CI	P
SR (vs ER)	1.042	-0.208	0.812	0.544-1.211	0.307	3.238	0.986	2.681	0.916-7.850	0.072
Age	47.054	0.070	1.072	1.051-1.093	<0.001	1.487	0.031	1.032	0.981-1.085	0.223
Maximum tumor diameter	0.104	-0.010	0.990	0.930-1.053	0.747	1.149	-0.099	0.905	0.755-1.086	0.284
Male (vs female)	0.855	0.167	1.182	0.829-1.686	0.355	1.256	0.624	1.867	0.627-5.560	0.262
T ₂ (vs T ₁)	0.758	0.291	1.338	0.694-2.579	0.384	1.256	1.019	2.771	0.916-7.850	0.262
Grade (differentiated)										
G ₂ (vs G ₁)	0.587	0.267	1.318	0.651-2.670	0.444	4.075	1.464	4.324	1.043-17.922	0.044
Unknown (vs G ₁)	0.527	-0.141	0.868	0.593-1.271	0.468	0.022	-0.089	0.915	0.281-2.984	0.883

PSM: propensity score matching; OS: overall survival; CSS: cancer-specific survival; SR: surgical resection; ER: endoscopic resection.

2.3.2 PSM 后 Cox 多因素回归分析结果 (表 3) 显示, 年龄增大 ($HR = 1.060$, $95\%CI$ $1.033 \sim 1.088$, $P < 0.001$) 是患者 OS 期缩短的独立

危险因素, 而不是 CSS 的影响因素; 治疗方法、肿瘤最大径、性别、T 分期、病理分化程度均不是患者 OS 和 CSS 的独立影响因素。

表 3 PSM 后十二指肠神经内分泌肿瘤患者生存的 Cox 多因素回归分析

Table 3 Cox multivariate regression analysis of survival of patients with duodenal neuroendocrine tumor (after PSM)

Variable	OS					CSS				
	Wald	β	HR	95%CI	P	Wald	β	HR	95%CI	P
SR (vs ER)	0.651	-0.200	0.819	0.504-1.331	0.420	2.045	0.979	2.662	0.696-10.181	0.153
Age	19.255	0.059	1.060	1.033-1.088	<0.001	1.214	0.033	1.034	0.975-1.096	0.270
Maximum tumor diameter	1.488	-0.056	0.946	0.865-1.034	0.222	2.682	-0.197	0.821	0.649-1.039	0.101
Male (vs female)	0.176	-0.105	0.900	0.552-1.470	0.675	0.981	0.033	1.034	0.975-1.096	0.270
T ₂ (vs T ₁)	2.791	0.700	2.015	0.886-4.582	0.095	1.831	1.462	4.314	0.519-35.856	0.176
Grade (differentiated)										
G ₂ (vs G ₁)	0.196	0.236	1.266	0.445-3.600	0.658	3.095	1.519	4.568	0.841-24.812	0.079
Unknown (vs G ₁)	0.281	0.138	1.148	0.688-1.916	0.596	0.024	-0.107	0.899	0.232-3.482	0.877

PSM: propensity score matching; OS: overall survival; CSS: cancer-specific survival; SR: surgical resection; ER: endoscopic resection.

3 讨论

目前, 手术是治疗 DNET 的首选方法^[3]。但是 T₁₋₂N₀M₀ 期 DNET 的最佳治疗方式仍存在争议, 且评估内镜治疗和手术治疗对其长期生存影响的研究较少。Mekkan-bouv 等^[6]和 Folkestad 等^[7]研究发现, 与内镜治疗相比, 手术治疗未使 T₁₋₂N₀M₀ DNET 患者生存获益^[6-7]。本研究中, PSM 前后, 两组患者 5 年 OS 率差异均无统计学意义; PSM 前, ER 组 5 年 CSS 率大于 SR 组 ($P = 0.017$), PSM 后, 两组差异无统计学意义。而且, 多因素 Cox 回归分析发现, 治疗方式不是该类患者生存的影响因素。

目前, DNET 的治疗选择基于患者的年龄和身体状况, 肿瘤的位置、大小、形态、浸润深度以及是否存在转移^[8]。ENETS 实践指南^[4]认为 ≤ 10 mm 的 DNET 转移风险低, 建议进行内镜治疗, 而 > 20 mm 的 DNET 因具有高度侵袭性, 建议首选手术治疗。我国 DNET 指南^[3]建议, 对于病灶 < 10 mm、无功能的非壶腹周围区域 G₁/G₂ 级, 且无淋巴结转移及远处转移的 DNET 患者, 进行内镜下切除并随访; 对于 > 20 mm 或伴有淋巴结转移的 DNET, 进行外科手术切除; 但

是, 对于 10~20 mm 的 DNET, 未给出具体建议。本研究中, 接受内镜治疗 T₁₋₂N₀M₀ DNET 患者的肿瘤最大径小于接受手术治疗的肿瘤, 与指南相符。较大 DNET 进行 SR 的原因包括十二指肠活动性有限、血供丰富、解剖复杂, 且肠腔狭窄、肌层较薄, 内镜下治疗操作困难, 易导致出血、穿孔等并发症^[9]。

Folkestad 等^[7]研究发现, 年龄是影响 DNET 预后的重要因素, 可能是因为年龄大的患者常合并其他基础疾病, 死于这些疾病的风险较大。本研究多因素 Cox 回归分析显示, 年龄增大是影响 T₁₋₂N₀M₀ 期 DNET 患者 OS 的独立危险因素, 但不是 CSS 期缩短的危险因素, 与 Folkestad 等^[7]研究的结论相符。

本研究存在一定的局限性: (1) 从 SEER 数据库中无法获得可能影响患者生存期的围手术期并发症、切缘情况、肿瘤复发情况以及治疗方式的详细信息; (2) CSS 率较低, 影响相关因素的分析; (3) SEER 数据库未收集 Ki-67、每 10 个高倍镜视野的肿瘤细胞有丝分裂计数等。

综上所述, 本研究发现, 对于 T₁₋₂N₀M₀ 期 DNET 患者, 内镜治疗和手术治疗使其获得相似的长期 OS 和 CSS, 不是患者生存的独立影响因

素,内镜治疗可作为该类患者的较好选择。年龄增加仍是该类患者 OS 期缩短的独立影响因素。因此,对于年龄较大的 $T_{1-2}N_0M_0$ 期 DNET 患者,除治疗 DNET,还须积极控制基础疾病。

伦理声明 无。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献 白斌:研究设计、数据分析和文章撰写;苏显、辛海贝、张敏峰:数据收集、初步分析;肖华:数据分析、文章指导;蔡慧:研究审核、监督和指导。

参考文献

- [1] AHMED M. Gastrointestinal neuroendocrine tumors in 2020[J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2020, 12(8): 791-807.
- [2] FITZGERALD T L, DENNIS S O, KACHARE S D, et al. Increasing incidence of duodenal neuroendocrine tumors: incidental discovery of indolent disease?[J]. *Surgery*, 2015, 158(2): 466-471.
- [3] 中国抗癌协会神经内分泌肿瘤专业委员会. 中国抗癌协会神经内分泌肿瘤诊治指南 (2022 年版)[J]. 中国癌症杂志, 2022, 32(6): 545-580.
Chinese Anti-Cancer Association Neuroendocrine Tumor Committee. China Anti-Cancer Association guideline for diagnosis and treatment of neuroendocrine neoplasm (2022 edition)[J]. *China Oncol*, 2022, 32(6): 545-580.
- [4] PANZUTO F, RAMAGE J, MARK PRITCHARD D, et al. European Neuroendocrine Tumor Society (ENETS) 2023 guidance paper for gastroduodenal neuroendocrine tumours (NETs) G_1 - G_3 [J]. *J Neuroendocrinol*, 2023, 35(8): e13306.
- [5] SHAH M H, GOLDNER W S, BENSON A B, et al. Neuroendocrine and adrenal tumors, version 2.2021, NCCN clinical practice guidelines in oncology[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2021, 19(7): 839-868.
- [6] MEKKAN-BOUV HEZ M, DERBEY L, DE MESTIER L, et al. Survival of patients managed in France for duodenal neuroendocrine tumors (D-NET): a 20-year multicenter cohort study from the GTE group: a cohort study[J]. *Int J Surg*, 2024, 110(7): 4259-4265.
- [7] FOLKESTAD O, WASMUTH H H, MJØNES P, et al. Survival and disease recurrence in patients with duodenal neuroendocrine tumours—a single centre cohort[J]. *Cancers (Basel)*, 2021, 13(16): 3985.
- [8] 许湘, 马也, 蒋青伟, 等. 十二指肠神经内分泌肿瘤的临床特点及预后分析[J]. *临床内科杂志*, 2024, 41(7): 460-463.
XU X, MA Y, JIANG Q W, et al. Clinicopathological characteristics and prognosis analysis of duodenal neuroendocrine neoplasm[J]. *J Clin Intern Med*, 2024, 41(7): 460-463.
- [9] YOON J Y, NAGULA S, KIM M K. Duodenal neuroendocrine tumors: how safe is endoscopic resection?[J]. *J Gastrointest Oncol*, 2024, 15(4): 2016-2018.

[本文编辑] 姬静芳

引用本文

白斌, 苏显, 辛海贝, 等. $T_{1-2}N_0M_0$ 期十二指肠神经内分泌肿瘤患者内镜治疗与手术治疗的生存差异[J]. 中国临床医学, 2025, 32(1): 108-113.

BAI B, SU X, XIN H B, et al. Survival differences between endoscopic treatment and surgical treatment for patients with $T_{1-2}N_0M_0$ duodenal neuroendocrine tumor[J]. *Chin J Clin Med*, 2025, 32(1): 108-113. DOI: [10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20241120](https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20241120)