

胰腺腺鳞癌临床治疗的探讨

王一涵, 刘冰冰, 刘红山*, 岳学良, 杨 森

郑州大学人民医院肝胆胰脾外科一病区, 河南 郑州

收稿日期: 2025年4月26日; 录用日期: 2025年5月19日; 发布日期: 2025年5月28日

摘 要

目的: 对胰腺腺鳞癌的临床治疗进行初步探讨, 以期提高临床认识和诊治水平, 改善预后。方法: 回顾性分析胰腺腺鳞癌的临床治疗8例, 并结合文献资料进行讨论。结果: 8例患者均经手术治疗, 围手术期无死亡病例, 术后3例联合化疗, 平均生存期(7.4 ± 1.2)个月, 中位生存期(7.3 ± 1.7)个月。结论: 胰腺腺鳞癌恶性度高, 预后差, R0手术切除是目前最有效的治疗方法, 但联合脏器切除需注意损伤控制, 术后联合放化疗等辅助治疗有助于生存期延长, 但仍需临床进一步研究完善。从肿瘤学的角度出发开展多学科协作诊疗有可能成为提高胰腺腺鳞癌治疗效果的有效手段之一, 免疫治疗也有可能为胰腺腺鳞癌的临床治疗带来新的思路。

关键词

胰腺腺鳞癌, 临床治疗

Exploration of the Clinical Treatment of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas

Yihan Wang, Bingbing Liu, Hongshan Liu*, Xueliang Yue, Sen Yang

Ward 1 of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou Henan

Received: Apr. 26th, 2025; accepted: May 19th, 2025; published: May 28th, 2025

Abstract

Objective: To study the clinical treatment of pancreatic adenosquamous carcinoma, in order to improve clinical recognition, diagnosis and treatment, and improve the prognosis. **Methods:** 8 cases of pancreatic adenosquamous carcinoma were analyzed retrospectively and discussed with the literature. **Results:** All of the 8 patients were treated by operation. There was no death in the perioperative period. The mean survival time was (7.4 ± 1.2) months and the median survival time was (7.3

*通讯作者。

文章引用: 王一涵, 刘冰冰, 刘红山, 岳学良, 杨森. 胰腺腺鳞癌临床治疗的探讨[J]. 临床医学进展, 2025, 15(5): 2149-2156. DOI: 10.12677/acm.2025.1551603

± 1.7) months. Conclusion: The malignant degree of pancreatic adenosquamous carcinoma is high and the prognosis is poor. R0 resection is the most effective treatment at present, but the combined organ resection needs to pay attention to damage control, postoperative adjuvant therapy such as radiotherapy and chemotherapy can help to prolong the survival period, but it still needs further clinical research and improvement. From the perspective of oncology, multi-disciplinary team may become one of the effective means to improve the therapeutic effect of pancreatic adenosquamous carcinoma. Immunotherapy may also bring new ideas for the clinical treatment of pancreatic adenosquamous carcinoma.

Keywords

Pancreatic Adenosquamous Carcinoma, Clinical Treatment

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. 前言

胰腺腺鳞癌(pancreatic adenosquamous carcinoma, PASC)是胰腺外分泌恶性肿瘤中的少见类型,其发生率约占 0.6%~4%,其恶性度高,预后极差,平均生存期约 4.4~13.1 个月[1]。然而,胰腺腺鳞癌术前诊断较为困难,且鉴于其罕见性,对其临床治疗的研究较少,目前尚无形成统一共识或指南。本文回顾性分析胰腺腺鳞癌的临床治疗 8 例,并结合文献资料对胰腺腺鳞癌的临床治疗进行初步探讨,以期提高临床认识和诊治水平,改善预后。

2. 资料与方法

2.1. 临床资料

回顾性分析我院 2019 年至 2024 年收治的胰腺腺鳞癌病例 8 例,所有纳入患者均经病理学证实为胰腺腺鳞癌。统计分析 8 例患者的临床资料、实验室检查、影像学表现、治疗方法、病理结果及预后等情况。

2.2. 文献检索

以“pancreatic adenosquamous carcinoma”或“adenosquamous carcinoma”和“pancreas”为关键词,通过 PubMed 进行检索。纳入的文献均经外科手术治疗,并经病理证实为胰腺腺鳞癌。排除标准:个案报道;缺乏临床治疗相关数据的文献。

2.3. 统计学方法

使用 SPSS 26.0 软件进行统计。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,生存分析用 Kaplan-Meier 法进行统计。

3. 结果

3.1. 临床资料

回顾性分析了 8 例患者,其中男 4 例,女 4 例。年龄 38~73 岁,平均年龄(62.2 ± 10.7)岁。主要临床表现为腹痛、乏力,其中 1 例伴有梗阻性黄疸,1 例伴有明显体重下降,1 例出现瘤体破裂出血。其中 2 例合并乙肝。

3.2. 实验室检查

6 例 CA199 升高, 1 例 CA199 正常范围, 1 例癌胚抗原 CEA 升高。

3.3. 影像学表现

所有患者均经增强 CT 检查, 其中 2 例位于胰头部, 6 例位于胰腺体尾部。病变增强扫描可强化, 强化后多为相对低密度, 病变侵袭性强, 1 例胰腺体尾部肿瘤侵犯脾脏动静脉及左侧肾上腺, 1 例侵犯邻近胃壁、左侧肾上腺、左肾上极、空肠近端、左侧膈肌脚及包绕脾脏动静脉(见图 1)。

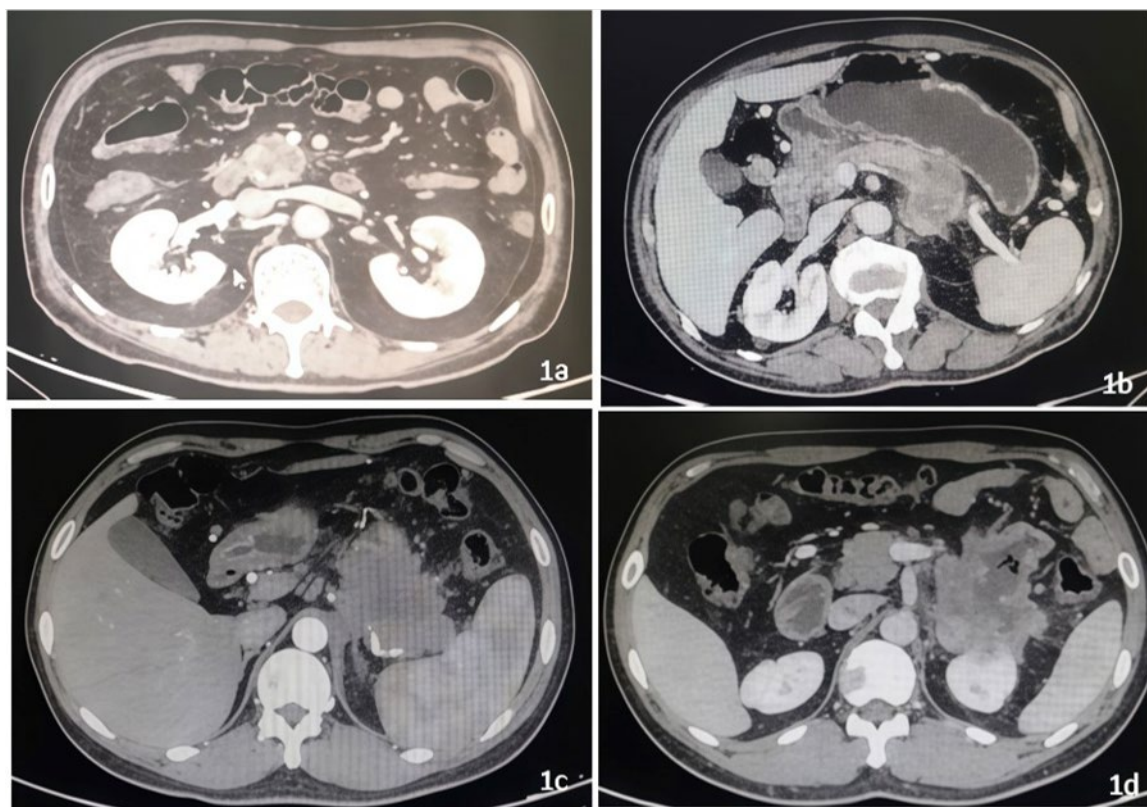


Figure 1. Imaging findings of adenosquamous carcinoma of the pancreas

图 1. 胰腺腺鳞癌影像学表现

3.4. 治疗方法和预后

围手术期无死亡病例。2 例行胰体尾切除术, 其中 1 例术后未接受任何治疗, 2.5 个月后死亡; 1 例口服替吉奥单药化疗, 11 个月后死亡; 2 例行胰腺体尾部切除联合脾脏切除术, 术后均未接受化疗, 1 例术后 6 个月死亡, 1 例 10.5 个月后复查发现腹腔转移; 1 例行胰腺体尾部切除联合脾脏、左侧肾上腺切除, 术后接受吉西他滨单药化疗, 术后 4 个月发现肺转移, 7 个多月发现骨转移, 1 个月后死亡; 1 例行胰头活检、胆肠吻合、胃肠吻合术, 术后未接受化疗, 2 个月复查发现肝转移; 1 例行胰十二指肠切除联合右半结肠切除术, 术后吉西他滨联合替吉奥化疗, 5.8 个月后死亡; 1 例瘤体破裂出血先行介入栓塞术, 后行姑息性胰腺体尾部肿瘤切除、脾脏切除、胃大部切除、胃肠吻合术, 术后未接受化疗, 术后 6 个月发现腹腔、腹膜及腹膜后多发转移, 1 个月后死亡。经统计, 8 例胰腺腺鳞癌患者平均生存期(7.4 ± 1.2)个月, 中位生存期(7.3 ± 1.7)个月(见表 1 及图 2)。

Table 1. Clinical data of 8 patients with adenosquamous carcinoma of the pancreas
表 1. 8 例胰腺腺鳞癌患者临床资料

病例	年龄 (岁)	性别	肿瘤位置	肿瘤大小 (mm)	手术方式	联合脏器切除	鳞癌成分 占比	辅助治疗	复发情况	生存期 (月)
1	38	男	胰体尾部	60	姑息性胰腺体尾部 肿瘤切除	脾脏、胃	70%	无	腹腔、腹膜及腹 膜后多发转移	7.3
2	61	男	胰头	30	胰十二指肠切除	右半结肠	60%	吉西他滨、 替吉奥	-	5.8
3	64	男	胰体尾部	30	胰腺体尾部切除	无	40%	无	-	2.5
4	66	男	胰体尾部	62	胰腺体尾部切除	脾脏、 左侧肾上腺	45%	吉西他滨	肺、骨转移	8.4
5	60	女	胰体尾部	65	胰腺体尾部切除	脾脏	20%	无	腹腔转移	10.5*
6	70	女	胰体尾部	58	胰腺体尾部切除	无	30%	替吉奥	-	11.0
7	66	女	胰体尾部	40	胰腺体尾部切除	脾脏	90%	无	-	6.0
8	73	女	胰头	40	胰头活检、胆肠吻 合、胃肠吻合	无	80%	无	肝转移	1.8*

*为发现转移后最后一次随访数据。

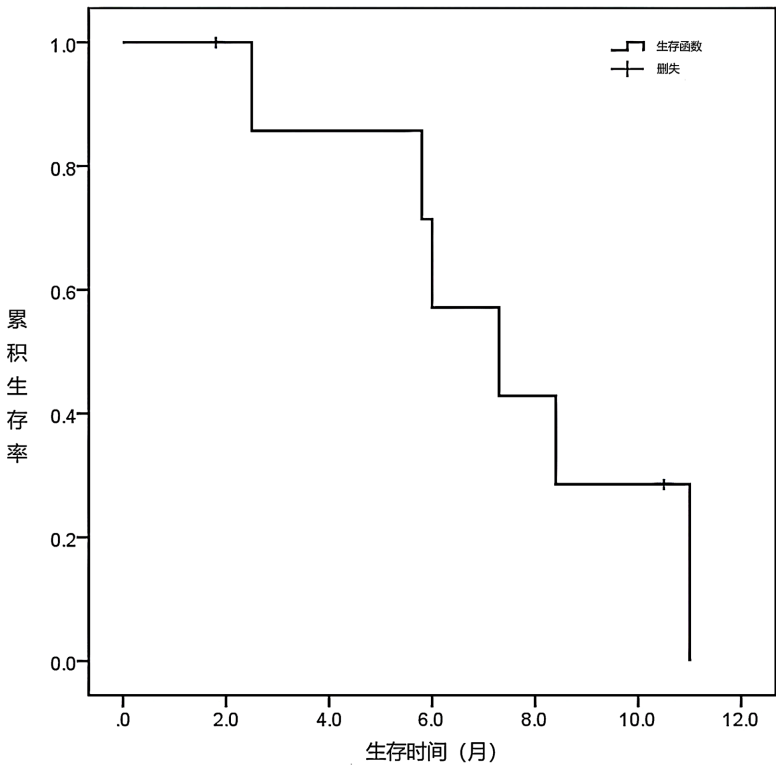


Figure 2. Patient survival curve
图 2. 患者生存曲线

3.5. 病理结果

8 例患者均经病理证实为胰腺腺鳞癌，切面多为灰白色，质地硬，其中 2 例伴有坏死。病理切片检查

可见腺癌、鳞癌混杂，鳞癌成分占比为 20%~90%，1 例伴有微血管侵犯，4 例伴有神经侵犯。免疫组化提示 P53、P63、CK5/6、CK8/18、CK7 不同程度阳性表达(见表 1 及图 3)。

3.6. 文献资料汇总分析

通过 PubMed 检索，检索到关于胰腺腺鳞癌的相关文献共 196 篇，按照纳入标准和排除标准选出 9 篇文献纳入汇总分析(见表 2)。结合本研究，胰腺腺鳞癌平均发病年龄 62 岁~70 岁，鳞癌成分占比 10%~95%，

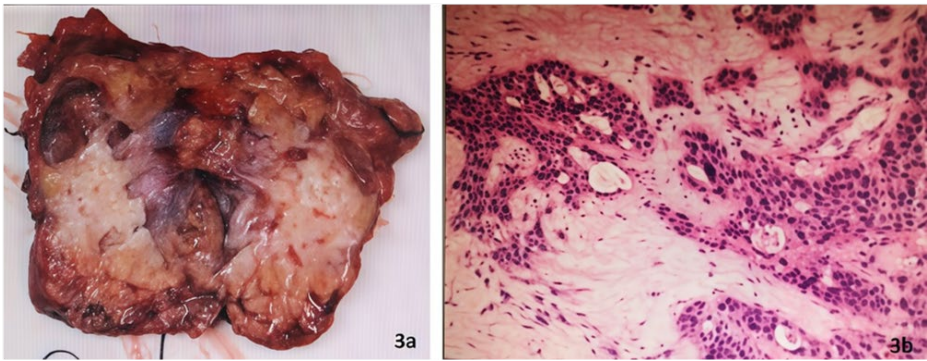


Figure 3. Pathologic specimen of adenosquamous carcinoma of the pancreas and results of HE staining
图 3. 胰腺腺鳞癌病理标本及 HE 染色结果

Table 2. Summary of the literature on surgical treatment of adenosquamous carcinoma of the pancreas
表 2. 外科手术治疗胰腺腺鳞癌文献汇总

作者	例数	男/女	年龄	大小 (mm)	手术治疗 (PD/DP/ TP)	淋巴 结转移	微血 管侵 犯	神经 侵犯	鳞癌成 分占比	R0 切 除率	辅助 治疗	生存率(%)			中位生 存期 (月)
												1 年	3 年	5 年	
Voong [5] 2010	38	23/15	68.0	50	23/10/5	76.3%	81.5%	86.8%	10% ~90%	63.1%	57.9%	34	NA	5	10.9
Regi [12] 2011	6	4/2	63.5	27	6/0/0	100%	100%	100%	40% ~75%	33.3%	83.3%	NA	NA	NA	14.5
Simone [16] 2013	7	4/3	68.7	43	NR	NR	NR	100%	30% ~95%	57.1%	14.3%	NA	0	0	8.2
Hoshimoto [6] 2017	12	9/3	64.0	45	9/2/1	83.3%	100%	83.3%	30% ~95%	91.6%	50.0%	55.6	33.3	NA	17
Hester [3] 2018	503	260/243	NR	NR	53%/27%/ NA	56.5%	NR	NR	NR	86.6%	66.8%	59.2	NA	18.2	14.2
Ito [1] 2019	17	8/9	66.0	50	6/11/0	64.7%	82.4%	94.1%	30% ~90%	94.1%	64.7%	64.7	40.3	40.3	20.9
Taniwaki [7] 2019	7	5/2	62.4	45.1	4/3/0	100%	NR	100%	NR	NR	28.6%	NR	NR	NR	6.4
Boecker [11] 2020	25	11/14	71	39.2	18/5/2	64%	NR	88%	NR	52%	NR	NR	NR	NR	8.2
Lee [20] 2021	56	35/21	63	47.5	25/26/1	64.3%	NR	87.5%	NR	NR	66.1%	51.8	17.9	NR	13
本研究	8	4/4	62.2	48	1/6/0	87.5%	12.5%	50.0%	20% ~90%	50.0%	37.5%	0	0	0	7.4

NA: Not Analyzed 未分析，NR: Not Recorded 未记录。

淋巴结转移占比 56.5%~100%，微血管侵犯占比 12.5%~100%，神经侵犯占比 50.0%~100%。手术方式根据肿瘤部位多采用胰十二指肠切除术(pancreatoduodenectomy, PD)、胰腺体尾部切除术(distal pancreatectomy, DP)、全胰腺切除术(total pancreatectomy, TP)，其中部分病例联合血管切除及脏器切除，R0 切除率达 33.3%~94.1%，随着 R0 切除率的提高，术后平均生存期也相应增加(7.4~20.9 个月)，二者基本成正相关。

4. 讨论

胰腺腺鳞癌作为胰腺恶性肿瘤中的少见类型，恶性度高，有研究指出胰腺腺鳞癌与胰腺导管腺癌在生物学行为和总体预后具有许多共同的特征[2]。Caitlin A 等人通过美国国家癌症数据库对 1745 例胰腺腺鳞癌进行研究，发现手术和非手术的所有胰腺腺鳞癌病例和胰腺导管腺癌的病例相比，总生存期相似(5.7 个月和 6.2 个月， $P = 0.601$)，但在手术患者中，胰腺腺鳞癌总生存期明显差于胰腺导管腺癌(14.8 个月和 20.5 个月， $P < 0.001$) [3]。汇总近年经外科手术切除的胰腺腺鳞癌联合或不联合放化疗，术后平均生存期仅 8.2~20.9 个月，1 年生存率仅 34%~64.7%，5 年生存率则仅为 0%~40.3%。胰腺腺鳞癌在本研究中，8 例胰腺腺鳞癌患者术后平均生存期仅 7.4 个月，且术后极易发生肝转移、肺转移、腹腔转移以及骨转移，这可能和胰腺腺鳞癌恶性度高，极易发生淋巴结转移、微血管侵犯及神经侵犯有关。Komatsu [4] 等人的研究发现 71.4%胰腺腺鳞癌患者伴发静脉侵犯。有研究表明，鳞癌成分占比可能是胰腺腺鳞癌的预后指标之一，随着鳞癌成分增多，胰腺腺鳞癌患者生存期下降，但 Voong [5] 等人的研究则表明鳞癌成分占比并未影响胰腺腺鳞癌的生存期，Hoshimoto [6] 等人则认为胰腺腺鳞癌血管淋巴结的侵袭或转移和鳞癌成分具有较高的增殖能力有关。Taniwaki [7] 等通过免疫染色确定胰腺腺鳞癌的肿瘤组织存在向肉瘤成分转变的现象，这一转变与 E-钙黏蛋白表达减少和波形蛋白表达增加密切相关，肉瘤成分被认为与不良预后相关。

胰腺腺鳞癌临床表现、实验室检查、影像学表现等和胰腺导管腺癌类似，术前诊断较为困难，最终诊断需依据病理诊断，有研究报道使用内镜超声针进行细针穿刺活检的益处[8]，然而鉴于这种疾病的罕见性，对其术前诊断和临床治疗的研究较为困难，多集中于个案报道或小样本研究，且多为回顾性研究，目前尚无形成统一共识或指南。

手术治疗是目前临床治疗胰腺腺鳞癌最有效的方法，有助于患者改善近期生活质量、获得生存获益，且随着 R0 切除率的提高，术后平均生存期也相应增加，二者基本成正相关[2]。Boyd 等人统计了 415 例胰腺腺鳞癌病例发现未切除胰腺腺鳞癌平均生存期仅 5 个月，1 年生存率和 2 年生存率分别为 4.8%和 4.8%，切除术后平均生存期为 13 个月，1 年和 2 年生存率分别为 54.1%和 31.2% [9]。Smoot 等人研究了 23 例胰腺腺鳞癌，其中 12 例接受了手术治疗，获得 R0 切除者平均生存期 14.4 个月，R1 切除者 8 个月，未手术者 4.8 个月[10]。Ito 等人研究的 17 例胰腺腺鳞癌患者中，7 例患者接受了联合脏器切除，16 例达到了 R0 切除，5 年生存率达 40.3%，平均生存期 20.9 个月，指出联合血管及其他脏器切除以达到 R0 切除是必要的，且手术治疗胰腺腺鳞癌的生存获益较之前的报告有所提高，甚至和手术治疗胰腺导管腺癌的生存获益相接近，这可能和 R0 切除率提高有关(由之前的<70%上升至现在的>85%) [1]。Boecker [11] 等对 25 例胰腺腺鳞癌的研究显示，患者生存期的最强预测因素是切除状态：55.6%的短期生存患者(<6 个月)显示切缘阳性，而长期生存患者(32~64 月)的切缘阳性率仅为 20%。上述研究数据表明，对于预计切缘阴性的胰腺腺鳞癌患者，切除是一种合理的治疗方法。在本研究的 8 例胰腺腺鳞癌患者中，为获得 R0 切除，1 例胰腺体尾部病例联合左肾上腺切除，术后 4 个月发现肺转移，7 个多月发现骨转移，生存期仅 8.4 个月，1 例胰头部病例联合右半结肠切除，生存期仅 5.8 个月，联合脏器切除的生存获益并不明显，这可能和研究样本量较小有关，也提示胰腺腺鳞癌的治疗不能仅局限于外科角度，更需要从肿瘤学的角度去进行多学科综合治疗。另一方面，联合脏器切除增加了手术风险及术后并发症发生率，肾上腺和肾

脏切除可能导致肾上腺及肾脏功能不全,而肾脏功能不全有可能导致术后无法足量化疗,从而影响预后。

目前大多数研究表明胰腺腺鳞癌切除术后联合放化疗等辅助治疗有助于生存期延长[12],且R0切除率高且术后放化疗率高的研究,其平均生存期更长。Wild等人对62例切除的胰腺腺鳞癌进行了回顾性分析,其中14例使用铂类化疗药联合吉西他滨或5-氟尿嘧啶治疗者生存期较未使用者明显改善(19.1个月比10.7个月)[13]。Voong等人报道了38例胰腺腺鳞癌,其中50%术后接受了放化疗,7.9%仅接受吉西他滨单药化疗,42.7%未接受放化疗,结果表明接受放化疗的患者生存期更长,且在其研究生存期超过2年的病例共4例,75%(3例)接受了放化疗[5]。Ito等人报道的17例胰腺腺鳞癌患者中7例接受了S-1化疗,平均生存期20.9个月,同时指出鉴于样本量太小,有待于进一步研究[1]。Fang等人对203例切除术后的胰腺腺鳞癌进行研究发现,术后联合放化疗的44例患者中位生存期(23个月)明显长于术后仅联合化疗或放疗者(91例,13个月)及未联合放化疗者(68例,8个月)[14]。Komatsu等人则报道了一例全身化疗后成功使肿瘤降期,并获得手术切除机会的病例,肿瘤位于胰腺体尾部,侵犯胃壁伴多发肝转移,患者接受了9个疗程的吉西他滨联合白蛋白结合紫杉醇联合化疗,后又接受了9个疗程的改良FOLFIRINOX方案,后成功施行了远端胰腺切除联合近端胃切除、左肾上腺切除、淋巴结清扫、S5部分肝切除和胆囊切除术,现患者已存活2年余[15]。在本研究中3例患者术后接受了吉西他滨/替吉奥单药或联合化疗,平均生存期为(8.4±1.5)个月,未化疗者平均生存期(6.5±1.4)个月,化疗者较未化疗者平均生存期似乎高一些,但二者无统计学意义($P > 0.05$),这可能和样本量小有关。需要进一步的研究来确定风险因素以及辅助治疗方案,以帮助改善患者的预后[16]。

Kudo等人报道了一例通过多学科协作诊疗模式(MDT)治疗的侵犯胃壁、脾动脉、腹腔干、肝脏以及门脉的胰腺腺鳞癌患者,通过手术治疗、放疗、S-1化疗,患者已存活1年8个月[17]。这种多学科协作诊疗模式通过多学科讨论和协作,个体化地制定治疗方案,有可能成为提高胰腺腺鳞癌治疗效果的有效手段之一。

免疫治疗对胰腺腺鳞癌的作用也正在研究中。Tanigawa等人研究发现PD-L1的表达仅限于鳞癌成分,腺癌部分则无表达,指出免疫检查点抑制物可能是治疗胰腺腺鳞癌的有效策略,因为它们选择性地对鳞癌成分发挥治疗作用[18]。Silvestris等人也观察到PD-L1在胰腺腺鳞癌中约15%的鳞状组织中表达,且胰腺腺鳞癌中包含基因“超突变”状态,指出由于胰腺腺鳞癌的遗传特性和PD-L1在组织中的表达,其对免疫治疗具有潜在的敏感性[19]。Lee[20]等人的研究发现:在PD-L1阳性临界值为10%时,在大约11%的ASCP肿瘤中观察到PD-L1的表达。免疫治疗可能对改善胰腺腺鳞癌的预后起到帮助。

总之,我们发现ASCP通常表现为独特的临床病理学特征,如较大的肿瘤、位于胰腺远端、广泛的肿瘤坏死、频繁的血管侵犯和远处转移。综上所述,胰腺腺鳞癌恶性度高,预后差,R0手术切除是目前最有效的治疗方法,但联合脏器切除需注意损伤控制,术后联合放化疗等辅助治疗有助于生存期延长,但仍需临床进一步研究完善。从肿瘤学的角度出发开展多学科协作诊疗有可能成为提高胰腺腺鳞癌治疗效果的有效手段之一,免疫治疗也有可能为胰腺腺鳞癌的临床治疗带来新的思路。

声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] Ito, T., Sugiura, T., Okamura, Y., Yamamoto, Y., Ashida, R., Ohgi, K., *et al.* (2019) Long-Term Outcomes after an Aggressive Resection of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas. *Surgery Today*, **49**, 809-819. <https://doi.org/10.1007/s00595-019-01807-8>
- [2] Katz, M.H.G., Taylor, T.H., Al-Refaie, W.B., Hanna, M.H., Imagawa, D.K., Anton-Culver, H., *et al.* (2011) Adenosquamous

- versus Adenocarcinoma of the Pancreas: A Population-Based Outcomes Analysis. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **15**, 165-174. <https://doi.org/10.1007/s11605-010-1378-5>
- [3] Hester, C.A., Augustine, M.M., Choti, M.A., Mansour, J.C., Minter, R.M., Polanco, P.M., *et al.* (2018) Comparative Outcomes of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas: An Analysis of the National Cancer Database. *Journal of Surgical Oncology*, **118**, 21-30. <https://doi.org/10.1002/jso.25112>
- [4] Komatsu, H., Egawa, S., Motoi, F., Morikawa, T., Sakata, N., Naitoh, T., *et al.* (2014) Clinicopathological Features and Surgical Outcomes of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas: A Retrospective Analysis of Patients with Resectable Stage Tumors. *Surgery Today*, **45**, 297-304. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-0934-0>
- [5] Voong, K.R., Davison, J., Pawlik, T.M., Uy, M.O., Hsu, C.C., Winter, J., *et al.* (2010) Resected Pancreatic Adenosquamous Carcinoma: Clinicopathologic Review and Evaluation of Adjuvant Chemotherapy and Radiation in 38 Patients. *Human Pathology*, **41**, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2009.07.012>
- [6] Hoshimoto, S., Hoshi, N., Hishinuma, S., Shirakawa, H., Tomikawa, M., Ozawa, I., *et al.* (2017) Clinical Implications of the Proliferative Ability of the Squamous Component Regarding Tumor Progression of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas: A Preliminary Report. *Pancreatology*, **17**, 788-794. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2017.08.001>
- [7] Taniwaki, S., Hisaka, T., Sakai, H., Goto, Y., Nomura, Y., Kawahara, R., *et al.* (2019) Sarcomatous Component in Pancreatic Adenosquamous Carcinoma: A Clinicopathological Series of 7 Cases. *Anticancer Research*, **39**, 4575-4580. <https://doi.org/10.21873/anticancer.13636>
- [8] Del Arco, H., Chakiba-Brugère, C., Salabert, L. and Béchade, D. (2019) Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas. *Clinical Medicine Insights: Oncology*, **13**. <https://doi.org/10.1177/1179554919886587>
- [9] Boyd, C.A., Benarroch-Gampel, J., Sheffield, K.M., Cooksley, C.D. and Riall, T.S. (2012) 415 Patients with Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas: A Population-Based Analysis of Prognosis and Survival. *Journal of Surgical Research*, **174**, 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2011.06.015>
- [10] Smoot, R.L., Zhang, L., Sebo, T.J. and Que, F.G. (2008) Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas: A Single-Institution Experience Comparing Resection and Palliative Care. *Journal of the American College of Surgeons*, **207**, 368-370. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2008.03.027>
- [11] Boecker, J., Feyerabend, B., Tiemann, K., Buchwalow, I., Wagner, K.C., Oldhafer, K.J., *et al.* (2020) Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas Comprise a Heterogeneous Group of Tumors with the Worst Outcome: A Clinicopathological Analysis of 25 Cases Identified in 562 Pancreatic Carcinomas Resected with Curative Intent. *Pancreas*, **49**, 683-691. <https://doi.org/10.1097/mpa.0000000000001548>
- [12] Regi, P., Butturini, G., Malleo, G., Pedica, F., D'Onofrio, M. and Bassi, C. (2010) Clinicopathological Features of Adenosquamous Pancreatic Cancer. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **396**, 217-222. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0677-3>
- [13] Wild, A.T., Dholakia, A.S., Fan, K.Y., *et al.* (2015) Efficacy of Platinum Chemotherapy Agents in the Adjuvant Setting for Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas. *Journal of Gastrointestinal Oncology*, **6**, 115-125.
- [14] Fang, Y., Pu, N., Zhang, L., Wu, W. and Lou, W. (2019) Chemoradiotherapy Is Associated with Improved Survival for Resected Pancreatic Adenosquamous Carcinoma: A Retrospective Cohort Study from the SEER Database. *Annals of Translational Medicine*, **7**, Article 522. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.10.12>
- [15] Komatsu, H., Kashiwazaki, M., Hasegawa, N., *et al.* (2019) A Case of Adenosquamous Carcinoma of Pancreas Treated with Conversion Surgery after Systemic Chemotherapy. *Gan To Kagaku Ryoho*, **46**, 546-548.
- [16] Simone, C.G., Toro, T.Z., Chan, E., *et al.* (2019) Characteristics and Outcomes of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas. *Pancreas*, **48**, 817-822.
- [17] Kudo, H., Seyama, Y., Kanomata, H., *et al.* (2019) A Case of Resection of Advanced Pancreatic Adenosquamous Carcinoma in which Multidisciplinary Treatment Was Effective. *Gan To Kagaku Ryoho*, **46**, 178-180.
- [18] Tanigawa, M., Naito, Y., Akiba, J., Kawahara, A., Okabe, Y., Ishida, Y., *et al.* (2018) PD-L1 Expression in Pancreatic Adenosquamous Carcinoma: PD-L1 Expression Is Limited to the Squamous Component. *Pathology—Research and Practice*, **214**, 2069-2074. <https://doi.org/10.1016/j.prp.2018.10.006>
- [19] Silvestris, N., Brunetti, O., Pinto, R., Petriella, D., Argentiero, A., Fucci, L., *et al.* (2018) Immunological Mutational Signature in Adenosquamous Cancer of Pancreas: An Exploratory Study of Potentially Therapeutic Targets. *Expert Opinion on Therapeutic Targets*, **22**, 453-461. <https://doi.org/10.1080/14728222.2018.1456530>
- [20] Lee, S.M. and Sung, C.O. (2021) PD-L1 Expression and Surgical Outcomes of Adenosquamous Carcinoma of the Pancreas in a Single-Centre Study of 56 Lesions. *Pancreatology*, **21**, 920-927. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2021.03.004>