



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.005

http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.005

Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(9):1253-1258.

· 专题研究 ·

## 局部切除胰体尾联合血管切除重建治疗晚期胰腺癌的疗效分析

黄江<sup>1</sup>, 白利杰<sup>1</sup>, 张生军<sup>1</sup>, 张晓荣<sup>2</sup>

(1. 延安大学附属医院 普通外科, 陕西 延安 716000; 2. 陕西省铜川市妇幼保健院 普通外科, 陕西 铜川 727007)

### 摘要

**目的:** 探讨局部切除胰体尾联合血管切除重建手术治疗晚期胰腺癌的效果。

**方法:** 将2010年—2012年收治的58例胰腺体部及体尾部晚期胰腺癌患者分为观察组和对照组, 观察组患者采用局部切除胰体尾联合血管切除重建手术治疗后配合化疗, 对照组仅接受化疗, 比较两组患者的临床治疗效果与生存情况并分析预后因素。

**结果:** 两组患者的一般资料具有可比性; 与对照组比较, 观察组的客观有效率(44.9% vs. 6.9%)、疾病控制率(82.8% vs. 55.2%)明显升高(均 $P < 0.05$ ); 半年生存率(79.3% vs. 48.3%)、1年生存率(55.2% vs. 17.2%)、平均生存时间(17.6个月 vs. 10.3个月)、总生存率和无进展生存率均明显增加(均 $P < 0.05$ ); 两组患者的不良反应发生率差异无统计学差异( $P > 0.05$ ); 单因素分析结果显示, 肿瘤分期、有无淋巴/血管转移是胰腺癌患者无进展生存的影响因素(均 $P < 0.05$ )。

**结论:** 对于可以采取手术治疗的晚期胰腺癌患者而言, 采用局部切除胰体尾联合血管切除重建手术疗效良好, 可推荐应用。

### 关键词

胰腺肿瘤; 胰腺切除术; 肿瘤治疗方案

中图分类号: R735.9

## Efficacy analysis of local resection of the body and tail of the pancreas combined with vascular resection and reconstruction for advanced pancreatic cancer

HUANG Jjiang<sup>1</sup>, BAI Lijie<sup>1</sup>, ZHANG Shengjun<sup>1</sup>, ZHANG Xiaorong<sup>2</sup>

(1. Department of General Surgery, Affiliated Hospital, Yanan University, Yan'an, Shannxi 716000, China; 2. Department of General Surgery, Tongchuan Maternal and Child Health Hospital, Tongchuan, Shannxi 727007, China)

### Abstract

**Objective:** To analyze the efficacy of local resection of the body and tail of the pancreas combined with vascular resection and reconstruction in treatment of advanced pancreatic cancer.

**Methods:** Fifty-eight patients with advanced pancreatic cancer in the body and tail of the pancreas admitted from 2010 to 2012 were divided into observational group and control group. Patients in observational group underwent local resection of the body and tail of the pancreas combined with vascular resection and reconstruction plus

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81172362); 陕西省科技统筹创新工程计划资助项目(2013KTCQ03-08)。

收稿日期: 2016-05-17; 修订日期: 2016-08-13。

作者简介: 黄江, 延安大学附属医院主治医师, 主要从事肝胆胰脾及胃肠道常见外科疾病及肿瘤方面的研究。

通信作者: 张晓荣, Email: zhangxiaorun197807@126.com

postoperative chemotherapy, and those in control group received chemotherapy only. The treatment effects and survivals between the two groups of patients were compared, and the prognostic factors for the patients were also analyzed.

**Results:** The general data of the two groups of patients were comparable. In observational group compared with control group, the objective response rate (44.9% vs. 6.9%) and disease control rate (82.8% vs. 55.2%) were significantly increased (both  $P < 0.05$ ); the half-year survival rate (79.3% vs. 48.3%), 1-year survival rate (55.2% vs. 17.2%), mean survival time (17.6 months vs. 10.3 months), overall survival rate and progression-free survival rate were all significantly improved (all  $P < 0.05$ ). There was no significant difference in incidence of adverse reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ). Univariate analysis showed that tumor stage and presence or absence of lymph node/vessel metastasis were influential factors for progression-free survival of the patients (both  $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** For patients with advanced pancreatic cancer who are able to receive surgical treatment, local resection of the body and tail of the pancreas combined with vascular resection and reconstruction may offer better results, and it is recommended to be used.

#### Key words

Pancreatic Neoplasms; Pancreatectomy; Antineoplastic Protocols

CLC number: R735.9

胰腺癌是一种恶性度非常高的肿瘤，而且发病较隐蔽，很难在胰腺癌早期确诊，仅有15%~20%的胰腺癌诊断时为早期，并适合手术进行根治性切除<sup>[1]</sup>。大部分胰腺癌患者发现时已经是晚期，而胰腺解剖位置特殊，周围有较多的大血管和重要脏器，加之胰腺癌浸润性生长的特点，使得晚期胰腺癌手术切除率仅为10%左右，5年生存率仅为4.0%左右<sup>[2]</sup>。由于绝大部分胰腺癌患者在确诊时已经错过了最佳的做根治性手术的时机，那么对于晚期胰腺癌患者，如何治疗才能取得良好的疗效并尽可能提高患者的生存质量将是治疗的重点。本院自2010年—2012年，对收治的晚期胰腺癌患者其中一部分进行了局部切除胰体尾联合血管切除重建，配合吉西他滨化疗，取得了良好的疗效，现回顾报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例来源

选取2010年1月—2012年10月间收入我院的58例晚期胰腺癌患者为研究对象，其中有21例癌变部位主要在胰腺本体部并累及血管，另37例癌变部位主要在胰腺本体至胰腺尾部并累及血管。经患者本人及家属知情同意和医院伦理委员会审核通过后，根据患者采用的治疗方法，将患者分为观察组和对照组，每组均为29例，观察组中11例癌变部位主要在胰腺本体部并累及血管，18例癌变部位主要在胰腺本体至胰腺尾部并累及血管，

患者平均年龄（ $58.9 \pm 18.6$ ）岁，男女性别比为26:3；对照组中10例癌变部位主要在胰腺本体部并累及血管，19例癌变部位主要在胰腺本体至胰腺尾部并累及血管，患者平均年龄（ $57.6 \pm 20.4$ ）岁，男女性别比为24:5。两组患者的性别、年龄、病程及临床一般资料均无统计学差异（均 $P > 0.05$ ）。

### 1.2 纳入排除标准

纳入标准：(1) 按照《中华人民共和国卫生行业标准》中“胰腺癌诊断”一章所列出的诊断标准进行确诊，即根据临床表现和患者的体征，对疑似胰腺癌的患者和高危人群，行B超、动态螺旋CT和血清学肿瘤标志物检查，进行确诊；(2) 纳入患者的病情采取手术与否依据患者病情评估及患者和家属意愿。排除标准<sup>[3]</sup>：(1) 患有严重心血管疾病患者；(2) 患者严重肝肾功能障碍患者；(3) 患有严重肺功能障碍患者；(4) 处于妊娠；(5) 患有精神类疾病患者。

### 1.3 治疗与随访

观察组29例患者采用局部切除胰体尾联合血管切除重建手术疗法。手术方法为：在左上腹部自肋下缘切口入腹，将门静脉和脾静脉在其汇合处结扎，从门静脉右下侧自右向左开始切除胰腺体部和尾部肿瘤组织，对腹腔动脉及其分支被肿瘤完全包绕的患者进行局部腹腔动脉和肝总动脉切除，术中根据每例患者血管情况对肝脏和胃的血供血管进行局部血管进行重建。图1为1例患者切除胰腺肿瘤后的血管骨架及暴露的胰腺尾部。

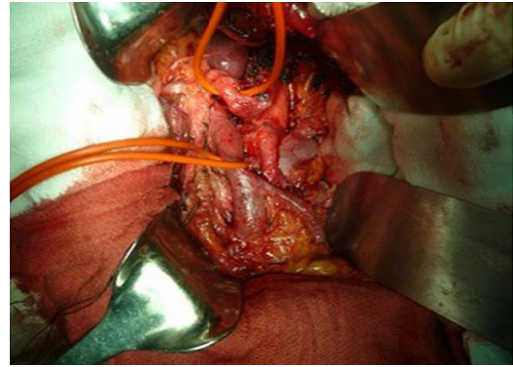
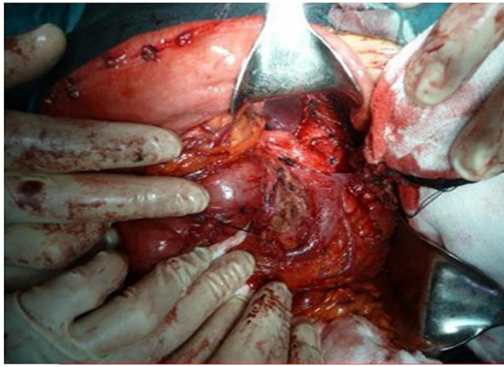


图1 切除胰腺肿瘤后的血管骨架及暴露的胰腺尾部

Figure 1 Vascular skeleton and exposure of the tail of the pancreas after tumor resection

观察组的29例患者配合术后化疗,化疗方法为:吉西他滨应用剂量为 $1\ 000\ \text{mg}/\text{m}^2$ ,静脉滴注30 min,每周1次,连用7周;休息2周;之后每周1次,连用3周;3周1个疗程。每个疗程后检测血清CA19-9,并做CT判断病情。对照组的29例患者无手术处理,仅对症支持配合化疗,化疗方法同观察组。在患者出院后对患者进行随访,分术后1周及1、3、6个月,之后每隔3个月随访1次,随访时间3年,观察指标包括生存率、一般状况和CT检查。

#### 1.4 评价方法

分别对两组晚期胰腺癌患者的临床治疗效果、生存情况、生存质量改善效果进行比较和分析。采用美国癌症研究所制定的实体肿瘤RECIST疗效标准对临床治疗效果进行评定<sup>[4]</sup>:(1)完全缓解(complete remission, CR),经治疗后患者病灶完全消失,至少维持4周;(2)部分缓解(partial remission, PR),经治疗后患者肿瘤缩小30%以上,至少维持4周;(3)稳定(stable disease, SD),经治疗后患者肿瘤缩小不及30%或增大未超过20%;(4)进展(progressive disease, PD),经治疗后患者病变增大20%以上或出现新病变。

并以CR+PR计算总体客观缓解率(ORR)、CR+PR+SD计算疾病控制率(DCR)。记录患者在治疗过程中及治疗后的不良反应发生情况。

#### 1.5 统计学处理

采用统计软件SPSS 21.0对数据进行分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两独立样本的计量资料采用 $t$ 检验。计数资料以率表示,采用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者临床治疗效果比较

对照组患者在化疗过程中有4例患者在化疗过程中途因无法耐受而终止化疗,观察组患者有5例患者无法耐受中途终止化疗。观察组患者PR率和ORR均为44.9%,显著高于对照组患者的6.9%,差异有统计学意义( $\chi^2=10.881, P=0.001$ );观察组患者PD率为17.2%,明显低于对照组的44.8%( $\chi^2=5.156, P=0.023$ ),而DCR(82.8%)明显高于对照组(55.2%)( $\chi^2=5.156, P=0.023$ )(表1)。

表1 观察组与对照组治疗效果比较 [ $n=29, n(\%)$ ]Table 1 Comparison of clinical effects between observational group and control group [ $n=29, n(\%)$ ]

| 组别       | CR      | PR        | SD        | PD        | DCR (%) | ORR (%) |
|----------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| 观察组      | 0 (0.0) | 13 (44.9) | 11 (37.9) | 5 (17.2)  | 82.8    | 44.9    |
| 对照组      | 0 (0.0) | 2 (6.9)   | 14 (48.3) | 13 (44.8) | 55.2    | 6.9     |
| $\chi^2$ | —       | 10.881    | 0.632     | 5.156     | 5.156   | 10.881  |
| $P$      | —       | 0.001     | 0.426     | 0.023     | 0.023   | 0.001   |

### 2.2 两组患者生存情况比较

观察组患者的半年与1年生存率均明显高于对照组患者,差异有统计学意义(均 $P<0.05$ ),

观察组患者的平均生存时间高达( $17.6\pm 9.4$ )个月,明显高于对照组患者,差异有统计学意义( $P<0.05$ )(表2)。两组患者的总生存期(OS)

和无进展生存期 (PFS) 结果分析显示, 观察组患者的 OS 和 PFS 均明显高于对照组患者 (均  $P < 0.05$ ) (图 2)。

### 2.3 影响胰腺癌患者 PFS 的单因素分析

对影响胰腺癌患者 PFS 的单因素分析, 结果表明显示, 年龄、性别、肿瘤部位和肿瘤直径与胰腺癌患者的 PFS 的无明显关系 (均  $P > 0.05$ ); 而肿瘤的分期、有无淋巴管/血管转移与胰腺癌患者的

PFS 明显有关 (均  $P < 0.05$ ) (表 3)。

表 2 观察组与对照组生存情况比较 ( $n=29, \%$ )

Table 2 Comparison of survivals between observational group and control group ( $n=29, \%$ )

| 组别         | 半年生存率 | 1 年生存率 | 平均生存时间 (月) |
|------------|-------|--------|------------|
| 观察组        | 79.3  | 55.2   | 17.6 ± 9.4 |
| 对照组        | 48.3  | 17.2   | 10.3 ± 8.5 |
| $t/\chi^2$ | 6.046 | 9.032  | 3.1        |
| $P$        | 0.014 | 0.003  | <0.05      |

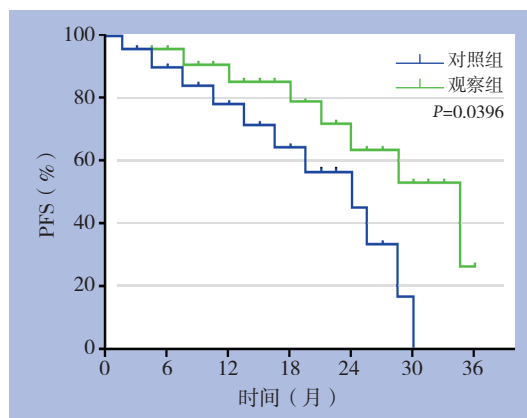
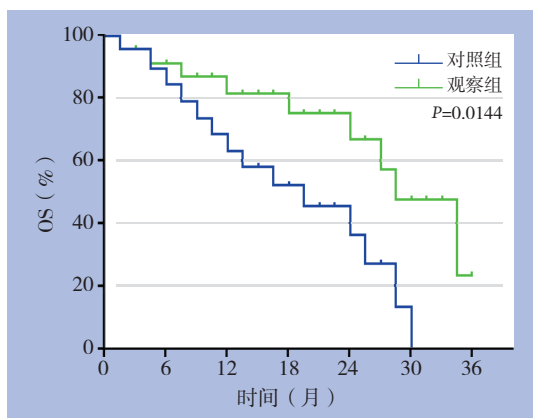


图 2 观察组与对照组的生存曲线

Figure 2 Survival curves of observational group and control group

表 3 胰腺癌患者 PFS 影响因素的单变量分析

Table 3 Univariate analysis of influential factors for PFS in patients with pancreatic cancer

| 组别         | $n$ | 平均 PFS (月) | $\chi^2$ | $P$   |
|------------|-----|------------|----------|-------|
| 年龄 (岁)     |     |            |          |       |
| ≥ 60       | 27  | 13.9       | 1.164    | 0.281 |
| < 60       | 31  | 14.3       |          |       |
| 性别         |     |            | 0.005    | 0.945 |
| 男          | 50  | 13.8       |          |       |
| 女          | 8   | 14.1       |          |       |
| 肿瘤部位       |     |            | 3.089    | 0.079 |
| 胰体尾        | 37  | 14.9       |          |       |
| 胰体         | 21  | 12.2       |          |       |
| 肿瘤直径 (cm)  |     |            | 0.231    | 0.630 |
| ≥ 2        | 39  | 13.3       |          |       |
| < 2        | 19  | 15.0       |          |       |
| 肿瘤分期       |     |            | 4.041    | 0.045 |
| I          | 26  | 17.0       |          |       |
| II         | 32  | 12.3       |          |       |
| 淋巴结 / 血管转移 |     |            | 5.698    | 0.017 |
| 有          | 49  | 12.6       |          |       |
| 无          | 9   | 15.5       |          |       |

### 2.4 两组并发症及不良反应比较

两组患者的不良反应发生的情况的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) (表 4)。

表 4 观察组与对照组的不良反应比较 [ $n=29, n(\%)$ ]

Table 4 Comparison of adverse reactions between observational group and control group [ $n=29, n(\%)$ ]

| 不良反应     | 观察组      | 对照组      |
|----------|----------|----------|
| 白细胞减少    | 6 (20.7) | 5 (17.2) |
| 血红蛋白减少   | 9 (31.0) | 4 (13.8) |
| 血小板减少    | 0 (0.0)  | 1 (3.4)  |
| 恶心呕吐     | 5 (17.2) | 8 (27.6) |
| 腹泻       | 1 (3.4)  | 5 (17.2) |
| 肝功能异常    | 1 (3.4)  | 1 (3.4)  |
| 脱发       | 8 (27.6) | 9 (31.0) |
| $\chi^2$ | 0.741    |          |
| $P$      | 0.982    |          |

## 3 讨论

### 3.1 胰腺癌发病机制

胰腺癌是消化道恶性程度较高的一种恶性肿瘤, 其发病率呈逐年上升趋势<sup>[5]</sup>。目前对于胰腺癌的诊断尚缺乏特异性的临床症状及诊断指标, 因此该疾病死亡率非常高<sup>[6]</sup>。到目前为止, 尚不清楚胰腺癌的具体发病机制, 但众多的研究都表明, 胰腺癌的发病是由多基因参与其中的, 其恶变是



易感基因与环境共同作用的结果<sup>[7]</sup>。正常的胰腺细胞癌变过程中涉及多个以逐渐增加的异性型为特征的癌前病变阶段<sup>[8]</sup>,这其中涉及到多条癌基因的激活和抑癌基因的突变,如K-ras基因的突变,超过90%的胰腺癌中存活在K-ras基因的突变<sup>[9]</sup>,如抑癌基因p16的突变,p16基因的甲基化是判断胰上皮细胞恶性程度的指标之一,可用于病理活检胰腺标本良恶性的鉴别<sup>[10]</sup>,抑癌基因BRCA2参与基因转录的调控、染色体重塑、DNA损失修复和维持染色体的稳定等多个生理过程,BRCA2突变后会失去维持染色体稳定的功能,可导致细胞癌变<sup>[11]</sup>等,而且这些基因在不同的患者中的突变情况存在个体差异性。因此,胰腺癌的发病需要从环境因素和遗传因素两个方面进行考虑。

### 3.2 胰腺癌的治疗现状

鉴于胰腺癌的发病涉及多基因,且个体性差异巨大,因此未来胰腺癌科学的治疗方法应当是多靶点、个体化、多种治疗手段相结合,才有可能达到较好的效果。尽管目前基于肿瘤基因组的靶向治疗使得癌症的治疗有了更多选择,特别是药物遗传曾经被认为是胰腺癌治疗的一种新选择,但遗憾的是遗传异质性已经在胰腺癌中被发现<sup>[12-14]</sup>,尽管如此,靶向治疗仍然是目前胰腺癌治疗研究领域的热点,这其中包括小分子抑制剂的开发以及基于细胞表面信号分子激活的单克隆抗体的筛选<sup>[15-16]</sup>。而且部分抑制剂如表皮生长因子受体酪氨酸激酶抑制剂厄洛替尼已经被FDA批准与吉西他滨组合进行治疗胰腺癌,能够明显延长患者的生存期<sup>[17]</sup>。研究<sup>[18]</sup>表明,约90%的胰腺癌源于胰管细胞的癌变,在解剖学上,60%~80%的胰腺癌定位在胰腺头部,剩余约25%定位在胰腺体部或尾部,定位在胰腺体部或尾部的胰腺癌常常因为其解剖位置较深而缺乏特殊的早期症状,不易被及时诊断<sup>[19]</sup>。定位在胰腺体部或尾部的胰腺癌患者入院后的主诉常常为:模糊的上腹部疼痛、上腹部不适、没有食欲等,这不明显的症状极易导致误诊。此外,胰腺癌浸润性生长的特点常使癌组织侵袭到周围临近的器官和大血管,往往患者在确诊时常常已是癌症晚期,因此一般不能进行手术<sup>[20-21]</sup>。然而,有研究<sup>[22-23]</sup>表明,在当前所有的治疗胰腺癌的手段中,只有手术疗法能最长地延长患者的生存时间,而且根治性手术效果明显优于姑息性手术。

肿瘤病灶定植在胰腺本体及尾部的胰腺癌能

采取根治性手术的也不足30%,晚期胰腺癌患者长期饱受剧烈而持续的上腹部疼痛,生活质量低下<sup>[24]</sup>。而本研究表明,对部分适合手术的胰腺癌患者行局部切除胰体尾联合血管切除重建手术治疗,能显著提高患者的生存情况,显著提高了其生活质量,自2010—2012年的适合手术治疗的患者中,29例患者进行了局部切除胰体尾联合血管切除重建手术治疗,这29例患者中,有1例甚至在手术后生存了9年,有2例生存超过了5年,其效果是显著的。

本研究结果表明,定植在胰腺体部及尾部、没有远端转移的晚期胰腺癌一般是能够进行根治性手术治疗的,本研究所采取的局部切除胰体尾、并联合血管切除重建手术基本根治了癌变部位,并很大程度上避免了其通过血管进行远端转移,因此手术后患者的生存率较高,生存时间较长。当然,本研究也存在局限性,对于已经有远端转移的和侵袭到临近重要器官的晚期胰腺癌,是不宜采用本研究中的局部切除胰体尾联合血管切除重建手术疗法的。

### 参考文献

- [1] 李兆申. 胰腺癌早期诊断研究现状及展望[J]. 临床肝胆病杂志, 2010, 26(5):451-453.  
Status and prospects of early diagnosis of pancreatic cancer[J]. Chinese Journal of Clinical Hepatology, 2010, 26(5):451-453.
- [2] 黄亮,唐瑞峰,马艳鹏,等. 中晚期胰腺癌致梗阻性黄疸姑息性手术治疗疗效分析[J]. 河北医科大学学报, 2013, 34(3):353-355.  
Huang L, Tan RF, Ma YP, et al. Efficacy analysis of palliative operation for obstructive jaundice caused by pancreatic cancer of middle and advanced stage[J]. Journal of Hebei Medical University, 2013, 34(3):353-355.
- [3] 尚培中,苗建军,刘俊堂,等. 晚期胰腺癌姑息性治疗62例分析[J]. 人民军医, 2012, 55(7):645-646.  
Shang PZ, Miao JJ, Liu JT, et al. Palliative treatment of advanced pancreatic cancer: an analysis of 62 cases[J]. People's Military Surgeon, 2012, 55(7):645-646.
- [4] 郑本波,麦刚,张跃天,等. 进展期胰腺癌患者姑息性旁路手术治疗的预后多因素分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2015, 27(6):478-481.  
Zheng BB, Mai G, Zhang YT, et al. Prognostic factors of palliative bypass surgery for patients with advanced pancreatic cancer[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2015, 27(6):478-481.
- [5] Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013[J]. CA Cancer J Clin, 2013, 63(1):11-30.

- [6] Long J, Luo GP, Xiao ZW, et al. Cancer statistics: current diagnosis and treatment of pancreatic cancer in Shanghai, China [J]. *Cancer Lett*, 2014, 346(2):273-277.
- [7] 许业传, 王正林. 胰腺癌的发病机制及诊疗策略[J]. *肝胆外科杂志*, 2014, 22(5):385-387.  
Xu YC, Wang ZL. Pathogenesis and strategies for diagnosis and treatment of pancreatic cancer[J]. *Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2014, 22(5):385-387.
- [8] 宁振, 谭广. 胰腺癌的分子病理学研究进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(9):1253-1256.  
Ning Z, Tan G. Progression on molecular pathology of pancreatic cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2014, 23(9):1253-1256.
- [9] Hong SM, Park JY, Hruban RH, et al. Molecular signatures of pancreatic cancer[J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2011, 135(6):716-727.
- [10] 陈亮, 郭敬强, 林胜璋, 等. 大黄素对胰腺癌细胞抑癌基因 P16、RASSF1A 去甲基化作用研究[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2014, 26(4):312-316.  
Chen L, Guo JQ, Lin SZ, et al. Demethylation effect of emodin on tumor suppressor gene P16 and RASSF1A in Pancl pancreatic cancer cell[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2014, 26(4):312-316.
- [11] 熊鸣. 乳腺癌易感基因 BRCA1 的研究进展[J]. *生命科学*, 2012, 24(10):1197-1201.  
Xiong M. Advance in researches on BRCA1[J]. *Chinese Bulletin of Life Sciences*, 2012, 24(10):1197-1201.
- [12] Hidalgo M. Pancreatic cancer[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(17):1605-1617.
- [13] Takahashi H, Akita H, Gotoh K, et al. Preoperative gemcitabine-based chemoradiation therapy for pancreatic ductal adenocarcinoma of the body and tail: impact of splenic vessels involvement on operative outcome and pattern of recurrence[J]. *Surgery*, 2015, 157(3):484-495.
- [14] Heinemann V, Boeck S, Hinke A, et al. Meta-analysis of randomized trials: evaluation of benefit from gemcitabine-based combination chemotherapy applied in advanced pancreatic cancer[J]. *BMC Cancer*, 2008, 8:82. doi: 10.1186/1471-2407-8-82.
- [15] Conroy T, Desseigne F, Ychou M, et al. FOLFIRINOX versus gemcitabine for metastatic pancreatic cancer[J]. *N Engl J Med*, 2011, 364(19):1817-1825.
- [16] Gerber DE. Targeted therapies: a new generation of cancer treatments[J]. *Am Fam Physician*, 2008, 77(3):311-319.
- [17] Seicean A, Petrusel L, Seicean R. New targeted therapies in pancreatic cancer[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(20):6127-6145.
- [18] Mirus JE, Zhang Y, et al. Spatiotemporal proteomic analyses during pancreas cancer progression identifies serine/threonine stress kinase 4 (STK4) as a novel candidate biomarker for early stage disease[J]. *Mol Cell Proteomics*, 2014, 13(12):3484-3496.
- [19] Søreide K, Sund M. Epidemiological-molecular evidence of metabolic reprogramming on proliferation, autophagy and cell signaling in pancreas cancer[J]. *Cancer Lett*, 2015, 356(2 Pt A):281-288.
- [20] 罗国培, 肖志文, 刘祖强. 胰腺癌淋巴转移诊治进展与处理规范[J]. *中国癌症杂志*, 2014, 24(2):81-86.  
Lou GP, Xiao ZW, Liu ZQ. Standard in the clinical management of the lymph metastasis in pancreatic cancer[J]. *China Oncology*, 2014, 24(2):81-86.
- [21] Kim CB, Ahmed S, Hsueh EC. 胰腺癌的手术治疗现状[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(9):1105-1113.  
Kim CB, Ahmed S, Hsueh EC. Current surgical management of pancreatic cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2013, 22(9):1105-1113.
- [22] 马进, 陈江明, 潘树波, 等. 胰头癌扩大根治术与标准根治术对远期生存影响的荟萃分析[J]. *中华普通外科杂志*, 2015, 30(7):556-562.  
Ma J, Chen JM, Pan SB, et al. Meta-analysis of long-term survival of standard and extended pancreaticoduodenectomy for carcinoma of the head of pancreas[J]. *Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi*, 2015, 30(7):556-562.
- [23] Yekebas EF, Bogoevski D, Cataldegirmen G, et al. En bloc vascular resection for locally advanced pancreatic malignancies infiltrating major blood vessels: perioperative outcome and long-term survival in 136 patients[J]. *Ann Surg*, 2008, 247(2):300-309.
- [24] Chalmer T, Almdal TP, et al. Adverse drug reactions associated with the use of liraglutide in patients with type 2 diabetes--focus on pancreatitis and pancreas cancer[J]. *Expert Opin Drug Saf*, 2015, 14(1):171-180.

( 本文编辑 宋涛 )

本文引用格式: 黄江, 白利杰, 张生军, 等. 局部切除胰体尾联合血管切除重建治疗晚期胰腺癌的疗效分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(9):1253-1258. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.005  
Cite this article as: Huang J, Bai LJ, Zhang SJ, et al. Efficacy analysis of local resection of the body and tail of the pancreas combined with vascular resection and reconstruction for advanced pancreatic cancer[J]. *Chin J Gen Surg*, 2016, 25(9):1253-1258. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.005