



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.006
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.006
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(3):336-342.

· 胰腺外科专题研究 ·

胰腺癌 185 例诊治回顾分析

曾复, 葛春林

(中国医科大学附属第一医院 胰腺外科, 辽宁 沈阳 110001)

摘要

目的: 探讨影响胰腺癌早期诊断、可切除性判断及预后的因素。

方法: 回顾 2011 年 3 月—2014 年 3 月收治的 185 例胰腺癌患者临床资料, 通过与手术结果比较, 对各影像学检查判断肿瘤可切除性效率进行评价; 分析预后影响因素。

结果: 全组男 103 例, 女 82 例; 平均年龄 (58.87 ± 10.59) 岁; 主要临床症状为腹痛、腹胀和黄疸; 行手术治疗 74 例, 未行手术 111 例。术前影像学检查以 B 超和 CT 为主, B 超、CT、MRI、PET/CT 判断肿瘤可切除性的 ROC 曲线下面积 (95% CI) 分别为 0.524 (0.343~0.705)、0.727 (0.604~0.850)、0.571 (0.000~1.000)、0.500 (0.010~0.990)。共获得随访资料 90 例, 中位生存期 7.05 个月, 患者 1、2、3 年生存率分别为 29%、16%、8%; 单因素分析提示有无肝转移、肿瘤分期和治疗方式是影响胰腺癌预后的因素 (均 $P < 0.05$)。

结论: 胰腺癌预后极差, 可切除性判断可依赖于 CT 为主的影像检查, 有无肝转移、肿瘤分期和治疗方式是重要的预后影响因素。早期诊断、治疗是延长胰腺癌患者生存时间、改善患者预后的关键。

关键词

胰腺肿瘤 / 诊断; 胰腺肿瘤 / 治疗; 预后

中图分类号: R735.9

Diagnosis and treatment of pancreatic cancer: a retrospective analysis of 185 cases

ZENG Fu, GE Chunlin

(Department of Pancreatic Surgery, the First Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110001, China)

Abstract

Objective: To investigate influential factors for early diagnosis, estimation of resectability and prognosis of pancreatic cancer.

Methods: The clinical data of 185 patients with pancreatic cancer admitted from March 2011 to March 2014 were reviewed. The efficiencies of various imaging examinations in estimation of resectability were evaluated by comparing the surgical results, and the prognostic factors were also analyzed.

Results: Of the entire group of patients, 103 cases were male and 82 were female with an average age of (58.87 ± 10.59) years; the main clinical symptoms were abdominal pain, abdominal distention and jaundice; 74 cases underwent surgical treatment and 111 cases did not. B-ultrasound and CT were the main preoperative imaging methods of examination, and the area under ROC curve (95% CI) of B-ultrasound, CT, MRI and PET/

基金项目: 辽宁省高等学校科学研究一般项目立项基金 (L2014294); 沈阳市科学技术计划资助项目 (F15-199-1-48)。

收稿日期: 2015-01-12; **修订日期:** 2015-02-18。

作者简介: 曾复, 中国医科大学附属第一医院硕士研究生, 主要从事 普外胰腺方面的研究。

通信作者: 葛春林, Email: gechunlin@139.com

CT for estimation of resectability was 0.524 (0.343–0.705), 0.727 (0.604–0.850), 0.571 (0.000–1.000) and 0.500 (0.010–0.990), respectively. Follow-up data were obtained in 90 patients, and the 1-, 2- and 3-year survival rate was 29%, 16% and 8%, respectively. Univariate analysis suggested that liver metastasis, TNM stage and treatment approach were influential factors for prognosis (all $P < 0.05$).

Conclusion: The prognosis of pancreatic cancer is extremely poor, and its estimation of resectability can depend on the CT-based imaging examinations, and liver metastasis, TNM stage and the therapeutic approach are important prognostic factors. Early diagnosis and treatment are important for improving the survival time and prognosis of the patients.

Key words Pancreatic Neoplasms/Diag; Pancreatic Neoplasms/therapy; Prognosis

CLC number: R735.9

胰腺癌是一种起病隐匿, 诊治困难, 预后极差的消化系统恶性肿瘤。在西方国家, 胰腺癌是病死率排名第4位的恶性肿瘤, 5年生存率仅为5%^[1]。在我国, 胰腺癌的发病率也呈上升趋势^[2]。影像学检查是诊断胰腺癌的主要依据, 以手术治疗为主的综合治疗被认为是可治愈胰腺癌的有效方法^[3-4]。尽管数年来影像学检查技术和手术操作技巧都有所改进, 但由于胰腺癌症状隐匿、早期诊断困难以及侵袭性高, 其低切除率和高复发转移率仍是有待解决的难题, 预后并没有突破性的改善。

为了进一步提高对胰腺癌的认识、探讨胰腺癌的诊断方法及临床治疗措施, 本研究收集中国医科大学附属第一医院进行诊治的胰腺癌患者185例临床资料并进行了回顾性分析和研究。

1 资料与方法

1.1 病例收集

检索查阅2011年3月—2014年3月于我院就诊, 经完善各项检查后诊断为胰腺癌的住院患者病历资料, 病例纳入标准为: 必须有完整影像学检查报告, 依据NCCN胰腺癌指南2013版, CT和磁共振必须有其中之一。经筛选纳入本研究的病例, 统计以下内容: 患者性别、年龄、既往史; 就诊症状, 出现症状时间; 化验检查结果、影像检查资料; 是否行手术治疗及术式; 是否放化疗及具体方案; 肿瘤病理类型、TNM分期等。利用患者定期门诊检查、住院后续治疗病历资料及通过电话进行随访, 了解患者预后状况、生存时间。

1.2 资料整理

肿瘤分期标准按照AJCC第7版(2010)。肿

瘤不可切除标准参考NCCN胰腺癌指南2013版为:

(1) 出现远处转移; (2) 重要血管受侵(肿瘤侵及肠系膜上动脉、腹腔动脉或腹主动脉, 肠系膜上静脉、门静脉受侵阻塞不可重建)。根据患者的影像检查和手术情况进行归纳、判断。

1.3 统计学处理

采用SPSS 17.0统计学软件包。正态分布计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示; 对各影像学检查判断肿瘤可切除性效率计算敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值, 并分别绘出受试者工作特征曲线(ROC), 比较曲线下面积的差异; 生存分析采用寿命表法和Kaplan-Meier法, 生存期组间比较采用Log-rank检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

经仔细查阅、筛选病历资料, 共185例纳入研究。其中男103例, 女82例; 年龄34~90岁, 平均(58.87 ± 10.59)岁; 肿物位于胰头部98例(52.97%), 胰颈部7例(3.78%), 胰体尾部79例(42.70%), 全胰癌1例(0.54%)。

2.2 临床表现

患者就诊时的主要症状按发生例数由多到少依次为: 腹痛111例(60.00%), 腹胀78例(42.16%), 黄疸62例(33.51%), 腰背痛52例(28.11%), 恶心呕吐30例(16.22%), 腹部包块5例(2.70%)。无症状但经体检发现的为7例(3.78%)。90例(48.65%)有不同程度的消瘦、乏力症状。出现临床症状至确诊时间范围为4 d至3年, 中位数为1个月。

2.3 实验室检查

肿瘤标志物：血清CA19-9升高(>27 U/mL) 144例(144/166, 89.44%)，CEA升高(>4.3 U/mL) 61例(61/137, 44.53%)，CA125升高(>35 U/mL) 44例(44/113, 38.94%)，AFP升高(>7 U/mL) 8例(8/117, 6.84%)。肝功能检查中由于胆道梗阻所致的血胆红素伴丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基(AST)转移酶升高57例(30.81%)。血糖升高(>6.1 mmol/L) 15例(8.11%)。

2.4 影像学检查

2.4.1 影像检查结果 行B型超声检查93例，阳性报告80例，胰头颈部47例(47/55)，胰体尾部32例(32/37)，全胰腺1例。行CT检查177例，阳性报告171例，胰头颈部97例(97/101)，胰

体尾部73例(73/75)，全胰腺1例。行MRI检查22例，阳性报告20例，胰头颈部15例(15/17)，胰体尾部5例(5/5)。行PET/CT检查23例，均提示恶性病变。对于肝转移、腹腔转移、可疑淋巴结转移及血管受侵等情况各影像学检查进行了报告(表1)。

2.4.2 基于影像检查结果的分期和可切除性判断

综合各种相关影像学检查提供的肿块大小、位置、表现以及血管淋巴受侵程度、转移灶等方面信息，对各病例进行可切除性判断和分期分级。影像学判断不可切除102例，可切除83例；TNM分期为I期15例，II期93例，III期24例，IV期51例(表2)。

表1 影像检查结果(n)

Table 1 Results of the imaging examinations (n)

检查项目	n	肝转移	腹腔转移	可疑淋巴结转移	腹腔干、肝动脉、肠系膜上动脉受侵	门静脉、肠系膜上静脉受侵
B超	93	17	—	6	—	2
CT	177	36	12	42	35	37
MRI	21	5	—	4	4	2
PET/CT	23	3	1	8	—	—

表2 肿瘤分期与影像学征象(n)

Table 2 TNM stage and imaging findings (n)

影像学征象	I期(n=15)	II期(n=93)	III期(n=24)	IV期(n=51)	合计
远处转移	—	—	—	51	51
可疑淋巴结转移	—	25	4	18	47
腹腔干、肝动脉、肠系膜上动脉受侵	—	—	24	11	35
门静脉、肠系膜上静脉受侵	—	27	8	7	42

2.5 治疗

2.5.1 手术治疗 根据影像学的判断、患者身体状况及经济状况等方面综合考虑，未行手术者共111例(60.00%)，其中因患者高龄、身体状态差等放弃手术26例，影像判断不可切除85例，其中影像判断有远处转移38例，腹腔转移12例，重要血管受侵53例。

行手术治疗74例(40.00%)。胰头部40例：胰十二指肠切除术21例，胆肠吻合术15例，胆肠吻合联合内脏大神经切除术4例。胰颈部3例：分别行胰腺次全切除术、胰体尾脾切除术和胆肠吻合术。胰体尾部30例：胰体尾脾切除术15例，胰体尾脾切除术联合胰周受侵脏器切除3例(分别为：(1)部分胃、部分结肠切除；(2)部分胃切除、部分结肠切除、左肾上腺切除；(3)部分胃、部分

结肠、左肾周围脂肪囊及肾上腺切除)，开腹探查术12例中3例行内脏大神经切除术。全胰癌1例行开腹探查术。肿瘤切除共41例(22.16%)，姑息手术20例(10.81%)，开腹探查13例(7.03%)。姑息探查手术中，肝转移4例，其中3例术前有报告；腹腔转移9例，其中2例术前有报告；血管受侵22例，其中13例术前有报告；2例因患者自身状况行姑息手术。

74例手术患者，按照术中所见，分期为I期6例，II期51例，III期4例，IV期13例。至此，全部185例病例结合术前检查和手术实际情况，分期为I期11例，II期90例，III期25例，IV期59例。

41例肿瘤切除患者病理结果为导管腺癌40例，浆液性囊腺癌1例。其他患者有病理结果者10例，术中穿刺找到癌细胞6例，术中冷冻报告肝转移结

节2例,腹腔转移2例。

围手术期发生感染8例,具体表现为术后长时间高热,血培养阳性,经抗炎对症支持治疗好转。胰痿2例。消化道出血3例。

2.5.2 内镜、介入减黄治疗及止痛治疗 行十二指肠镜逆行胰胆管造影(ERCP)加胆道内支架植入13例(7.02%),其中胰头部12例,胰体尾部1例,成功12例,胰头部1例因十二指肠管腔受压狭窄易出血镜身无法通过改为介入行胆管/胰管支架置入。介入手术行经皮胆管引流及支架置入11例(5.95%),其中胰头部10例,胰体尾部1例。此外,CT引导下内脏神经毁损术10例。

2.5.3 放化疗 行放化疗治疗的患者共30例。肿

物切除术后行以吉西他滨为主的化疗方案8例。未行手术直接行化疗17例。行放疗8例,其中放化疗结合治疗患者3例。

2.6 影像学检查判断胰腺癌可切除性

74例手术患者,术前行B超检查40例,CT检查72例,MRI检查8例,PET/CT检查8例,B超、CT、MRI和PET/CT判断肿瘤可切除性的ROC曲线下面积(95% CI)分别为0.524(0.343~0.705)、0.727(0.604~0.850)、0.571(0.000~1.000)和0.500(0.010~0.990),综合各种检查判断的ROC曲线下面积为0.774(0.656~0.893),CT检查表现出明显的优势(P<0.05)(表3)(图1)。

表3 各影像检查的可切除判断评价(%)

Table 3 Assessment for each imaging examination in resectability estimation (%)

检查项目	敏感性	特异性	准确性	阳性预测值	阴性预测值	AUC (95% CI)	P
B超	100 (19/19)	4.76 (1/21)	50.00 (20/40)	48.72 (19/39)	100 (1/1)	0.524 (0.343~0.705)	0.797
CT	100 (42/42)	50.00 (15/30)	79.17 (57/72)	73.68 (42/57)	100 (15/15)	0.727 (0.604~0.850)	0.001
MRI	100 (1/1)	14.29 (1/7)	25 (2/8)	1.35 (1/7)	100 (1/1)	0.571 (0.000~1.000)	0.827
PET/CT	100 (6/6)	0 (0/2)	75.00 (6/8)	75.00 (6/8)	—	0.500 (0.010~0.990)	1.000
综合判断	100 (43/43)	54.84 (17/31)	81.08 (61/74)	74.44 (43/57)	100 (17/17)	0.774 (0.656~0.893)	0.000

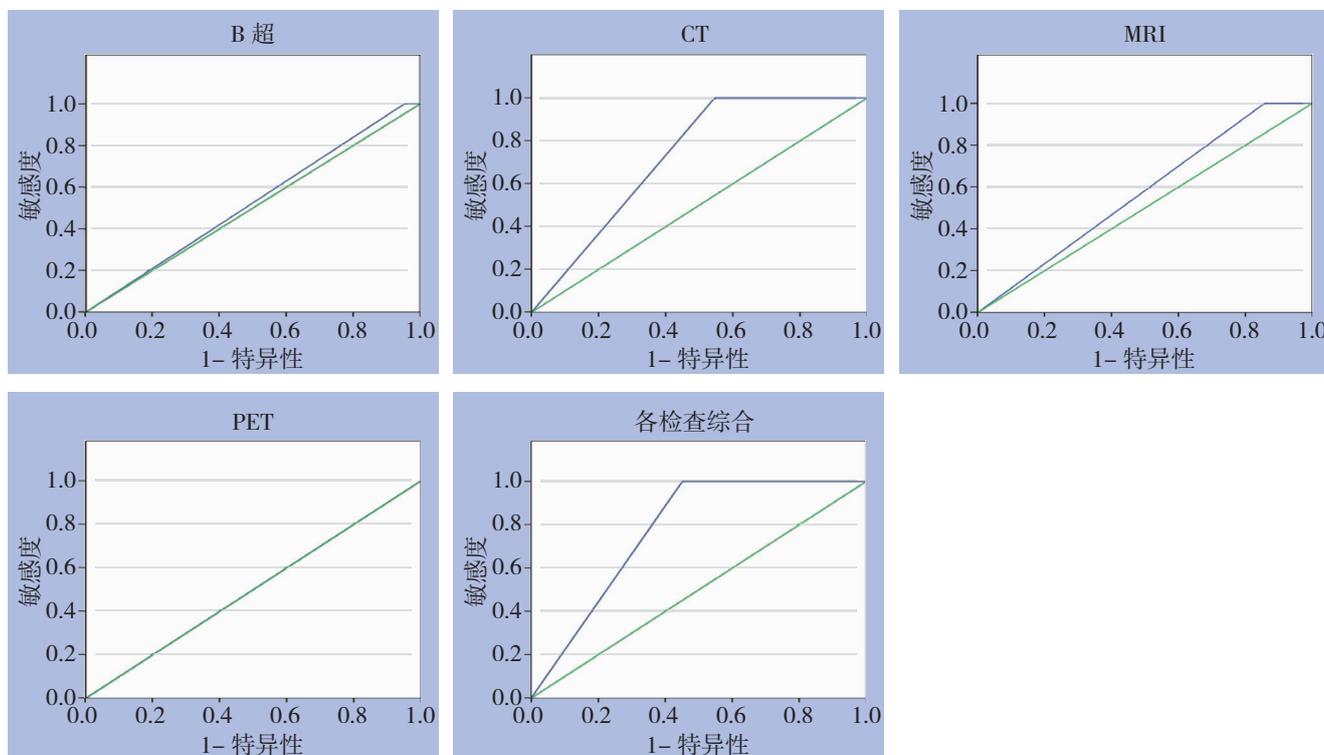


图1 各影像学检查可切除性判断 ROC 曲线

Figure 1 ROC curves for resectability estimation of each imaging examinations

2.7 病例随访和预后情况

2.7.1 总体情况 共获得随访资料 90 例，随访时间为 6~36 个月，生存 1~36 个月，寿命表法计算中位生存时间 7.05 个月，患者 6、12、18、24、30、36 个月生存率分别为 54%、29%、18%、16%、11%、8%（图 2）。

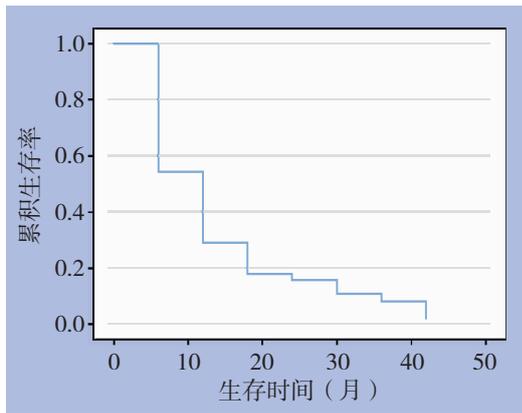


图 2 总体生存曲线
Figure 2 Overall survival curve

2.7.2 影响胰腺癌患者生存时间的单因素分析 90 例随访患者，按照性别、年龄、入院 CA19-9 水平、TNM 分期、肿物部位，有无肝转移、重要血管受侵、可疑淋巴结转移及治疗方式分组，应用 Kaplan-Meier 法进行生存分析，采用 Log-rank 检验做组间比较，本组病例的患者生存时间与 TNM 分期、是否存在肝转移、治疗方式等因素有关 ($P < 0.05$)（表 6）（图 3）。

表 6 影响胰腺癌患者生存时间的单因素分析

Table 6 Univariate analysis of potential factors affecting the survival of pancreatic cancer patients

影响因素	n	生存率 (%)			中位生存时间 (95% CI)(月)	P
		1 年	2 年	3 年		
年龄 (岁)						
< 60	48	23.4	16.4	5.5	5 (3.31~6.69)	0.447
≥ 60	42	26.7	17.8	0.0	7 (3.95~10.05)	
入院 CA19-9 (U/mL)						
< 100	16	43.8	36.5	0.0	3 (0~6.72)	0.281
≥ 100	67	15.7	9.8	2.5	6 (4.78~7.22)	
TNM 分期						
I	5	33.3	33.3	0	10 (8.40~11.60)	0.000
II	45	32.6	29.9	6	9 (5.34~12.66)	
III	11	0.0	0.0	0.0	3 (1.38~4.62)	
IV	29	16.6	0.0	0.0	3 (2.25~3.75)	
部位						
头颈	55	25.0	17.5	4.4	6 (4.56~7.44)	0.965
体尾	35	24.0	16.0	0.0	6 (2.31~9.69)	
肝转移						
有	18	33.3	0.0	0.0	3 (1.65~4.35)	0.000
无	72	27.9	22.3	3.7	7 (4.74~9.26)	
重要血管受侵						
有	36	22.6	10.0	10.0	4 (2.53~5.47)	0.450
无	54	25.9	21.2	8.5	6 (3.62~8.38)	
可疑淋巴结转移						
有	27	24.7	12.3	0.0	6 (3.97~8.04)	0.980
无	63	24.7	19.3	0.0	6 (3.79~8.21)	
治疗						
肿物切除	20	43.9	43.9	0.0	12 (7.02~16.98)	0.005
姑息手术	7	14.3	14.3	14.3	6 (4.72~7.28)	
内镜/介入	15	8.0	0.0	0.0	6 (3.16~8.84)	
其他治疗	48	23.4	8.7	0.0	4 (3.21~4.79)	

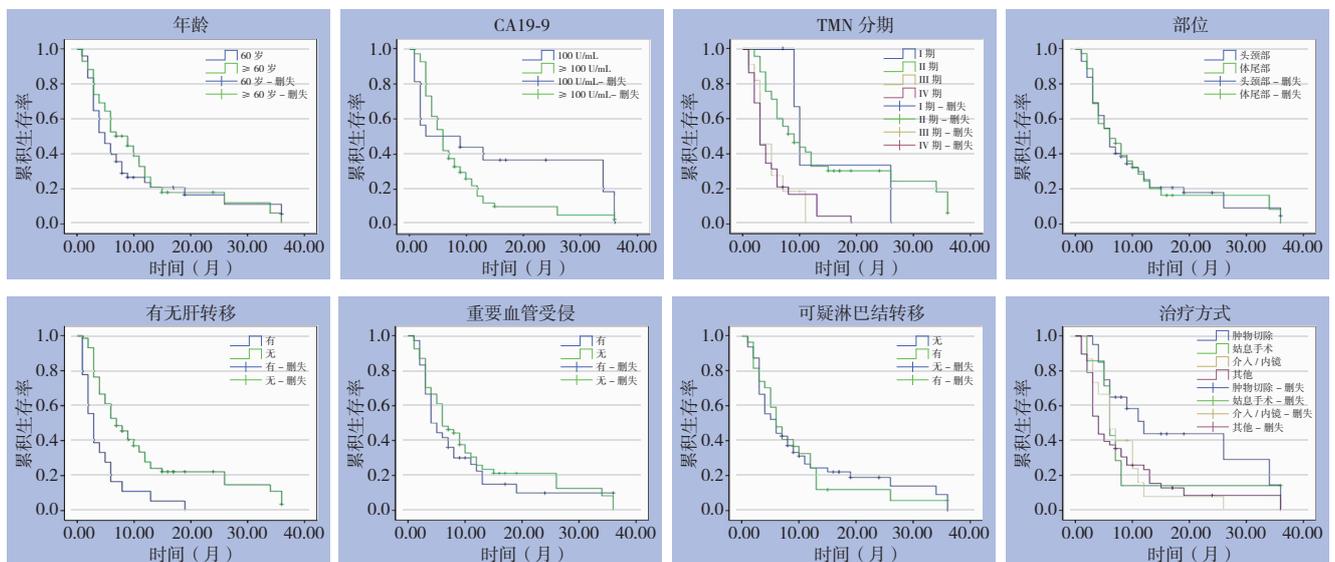


图 3 胰腺癌患者不同因素分组的生存情况比较
Figure 3 Comparison of the survival between patients grouped by different factors

3 讨论

胰腺癌起病隐匿、发现晚、进展快、病死率高,本研究中3年生存率仅为8%。在胰腺癌的预后分析上,本组数据显示,有无肝转移、肿瘤分期和治疗方式是影响胰腺癌预后的因素,尽早发现、尽早诊断才能取得最佳治疗效果。

本组中胰腺癌症状多表现为腹痛、腹胀、腰背疼痛,缺乏特异性,容易和常见消化道疾病混淆,导致发现时间晚,错过了手术机会,在确诊时处于IV期的患者多达59例(31.89%)。临床工作中应提高对胰腺癌症状非特异性的警惕,在诊治中老年、存在不明原因腹痛,特别是有吸烟史者或家族史者应尤其提高警惕,及早为其进行胰腺癌的筛查,以避免发生漏诊。

目前,CA19-9仍是最常用的胰腺癌肿瘤标志物。但CA19-9在其他多种非胰腺肿瘤疾病中也可升高,如良性胆道系统阻塞、慢性胰腺炎等,亦引起CA19-9升高而影响诊断。在预后判断上,有研究^[5-6]显示,CA19-9的水平与胰腺癌的发生发展相关,CA19-9水平越高,预后越差,而CA19-9低者,预后较好。本组资料中CA19-9<100 U/mL、CA19-9≥100 U/mL两组的中位生存时间分别为3(0~6.72)个月和6(4.78~7.22)个月,但两组间累积生存率并无统计学差异。

以手术治疗为主的综合治疗被认为是可治愈胰腺癌的有效方法^[3-4]。本研究也证实肿物切除手术能显著提高预后。基于术前对肿瘤与相邻血管的关系、有无淋巴结转移及远处转移等评估,胰腺癌可分为以下3类^[7]:(1)可切除;(2)可能切除(肿瘤累及周围结构,获得R₀切除风险大);(3)不可切除(局部晚期或远处转移)。如无远处转移,胰周血管的受累与否和侵犯程度则成为了胰腺癌可否切除的重要因素。目前,公认的判断胰腺癌不可切除的血管受侵标准为:肿瘤侵及肠系膜上动脉、腹腔动脉或腹主动脉,肠系膜上静脉、门静脉受侵阻塞不可重建。由于胰腺癌手术复杂、难度大、风险高,术前对肿瘤进行准确的分级和可切除性评估,以求为患者提供最佳的治疗方案,十分重要^[8]。影像学检查是胰腺癌诊断及治疗方案选择的主要依据,为此,美国胰腺癌协会和影像学协会在2014年新近提出胰腺癌影像检查报告模板,要求影像学检查提供包括肿块的大小、位置、表现以及详细的血管淋巴受侵程度、

转移灶等方面的详细信息^[9]。

由于胰腺解剖位置深在,当胃肠有气体时检查B超很难进行,对于沿血管走行判断是否受侵的能力也有限。本组中,有4例由于胰腺显示不清导致的假阴性,对血管受侵的报告也较少,探查效果较差,可切除性判断曲线下面积仅为0.524。此外,B超操作和诊断依赖于检查当时操作者的技术水平,误差较大。但B超无创、廉价,患者易于接受,可作为筛查的首选。

18F-FDG PET目前发展较快,但限于成本等原因,临床上应用仍并不广泛。循证医学结果显示^[10]PET在显示小病灶、淋巴结转移和远处转移方面优于增强CT,PET/CT优于单纯行PET检查。在胰腺癌肿瘤分期上,PET在N、M分期上的作用显著,在T分期上由于其原理,对血管受侵和肿瘤形态的判断存在局限性,这在本组病例中也有所体现。为提高PET/CT的诊断效率,以PET/增强CT取代PET/CT和增强CT来进行一站式的肿瘤分期检查的观点也被提出^[11]。

相比PET和B超,CT和MRI在胰腺癌的诊断和显示肿瘤形态、血管侵袭程度上具有优势,应用也较为广泛,在NCCN胰腺癌指南中提出在胰腺癌的诊断上两者需有其中之一。MR由于极高的软组织对比度、多参数成像及无放射性,在胰腺癌的筛查、诊断、分期的作用也逐渐体现。随着DWI(磁共振功能成像)、三维MR血管造影等技术的发展,MR在胰腺癌诊治上的作用将更进一步。CT仍是胰腺癌诊断及术前评估的最常用的首选影像学方法^[12]。本组病例中,以CT检查例数最多,对于胰腺及周围组织的形态结构、邻近血管受侵、周围淋巴结肿大、脏器转移及腹腔内转移,CT也显示较为清楚。CT灌注检查通过量化的方式反映正常组织和肿瘤内部的血流特点,更为直观地显示脏器和病变的组织生理功能改变,在鉴别诊断方面体现了自身的优势^[13],近来多有报道,但大样本病例较少。3D-CT的发展使通过三维重建可视化技术在术前进行更为方便的可切除性评估成为可能^[14],有较大价值。

本研究中,以手术实际情况作为金标准与术前影像学检查对肿瘤可切除性判断相比较,综合各检查后的诊断曲线下面积为0.774,CT诊断曲线下面积为0.727,可能与在本组影像检查中CT检查数量较多有关,但也从侧面表明术前完整、详尽的以CT检查为主的影像学检查在判断胰腺癌可

切除性上较为可靠。然而,对于胰腺癌是否可切除,除基于肿瘤分期和血管受侵情况的可切除分析之外,还与患者的自身状况、术者水平及预后判断等多种因素有关。

胰腺癌较早即可发生淋巴结转移,按原发肿瘤的发生部位不同转移途径也有所不同^[15-16]。在中国胰腺癌诊治指南(2014版)中,对胰头癌、胰体尾癌根治术的淋巴结清扫范围和数量进行了规范^[17],并建议对在胰腺癌根治术中进行淋巴结清扫开展相关前瞻性研究。胰腺癌转移淋巴结的影像学表现,文献中进行详细叙述的不多,目前对可疑淋巴结转移的影像学判断标准一般为:(1)短径>1 cm;(2)异常形态;(3)密度不均匀;(4)有坏死、融合^[8]。本研究中也依此对是否存在可疑淋巴结转移进行判断,生存分析结果显示可疑淋巴结转移有无与预后并无关系。炎性淋巴结也可有增大,而小淋巴结也不能除外已发生转移,因此,影像学检查对淋巴结转移的判断存在明显的假阳性和假阴性,需待现有技术的完善后进一步研究。

本回顾研究显示,胰腺癌确诊时病期较晚,手术机会较低,生存率较低。可切除性判断主要依赖以CT检查为主的影像检查,可靠性较好。有无肝转移、肿瘤分期和治疗方式是影响胰腺癌预后的因素。早期诊断、治疗是提高胰腺癌患者生存时间、改善患者预后的关键。为取得最佳治疗效果,应结合各项检查,准确评估胰腺癌的分期、分级、可切除性,为选择合适的治疗手段寻找答案。未来随着胰腺癌相关研究的进一步深入,影像学技术的全面发展,胰腺癌的诊治,特别是早期诊治,一定会取得进步。

参考文献

- [1] Jemal A, Bray F, Center MM, et al. Global cancer statistics[J]. *CA Cancer J Clin*, 2011, 61(2):69-90.
- [2] 中国临床肿瘤学会胰腺癌专家委员会. 胰腺癌综合诊治中国专家共识(2014年版)[J]. *临床肿瘤学杂志*, 2014, 19(4):358-370.
- [3] Páez D, Labonte MJ, Lenz HJ. Pancreatic cancer: medical management (novel chemotherapeutics)[J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2012, 41(1):189-209.
- [4] 张亮, 王建方, 杨国山, 等. 胰腺癌多种治疗模式的临床疗效对比[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(9):1138-1141.
- [5] Kokhanenko Nlu, Ignashov AM, Varga EV, et al. Role of the tumor markers CA 19-9 and carcinoembryonic antigen (CEA) in diagnosis, treatment and prognosis of pancreatic cancer[J]. *Vopr Onkol*, 2001, 47(3):294-297.
- [6] Sugiura T, Uesaka K, Kanemoto H, et al. Serum CA19-9 is a significant predictor among preoperative parameters for early recurrence after resection of pancreatic adenocarcinoma[J]. *J Gastrointest Surg*, 2012, 16(5):977-985.
- [7] Callery MP, Chang KJ, Fishman EK, et al. Pretreatment assessment of resectable and borderline resectable pancreatic cancer: expert consensus statement[J]. *Ann Surg Oncol*, 2009, 16(7):1727-1733.
- [8] Shukla PJ, Barreto SG, Kulkarni A, et al. Vascular anomalies encountered during pancreatoduodenectomy: do they influence outcomes?[J]. *Ann Surg Oncol*, 2010, 17(1):186-193.
- [9] Al-Hawary MM, Francis IR, Chari ST, et al. Pancreatic ductal adenocarcinoma radiology reporting template: consensus statement of the society of abdominal radiology and the american pancreatic association[J]. *Gastroenterology*, 2014, 146(1):291-304.
- [10] Wang Z, Chen JQ, Liu JL, et al. FDG-PET in diagnosis, staging and prognosis of pancreatic carcinoma: a meta-analysis[J]. *World J Gastroenterol*, 2013, 19(29):4808-4817.
- [11] Buchs NC, Bühler L, Bucher P, et al. Value of contrast-enhanced 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography in detection and presurgical assessment of pancreatic cancer: a prospective study[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2011, 26(4):657-662.
- [12] Wong JC, Lu DS. Staging of pancreatic adenocarcinoma by imaging studies[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2008, 6(12):1301-1308.
- [13] Lu N, Feng XY, Hao SJ, et al. 64-slice CT perfusion imaging of pancreatic adenocarcinoma and mass-forming chronic pancreatitis[J]. *Acad Radiol*, 2011, 18(1):81-88.
- [14] Fang CH1, Zhu W, Wang H, et al. A new approach for evaluating the resectability of pancreatic and periampullary neoplasms[J]. *Pancreatol*, 2012, 12(4):364-371.
- [15] Kanda M, Fujii T, Nagai S, et al. Pattern of lymph node metastasis spread in pancreatic cancer[J]. *Pancreas*, 2011, 40(6):951-955.
- [16] Nakao A, Harada A, Nonami T, et al. Lymph node metastases in carcinoma of the head of the pancreas region[J]. *Br J Surg*, 1995, 82(3):399-402.
- [17] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 胰腺癌诊治指南(2014版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2014, 34(11):1011-1017.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 曾复, 葛春林. 胰腺癌185例诊治回顾分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(3):336-342. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.006

Cite this article as: ZENG F, GE CL. Diagnosis and treatment of pancreatic cancer: a retrospective analysis of 185 cases[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(3):336-342. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.006