

医用胶经导管行消化系出血血管栓塞的疗效

程斌, 许敏, 蒋天鹏, 宋杰, 安天志, 周石

程斌, 贵州省人民医院介入放射科 贵州省贵阳市 550004
许敏, 蒋天鹏, 宋杰, 安天志, 周石, 贵阳医学院附属医院介入科 贵州省贵阳市 550004

程斌, 住院医师, 临床医学专业硕士, 主要从事外周介入的治疗与临床研究。

作者贡献分布: 程斌与许敏对此文所做贡献均等; 此课题由许敏、程斌及周石设计; 研究过程由程斌、许敏、蒋天鹏、宋杰及安天志操作完成; 数据分析由许敏完成; 本文写作由程斌与许敏完成。

通讯作者: 周石, 教授, 主任医师, 550004, 贵州省贵阳市云岩区北京路, 贵阳医学院附属医院. huaiqiaogood@126.com

收稿日期: 2013-10-09 修回日期: 2013-11-11

修回日期: 2013-12-27 在线出版日期: 2014-02-18

Transcatheter arterial embolization with medical adhesive for nonvariceal gastrointestinal bleeding

Bin Cheng, Min Xu, Tian-Peng Jiang, Jie Song, Tian-Zhi An, Shi Zhou

Bin Cheng, Department of Radiology, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550004, Guizhou Province, China
Min Xu, Tian-Peng Jiang, Jie Song, Tian-Min Xu, Tian-Peng Jiang, Jie Song, Tian-Zhi An, Shi Zhou, Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou Province, China
Correspondence to: Shi Zhou, Professor, Chief Physician, Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Beijing Road, Yunyan District, Guiyang 550004, Guizhou Province, China. huaiqiaogood@126.com

Received: 2013-10-09 Revised: 2013-11-11

Accepted: 2013-12-27 Published online: 2014-02-18

Abstract

AIM: To assess the clinical utility and safety of transcatheter arterial embolization with Fuaile medical adhesive (FAL) for control of arterial bleeding in the upper or lower gastrointestinal tract.

METHODS: Thirty-five patients with arterial bleeding of the gastrointestinal tract who underwent therapeutic transcatheter embolization using FAL during the period between October 2010 and June 2013 were retrospectively analyzed. Among the patients with upper gastrointestinal bleeding ($n = 26$), 5 had gastric ulcer, 7 had duodenal ulcer, 1 had pancreatic cancer, 4

had gastric cancer, 2 previously underwent suturing to stop bleeding gastric ulcer, 1 previously underwent surgery for duodenal ulcer, and 6 previously underwent gastrectomy. Among the patients with lower gastrointestinal bleeding ($n = 9$), 2 had jejunal cancer, 1 had ileal cancer, 2 had recurrent rectal cancer, 2 had recurrent colon cancer, and 2 had colorectal polyps. Super-selective transcatheter arterial embolization with mixtures of FAL and iodized oil (1:1) was performed when the signs of bleeding was observed by radiography. Patient's blood pressure, heart rate, and hemoglobin level were assessed during 24 h before and after embolization. All the patients were followed for 1 year, and clinical effectiveness was evaluated and complications were analyzed.

RESULTS: Of 35 patients included, 33 were treated with FAL solely and 2 by FAL with microcoil. The rate of successful hemostasis was 100% (35/35). Four patients experienced rebleeding, of whom one had multiple ulcers and was retreated with coil and FAL successfully 6 days after the procedure, one who underwent gastrointestinal anastomosis was re-cured with FAL perfectly, and the other two died, one for pancreatic cancer three months after the embolization and one for massive rebleeding caused by pancreatic cancer and failed emergency surgery. Abdominal pain occurred in 5 patients, of whom 4 spontaneously relieved and 1 was referred to surgery for increased abdominal pain. Five patients died for cancer after the embolization during the follow-up and no rebleeding occurred.

CONCLUSION: The results suggest that FAL can be a useful alternative embolic agent for the treatment of gastrointestinal bleeding, with a low rebleeding rate and incidence of complications if used properly.

© 2014 Baishideng Publishing Group Co., Limited. All rights reserved.

Key Words: Gastrointestinal hemorrhage; Fuaile medical adhesive; Embolization; Therapeutic; Complication

■背景资料

消化系出血是内科常见急症之一, 严重威胁患者生命安全。当内、外科治疗无效时, 经导管选择性出血动脉栓塞成为可供选择的有止血方法。如何选择一种安全、快速、有效、价廉的血管内栓塞材料成为关键点。本研究拟评估福爱乐医用胶用于血管内栓塞治疗消化系出血的疗效及并发症。

■同行评议者

陈贻胜, 教授, 福建省立医院

■研究前沿

本文研究的主要热点、重点问题是:福爱乐医用胶配合超选择插管栓塞消化系出血的止血效果;如何尽可能降低术后并发症的发生率,尤其是肠坏死。精确计算医用胶的用量及术中注射医用胶速度的控制。亟待解决的问题是:需要大样本的研究及术后长期随访问题。

Chen B, Xu M, Jiang TP, Song J, An TZ, Zhou S. Transcatheter arterial embolization with medical adhesive for nonvariceal gastrointestinal bleeding. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(5): 735-741 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/735.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i5.735>

摘要

目的:探讨使用福爱乐医用胶配合超选择插管行血管内栓塞术治疗消化系出血的临床安全性、有效性。

方法:回顾性分析2010-10/2013-01内科治疗无效,血管造影明确为消化系血管出血并运用福爱乐医用胶栓塞出血血管的35例患者。其中上消化道出血26例:胃溃疡5例,十二指肠溃疡7例,胃癌4例,胰腺癌1例,胃溃疡缝扎止血术后2例,十二指肠溃疡术后1例,胃大部切除、胃肠吻合术后6例。下消化道出血9例:空肠恶性肿瘤2例,回肠恶性肿瘤1例,直肠癌术后复发2例,结肠癌术后复发2例,大肠息肉2例。所有病例均经微导管超选择插管至出血动脉,在透视监视下经微导管向出血动脉内注入福爱乐医用胶+碘化油混合液(比例为1:1)。比较经导管栓塞治疗前及治疗后24 h患者的血压、心率、血红蛋白。患者术后随访1年,观察栓塞疗效及术后并发症。

结果:35例消化系出血的患者中,33例单用福爱乐医用胶栓塞,2例用福爱乐医用胶+弹簧圈栓塞。35例患者术中均成功止血,止血成功率100%。4例患者栓塞术后再发出血,其中1例为胰腺癌患者,术后第1天再发消化系大出血,急性失血性休克抢救无效死亡;1例为胃癌患者14 d后再发出血转外科手术治疗,3 mo后死于多器官功能衰竭;1例为胃多发溃疡患者6 d后再发出血成功予以福爱乐胶+弹簧圈栓塞;1例为胃肠吻合术后患者于栓塞术后26 d再发出血,再次予以福爱乐胶栓塞成功。术后5例患者出现腹痛症状,4例患者自行缓解,1例腹痛进行性加重,转外科治疗。随访期间另有5例恶性肿瘤患者因原发疾病在随访期内死亡但并无再出血情况发生。

结论:福爱乐医用胶配合超选择插管栓塞消化道出血血管成功率高,术后再出血并发症发生率,疗效确切。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词:消化系出血;福爱乐医用胶;栓塞;治疗性;并发症

核心提示:在充分掌握医用胶的基础上,运用医用胶对上消化道出血进行栓塞非常有效并且安全,尤其是在固体栓塞剂很难到达病变出血点或者患者有凝血功能障碍时。福爱乐胶作为国产医用胶,与 α -氰基丙烯酸正丁酯(N-butyl 2-cyanoacrylate)胶比较,性能形似,同样安全、有效,性价比更高。

程斌, 许敏, 蒋天鹏, 宋杰, 安天志, 周石. 医用胶经导管行消化系出血血管栓塞的疗效. *世界华人消化杂志* 2014; 22(5): 735-741 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/735.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i5.735>

0 引言

消化系出血(gastrointestinal hemorrhage, GIH)是内科常见急症之一,严重威胁患者生命安全,其分为上消化道与下消化道出血。研究显示,上消化道出血的年发病率为40/10-150/10万^[1],年死亡率为10%-35%^[2],临床主要表现为不同程度的黑便、便血甚至呕血,同时可伴有血容量的减少引发的一系列临床症状及体征。内、外科治疗是消化系出血的常见处理方法,但由于大多数消化系出血量较大时,患者生命征往往不稳定,手术风险高,术后并发症多、死亡率较高,尤其是对于手术后的消化系再次出血,病情更加凶险。由于介入的广泛开展及其对血管性疾病诊断的优势^[3],其可通过血管造影精确确定病变部位及供血来源并微导管超选择插管至出血血管进行精确定位栓塞^[4]。其以较高的成功率和较低的手术死亡率,近年来已逐渐被内、外科医师所接受。但目前栓塞剂种类繁多:如明胶海绵、弹簧圈、PVA颗粒等。然而在侧枝血管较多,血管非常迂曲,血管痉挛或凝血功能障碍^[5]情况下固体栓塞剂止血效果可能欠佳,而使用液体栓塞剂是一种较好的选择^[6,7]。福爱乐医用胶属液体栓塞剂,具有固化时间延长,聚合速度适当,在阴离子(体液、血液)作用下扩散性能好、聚合热低、对血管的损伤小且费用低等优点^[8]。本课题回顾性分析了从2010-10/2013-01 35例消化系出血经福爱乐医用胶混合适量碘油进行血管内栓塞治疗患者的临床资料,初步探讨福爱乐医用胶用于血管内栓塞治疗消化系出血的疗效及并发症。

1 材料和方法

1.1 材料 收集2010-10/2013-01我院消化系出血患者的信息(表1),其中35例行福爱乐医用胶血

表 1 患者医疗信息

序号	性别/年龄	出血原因	栓塞血管	栓塞材料	再出血	随访结果
1	F/74	GU	GDA	FAL	无	10 d后出院
2	F/73	DU	GDA	FAL	无	15 d后出院
3	M/62	胃癌	LGA	FAL	无	8 mo后死亡
4	M/55	胰腺癌	PD-arcade	FAL	1 d后	1 d后死亡
5	M/69	胃肠吻合术后	RGA	FAL	无	28 d后出院
6	M/26	十二指肠缝合术后	GDA	FAL	无	22 d后出院
7	M/62	DU	GDA	FAL+Coil	无	7 d后出院
8	M/77	空肠恶性肿瘤	SMA	FAL	无	6 mo后死亡
9	M/41	GU	GDA	FAL	6 d后	予FAL+Coil栓塞, 4 d后出院
10	M/37	DU	GDA	FAL	无	5 d后出院
11	F/75	直肠癌术后	IMA	FAL	无	25 d后出院
12	M/42	GU	GDA	FAL	无	8 d后出院
13	M/68	胃肠吻合术后	SMA	FAL	无	17 d后出院
14	F/35	DU	GDA	FAL	无	5 d后出院
15	F/78	胃癌	GDA	FAL	无	7 mo后死亡
16	M/59	结肠癌术后	IMA	FAL	无	20 d后出院
17	F/76	胃肠吻合术后	RGA	FAL	无	25 d后出院
18	M/53	DU	GDA	FAL	无	11 d后出院
19	M/69	胃癌	GEA	FAL	14 d后	3 mo后死亡
20	F/58	直肠癌术后	IMA	FAL+Coil	无	12 mo后死亡
21	M/59	胃肠吻合术后	LGA	FAL	无	18 d后出院
22	M/69	空肠恶性肿瘤	SMA	FAL	无	20 d后出院
23	F/73	胃肠吻合术后	RGA	FAL	26 d后	10 d后出院
24	M/34	大肠息肉	IMA	FAL	无	11 d后出院
25	F/50	DU	GDA	FAL	无	6 d后出院
26	M/68	胃癌	LGA	FAL	无	15 d后出院
27	M/45	回肠恶性肿瘤	SMA	FAL	无	8 mo后死亡
28	F/48	DU	GDA	FAL	无	3 d后出院
29	M/58	胃溃疡缝扎术后	GEA	FAL	无	13 d后出院
30	M/26	GU	GDA	FAL	无	4 d后出院
31	F/49	胃肠吻合术后	LGA	FAL	无	7 d后出院
32	M/68	大肠息肉	IMA	FAL	无	3 d后出院
33	M/75	胃溃疡缝扎术后	LGA	FAL	无	12 d后出院
34	F/39	GU	GDA	FAL	无	5 d后出院

GU: 胃溃疡; DU: 十二指肠溃疡; RGA: 胃右动脉; GDA: 胃十二指肠动脉; LGA: 胃左动脉; GEA: 胃网膜动脉; IMA: 肠系膜下动脉; SMA: 肠系膜上动脉; PD arcade: 胰十二指肠动脉分支; FAL: 福爱乐医用胶; F: 女性; M: 男性。

管内栓塞止血。其中男性23例, 女性12例, 年龄26-78岁, 中位年龄67岁。35例中, 上消化道出血26例, 其中胃溃疡5例, 十二指肠溃疡7例, 胃癌4例, 胰腺癌1例, 胃溃疡缝扎止血术后2例, 十二指肠溃疡术后1例, 胃大部切除、胃肠吻合术后6例。下消化道出血9例, 空肠恶性肿瘤2例, 回肠恶性肿瘤1例, 直肠癌术后复发2例, 结肠癌术后复发2例, 大肠息肉2例。在造影过程中表现为造影剂外溢25例, 假性动脉瘤10例。术前失血程度(依据外科学第7版失血性休克诊断标准^[9])为: 轻度17例, 中度15例, 重度3例。胃肠道手术史13例,

恶性肿瘤8例。纳入标准: (1)因急性消化系大出血无法行内镜诊断或内镜诊断未明确出血部位的患者; (2)各种原因的消化系出血经内科保守治疗无效或内镜难以止血; (3)因急性消化系大出血, 外科手术分险大, 患者不能耐受或家属拒绝手术的患者。排除标准: (1)门脉高压引起的食管胃底静脉曲张破裂所致出血; (2)出现严重肝肾功能衰竭, 严重凝血功能异常等无法行DSA造影及介入栓塞的患者; (3)患者因各种基础疾病无法配合DSA检查及介入治疗; (4)DSA造影结果阴性。临床评价指标定义^[10]: (1)技术成功

■相关报道

目前国外已有多篇文章对以 α -氰基丙烯酸正丁酯(N-butyl 2-cyanoacrylate, NBCA)胶作为栓塞剂治疗消化系出血进行了报道, 其中在NBCA胶行消化系非静脉性出血血管栓塞方面Jae等报道技术成功率100%, 再出血发生率19%, 其32例非静脉曲张上消化道出血的患者栓塞后无肠坏死发生。Lee等报道技术成功率88%, 再出血发生率17%。可见NBCA止血成功率高, 再出血发生率低。

■创新盘点

所有病例均经微导管超选择插管至出血动脉,在透视监视下经微导管向出血动脉内注入福爱乐医用胶+碘化油混合液(比例为1:1),比较经导管栓塞治疗前及治疗后24 h患者的血压、心率、血红蛋白变化。栓塞原理与NBCA近似,但与NBCA胶相比,其聚合热更低,聚合时间约为3 s,价格仅为其1/5。

表 2 35例消化系出血患者福爱乐胶栓塞前后血压、心率、血红蛋白变化

分组	观察指标			
	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)	HR(s)	HGB(g/L)
栓塞前	75 ± 13	62 ± 15	116 ± 12	52 ± 10
栓塞后24 h	108 ± 9	78 ± 6	83 ± 11	70 ± 9
<i>t</i> 值	12.17	5.78	11.82	7.80
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

SBP: 收缩压; DBP: 舒张压; HR: 心率; HGB: 血红蛋白。

率: 是指一次介入栓塞术后消化系出血停止, 无介入相关主要并发症发生, 再发出血需要栓塞的患者被排除; (2)临床成功率: 是指介入栓塞术后消化道出血停止, 30 d内无介入相关主要并发症发生; (3)主要并发症: 是指需要有创治疗或单靠介入治疗无法解决的并发症(例如: 肠缺血坏死、血管穿孔和急性肾功能衰竭)。

1.2 方法

1.2.1 治疗: 所有患者以Seldinger法穿刺股动脉成功后均植入5F血管鞘, 由血管鞘引入5F-Yashiro导管, 依次钩挂腹腔干, 肠系膜上动脉, 肠系膜下动脉成功后接高压注射器减影(条件: 非离子造影剂碘佛醇, 总量50-70 mL, 速率6-8 mL/s, 压力300 Pa, 每次减影曝光时间20-30 s), 明确出血部位后, 选用微导管超选择插管至靶血管, 再次造影证实, 后以5%葡萄糖水反复冲洗微导管使导管内充满糖水, 再以适当比例配置(一般是1:1)的福爱乐医用胶与超液化碘油混合剂在减影条件下以恒定速度经微导管注入, 栓塞速度不宜过快以防栓塞剂返流导致异位栓塞肠坏死。栓塞结束后立即退出微导管并反复以5%葡萄糖水冲洗微导管。后以注射器连接5F-Yashiro导管, 负压回抽, 若回血良好, 以盐水冲管后再经导管减影明确栓塞效果, 若回血不良或回抽血液中含絮状物, 考虑为5F导管内存留有福爱乐医用胶聚合物, 此时拔出5F导管并反复以5%葡萄糖水冲洗, 清理干净后再钩挂相应血管进行造影明确栓塞效果。栓塞成功标准为栓塞后即刻复查造影显示出血动脉闭塞, 无造影剂外溢。

1.2.2 随访: 术后1 d动态监测并记录患者血压、心率, 常规术后1 d复查血常规及凝血功能。病情稳定, 未再次出现消化系出血患者术后7-10 d复查血常规, 凝血功能, 患者出现消化系出血情况, 及时复查。对患者进行术后1 mo, 术后6 mo及以后每6 mo一次随访, 明确有无再次消化系出血情况。本研究的终点为患者死亡或至研究截止

时间。

统计学处理 本研究数据使用SPSS13.0统计软件, 患者手术前后的血压、心率及血红蛋白变化, 采用mean±SD表示, 使用配对*t*检验进行计量资料间的比较, *P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 栓塞 所有患者术中经微导管超选择插管至出血动脉后均成功栓塞, 技术成功率100%(35/35)。栓塞出血动脉情况如下: 胃十二指肠动脉14例, 胃左动脉5例, 胃右动脉3例, 胃网膜动脉2例, 胰十二指肠动脉分支1例。肠系膜上动脉分支动脉组: 空肠动脉2例, 回结肠动脉1例, 右结肠动脉1例。肠系膜下动脉组: 乙状结肠动脉3例, 直肠上动脉2例。4例患者术后1 mo内再次出现消化系出血, 临床成功率88.57%(31/35)。具体情况为: 1例为胰腺癌(患者4), 术后1 d出现呕血及黑便, 并发失血性休克经抢救无效死亡; 1例为胃多发溃疡(患者9), 术后第6天再发出血, 经再次造影证实为原出血部位侧枝血管形成至再发出血, 予以福爱乐胶+弹簧圈栓塞后出血停止并未再复发出血; 1例为胃癌(患者19), 术后第14天出现呕血及黑便, 但患者及家属拒绝再次介入治疗转胃肠外科手术手术治疗, 术后未再出血, 但于3 mo后因肿瘤进展死亡。1例为胃结肠吻合术后(患者23), 术后第26天再发消化系出血, 急诊介入造影证实为新发的出血灶, 原出血部位栓塞良好并未见出血征象, 新发出血灶经福爱乐胶栓塞止血成功(图1, 2)。

33例患者单用福爱乐胶栓塞, 2例患者使用福爱乐胶+弹簧圈栓塞, 其中1例为直肠癌术后直肠上动脉分支血管破裂出血, 另1例为十二指肠溃疡致胃十二指肠分支动脉破裂出血。栓塞后24 h患者血压、心率及血红蛋白情况较栓塞术前明显改善, 经统计学分析(*P*<0.05), 差别具有统计学意义(表2)。5例患者术后出现栓塞后栓塞

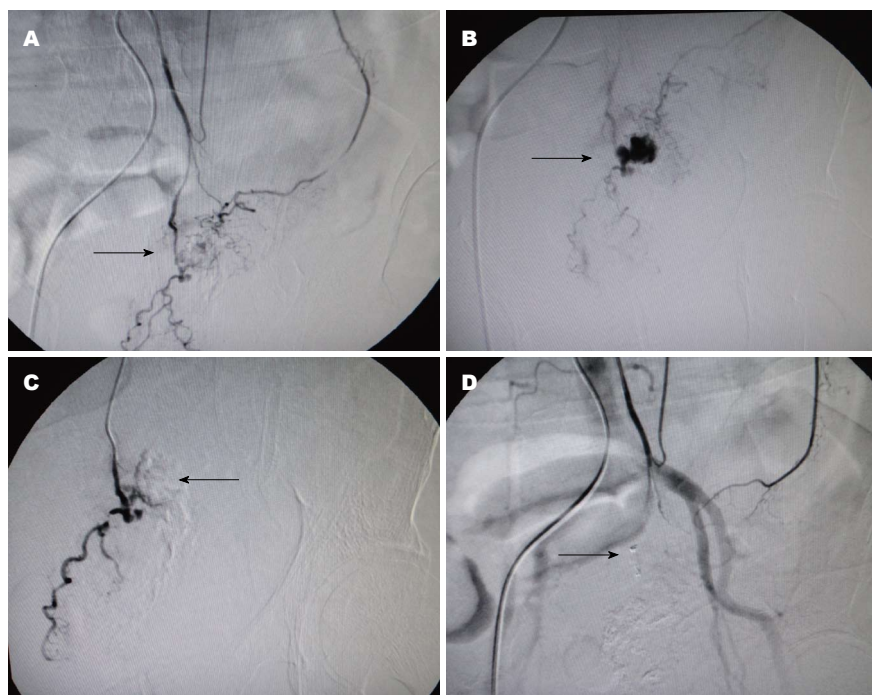


图 1 58岁直肠癌术后便血患者, 行肠系膜下动脉造影. A: 5 F导管插管至肠系膜下动脉开口手推减影示直肠下动脉造影剂外溢(箭头所示); B: 微导管超选择插管至出血部位(箭头所示); C: 福爱乐医用胶栓塞后减影见出血点被胶所填充(箭头所示); D: 予以弹簧圈补充栓塞后再次经5F导管减影未见出血血管显影(箭头所示).

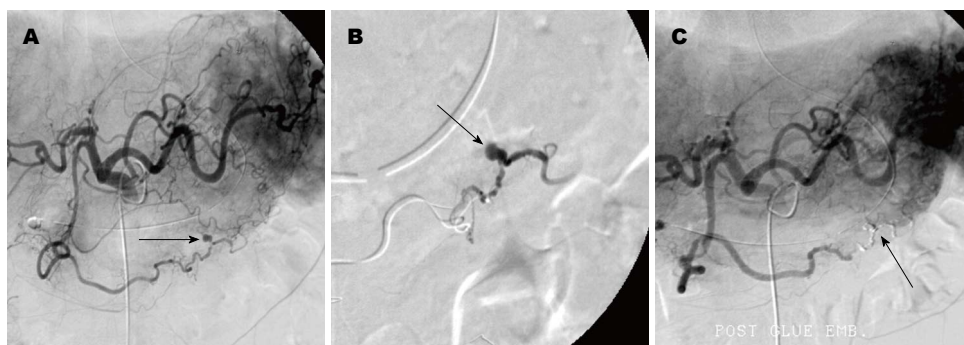


图 2 69岁胃癌出血患者, 行腹腔动脉造影. A: 经5F导管插管至腹腔干动脉高压减影见胃网膜右动脉造影剂外溢(箭头所示); B: 微导管超选择插管造影可见胃网膜右动脉假性动脉瘤形成(箭头所示); C: 福爱乐胶栓塞后减影可见栓塞成功, 远端血管铸型(箭头所示).

■应用要点

福爱乐医用胶配合超选择插管栓塞消化系出血目前国内外尚无报道. 本文通过总结35例使用福爱乐医用胶经血管内栓塞消化系出血疗效及并发症分析, 认为其安全、有效, 性价比更高, 应用前景广阔.

出血血管供血区域腹部疼痛情况, 4例患者予以对症处理后症状消失并出院, 1例患者症状持续存在无缓解, 经复查血管造影证实栓塞区域肠道缺血, 后转外科手术治疗. 1例患者术后出血明显减少, 间断有黑便情况, 未再次介入治疗, 予以内科止血治疗后2 wk大便转黄. 2例患者出现腹股沟区血肿, 巩固加压包扎、穿刺肢体绝对制动及改善凝血功能后血肿消散. 随访期内, 6例患者因肿瘤进展死亡.

3 讨论

消化系出血常可造成严重的失血性休克, 如救

治不及时可危及患者生命. 对于消化系出血的治疗有3大类, 即: 内科治疗、外科手术及血管内栓塞治疗. 自从1972年Rosch等为了治疗上消化道出血而使用了经导管栓塞(transcatheter arterial embolization, TAE), TAE已经被广泛的接受为内镜治疗无效的非静脉性出血的首选治疗方法, 尤其是在高危患者中, TAE要比外科治疗更有优势^[11-14]. 随着微导管技术以及新的栓塞材料的使用, 国内外介入医师成功进行导管选择性出血动脉栓塞的报导逐年增多^[15].

目前介入治疗领域, 栓塞材料种类繁多, 不同疾病、不同部位所需的栓塞材料也不尽相同.

■同行评价

本文通过探讨35例福爱乐医用胶经血管途径治疗消化道出血的临床安全性,有效性,为临床处理消化系出血提供一种较好的选择方法。实验设计合理,数据处理真实、可靠,具有一定的创新性,及较好的实用性,本文成果具有一定的社会效益和经济效益。

目前一系列固体栓塞材料,如:明胶海绵颗粒、微弹簧圈、聚乙烯醇颗粒以及自体血凝块已经用于消化系出血的栓塞治疗。有些作者已经报道了运用液体粘合剂栓塞消化系出血^[5,16-18]。大多数介入临床医师对于固体栓塞材料运用熟练,性能掌握较佳,习惯用于消化系出血靶血管的栓塞。其中尤其以弹簧圈与明胶海绵颗粒或PVA最为常用。弹簧圈通常为假性动脉瘤栓塞的首选^[19],对于消化系出血血管的栓塞,首先必须进行超选择插管并且在栓塞过程中稳定导管位置,否则弹簧圈即可出现移位,出现靶血管以外血管的栓塞。然而,往往消化系出血血管分支细小,位置较深,有时候超选择插管于远端细小、迂曲的血管非常困难,同时在弹簧圈释放过程中导管位置的稳定亦有一定困难^[20]。对于明胶海绵或PVA颗粒,作为消化系出血血管的栓塞剂,面临的主要问题与弹簧圈相似。其一:栓塞血管主要为出血血管的供血血管,有时栓塞后再次造影见侧枝血管形成并导致止血不佳,进一步超选择插管至这些侧枝血管非常耗时并且可能会插管失败或栓塞失败^[21]。其二:栓塞效果受凝血功能影响明显。Encarnacion等^[12]报道在凝血功能障碍的病例组中,栓塞失败高出2.9倍,栓塞后出血死亡率为9.6倍。Schenker等^[22]报道,介入治疗时有凝血功能障碍时栓塞失败高出2.8倍,死亡的可能性要高出3.4倍。与之相比,医用胶栓塞剂具有能进入比较细小的血管,弥散性好、栓塞完整、较少形成侧枝循环、不进入微循环系统以及不受凝血功能影响等优点。但液体粘合剂或者医用胶作为栓塞剂使用已有30年,国内介入临床医师并不太愿意使用液体栓塞剂作为栓塞材料进行消化系出血血管栓塞,原因可能担心栓塞时对液体粘合剂控制不佳而导致缺血性事件的发生。目前国外已有多篇文章对以 α -氰基丙烯酸正丁酯(N-butyl 2-cyanoacrylate, NBCA)胶作为栓塞剂治疗消化系出血进行了报道。栓塞能完全止血的成功率文献报道的比例从52%-90%不等,大部分文献报道成功率在70%-80%^[23-25]。其中在NBCA胶行消化系非静脉性出血血管栓塞方面Jae等^[26]报道技术成功率100%,再出血发生率19%,其32例非静脉曲张上消化道出血的患者栓塞后无肠坏死发生。Lee等^[27]报道88%技术成功率,17%再出血发生率。然而,NBCA价格昂贵,严重阻碍了其在国内的推广、应用。对此,我们选用了性价比更优的国产医用胶栓塞剂-福爱乐作为栓塞材料,并累及了约10年的临床应用经

验。其主要成分为 α -氰基丙烯酸正辛酯(N-octyl- α -Cyanoacrylate, NOCA)、NBCA,其栓塞原理与NBCA近似,但与NBCA胶相比,其聚合热更低,价格仅为其1/5。在本组35例患者中,使用福爱乐胶栓塞技术成功率100%,术中完全止血率为100%,与术前比较术后24 h内患者血压、血红蛋白明显回升,心率稳定回落,差异具有统计学意义($P<0.001$)。随访期内复发出血4例,止血有效率85.58%(31/35),其中2例患者再次行介入补充栓塞治疗后出血停止,与国外文献比较,福爱乐胶栓塞效果并不比NBCA差。在并发症上,35例患者中引起严重并发症的只有1例:因栓塞剂返流导致异位栓塞,最终肠道发生坏死并需外科手术处理。余并发症并没有对手术患者造成严重影响,表明以福爱乐胶行肠道动脉性出血血管栓塞安全、有效。

在福爱乐医用胶栓塞肠道出血血管时,我们总结了以下几点经验可能对降低手术相关并发症有所帮助:(1)精确计算医用胶用量,主要通过导管容积,注射入病灶内的量以及注射器内剩余量估算。具体注射量,可实现通过造影剂对病变反复造影评估;(2)注射速度的控制,应首先了解医用胶的属性,对于运用医用胶经验不足的医师,应手术前进行动物模型试验。医用胶聚合时间的由碘油与医用胶的比例决定,碘油量越多,聚合时间越长。我们运用福爱乐医用胶的经验为1:1,聚合时间约为3 s。NBCA文献报道多为1:1至1:4之间,其中1:3-1:4之间居多,聚合时间维持在7.5-11.5 s;(3)栓塞结束后立即、快速退出微导管并反复以5%葡萄糖水冲洗微导管,后退出5 F导管并反复以5%葡萄糖水冲洗,清理干净后再钩挂相应血管进行造影明确栓塞效果。

总之,在充分掌握医用胶的基础上,运用医用胶对上消化道出血进行栓塞非常有效并且安全,尤其是在固体栓塞剂很难到达病变出血点或者患者有凝血功能障碍时。福爱乐胶作为国产医用胶,与NBCA胶比较,性能形似,同样安全、有效,性价比更高。

4 参考文献

- 1 Langner I, Langner S, Partecke LI, Glitsch A, Kraft M, Bernstorff Wv, Hosten N. Acute upper gastrointestinal hemorrhage: is a radiological interventional approach an alternative to emergency surgery? *Emerg Radiol* 2008; 15: 413-419 [PMID: 18512090 DOI: 10.1007/s10140-008-0736-z]
- 2 Padia SA, Geisinger MA, Newman JS, Pierce G, Obuchowski NA, Sands MJ. Effectiveness of coil

- embolization in angiographically detectable versus non-detectable sources of upper gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2009; 20: 461-466 [PMID: 19328425 DOI: 10.1016/j.jvir.2009.01.006]
- 3 胡道予. 消化道出血及小肠病变多排CT的临床应用. *放射学实践* 2005; 20: 84-86
- 4 Scheppach W, Wittenberg G, Hahn D, Langenfeld H, Burghardt W, Van Aerssen M, Ott G, Thiede A, Kasper H. [Massive hemorrhage from jejunal varices]. *Z Gastroenterol* 1997; 35: 195-198 [PMID: 9173688]
- 5 Kish JW, Katz MD, Marx MV, Harrell DS, Hanks SE. N-butyl cyanoacrylate embolization for control of acute arterial hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15: 689-695 [PMID: 15231881 DOI: 10.1097/01.RVI.0000133505.84588.8C]
- 6 Frodsham A, Berkmen T, Ananian C, Fung A. Initial experience using N-butyl cyanoacrylate for embolization of lower gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2009; 20: 1312-1319 [PMID: 19800541 DOI: 10.1016/j.jvir.2009.06.031]
- 7 Huang CC, Lee CW, Hsiao JK, Leung PC, Liu KL, Tsang YM, Liu HM. N-butyl cyanoacrylate embolization as the primary treatment of acute hemodynamically unstable lower gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2011; 22: 1594-1599 [PMID: 21875815 DOI: 10.1016/j.jvir.2011.07.018]
- 8 田霞, 卢永顺. 福爱乐医用胶及其应用. *国际外科学杂志* 2006; 33: 74-79
- 9 陈孝平. *外科学上册*. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 85-92
- 10 Vanninen RL, Manninen I. Onyx, a new liquid embolic material for peripheral interventions: preliminary experience in aneurysm, pseudoaneurysm, and pulmonary arteriovenous malformation embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007; 30: 196-200 [PMID: 17205359 DOI: 10.1007/s00270-006-0071-2]
- 11 Dempsey DT, Burke DR, Reilly RS, McLean GK, Rosato EF. Angiography in poor-risk patients with massive nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 1990; 159: 282-286 [PMID: 2305934 DOI: 10.1016/S0002-9610(05)81218-8]
- 12 Encarnacion CE, Kadir S, Beam CA, Payne CS. Gastrointestinal bleeding: treatment with gastrointestinal arterial embolization. *Radiology* 1992; 183: 505-508 [PMID: 1561358]
- 13 Lang EV, Picus D, Marx MV, Hicks ME. Massive arterial hemorrhage from the stomach and lower esophagus: impact of embolotherapy on survival. *Radiology* 1990; 177: 249-252 [PMID: 2399325]
- 14 Lang EK. Transcatheter embolization in management of hemorrhage from duodenal ulcer: long-term results and complications. *Radiology* 1992; 182: 703-707 [PMID: 1535883]
- 15 Burgess AN, Evans PM. Lower gastrointestinal haemorrhage and superselective angiographic embolization. *ANZ J Surg* 2004; 74: 635-638 [PMID: 15315561 DOI: 10.1111/j.1445-1433.2004.03109.x]
- 16 Toyoda H, Nakano S, Kumada T, Takeda I, Sugiyama K, Osada T, Kiriya S. Estimation of usefulness of N-butyl-2-cyanoacrylate-lipiodol mixture in transcatheter arterial embolization for urgent control of life-threatening massive bleeding from gastric or duodenal ulcer. *J Gastroenterol Hepatol* 1996; 11: 252-258 [PMID: 8742922 DOI: 10.1111/j.1440-1746.1996.tb00071.x]
- 17 Slaba S, Nassar J, El Murr T, Saba M, Ghayad E. [Distal glue embolization in a patient with gastrointestinal hemorrhage]. *J Radiol* 2002; 83: 656-658 [PMID: 12063431]
- 18 Goldman ML, Freeny PC, Tallman JM, Galambos JT, Bradley EL, Salam A, Oen KT, Gordon IJ, Mennemeyer R. Transcatheter vascular occlusion therapy with isobutyl 2-cyanoacrylate (bucrylate) for control of massive upper-gastrointestinal bleeding. *Radiology* 1978; 129: 41-49 [PMID: 308668]
- 19 Loffroy RF, Abualsaud BA, Lin MD, Rao PP. Recent advances in endovascular techniques for management of acute nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *World J Gastrointest Surg* 2011; 3: 89-100 [PMID: 21860697 DOI: 10.4240/wjgs.v3.i7.89]
- 20 Yamakado K, Nakatsuka A, Tanaka N, Takano K, Matsumura K, Takeda K. Transcatheter arterial embolization of ruptured pseudoaneurysms with coils and n-butyl cyanoacrylate. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 66-72 [PMID: 10693716 DOI: 10.1016/S1051-0443(07)61284-6]
- 21 Pollak JS, White RI. The use of cyanoacrylate adhesives in peripheral embolization. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 907-913 [PMID: 11487670 DOI: 10.1016/S1051-0443(07)61568-1]
- 22 Schenker MP, Duszak R, Soulen MC, Smith KP, Baum RA, Cope C, Freiman DB, Roberts DA, Shlansky-Goldberg RD. Upper gastrointestinal hemorrhage and transcatheter embolotherapy: clinical and technical factors impacting success and survival. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 1263-1271 [PMID: 11698624 DOI: 10.1016/S1051-0443(07)61549-8]
- 23 Burke SJ, Golzarian J, Weldon D, Sun S. Nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Eur Radiol* 2007; 17: 1714-1726 [PMID: 17058080 DOI: 10.1007/s00330-006-0477-x]
- 24 Loffroy R, Guiu B, Mezzetta L, Minello A, Michiels C, Jouve JL, Cheynel N, Rat P, Cercueil JP, Krausé D. Short- and long-term results of transcatheter embolization for massive arterial hemorrhage from gastroduodenal ulcers not controlled by endoscopic hemostasis. *Can J Gastroenterol* 2009; 23: 115-120 [PMID: 19214287]
- 25 Loffroy R, Rao P, Ota S, De Lin M, Kwak BK, Geschwind JF. Embolization of acute nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage resistant to endoscopic treatment: results and predictors of recurrent bleeding. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2010; 33: 1088-1100 [PMID: 20232200 DOI: 10.1007/s00270-010-9829-7]
- 26 Jae HJ, Chung JW, Jung AY, Lee W, Park JH. Transcatheter arterial embolization of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding with N-butyl cyanoacrylate. *Korean J Radiol* 2007; 8: 48-56 [PMID: 17277563 DOI: 10.3348/kjr.2007.8.1.48]
- 27 Lee CW, Liu KL, Wang HP, Chen SJ, Tsang YM, Liu HM. Transcatheter arterial embolization of acute upper gastrointestinal tract bleeding with N-butyl-2-cyanoacrylate. *J Vasc Interv Radiol* 2007; 18: 209-216 [PMID: 17327553 DOI: 10.1016/j.jvir.2006.12.003]

编辑 田滢 电编 鲁亚静

