

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.19.020

数字减影血管造影用于重症胰腺炎并发出血患者诊断及介入治疗*

袁磊¹ 陈波² 许潭潭² 史东宏² 曹建民² 卢光明² 许健^{2Δ}

(1 徐州医学院研究生院 江苏 徐州 221000; 2 南京军区南京总医院医学影像科 江苏 南京 210002)

摘要 目的:探讨数字减影血管造影(Digital Subtraction Angiography, DSA)诊断及介入治疗重症胰腺炎(Severe pancreatitis, SP)并发出血的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2009 年 1 月-2013 年 11 月南京军区总医院收治的 42 例 SP 并发出血患者行动脉造影,发现出血征象时采用微钢圈配合明胶海绵栓塞或经导管灌注缩血管药物治疗。观察选择性动脉造影对诊断出血部位及止血效果的价值。**结果:**通过造影 42 例患者中 28 例发现出血征象,出血阳性率为 66.7%(28/42),25 例通过超选择栓塞以控制出血,初次止血率 89.2%(25/28)。6 例栓塞后复发出血,再出血率为 24.0%(6/25),4 例再行栓塞成功,再止血成功率为 66.7%,累计止血成功率为 82.1%。3 例栓塞后反复出血未能控制,死于多器官功能衰竭,1 例栓塞后脾脓肿并行脾切除,1 例栓塞后肠缺血。**结论:**DAS 不仅可以快速诊断出血部位,还可以同时进行介入治疗,止血效果肯定。

关键词:重症胰腺炎;数字减影血管造影;动脉栓塞;出血

中图分类号:R576 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)19-3680-04

Diagnosis and Interventional Treatment of Digital Subtraction Angiography for Patients with Hemorrhagic Complication of Severe Pancreatitis*

YUAN Lei¹, CHEN Bo², XU Tan-tan², SHI Dong-hong², CAO Jian-min², LU Guang-ming², XU Jian^{2Δ}

(1 Postgraduate School, Xuzhou Medical College, Xuzhou, Jiangsu, 221000, China; 2 Department of Medical Imaging, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, PLA, Nanjing, Jiangsu, 210002, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the value of diagnosis and interventional treatment of digital subtraction angiography(DSA) for patients with hemorrhagic complication of severe pancreatitis. **Methods:** During the period from January 2009 to November 2013, a total of 42 patients with hemorrhagic complication of severe pancreatitis, were admitted to authors, hospital. Angiography were carried out in all the patients. The target vessels were embolized by gelfoam and microcoil or were infused vasopressin via catheter. The value of selective arteriography in diagnosis of the bleeding site, and the efficacy of hemostasis were analyzed. **Results:** 28 cases of bleeding sites found by angiography, diagnosis of bleeding was 66.7%(28/42). Bleeding was controlled in 25 cases with ultraselective embolism. TAE successful hemostasis was 89.2%(25/28) rebleeding rate was 24.0%(6/25). The successful rate of TAE again was 66.7%(4/6), with overall success rate of 82.1%. Three cases of recurrent bleeding after embolization failed to control, died of multiple organ failure. One case of splenic abscess after embolization, and another one case of avascular necrosis of the intestine. **Conclusions:** DAS can not only diagnose quickly the bleeding site, but can also be used simultaneously in intervention with good hemostasis effect.

Key words: Severe pancreatitis; Digital Subtraction Angiography; Transcatheter arterial embolization; Hemorrhage

Chinese Library Classification(CLC): R576 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)19-3680-04

前言

大出血是重症胰腺炎(SP)后期严重并发症之一,发病率 1.2~4.5%^[1],死亡率 34~52%^[2]。主要因为富含多种消化酶的胰液广泛的外渗腐蚀胰腺及胰周血管,导致血管壁的损害,破裂出血。SP 常伴有休克,全身感染,多器官功能衰竭及凝血功能障碍等严重并发症,致使手术止血难度大。血管造影栓塞止血相比外科手术更加迅速、安全、有效及微创。本研究回顾性分析我院 2009 年 1 月至 2013 年 11 月 42 例 SP 合并出血患者

进行 DSA 检查并予以介入治疗的临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 42 例 SP 并发出血行动脉栓塞患者的临床及影像学资料。本组 42 患者均符合中华医学会关于 SP 的诊断标准^[3]。其中男性 29 例,女性 13 例,年龄 23~82 岁,平均年龄 48.7±2.8 岁,42 例患者中 17 例胆源性胰腺炎,12 例高脂血症引起胰腺炎,7 例酒精性胰腺炎,6 例其他原因引起的胰腺炎。19 例临床

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81300360)

作者简介:袁磊(1983-),男,硕士研究生,主治医师,主要研究方向:肿瘤介入治疗,电话:18118527327, E-mail:yuanlei83@163.com

Δ 通讯作者:许健, E-mail:13851656307@163.com

(收稿日期:2014-01-23 接受日期:2014-02-22)

表现为呕血,便血及胃引流管出血,一次量 150~300 mL,休克出现较晚。21 例切口及引流管内出血,一次量 300~2500 mL,其中 17 例出现失血性休克。2 例胰腺假性囊肿出血表现为急性腹痛,腹部肿块渐进性增大,休克症状不显著。

1.2 方法

采用改良 Seldinger 法穿刺股动脉,置入 5F 动脉导管鞘,经鞘引入 4~5F 的肝动脉导管或 cobra 造影导管。将导管分别放腹腔动脉、肠系膜上下动脉及其分支血管开口行 DSA 检查,对比剂选用优维显(碘浓度为 300 mg/ml),根据血管情况选择合适的造影流速和剂量(流速为 4~6 ml/s,总量为 12~20 ml/次,DSA 采集速度为 6~8 帧/s)。必要时行两侧髂内动脉及膈动脉造影。仔细观察血管造影的表现,发现对比剂外溢,聚集,血管畸形及血管毛糙僵直或扩张征象后,应用微导管插管至出血动脉最为接近出血点处,然后根据血管的内径选择合适的栓塞剂(弹簧圈、明胶海绵)栓塞,等待 5 min 后复查造影,确定出血动脉彻底栓塞。无法栓塞的动脉可经导管内灌注缩血管药(如加压素或去甲肾上腺素),部分患者栓塞失败后转外科手术止血。

1.3 栓塞止血成功标准

栓塞后即刻复查造影出血动脉闭塞,无造影剂外溢征象;临床上活动性出血停止,生命体征稳定;止血成功后 1 周内复发出血视为无效。

1.4 统计学分析

应用 SPSS16.0 软件包进行数据分析,所得数据计量资料用均数标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用百分率表示,率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DSA 造影结果

42 例患者中造影发现出血阳性征象为 28 例,阳性率为 66.7%。出血直接征象为造影剂外溢(28 例),血管分布为:胃十二指肠动脉 9 例,脾动脉 8 例,肠系膜上动脉分支 4 例,肠系膜下动脉 3 例,胰十二指肠动脉 2 例,胃左动脉 1 例,肝右动脉 1 例。间接征象包括:假性动脉瘤 7 例(5 例脾动脉瘤,胃左及肠系膜上动脉分支各 1 例),动脉僵直痉挛(5 例)。

2.2 治疗结果

造影阴性未行介入治疗。28 例造影阳性患者共行 29 次 TAE(典型病例如图 1)。采用明胶海绵或弹簧圈或两者协同栓塞(表 1),25 例均获成功栓塞,首次止血成功率为 89.2%(25/28),2 例患者因血管受腐蚀广泛,栓塞失败,直接转入外科手术止血,1 例血管末梢弥漫渗血,经导管灌注垂体后叶素止血。初次栓塞后 36 h 内 6 例栓塞后复发出血,再出血率为 24.0%(6/25),4 例栓塞成功,再止血成功率为 66.7%(4/6),2 例再出血直接行外科手术止血,总止血成功 23 例,累计止血成功率为 82.1%。7 例假性动脉瘤采用两点或三点法^[4]栓塞,栓塞完全。随访期内,栓塞患者中 8 例转为手术治疗,包括 2 例栓塞失败,2 例栓塞后复发出血,3 例脾动脉栓塞后脾梗死,1 例止血成功但怀疑肠坏死,剖腹探查明确病因。

2.3 并发症及随访

3 例栓塞后反复出血未能控制,死于多器官功能衰竭。栓

塞术后 48 h 内患者有不同程度的腹痛,腹胀,腹肌紧张。手术病例中 1 例脾梗死后脓肿形成,1 例十二指肠降部肠管呈缺血改变。

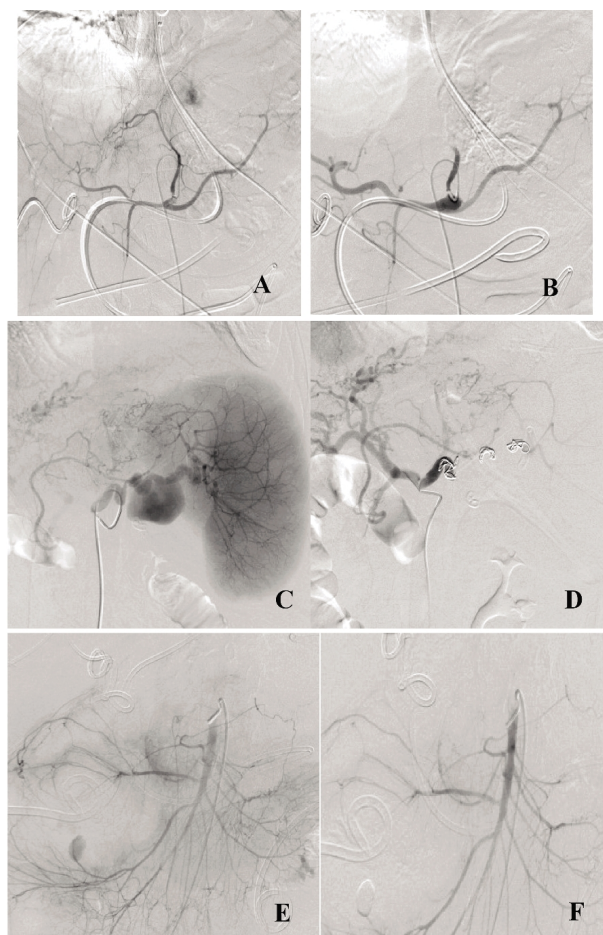


图 1 重症胰腺炎并发出血动脉及假性动脉瘤栓塞 DSA 图

注:A 腹腔干造影显示:胃左动脉远端造影剂外溢;B 超选至胃左动脉,明胶海绵颗粒栓塞后造影显示:胃左动脉主干残留,远端不显影;C 造影显示:脾动脉中段呈囊袋状突起,动脉瘤轮廓清晰;D 栓塞后造影显示:载瘤动脉近端、瘤体及载瘤动脉远端栓塞完全(弹簧圈为 2 枚 10 mm×2 cm,1 枚 8 mm×2 cm);

E 造影显示:肠系膜上动脉分支见团状造影剂渗出,F 明胶海绵颗粒栓塞后造影显示:肠系膜上动脉远端主干残留,造影剂无外渗

Fig. 1 DSA Image Embolization of hemorrhagic and pseudoaneurysms complication of severe pancreatitis

Note: A Celiac angiography: the left gastric artery contrast extravasation; B Super select to the gastric artery and embolism with gelatin sponge particles: Trunk of the left gastric artery was remain and remote didn't develop; C Splenic artery angiography: Middle of the splenic artery pouch pocket projections, a clear outline of the aneurysm; D Angiography after embolization: The parent artery proximal, Pseudoaneurysm, the parent artery distal were completely embolised (Coil: 10 mm×2 cm, 8 mm×2 cm); E Superior Mesenteric Artery angiography: contrast agent was oozing lumps F Super select to Superior Mesenteric Artery and embolism with gelatin sponge particles: Superior Mesenteric Artery remote didn't develop

表 1 28 例阳性患者介入治疗效果
Table 1 28 cases of patients with positive intervention

出血部位 Hemorrhage site	出血血管 Hemorrhage arteries	例数 Case	栓塞材料 Embolitic material		疗效 Efficacy	
			明胶海绵 Gelatin sponge	弹簧圈 coil	止血 Hemostasis	无效 Ineffective
十二指肠 Duodenum	胃十二指肠动脉 Gastroduodenal artery	9	7	8	9	-
脾脏 Spleen	脾动脉 Splenic artery	8	3	7	6	2
小肠及回肠 Intestine	肠系膜上动脉 Superior Mesenteric Artery	4	4	3	3	1
左半结肠 Left colon	肠系膜下动脉 Inferior mesenteric artery	3	2	1	2	1
胰腺 Pancreas	胰十二指肠动脉 Arteria pancreatoduodenal	2	1	-	1	1
胃腔 Gastral cavity	胃左动脉 Left gastric artery	1	1	-	1	-
胆管 Biliary	肝右动脉 Right hepatic artery	1	1	-	1	-
合计 Total		28			23	5

3 讨论

大出血为 SP 严重的并发症之一,尽管其发生率较低,但常危及患者生命,病死率是不伴有出血 SP 的 3 倍^[9]。本组资料显示大出血多发生在胰腺及胰周坏死组织继发感染的胰腺炎后期,炎症渗出及黏连严重,同时胰周血管丰富且解剖复杂,若手术止血风险极高,且隐性出血部位术中难以发现,造成止血不彻底,易反复出血,手术死亡率 20~50 %^[9]。动脉栓塞术(transcatheter arterial embolization TAE) 能明确出血动脉的部位、出血量及出血速度,同时经导管快速栓塞出血动脉进行止血,已成为诊治 SP 伴大出血的首选方法。

动脉造影的阳性率是影响介入治疗效果至关重要因素。对比剂外溢是出血的直接征象,有研究显示,只有当出血速度达 0.5 ml/min 时血管造影才可以发现外溢征象^[7]。本组 42 例造影中,阳性率为 66.7 % (28/42),针对造影阴性患者临床资料进行分析,造影难发现出血动脉及部位影响因素之一是多数患者处于休克状态,平均收缩压 (89±17) mmHg,且 2h 内接受大剂量缩血管药或止血药,造成责任动脉灌注量不足及不同程度的痉挛。本组 14 例造影阴性患者,造影前均持续静脉泵加压素或止血药,致使血管呈痉挛状态。Holme 等认为^[8]血管造影阳性率与血压有密切关系,造影前 2h 内应停止使用缩血管药或止血剂,同时积极补液、输血扩容,使末梢血管网显示清晰,以利于提高造影阳性率。国外文献报道^[9,10],间歇性出血或者血管痉挛导致出血动脉难以发现时,对高度怀疑的动脉经导管灌注扩血管药、抗凝药或溶栓药(如肝素、妥拉唑林),以激发血管的扩张出血,本组患者 3 例经导管灌注肝素,2 例复查造影阳性。影响因素之二是 SP 引起的大出血多和胰腺严重感染、反复的手术及并发症有关,致使出血的原因、出血部位及速度复杂多变,从

而影响出血的检出率。本组 3 例少见胰源性左侧门脉高压^[11],表现反复消化道出血症状,动脉造影未发现出血灶,通过胃镜及 CTA 检查,发现脾静脉血栓静脉曲张出血,采用曲张静脉内镜下结扎止血,并脾脏栓塞或切除。2 例造影阴性患者止血术中发现肠系膜上静脉及脾静脉出血,血管缝合结扎止血。赵刚等^[12]研究表明 SP 合并大出血,造影前结合内镜、CT 及 MRA 等检查,可以准确的找到责任动脉,提高造影阳性率。影响因素之三是手术操作者的综合诊治能力,超选择动脉造影技术可以明显提高责任动脉检出的阳性率,王永利等^[13]报道导管头置于 2 级动脉口造影出血阳性率仅为 21.4 %,超选至 3~4 级动脉的阳性率可达 100 %。分析本组病例造影过程,42 例将导管置于腹腔干、肠系膜上下动脉等 2 级血管造影,阳性率为 35.7 % (15/42),置于 3~4 分支造影阳性率为 66.7 % (28/42),但与报道有明显差异,主要因为 SP 造成血管损伤多为胰周 2~3 级血管,出血量及出血速度较大,致使 2 级血管口造影阳性率相对较高。此外患者腹腔内多根引流管、肠内胀气及屏气不足,也是影响造影阳性率的因素,需要我们对减影图像及非减影图像综合分析,以排除干扰。

动脉栓塞治疗 SP 伴大出血疗效较为肯定,造影发现阳性率相对较高。本研究中造影阳性率为 66.7 %,初次栓塞有效率为 89.2 %,经过反复栓塞后最终的成功率为 82.1 %。低于 Sanjeeva 等^[14]报道栓塞的成功率 100 %,与周峰等^[15]报道止血近期成功率 89.5 %,基本相符合,但复发率较高达 24.0 %,主要与胰腺坏死清除不彻底及引流不畅,腹腔感染未控制,胰周血管继续被腐蚀出血有关,所以彻底清除坏死灶及充分的引流是预防反复出血的关键。SP 合并大出血栓塞后严重的并发症主要为脾梗死后脓肿,肠道缺血性坏死。脾动脉主干栓塞后胃短动脉、胃左动脉等侧枝或潜在通道开放供血,引起全脾的缺

血坏死甚至脾脓肿的发生率低。本组 14 例患者行脾动脉主干或分支栓塞,1 例患者 30 天后出现脾脓肿,与该患者严重腹腔感染相关。消化道属于管道结构,供血有特殊性,栓塞应用不当,可造成肠缺血坏死,发生率为 0.04~9%^[16,17]。本组 1 例怀疑十二指肠缺血坏死,手术探查十二指肠降部呈缺血改变。栓塞后肠道缺血坏死与肠道侧枝循环和栓塞剂密切相关。上消化道出血多见于胃十二指肠动脉,胃左动脉,胃网膜动脉等,其之间侧枝循环丰富,栓塞后一般发生肠缺血坏死风险低。针对上述血管的出血我们采用弹圈配合明胶海绵颗粒对出血近端及远端“三明治”^[18,19]栓塞,以防止侧枝循环建立,减少复发。下消化道出血动脉多为终末血管侧枝循环建立较难,栓塞治疗有致缺血坏死的风险,临床多以诊断为主,部分患者采用微导管超选至近出血处用明胶海绵颗粒栓塞或者经动脉灌注缩血管药。对于下消化道出血,栓塞剂选择特别注意,Walker 认为^[20]生物胶及微粒易导致肠道缺血坏死,使用颗粒>700 um 的栓塞剂减少肠道缺血的风险。

总之,SP 并发大出血是预后较差的信号,较早的行动脉造影及栓塞治疗,可以明确出血部位及有效的控制出血,成为诊治 SP 伴大出血的首选方法。其造影阳性率受术前给药,术中造影血管的选择,术者综合诊治水平及出血血管术前筛查等因素影响,且根据血管情况选择合理栓塞方式及栓塞剂,有利于提高临床疗效,减少并发症。

参考文献(References)

- [1] Di Paolo M, Marradi I. Haemorrhagic complication of acute necrotizing pancreatitis presenting with sudden death [J]. Forensic Med, 2006, 13(5): 271-273
- [2] Flati G, Andren-Sandberg A, La Pinta M, et al. Potentially fatal bleeding in acute pancreatitis: pathophysiology, prevention, and treatment[J]. Pancreas, 2003, 26(1): 8-14
- [3] 中华医学会消化病分会胰腺疾病学组. 中国急性胰腺炎诊治指南[J]. 胃肠病学 2013,18(7): 428-433
Gastroenterology Chinese Medical Association credits will Pancreatology group, the Chinese treatment of acute pancreatitis Guide[J]. Chinese Journal of Gastroenterology, 2013, 18(7): 428-433
- [4] 张一帆, 祝新平, 龙清云, 等. 经导管弹簧圈栓塞法治疗脾动脉瘤的临床疗效[J]. 武汉大学学报(医学版), 2013, 33(6): 863-866
Zhang Yi-fan, Zhu Xin-ping, Long Qing-yun, et al Transcatheter Embolization with Spring Coils for the Treatment of Splenic Artery Aneurysms[J]. Journal of Wuhan University(medical sciences), 2013, 33(6): 863-866
- [5] Andersson E, Ansari D, Andersson R. Major haemorrhagic complications of acute pancreatitis[J]. Br J Surg, 2010, 97(9): 1379-1384
- [6] Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, et al. Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature[J]. J Vasc Surg, 2003, 38(5): 969-974
- [7] Joo I, Kim HC, Chung JW, et al. Risk factors for rebleeding after angiographically negative acute gastrointestinal bleeding[J]. World J Gastroenterol, 2009, 15(32): 4023-4027
- [8] Holme JB, Nielsen DT, Funch Jensen P, et al. Transcatheter arterial embolization in patient with bleeding duodenal ulcer: an alternative to surgery [J]. Acta Radiol, 2006, 47(3): 244-247
- [9] Ryan JM, Key SM, Dumbleton SA, et al. Nonlocalized lower gastrointestinal bleeding: provocative bleeding studies with intraarterial tPA, heparin, and tolazoline[J]. J Vasc Interv Radiol, 2001, 12(11): 1273-1277
- [10] Kim CY, Suhocki PV, Miller MJ Jr, et al. Provocative mesenteric angiography for lower gastrointestinal hemorrhage: results from a single-institution study[J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21(4): 477-483
- [11] Zhi-yu LI, Bin LI, Yu-lian WU, et al. Acute pancreatitis associated left-sided portal hypertension with severe gastrointestinal bleeding treated by transcatheter splenic artery embolization: a case report and literature review[J]. J Zhejiang Univ Sci B, 2013, 14(6): 549-554
- [12] 赵刚, 黎少山, 崔静, 等. 重症急性胰腺炎合并出血影像诊断与介入治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2006, 21(8): 585-587
Zhao Gang, Li Shao-shan, Cui Jing, et al. Imaging diagnosis and interventional treatment on hemorrhagic complication of severe acute pancreatitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2006, 21(8): 585-587
- [13] 王永利, 崔世涛, 张家兴, 等. 动脉性上消化道出血的急症介入诊疗价值和影响因素[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18(6): 409-413
Wang Yong-li, Cun Shi-tao, Zhang Jia-xing, et al. Acute interventional diagnosis and treatment of upper gastrointestinal arterial hemorrhage: its clinical value and influence factors[J]. Journal of Interventional Radiology, 2009, 18(6): 409-413
- [14] Sanjeeva P. Kalva, Kalpana Yeddula, Stephan Wicky, et al. Angiographic Intervention in Patients With a Suspected Visceral Artery Pseudoaneurysm Complicating Pancreatitis and Pancreatic Surgery[J]. Arch Surg, 2011, 146(6): 647-652
- [15] 周峰, 王春友, 熊炯, 等. 经导管出血动脉栓塞术对重症急性胰腺炎并发腹腔内大出血诊治体会[J]. 中华肝胆外科杂志, 2005, 11(5): 307-309
Zhou Feng, Wang Chun-yong, Xiong Jiong, et al. Diagnosis and treatment of bleeding in severe acute pancreatitis with transcatheter arterial embolization [J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2005, 11(5): 307-309
- [16] Mirsadraee S, Tirukonda P, Nicholson A, et al. Embolization for non-variceal upper gastrointestinal tract haemorrhage: a systematic review[J]. Clin Radiol, 2011, 66(6): 500-509
- [17] Ichiro I, Shushi H, Akihiko I, et al. Empiric transcatheter arterial embolization for massive bleeding from duodenal ulcers: efficacy and complications[J]. J Vasc Interv Radiol, 2011, 22(7): 911-916
- [18] Burke SJ, Golzarian J, Weldon D, et al. Nonvariceal upper gastrointestinal bleeding review [J]. Eur Radiol, 2007, 17(7): 1714-1726
- [19] 许健, 曹建民, 卢光明, 等. 术前经肾动脉栓塞化治疗中晚期肾癌的疗效评价[J]. 医学研究生学报, 2009, 22(8): 841-842, 846, 900
Xu Jian, Cao Jian-ming, Lu Guang-ming, et al. Preoperative renal artery infusion chemoembolization for intermediate- and advanced-stage renal carcinoma [J]. Journal of Medical Postgraduates, 2009, 22(8): 841-842, 846, 900
- [20] Walker TG. Acute gastrointestinal hemorrhage review [J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2009, 12(2): 80-91