

急性胰腺炎出血的血管造影诊断及经导管栓塞治疗

王 勇, 梁惠民, 郑传胜, 周国锋, 冯敢生

【摘要】 目的 探讨急性胰腺炎出血的血管造影诊断及经导管栓塞治疗的方法选择及疗效。方法 回顾性分析 19 例急性胰腺炎并发腹腔或胃肠道出血患者行血管介入诊疗的临床资料及治疗结果。结果 19 例患者共行血管造影检查 23 次,发现胰及胰周血管破裂出血者 9 例次(9/23, 39.1%),假性动脉瘤破裂出血者 10 例次(10/23, 43.5%),脾静脉血栓形成 1 例次(1/23, 4.3%),不能明确出血部位者 4 例次(4/23, 17.4%)。其中 13 例患者行经导管栓塞治疗。随访 1 ~ 7 个月,5 例再发出血,其中 4 例再次血管造影均发现新的出血病灶,3 例患者再次行栓塞治疗,其中 2 例患者最终因合并严重感染和多器官功能衰竭而死亡,另 1 例患者经过 2 次栓塞后无再出血。结论 血管造影诊断和经动脉栓塞治疗是急性胰腺炎并出血时首选的紧急治疗方法。

【关键词】 胰腺炎;血管并发症;假性动脉瘤;栓塞术

中国分类号:R657.51 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2006)04-0215-03

Diagnosis and treatment of acute pancreatitis associated with bleeding via angiography and transcatheter embolization WANG Yong*, LIANG Hui-ming, ZHENG Chuan-sheng, ZHOU Guo-feng, FENG Gan-sheng. Department of Radiology, The Affiliated Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

【Abstract】 Objective To evaluate the method and efficacy of selective mesenteric angiography in diagnosis and transcatheter arterial embolization (TAE) for therapy with acute pancreatitis complicated by bleeding. **Method** We retrospectively reviewed the clinical characteristics, angiography findings and TAE outcome of 19 patients with gastrointestinal bleeding or abdominal bleeding secondary to acute pancreatitis. **Result** Of the 19 cases, we performed 23 selective mesenteric angiographies and identified 9 with pancreatic and peripancreatic arterial rupture, 10 with formation and rupture of pseudoaneurysms, 1 with splenic vein thrombosis and 4 with failure to detect the bleeding point. TAE were performed in 13 patients with 5 rebleeding after embolization. The new bleeding points were denotated in 4 out of 5 patients on angiograms. Three embolizations were undertaken again. two of 3 patients finally died of serious infection and multiple organs failure. One was alive without bleeding again. **Conclusion** Angiography and TAE play a central role in the management of hemorrhagic complications of acute pancreatitis.

【Key words】 Pancreatitis; Vascular complications; Pseudoaneurysm; Embolization

胃肠出血或腹腔内出血是急性胰腺炎的严重并发症。如得不到及时诊断和有效治疗,其病死率可高达 50 %^[1]。2002 年 7 月至 2004 年 12 月间 19 例急性胰腺炎伴出血患者在我科行选择性动脉造影及经导管栓塞治疗,现将检查及治疗结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

19 例急性胰腺炎出血患者,男 15 例、女 4 例,年龄 25 ~ 60 岁(平均年龄 43 岁),临床症状及尿淀粉酶检查诊断急性胰腺炎,病理分型均为急性出血坏死性胰腺炎。其中胆源性胰腺炎 8 例,乙醇性胰腺炎 3 例,高脂血症性胰腺炎 2 例,外伤性急性胰腺炎 1 例,不明原因的胰腺炎 5 例。临床表现以胃肠出血为主者 6 例,腹腔出血为主者 13 例。8 例为胰腺炎坏死灶清除术后出血,出血时间多在术后

作者单位:430022 武汉华中科技大学同济医学院协和医院放射科

通讯作者:王 勇
万方数据

2 周内;另 11 例急性胰腺炎患者出血时间在发病后 3 ~ 57 d。

1.2 血管造影诊断及治疗方法

在持续心电监护,开放静脉通道补液抗休克治疗同时,采用 Seldinger 技术穿刺右股动脉,将 5F Yashiro 导管先后置于腹腔动脉、肠系膜上、下动脉,必要时行肝动脉、胃十二指肠动脉、胰十二指肠动脉超选择插管,经高压注射器注入碘造影剂行动脉 DSA 造影。全部病例采集时相包括动脉期、实质期及静脉期。对于肠管积气多和胃肠蠕动快者,检查前肌注山莨菪碱 10 mg。明确出血部位及原因后,再选择性地将 5F 导管或 3F SP 微导管插至相应动脉,行栓塞治疗。

2 结果

2.1 DSA 造影结果

19 例急性胰腺炎患者共行选择性动脉造影 23 次,其中 4 例患者因反复出血进行 2 次 DSA 造影检查。DSA 造影检查发现血管破裂造影剂外渗者 9 例次,其中肠系膜上动脉分支破裂 4 例(图 1、2),胃十二指肠动脉破裂 1 例,胰十二指肠动脉破裂 1 例,胰大、胰背动脉破裂 1 例,胰横动脉破裂 1 例,横结肠升动脉破裂 1 例。假性动脉瘤破裂出血者 10 例次,其中位于脾动脉者 6 例,胃十二指肠动脉者 2 例(图 3、4),胰十二指肠动脉者 1 例,肠系膜上动脉者 1 例。1 例脾动脉假性动脉瘤患者于门静脉期同时发现脾静脉血栓形成。不能明确出血原因及部位者 4 例次。

2.2 介入治疗及随访结果

明确出血部位和原因后,13 例患者接受了共计 16 例次经导管动脉栓塞治疗。8 例血管破裂出血患者,采用弹簧圈、明胶海绵颗粒或(和)聚乙烯醇微球(PVA)行超选择栓塞成功。8 例假性动脉瘤破裂出血的患者,根据血管直径选用相应大小弹簧圈行

载瘤动脉近端和远端栓塞治疗,1 例因动脉痉挛迂曲超选择插管失败。操作过程中除 1 例出现动脉内膜撕裂外,未出现严重的血管损伤及异位栓塞。

接受介入治疗的 13 例患者,住院期间随访观察 1 至 7 个月。术后 24 ~ 72 h 内,11 例患者出血减少,症状改善;2 例未见明显疗效。随访观察期间,5 例患者于术后 7 ~ 72 d 再发出血,其中 4 例再次行血管造影检查,1 例血管造影未见异常;3 例发现新的出血病灶,均再次接受栓塞治疗。1 例患者经过 2 次栓塞后再无出血发生,治愈出院;另 2 例反复出血患者最终因合并严重感染和 MODS 而死亡。

3 讨论

3.1 急性胰腺炎出血原因及形成机制

急性胰腺炎发生时,胰腺及胰周组织缺血坏死,含胰蛋白酶及胰弹性蛋白酶的胰液,炎症或继发细菌感染,侵蚀胰腺周围血管,均可引起胰及胰周血管破裂出血。本组数据中 42.1%(8/19)为胰腺炎坏死清除术后患者,分析其原因在于^[1]:①早期坏死胰腺与胰周组织分界不清,手术往往无法彻底清除坏死组织,而外科创伤可以使血管壁受损,激活的胰酶以及外来物如引流管和干燥的纱布可进一步加重损伤;②坏死清除术后,长期留置引流管可导致残腔内裸露的薄弱血管壁最终因引流管的机械摩擦破裂。

3.2 急性胰腺炎出血的血管造影诊断

急性胰腺炎患者发生腹腔或胃肠大出血时,急诊 DSA 可确定出血的准确部位和原因。由于急性胰腺炎病变范围广泛,胰腺供血动脉众多,胰周的血管结构十分复杂,如怀疑胰和胰周血管破裂出血,除常规行腹腔动脉和肠系膜上、下动脉的选择性动脉造影外,必要时应行超选择脾动脉、胃十二指肠动脉、胰十二指肠动脉造影,以免病变遗漏。采集时间应延长至静脉期,本组病例中发现 1 例脾静脉血

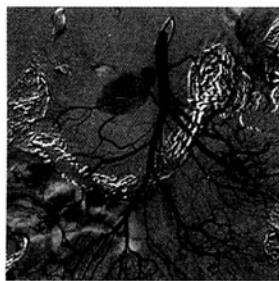


图 1 肠系膜上动脉空肠支破裂,造影剂外溢,聚集成囊状

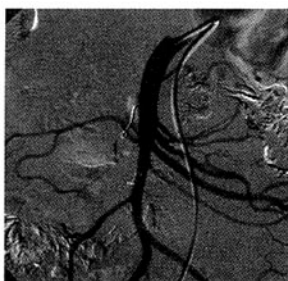


图 2 用明胶海绵+弹簧圈栓塞出血点近端,复查未见造影剂外溢

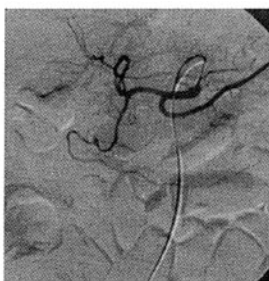


图 3 胃十二指肠动脉远段假性动脉瘤



图 4 用明胶海绵+弹簧圈栓塞胃十二指肠动脉近端,栓塞满意

栓形成患者,手术及胃镜均证实胃底静脉曲张,胰源性门静脉高压发生。另外值得一提的是,胰腺炎发生时胰及胰周血管常常呈现痉挛、狭窄等缺血性的改变,有时还会发现造影剂集聚浓染,需要注意与血管破裂造影剂外渗相鉴别^[3]。在仔细寻找出血病灶的同时,需要明确对于胰及胰周动脉间歇性出血、静脉或毛细血管窦破裂出血以及脏器表面渗血的患者血管造影检查的限度,检查结果需结合胃镜、彩超和 CT 等资料综合判断^[4]。

血管造影可清楚的显示假性动脉瘤的发生部位、数目、大小、形态、密度、边缘情况、瘤颈大小、与发生动脉及周围血管的关系,为下一步治疗方案的确定创造条件。本组数据表明:急性胰腺炎的血管并发症中,假性动脉瘤的发现率较高(10/19, 52.6%),好发部位依次为脾动脉(6/10),胃十二指肠动脉(2/10)、胰十二指肠动脉(1/10),肠系膜上动脉(1/10),与文献统计基本相符^[5]。

3.3 急性胰腺炎出血的经导管栓塞治疗

近来,随着导管性能,栓塞材料和技术改进,经导管栓塞止血已成为有明确动脉活动性出血的血管造影证据且生命体征稳定的患者首要治疗方法^[6]。本组统计数据表明,经导管栓塞治疗胰腺炎出血,操作简便易行,操作成功率 93.8%(15/16);止血疗效确切,首次止血有效率 84.6%(11/13)。其次,栓塞治疗并发症少,肠缺血坏死为可能出现的最严重并发症^[7],但本组中无一例出现。此外,经导管栓塞治疗具有可重复性强的优点,一次不成功时,可再次栓塞,仍有望获得成功。本组数据再出血率 38.4%(5/13)仍偏高,但均为栓塞治疗后 1 周再发出血。4 例患者再次行血管造影,3 例提示新出血病灶,均未发现栓塞血管再出血,亦证明了栓塞治疗的稳定可靠。总结经验,具体操作时需注意:① 由于胰腺周围的侧支循环十分丰富,如胃十二指肠、胰十二指肠动脉破裂出血应尽可能同时栓塞动脉远近端;② 因为胰腺炎发生胰腺周围动脉多痉挛狭窄易闭塞,操作手法应轻柔,并尽量使用微导管行超选择插管,

栓塞剂应采用低压低流量方法注入,间歇重复造影估计栓塞程度,预防误栓;③ 栓塞材料应采用固体材料,尤以微弹簧圈为佳,联合使用多种不同类型栓塞材料优于单一栓塞材料,新的栓塞材料使用,如 Contour SE, 栓塞可靠性与安全性值得期待;④ 假性动脉瘤采用弹簧圈同时栓塞载瘤动脉远端和近端而旷置瘤体安全有效,瘤腔填塞法因操作复杂且具有加重出血的潜在风险尽量不采用,但如果超选择插管困难,载瘤动脉远端+瘤腔填塞的方法亦可采用。

总之,DSA 血管造影可迅速明确急性胰腺炎出血原因及部位;经导管栓塞止血安全、有效,是急性胰腺炎并出血时首选的紧急治疗方法。

[参考文献]

- [1] Kriwanek S, Gschwanter M, Beckerhinn P, et al. Complications after surgery for necrotising pancreatitis: risk factors and prognosis[J]. Eur J Surg, 1999, 165: 952 - 957.
- [2] Ismail HM, Marc CW. Vascular complications of pancreatitis [J]. JOP, 2004, 5: 328 - 337.
- [3] Inoue K, Hirota M, Beppu T, et al. Angiographic features in acute pancreatitis: the severity of abdominal vessel ischemic change reflects the severity of acute pancreatitis[J]. JOP, 2003, 4: 207 - 13.
- [4] Nevra Elmas. The role of diagnostic radiology in pancreatitis[J]. Eur Radiol, 2001, 38: 120 - 132.
- [5] Waslen T, Wallace K, Burbridge B, et al. Pseudoaneurysm secondary to pancreatitis presenting as GI bleeding [J]. Abd Imag, 1998, 23: 318 - 321.
- [6] Beattie GC, Hardman JC, Redhead D, et al. Evidence for a central role for selective mesenteric angiography in the management of the major vascular complications of pancreatitis [J]. Am J Surg, 2003, 185: 96 - 102.
- [7] Kramer SC, Gorich J, Rilingner N, et al. Embolization for gastrointestinal hemorrhages [J]. Eur Radiol, 2000, 10: 802 - 805.

(收稿日期:2005-04-08)

作者: [王勇](#), [梁惠民](#), [郑传胜](#), [周国锋](#), [冯敢生](#), [WANG Yong](#), [LIANG Hui-ming](#), [ZHENG Chuan-sheng](#), [ZHOU Guo-feng](#), [FENG Gan-sheng](#)
作者单位: [430022, 武汉华中科技大学同济医学院协和医院放射科](#)
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC** **PKU**
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2006, 15(4)
被引用次数: 1次

参考文献(7条)

1. [Kriwanek S, Gschwantler M, Beckerhinn P](#) [Complications after surgery for necrotising pancreatitis: risk factors and prognosis](#) 1999
2. [Ismail HM, Marc CW](#) [Vascular complications of pancreatitis](#) 2004(05)
3. [Inoue K, Hirota M, Beppu T](#) [Angiographic features in acute pancreatitis: the severity of abdominal vessel ischemic change reflects the severity of acute pancreatitis](#) 2003(04)
4. [Nevra Elmas](#) [The role of diagnostic radiology in pancreatitis](#) 2001
5. [Waslen T, Wallace K, Burbridge B](#) [Pseudoaneurysm secondary to pancreatitis presenting as GI bleeding](#) 1998
6. [Beattie GC, Hardman JG, Redhead D](#) [Evidence for a central role for selective mesenteric angiography in the management of the major vascular complications of pancreatitis](#) 2003
7. [Kramer SC, Gorich J, Rilinger N](#) [Embolization for gastrointestinal hemorrhages](#) 2000

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [王中秋, 黎介寿, 李维勤, 卢光明, 陈自谦, 全竹富, 赵允召, 李宁](#) [螺旋CT对胰腺炎血管并发症的诊断价值](#) - [中华普通外科杂志](#) 2003, 18(6)
目的探讨急、慢性胰腺炎血管并发症的CT表现, 评价螺旋CT对其诊断价值。方法对316例急、慢性胰腺炎患者的临床资料和CT表现作对照分析。重点观察有腹腔出血和腹腔血管异常胰腺炎患者的CT表现, 测量腹腔出血患者的腹腔血性积液的CT值, 同时分析CT增强中胰周血管的动脉瘤、静脉血栓和静脉曲张等。结果 316例胰腺炎中有急性胰腺炎275例, 慢性胰腺炎41例。急性胰腺炎中出现腹腔血管并发症者共20例, 其中13例腹腔大出血者(含5例合并消化道大出血)中, 11例CT诊断正确, CT表现为腹腔内局限性或弥漫性稍高密度积液。2例未检出; 7例单纯上消化道大出血者, CT扫描可见胃底静脉曲张4例。慢性胰腺炎组中, CT发现1例为腹腔动脉假性动脉瘤, 1例为脾动脉假性动脉瘤, 另1例脾静脉血栓者可见胃底静脉曲张。结论 (1)胰腺炎患者腹腔内局限性或弥漫性稍高或高密度积液为腹腔内出血较常见的CT表现; (2)螺旋CT增强扫描能显示胰周血管的假性动脉瘤; (3)胃底静脉曲张和胰腺体尾部坏死常强烈提示脾静脉血栓形成。
2. 期刊论文 [王志辉, 邓又斌, 张青萍, Wang Zhihui, Deng Youbin, Zhang Qingping](#) [彩色多普勒血流成像对急性胰腺炎脾血管并发症的诊断价值](#) - [华中医杂志](#) 2007, 31(3)
目的 探讨彩色多普勒血流成像(CDFI)对急性胰腺炎(AP)脾血管并发症的诊断价值。方法 对照手术及CT成像结果, 分析12例AP脾血管并发症患者的CDFI检查资料。结果 ①12例AP脾血管并发症中脾静脉血栓3例, 脾静脉闭塞4例, 脾动脉血栓3例, 脾动脉瘤2例; CDFI诊断敏感性达91.6%, 漏诊率8.4%。②12例伴有脾血管并发症的患者均为重症胰腺炎。结论 CDFI在AP脾血管并发症的早期诊断中有着重要应用价值; AP脾血管并发症强烈提示AP的严重性。
3. 期刊论文 [王中秋, 黎介寿, 李维勤, 卢光明, 陈自谦, 何长生, 全竹富, 赵允召, 李宁](#) [螺旋CT对胰腺炎血管并发症的诊断价值](#) - [胰腺病学](#) 2003, 3(z1)
目的探讨急、慢性胰腺炎血管并发症的CT表现, 评价螺旋CT对血管并发症的诊断价值。
4. 期刊论文 [徐东风, 吴克勤, 计一丁, 周士成, XU Dong-Feng, WU Ke-Qing, JI Yi-Ding, ZHOU Si-Cheng](#) [急性胰腺炎胰外并发症的 CT 表现](#) - [胰腺病学](#) 2006, 6(3)
目的 探讨急性胰腺炎(AP)胰外并发症的CT征象对判断AP严重程度的价值。方法 收集89例AP患者的临床资料和CT片, 分析AP时胰外组织或器官并发症的发生率及CT征象。结果 89例AP中30例(33.7%)CT扫描仅见胰周组织坏死, 59例(66.3%)显示胰外并发症, 其中6例(6.7%)出现腹腔血管并发症, 包括5例腹腔积血和1例胰周动脉瘤; 1例(1.1%)并发肝脓肿; 52例(58.4%)显示腹水, 其中合并胸水29例(32.6%), 心包积液2例(2.2%), 肺底局限性片状炎性渗出7例(7.9%); 15例(16.9%)并发肺水肿, 其中11例(12.4%)进展为成人呼吸窘迫综合征(ARDS)后死亡。结论 AP时腹部血管破裂或栓塞、胸腹水及肺部ARDS是严重的并发症, 这些并发症的CT征象是判断AP严重程度的重要指标。
5. 期刊论文 [黄西平, 陈厚柏](#) [急性胰腺炎误诊为心血管急症的临床分析](#) - [临床误诊误治](#) 2001, 14(2)
急性胰腺炎尤其是急性出血坏死型胰腺炎与心血管急症关系密切, 其病情发展过程中可发生心血管并发症而猝死或使原有心血管疾病加重。本文就此问题总结讨论如下。
6. 期刊论文 [李伟, 许波宁](#) [急性胰腺炎误诊为心血管疾病36例分析](#) - [中国误诊学杂志](#) 2005, 5(15)

急性胰腺炎(AP)患者常因心血管并发症或原有心血管疾病的加重而被误诊为心血管疾病[1]。现将我院急性胰腺炎误诊为心血管疾病的病例资料分析如下。

7. 期刊论文 [朱文珍, 漆剑频, 夏黎明, 王承缘, 胡道予, 明长生, 胡军武, 冯定义](#) [腹部器官移植术后并发症的磁共振检查](#) - [中华器官移植杂志](#) 2004, 25 (3)

目的探讨磁共振在腹部器官移植并发症中的诊断价值。方法对4例肝移植、5例胰肾联合移植及2例肾移植患者进行磁共振检查, 检查时间在术后28 d至2年, 采用GE1. 5T MR机型, 成像技术包括常规平扫及增强扫描。结果 4例肝移植, 1例发生肝动脉狭窄伴肝坏死, 1例发生下腔静脉血栓形成, 1例为肝静脉与下腔静脉吻合口明显狭窄, 1例为左右肝管明显狭窄; 5例胰、肾联合移植中, 1例并发性排斥反应, 1例为移植胰慢性排斥反应伴纤维化, 1例为迟发性胰腺炎, 移植肾4例正常, 1例并发性排斥反应伴肾梗死; 2例单纯肾移植者, 1例为肾动脉局限性中度狭窄, 1例为肾动脉与髂内动脉吻合口处动脉瘤形成。上述病理改变均经组织病理检查和数字减影血管造影证实。结论磁共振可作为腹部器官移植并发症的一种无损伤检查手段, 对于血管并发症, 有其独有的优势。

8. 期刊论文 [朱文珍, 夏黎明, 漆剑频, 王承缘, 胡道予, 胡军武, 冯定义, ZHU Wenzhen, Xia Liming, QI Jianpin, Wang Chengyuan, HU Daoyu, HU Junwu, FENG Dingyi](#) [胰肾联合移植的MRI和MRA评价](#) - [中华医学杂志\(英文版\)](#) 2002, 115 (12)

目的评价磁共振成像(MRI)和三维(3D)增强磁共振血管成像(MRA)对胰肾联合移植并发症的诊断价值, 并与穿刺活检和DSA进行对比。方法 5位患者于术后28天至2年进行5次MR检查(采用GE 1. 5T MR机型), 成像技术包括轴位和矢状位脂肪抑制SE序列T1WI及FSE序列T2WI, 3D增强MRA扫描后行轴位或矢状位脂肪抑制T1WI扫描, 计算胰肾移植物的实质增强平均百分率(MPPE)。3D增强MRA采用“Smartprep”技术, 其资料均采用最大信号强度投影(MIP)及多平面重建(MPR)进行处理。结果在5例移植胰腺中, MRI示2例正常, 1例急性排斥反应, 1例慢性排斥反应伴70%纤维化和1例迟发性胰腺炎。在5例移植肾中, MRI示4例正常, 1例急性排斥反应伴肾梗死。MPPE能鉴别梗死和其他并发症。3D增强MRA能显示血管并发症, 如移植血管狭窄、闭塞、动脉瘤形成或血管连接处狭窄等, 其结果与DSA相当。结论 MRI和3D增强MRA的联合应用便于胰肾联合移植并发症的诊断。

9. 期刊论文 [朱文珍, 夏黎明, 漆剑频, 王承缘, 胡道予, 胡军武, 冯定义](#) [胰肾联合移植的MRI和MRA评价](#) - [放射学实践](#) 2003, 18 (1)

目的: 评价MRI和3D增强MRA对胰肾联合移植并发症的诊断价值, 并与穿刺活检和DSA对比研究。方法: 5位患者5次MR检查在术后7天~2年进行, 采用GE 1. 5T MR机型, 成像技术包括轴位和矢状位脂肪抑制SE序列T1WI及FSE序列T2WI, 3D增强MRA扫描后行轴位或矢状位脂肪抑制T1WI扫描, 以计算胰肾移植物的实质增强平均百分率(MPPE)。MRCP及MRU采用单次激发快速自旋回波序列。3D增强MRA采用“Smartprep”技术, 其资料均采用最大信号强度投影(MIP)及多平面重建(MPR)进行处理。结果: 5例移植胰腺, MRI发现2例正常, 1例急性排斥反应, 1例慢性排斥反应伴纤维化和1例迟发性胰腺炎。5例移植肾, MRI显示4例正常, 1例急性排斥反应伴肾梗死。MPPE能鉴别梗死和其它并发症。3D增强MRA能显示血管并发症, 如移植血管狭窄、闭塞、动脉瘤形成或血管连接处狭窄等, 其结果与DSA相当。MRCP和MRU能分别显示胰管和尿路情况。结论: MRI和3D增强MRA的联合应用使胰肾联合移植的并发症能清楚显示和诊断。

10. 期刊论文 [刘哲, 张文智, 姜凯, 刘洋, 董家鸿, 冯玉泉](#) [进展期胰腺癌射频消融治疗的安全性研究](#) - [中华肝胆外科杂志](#) 2009, 15 (3)

目的 探讨射频消融对进展期胰腺癌治疗的安全性。方法 回顾性分析2002年1月至2007年12月间对70例不能切除的进展期胰腺癌病人行射频消融治疗发生的并发症资料。结果 所有病人都有短期的发热症状, 部分有一过性的血清淀粉酶升高, 无腹腔出血、腹腔感染、急性胰腺炎发生, 胰瘘2例, 上消化道出血1例, 血管并发症1例, 术后总的并发症发生率为5. 71% (4/70), 但其中导致死亡2例, 发生率为2. 86% (2/70)。结论 对于进展期胰腺癌射频治疗是安全可行的, 但由于可能出现致命性严重并发症, 必须要慎重。

引证文献(1条)

1. [欧阳墉](#) [经导管动脉灌注术和栓塞术在我国的发展历程及其现状](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2008 (12)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfjsxzz200604008.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 4f1a9151-dbad-43db-aed8-9e1f00037d70

下载时间: 2010年10月30日