

·实验研究 Experimental research·

急性肠系膜上动脉栓塞动物模型的建立

马永强, 杨 宁, 张晓峰, 路军良

【摘要】 目的 制作一种适合后续去栓治疗的急性肠系膜上动脉栓塞动物模型。方法 8 只杂种犬, 体外制作动物自体血栓, 采用经皮股动脉穿刺入路, 选择性插入 8 F 动脉长鞘至犬肠系膜上动脉主干后注入自体血凝块, 造影复查直至肠系膜上动脉主干完全闭塞。分别在栓塞后 2、4、6 和 8 h 于肠系膜上动脉开口部造影复查, 观察自体血栓是否稳定, 肠系膜上动脉有无自行再通, 并经腹部切口探索, 取病理活检。结果 8 只实验犬均成功建立急性肠系膜上动脉栓塞致肠缺血模型。大体观察及镜下可见随栓塞时间的延长, 肠管损伤逐渐加重, 组内一致性良好。结论 采用本实验方法可成功建立适合后续去栓治疗研究的急性肠系膜上动脉栓塞动物模型。

【关键词】 肠系膜上动脉; 栓塞; 动物模型

中图分类号: R543.5 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2009)-06-0466-04

The establishment of the animal model of acute superior mesenteric artery embolization MA Yong-qiang, YANG Ning, ZHANG Xiao-feng, LU Jun-liang. Department of Radiology, the Third Hospital of Peking University, Beijing 100083, China

【Abstract】 Objective To establish an animal model of acute superior mesenteric artery embolization suitable for follow-up embolectomy study. Methods Via the femoral artery approach selective catheterization of the main branch of superior mesenteric artery with a 8 F-guiding catheter was performed in 8 hybrid dogs, which was followed by the injection of auto-clots prepared in vitro until the main branch of superior mesenteric artery was completely occluded, which was confirmed with angiography. Follow-up angiography of superior mesenteric artery was carried out 2, 4, 6 and 8 hours after the procedure to check the stability of the auto-clots and the embolization. Intrapertitoneal explore through abdominal incision was performed and abnormal bowel was taken out for pathologic examination. Results The acute superior mesenteric artery embolization model was successfully established in all 8 dogs. Intestinal ischemia was found in all of the 8 dogs. Macropathologically and microscopically, the intestinal ischemic damage deteriorated gradually with time. Conclusion Interventional technique can successfully establish appropriate animal model of acute superior mesenteric artery embolization, which is suitable for the follow-up embolectomy study. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 466-469)

【Key words】 superior mesenteric artery; embolization; animal model

目前报道的用于研究急性肠缺血的动物模型已有多。早期, 主要通过开腹手术、结扎或夹闭肠系膜上动脉起始部或部分分支建立急性肠缺血动物模型。用介入方法建立的急性肠缺血动物模型是将不锈钢圈、明胶海绵、PVA 微球以及 NBCA 等栓塞物经肠系膜上动脉插管注入肠系膜上动脉, 但由于栓塞物无法取出, 这些动物模型仅适用于基础病

理生理学及诊断学研究, 而不适合后续溶栓或取栓临床治疗研究。本研究拟通过介入方法建立一种适合后续溶栓或取栓临床治疗研究的动物模型。

1 材料与方法

1.1 实验动物

选用健康成年杂种犬 8 只, 2 ~ 5 岁, 体重 18 ~ 24 kg, 雌雄各半。

1.2 实验方法

1.2.1 实验动物处置 实验犬术前禁食 12 h, 3%戊巴比妥钠 (30 mg/kg) 肌肉注射麻醉。犬腹部及右侧

作者单位: 100083 北京大学第三医院放射科 (马永强); 北京协和医院放射科 (杨 宁); 北京妇产医院放射科 (张晓峰); 北京军区总医院放射科 (路军良)

通信作者: 杨 宁

腹股沟区备皮,1%碘伏溶液消毒,常规铺巾,中腹部纵行切口开腹,切口用浸湿的生理盐水纱布覆盖。应用 Seldinger 技术穿刺右股动脉成功后留置 8 F 导管鞘备用。

1.2.2 血栓制作 经 8 F 导管鞘抽出 5 ml 动脉血废弃,然后用 20 ml 注射器抽取 2 管犬自体新鲜动脉血共 40 ml,注入一容器内,加入 2.5 ml 氨基己酸混合均匀,在室温下静置 30 min,待其自凝后放入 70℃水浴箱内 10 min,然后放入冰箱冷藏 10 min 后备用。抽血后经右股动脉鞘注入肝素钠 2 500 u、生理盐水 20 ml 和青霉素 40 万 u。

1.2.3 动物模型制备 经右侧股动脉 8 F 导管鞘插入 5 F Cobra 导管至肠系膜上动脉开口部造影,随后经 5 F Cobra 导管插入 0.038 英寸超滑 RA 导丝 (260 cm)至肠系膜上动脉主干远端,撤出导管,经 RA 交换导丝插入 8 F 动脉长鞘至犬肠系膜上动脉主干远端,撤出导丝,取出备用的犬自体血凝块,切成大小约 10 mm × 10 mm × 40 mm 长条状,弃去血清后装入 20 ml 注射器,经 8 F 动脉长鞘由远及近栓塞肠系膜上动脉主干,反复造影复查直至栓塞满意为止。栓塞成功标准:仅肠系膜上动脉主干近段 2 ~ 3 cm 显影,主干远段及其分支不显影。后撤 8 F 动脉长鞘头端至肠系膜上动脉开口部留作造影复查栓塞稳定性用。

1.2.4 观察指标

1.2.4.1 影像学检查。分别在栓塞后 2、4、6、8 h 于肠系膜上动脉开口部造影复查,观察自体血栓是否稳定,肠系膜上动脉有无自行再通。

1.2.4.2 大体及病理观察。分别于栓塞后 2、4、6 和 8 h 经腹部切口探索,肉眼观察腹腔大致情况(包括是否有腹腔积液和肠系膜情况),判断肠壁改变如色泽、弹性、有无增厚及扩张等。选择缺血肠段,两端缝线结扎,严格无菌操作,切取中间长约 2 cm 肠段,小肠标本经 4%甲醛固定,石蜡包埋,HE 染色,光镜下观察。所有犬实验后观察生命体征至栓塞后 12 h,采用静脉内推注过量戊巴比妥钠处死。

2 结果

2.1 血管造影复查所见

栓塞后即刻,2、4 和 6 h 肠系膜上动脉造影复查,均仅见肠系膜上动脉起始段 2 ~ 3 cm 显影,其主干远段及主要分支均未见显影。栓塞后 8 h 可见 2 只实验犬血栓近端约 1 cm 范围有部分自溶现象,胰十二指肠下动脉分支显影,但肠系膜上动脉主干

远段及其分支未见显影。

2.2 解剖及病理学结果

2.2.1 大体观察结果 栓塞后 2 h 见部分空肠肠壁色泽变暗,呈紫红色,肠壁无增厚,弹性正常。栓塞后 4 h 可见缺血肠段呈暗红色,肠壁增厚,弹性减弱。栓塞后 6 h 可见缺血肠段呈黑紫色,黏膜点状坏死灶,肠壁变薄、僵硬,弹性减弱或无弹性,部分肠腔扩张。栓塞后 8 h 缺血肠段呈黑紫色,肠壁明显变薄,肠腔扩张、无弹性。于栓塞后 4 ~ 5 h 后实验犬开始出现呼吸浅快,但处死前生命体征均较平稳。有 2 只于栓塞后 6 h、6 只于栓塞后 8 h 腹腔见少量清亮积液,栓塞后 12 h 观察积液量未见明显增多。

2.2.2 镜下病理结果 镜下 8 只实验犬缺血肠段标本均表现为肠缺血改变,且随栓塞时间的延长肠管损伤逐渐加重,组内一致性良好(表 1)。栓塞后 2 h 镜下见病变局限于黏膜层,表现为黏膜轻度充血、水肿,少量炎性细胞浸润。栓塞后 4 h 镜下见肠壁损害达到黏膜下层,黏膜充血明显,有出血,部分黏膜上皮细胞变性坏死。栓塞后 6 h,除 1 只镜下见肠壁损害仍局限于黏膜下层,其余 7 只镜下可见肠壁损害达到肌层,黏膜出血明显,大量黏膜上皮细胞变性坏死,并脱落于肠腔内,固有层间质血管扩张、充血、水肿,有大量炎性细胞侵入。栓塞后 8 h,7 只犬镜下可见全层坏死伴有肠腔出血,肠壁明显变薄,各层界限不清,黏膜层大量腺体坏死脱落,肌层充血明显,细胞大量坏死,1 只镜下肠壁损害仅见肌层广泛累及(图 1)。

表 1 实验犬栓塞后不同时期缺血小肠坏死范围(n = 8)(个)

取材时间	黏膜层坏死	黏膜下层坏死	肌层坏死	全层坏死
栓塞后 2 h	8	-	-	-
栓塞后 4 h	8	8	-	-
栓塞后 6 h	8	8	7	-
栓塞后 8 h	8	8	8	7

3 讨论

目前已有多种急性肠缺血的动物模型,在实验动物的选择方面,兔和老鼠等小动物多用于基础病理研究,影像学诊断及治疗方法临床应用前评价研究则多选择犬和猪等大动物^[1-3]。选择或建立合适的动物模型必须考虑动物的大小与人类具有可比性,肠道血供和对缺血的耐受性应该与人类近似^[4]。国外学者曾研究各种哺乳动物的肠系膜血管,发现犬与人类肠系膜血管差异较大,犬的周围动脉弓和肠壁内存在丰富的侧支循环系统。通过结扎犬的肠系膜上动脉分支造成肠缺血,实验证明如果缺血肠管

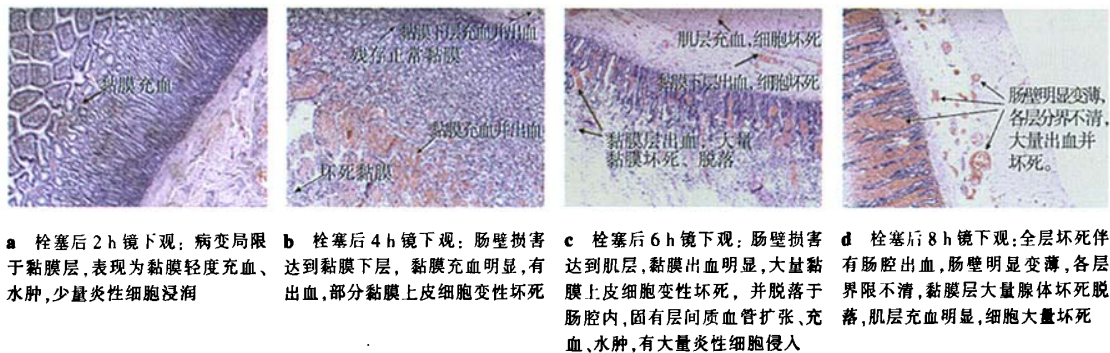


图 1 栓塞后不同时间肠壁病理改变

短于 60 cm, 由于丰富的侧支将不会出现缺血改变; 当缺血肠管超过 65 cm 时, 可出现所有与人类急性肠缺血损伤相似的改变。由于杂种犬体积较大, 其肠道血供虽不同于人类(有着更丰富的侧支循环), 但如果其肠系膜上动脉主干被快速完全阻断, 侧支循环无法及时建立, 理论上仍可建立相应的缺血模型, 因此, 我们采用杂种犬作为实验动物。

在动物模型制作方法方面, 一种是通过开腹手术, 结扎或夹闭肠系膜上动脉起始部或部分分支建立急性肠缺血模型^[1,5,6]。但上述通过外科阻断方法建立的模型存在以下缺陷: ①没有模拟机体急性肠系膜上动脉栓塞的临床现实^[7,8]; ②无法进行后续溶栓或取栓临床研究; ③创伤较大, 影响对实验结果的观察, 尤其是小动物。近 20 年来随着介入放射学的广泛开展, 多采用微创介入方法建立急性肠缺血动物模型。方法是通过股动脉穿刺, 选择性插管至肠系膜上动脉主干或其部分分支, 经导管注射栓塞剂建立急性肠系膜上动脉栓塞肠缺血动物模型。不同学者选用的栓塞剂各不相同, 分别有不锈钢圈、明胶海绵、PVA 微球以及 NBCA 等^[3,7,9,10]。与外科开腹方法相比, 采用介入方法建立的急性肠缺血实验动物模型更接近临床现实, 而且最大限度地减少了创伤对动物生理及对实验结果的影响, 但由于上述栓塞剂无法取出, 这些动物模型只能用于急性肠缺血基础病理生理及诊断学研究, 而不适合后续治疗及其临床效果评价研究。本研究试图通过介入方法建立一种适合后续溶栓或取栓临床治疗研究的动物模型, 因此我们选择自体血凝块作为栓塞剂。

血凝块的制作有自体血凝块和异体血凝块两种, 自体血凝块是目前公认的最客观、最真实、最理想的栓子, 因为其形成过程与血管内血栓形成的过程相似。然而由于实验动物缺乏相应的血栓形成易患因素, 自体血凝块在动物体内很容易自溶, 因此目前在制作自体血凝块时经常加入凝血酶或氨基

已酸等促凝血药物以期能使血栓更稳定^[11], 但实验结果显示, 此种方法制作的血栓自溶率仍很高。季颖群等^[12]在一组肺栓塞动物模型制作研究中通过将自体血凝块予以不同温度的热处理, 使纤维蛋白发生最低限度的变性, 在避免血凝块溶解的同时又最大限度地保证了血凝块的固有性质, 客观真实地模拟了血栓栓塞的病理过程。实验结果证明, 用 70℃ 水浴 10 min 的自体血凝块制备的栓塞模型最为持久和稳定。本实验参照 Wildberger 等^[11]和季颖群等^[12]制备自体血凝块的成功经验, 在自体血凝块形成过程中加入 6 氨基己酸并置入 70℃ 水浴 10 min 制作实验所需血栓。实验结果显示, 用本方法制作的血栓稳定性较好, 栓塞后 2、4、6 h 造影复查与栓塞后即刻比较未见明显变化。栓塞后 8 h 虽可见 2 只实验动物血栓近端约 1 cm 范围有部分自溶现象, 胰十二指肠下动脉分支显影, 但肠系膜上动脉主干及其空肠、回肠动脉分支未见显影, 因而完全可以满足实验要求, 病理结果亦显示所有实验动物均成功建立急性肠缺血模型, 且组内一致性良好。

在大多数急性肠系膜缺血的病例, 栓子位于肠系膜上动脉的起始部或者在距起始部 3 ~ 10 cm 发出中结肠动脉后逐渐变细的部分, 在急性肠缺血实验模型的制备过程中如何模拟临床现状^[13], 将栓塞范围控制在肠系膜上动脉二级以上近段主干血管, 同时避免对远端细小血管的血栓堵塞是操作的一大难题。本实验所用的 8 F 动脉长鞘孔径(约 2.5 mm) 小于犬肠系膜上动脉主干直径(约为 4.5 mm), 但大于肠系膜上动脉二级分支血管直径(约 1.5 mm), 由其端口推出的血栓直径约 3 mm, 这样就可以有效避免在栓塞肠系膜上动脉主干血管时同时造成对二级以上细小血管的堵塞。

本实验采用经皮插管注入自体血栓方法建立急性肠缺血动物模型, 由于自体新鲜血栓质地松软, 理论上可以通过经皮插管抽吸等介入方法进行

去栓治疗, 本实验后续采用 8 F 动脉长鞘进行抽吸去栓的初步实验结果亦表明, 采用本方法建立的急性肠系膜上动脉栓塞动物模型的血栓较易去除, 可以为急性肠缺血后去栓治疗及肠缺血再灌注损伤等研究提供动物模型。

[参考文献]

- [1] 黄品婕, 蔡 珺, 甘小亮, 等. SD 大鼠不同肠缺血时间观察长期存活率模型的筛选[J]. 实用医学杂志, 2007, 23: 2983 - 2984.
- [2] Han YM, Lee JM, Jin KY, et al. Embolization of superior mesenteric artery branches in dogs. ischemic bowel changes depend on location of vessel occlusion and embolic materials[J]. Invest Radiol, 1999, 34: 629 - 635.
- [3] Chin AC, Singer MA, Mihalov M, et al. Superselective mesenteric embolization with microcoils in a porcine model[J]. Dis Colon Rectum, 2002, 45: 212 - 218.
- [4] Klein HM, Klosterhalfen B, Kinzel S, et al. CT and MRI of experimentally induced mesenteric ischemia in a porcine model [J]. J Comput Assist Tomogr, 1996, 20: 254 - 261.
- [5] Hall NJ, Smith VV, Harding B, et al. Intestinal ischemia-reperfusion injury does not lead to acute central nervous system damage[J]. J Surg Res, 2005, 129: 288 - 291.
- [6] Meilahn JE, Morris JB, Ceppa EP, et al. Effect of prolonged selective intramesenteric arterial vasodilator therapy on intestinal viability after acute segmental mesenteric vascular occlusion[J]. Ann Surg, 2001, 234: 107 - 115.
- [7] Acosta S, Nilsson TK, Malina J, et al. L-lactate after embolization of the superior mesenteric artery [J]. J Surg Res, 2007, 143: 320 - 328.
- [8] Kozar RA, Holcomb JB, Heitham HT, et al. Superior mesenteric artery occlusion models shock-induced gut ischemia-reperfusion [J]. J Surg Res, 2004, 116: 145 - 150.
- [9] Chan FP, Li KC, Heiss SG, et al. A comprehensive approach using MR imaging to diagnose acute segmental mesenteric ischemia in a porcine model[J]. AJR, 1999, 173: 523 - 529.
- [10] Jae HJ, Chung JW, Kim HC, et al. Experimental study on acute ischemic small bowel changes induced by superselective embolization of superior mesenteric artery branches with N-butyl cyanoacrylate[J]. J Vasc Interv Radiol, 2008, 19: 755 - 763.
- [11] Wildberger JE, Klotz E, Ditt H, et al. Multislice computed tomography perfusion imaging for visualization of acute pulmonary embolism: animal experience[J]. Eur Radiol, 2005, 15: 1378 - 1386.
- [12] 季颖群, 高鹤立, 张中和. 家兔自体血凝块制备肺栓塞模型的探讨[J]. 实验动物科学与管理, 2001, 18: 1 - 4.
- [13] Acosta S, Ogren M, Sternby NH, et al. Clinical implications for the management of acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery: autopsy findings in 213 patients[J]. Ann Surg, 2005, 241: 516 - 522.

(收稿日期: 2009-02-16)

急性肠系膜上动脉栓塞动物模型的建立

作者:

马永强, 杨宁, 张晓峰, 路军良, MA Yong-qiang, YANG Ning, ZHANG Xiao-feng, LU Jun-liang

作者单位:

马永强, MA Yong-qiang(北京大学第三医院放射科, 100083), 杨宁, YANG Ning(北京协和医院放射科), 张晓峰, ZHANG Xiao-feng(北京妇产医院放射科), 路军良, LU Jun-liang(北京军区总医院放射科)

刊名:

介入放射学杂志 ISTIC PKU

英文刊名:

JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY

年, 卷(期):

2009, 18(6)

被引用次数:

0次

参考文献(13条)

- 黄品婕, 蔡琨, 甘小亮 SD大鼠不同肠缺血时间观察长期存活率模型的筛选[期刊论文]-实用医学杂志 2007
- Han YM, Lee JM, Jin KY Embolization of superior mesenteric artery branches in dogs. Ischemic bowel changes depend on location of vessel occlusion and embolie materials 1999
- Chin AC, Singer MA, Mihalov M Superselective mesenteric embolization with microcoils in a porcine model 2002
- Klein HM, Klosterhalfen B, Kinzel S CT and MRI of experimentally induced mesenteric ischemia in a porcine model 1996
- Hall NJ, Smith VV, Harding B Intestinal ischemiareperfusion injury does not lead to acute central nervous system damage 2005
- Meilahn JE, Morris JB, Ceppa EP Effect of prolonged selective intramesenteric arterial vasodilator therapy on intestinal viability after acute segmental mesenteric vascular occlusion 2001
- Acosta S, Nilsson TK, Malina J L-lctatea after embolization of the superior mesentefic artery 2007
- Korar RA, Holcomb JB, Heitham HT Superior mesenteric artery occlusion models shock-induced gut ischemia-reperfnson 2004
- Chart FP, Li KC, Heiss SG A comprehensive approach using MR imaging to diagnose acute segmental mesenteric ischemia in a porcine model 1999
- Jac HJ, Chung JW, Kim HC Experimental study on acute ischemic small bowel changes induced by superselective embolization of superior mesenteric artery branches with N-butyl cyanoacrylate 2008
- Wildberger JE, Klots E, Ditt H Multislice computed tomography perfusion imaging for visualization of acute pulmonary embolism: animal experience 2005
- 季颖群, 高鹤立, 张中和 家兔自体血凝块制备肺栓塞模型的探讨[期刊论文]-实验动物科学与管理 2001
- Acosta S, Ogren M, Stemby NH Clinical implications for the management of acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery: autopsy findings in 213 patients 2005

相似文献(10条)

- 期刊论文 周建平, 唐小斌 肠系膜上动脉急性栓塞42例临床分析 -实用医学杂志2008, 24(12)
 目的:探讨急性肠系膜上动脉栓塞(SMAE)的诊断和外科治疗方法。方法:回顾性总结我院2004年4月至2007年4月收治的42例SMAE患者的临床资料。结果:本组42例患者中, 均有动脉硬化闭塞症、风湿性心脏病、心房纤颤或栓塞病史;临床表现为剧烈的腹痛、早期的胃肠排空等;行多普勒超声及螺旋CT血管造影检查确诊28例, 早期诊断率为67%;肠系膜上动脉造影24例, 均能确诊, 早期诊断率为100%;误诊3例, 误诊率7%。行肠系膜上动脉切开取栓术21例, 肠系膜上动脉旁路术5例, 肠切除吻合术16例。29例康复出院, 13例死亡, 病死率31%。死亡原因, 多器官功能衰竭6例, 吻合口漏致感染性休克3例, 短肠综合征2例, 心肌梗死2例。结论:提高对SMAE的认识, 早期、及时、正确作出诊断和治疗是影响患者预后和生存率的主要因素。
- 期刊论文 王秀萍, 徐绍鹏 肠系膜上动脉急性栓塞误诊2例 -医学影像学杂志2002, 12(2)
 患者1男, 42岁。因慢性风湿性心脏病住院治疗, 住院期突发持续性腹绞痛伴呕吐行超声检查发现腹腔内大量肠管扩张, 宽3~4cm, 内含大量液体回声

, 扩张的肠管壁全程水肿增厚呈均匀的低回声改变, 腹腔内见大量的腹水暗区, 超声诊断: 肠道肿瘤可能伴肠梗阻。术中见小肠全程扩张、缺血坏死呈紫黑色, 肠系膜上动脉内见血栓形成, 术后诊断: 肠系膜上动脉急性栓塞伴小肠全程坏死, 术后2天死亡。

3. 期刊论文 [谭华桥, 倪才方, 丁乙, 刘一之](#) 肠系膜上动脉分支栓塞的实验研究 -介入放射学杂志2003, 12 (6)

目的: 观察明胶海绵栓塞肠系膜上动脉(SMA)分支后肠壁缺血改变程度, 探讨最佳可栓塞动脉级别、最大可耐受栓塞范围以及栓塞剂颗粒的大小。方法: 20只大鼠随机分为4组, 采用3F微导管以明胶海绵(GEF)作为栓塞材料超选择栓塞肠系膜上动脉分支。A、B两组分别采用直径500~1 000 μm , 1 mm \times 2 mm的GEF颗粒在SMA二级分支末梢段水平栓塞。C、D两组分别采用1 mm \times 2 mm的GEF颗粒在2、3支毗邻的SMA二级分支末梢段水平栓塞。术后2 d处死动物, 取栓塞动脉供血相应肠段及系膜, 测量其长度, 并行大体观察和病理学检查。结果: 栓塞技术成功率100%。A组肠壁呈重度缺血坏死性改变, B组肠壁各层未见缺血性改变, C组肠壁各层呈现轻度缺血性改变, D组肠壁缺血呈移行改变。A、B两组栓塞范围的差异无显著性($P>0.05$), B组与C组、C组与D组间栓塞范围差异均有显著性。结论: GEF作为栓塞剂, 其大小应控制在1 mm \times 2 mm左右, 栓塞部位最好选择在末级动脉弓前一级分支末梢, 最大栓塞范围为相互毗邻的2支末级动脉弓前一级分支。

4. 期刊论文 [戚跃勇, 邹利光, 戴书华, 谢启超, 王细文, 赵晓晏](#) 腹腔动脉与肠系膜上动脉侧支循环通路假性闭塞 -中国临床解剖学杂志2004, 22 (2)

目的: 分析腹腔动脉与肠系膜上动脉侧支循环通路假性闭塞的原因和价值。方法: 由两名有经验的介入放射学医生共同回顾性分析15例该类患者的肠系膜上动脉造影, 腹腔动脉造影及介入治疗资料, 并达成一致意见。结果: 15例假性闭塞中, 临床基础病变包括原发性肝癌12例, 肝血管瘤3例。假性闭塞位于肝总动脉与腹腔动脉分叉处者8例, 肝总动脉分出胃十二指肠动脉支处6例, 1例右肝动脉直接起源于腹腔动脉, 并在其分叉处发生假性闭塞。该假性闭塞于腹腔动脉造影时呈闭塞状态, 而肠系膜上动脉造影却完全通畅, 似静脉瓣样, 并且导丝、导管能够顺利通过该闭塞处。结论: 这一少见现象可能与其血液动力学改变和解剖学变异有关, 了解此征象对于指导介入插管有一定价值。

5. 期刊论文 [容进显, 梁健, 关飞, RONG Jinxian, LIANG Jian, GUAN Fa](#) 急性肠系膜上动脉栓塞的诊断及治疗 -国际医药卫生导报2007, 13 (6)

目的: 探讨肠系膜上动脉(SMA)栓塞的诊断方法及治疗原则。方法: 回顾性总结1986年1月~2006年1月间21例急性肠系膜上动脉栓塞病人的临床资料, 并结合文献中关于该病的报道进行综合讨论分析。结果: 该组病人发病前12例合并风湿性心脏病, 6例合并冠心病, 3例既往有肢体动脉栓塞史, 均以突发急剧腹痛为最初表现, 术前确诊8例, 15例分别误诊为出血坏死性肠炎及重症胰腺炎和机械性肠梗阻。4例在发病10小时内急诊行肠系膜上动脉取栓术, 术中肠管血运恢复, 避免了肠切除, 其余17例分别行小肠部分切除术7例, 小肠大部切除术5例, 小肠广泛切除及右半结肠切除术5例, 10例死于术后1个月内, 死亡原因主要为感染性休克和多脏器功能衰竭。结论: 对于既往有器质性心脏病或肢体动脉栓塞病史的患者突发急剧腹痛, 应该警惕肠系膜上动脉栓塞的可能, 肠系膜上动脉造影有助于早期诊断, 及时行肠系膜上动脉取栓术可避免肠坏死或缩小肠管切除的范围, 在严格掌握适应证的前提下可对部分病例行动脉内溶栓治疗。

6. 学位论文 [谭华桥](#) 肠系膜上动脉分支栓塞的实验研究 2001

目的: 通过观察明胶海绵栓塞肠系膜上动脉(SMA)分支后肠壁缺血改变程度, 探讨最佳可栓动脉级别、最大可耐受栓塞范围以及栓塞剂的大小。材料与方 法: 20只大鼠随机分为四组, 采用自行改单蛙3F微导管超选择栓塞肠系膜上动脉分枝。各组均采用明胶海绵(GEF)作为栓塞材料。A、B两组分别采用500~1000 μm , 1 \times 2mm的GEF颗粒在SMA二级分支末梢段水平栓塞。C、C两组分别采用1 \times 2mm的GEF颗粒在两支、三支毗邻的SMA二级分支末梢段水平栓塞。术后2天处死动物, 取栓塞动脉供血相应肠段及系膜, 测量肠段的长度, 并行大体观察和病理组织学检查。结论: (1)微导管的使用是栓塞治疗成功的前提。(2)以GEF作为栓塞剂, 其直径大小应控制在1 \times 2mm左右, 栓塞部位最好选择在末级动脉弓前一级分支。(3)肠段所耐受最大栓塞范围为相互毗邻的两支末级动脉弓前一级分支。

7. 期刊论文 [张宏, 陈春生, 丛进春, 乔雷](#) 急性肠系膜上动脉栓塞的诊断与治疗 -中国现代医学杂志2004, 14 (16)

目的: 肠系膜上动脉(SMA)栓塞发病率低, 但是起病急剧, 进展迅速, 病情险恶, 误诊率及死亡率较高。通过对其病因和临床特点进行初步分析, 探讨该病诊断及治疗原则。方法: 回顾性总结1990年10月~2001年10月间15例急性肠系膜上动脉栓塞病人的临床资料, 并结合文献中关于该病的报道进行综合讨论分析。结果: 该组病人发病前9例合并风湿性心脏病, 4例合并冠心病, 3例既往有肢体动脉栓塞史。均以突发急剧腹痛为最初表现。术前确诊6例(40%), 9例分别误诊为出血坏死性肠炎, 重症胰腺炎, 机械性肠梗阻。2例在发病7~9h内急诊行肠系膜上动脉取栓术, 术中肠管血运恢复, 避免了肠切除。其余13例分别行小肠部分切除术2例, 小肠大部切除术7例, 小肠广泛切除及右半结肠切除术4例。10例死于术后1个月内, 死亡原因主要为感染性休克和多脏器功能衰竭。结论: 对于既往有器质性心脏病或肢体动脉栓塞病史的患者突发急剧腹痛, 应该警惕肠系膜上动脉栓塞的可能。肠系膜上动脉造影有助于早期诊断, 及时行肠系膜上动脉取栓术可避免肠坏死或缩小肠管切除的范围。在严格掌握适应证的前提下可以对部分病例行动脉内溶栓治疗。

8. 期刊论文 [王哲, 顾建平, 赵应龙, 刘毅, 何旭, 陈亮, 陈国平](#) 超选择性肠系膜上动脉栓塞治疗急性消化道出血 -现代医药卫生2004, 20 (22)

目的: 评价超选择性栓塞肠系膜上动脉治疗急性消化道出血的可行性及安全性, 并分析影响其疗效的因素。方法: 对16例因急性肠道出血行超选择性肠系膜上动脉栓塞的患者进行回顾性研究。为观察有无缺血和再出血情况, 所有患者均临床跟踪4天~68月(平均24.5月), 另外对1例患者止血成功后第七天行胃镜检查, 对2例成功手术后的标本进行了病理检查。结果: 16例患者均成功地进行了超选择性栓塞, 立即止血为100%, 63%的病人以此法作为决定性的治疗手段, 治疗后再出血为23%, 无肠管坏死及狭窄出现。结论: 使用适当数量及合适大小的栓塞物质在肠系膜上动脉尽可能远的位置栓塞治疗急性肠道出血是安全有效的。

9. 期刊论文 [陈在中, 刘鹏程, 余宏建, 杜端明, 王成林, CHEN Zai-zhong, LIU Peng-cheng, YU Hong-jian, DU Duan-ming, WANG Cheng-lin](#) 肠系膜上动脉瘤的影像诊断与介入治疗: 3例报道并文献复习 -罕少疾病杂志2007, 14 (5)

目的: 评价肠系膜上动脉瘤的影像诊断方法和介入治疗的安全性和疗效。方法: 用CTA和DSA诊断肠系膜上动脉瘤3例, 包括肠系膜上动脉主干动脉瘤1例, 肠系膜上动脉分支动脉瘤2例。其中2例以介入技术进行治疗。分别以明胶海绵颗粒和真丝线段栓塞。结果: 2例动脉瘤术后出血立即停止, 无严重并发症。结论: CTA在诊断较大的肠系膜上动脉瘤方面具有无创的优势, 血管内介入技术是治疗肠系膜上动脉瘤的安全有效方法。

10. 期刊论文 [杨力, 夏建国, 陈国玉, 章希炜, 杨宏宇, 孙蓬](#) 肠系膜上动脉及其分支栓塞诊治体会 -江苏医药2003, 29 (7)

肠系膜上动脉栓塞是由于栓子堵塞肠系膜上动脉及其分支导致肠坏死及相应的一系列临床病理改变, 临床较少见, 发病突然, 病情进展快, 早期诊断困难, 误诊率高, 有报道死亡率高达80%以上[1]。我院自1991年以来共收治肠系膜上动脉及其分支栓塞患者7例, 报告如下。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfxszz200906018.aspx

授权使用: 中国科学技术大学(zgkxjsdx), 授权号: 3cbfaf58-1777-4866-a8ad-9df6017a43ad

下载时间: 2010年9月19日