

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.04.036

急诊经导管动脉栓塞术治疗急性非静脉曲张性上消化道大出血的疗效及出血征象的 DSA 分析

孙德勇, 黄景民

(兰考第一医院介入科, 河南兰考 475300)

【摘要】目的 探讨急诊经导管动脉栓塞术(transcatheter arterial embolization, TAE)治疗急性非静脉曲张性上消化道大出血(acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding, ANVUGIB)的临床疗效,并分析其数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)出血征象与疗效的对应关系。**方法** 回顾性分析兰考第一医院2021年1月至2025年12月收治的行急诊TAE治疗的80例ANVUGIB患者的临床资料,均经DSA检查明确出血动脉及出血征象,按征象分型采用明胶海绵、微弹簧圈或二者联合栓塞。记录技术成功率、临床成功率、30 d再出血率、并发症发生率,并比较不同DSA征象分型的疗效差异。**结果** 80例患者技术成功率为96.25%(77/80),临床成功率为90.00%(72/80),30 d内再出血率为8.75%(7/80),主要并发症发生率为6.25%(5/80),无栓塞相关肠缺血、死亡病例。DSA征象分为对比剂外溢型(38例)、假性动脉瘤型(22例)、血管壁缺损/渗血型(12例)、造影阴性型(8例)四类,其中对比剂外溢型与假性动脉瘤型技术成功率均达100%,而造影阴性型技术成功率仅为62.50%(5/8),差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 急诊TAE治疗ANVUGIB安全有效,尤其适用于内镜治疗失败或不耐受内镜者;DSA出血征象分型对栓塞策略选择与疗效预判具有重要指导价值,造影阴性者需结合超选择性插管与经验性栓塞综合判断。

【关键词】 经导管动脉栓塞术; 急性非静脉曲张性上消化道出血; 数字减影血管造影; 出血征象; 疗效

【中图分类号】 R573.2

【文献标志码】 A

文章编号: 1674-1242 (2026) 04-0168-04

Efficacy of emergency transcatheter arterial embolization for acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding and analysis of bleeding signs on digital subtraction angiography

SUN Deyong, HUANG Jingmin

(Department of Interventional Medicine, Lankao First Hospital, Lankao 475300, Henan, China)

【Abstract】 Objective To investigate the clinical efficacy of emergency transcatheter arterial embolization (TAE) in the treatment of acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding (ANVUGIB), and to analyze the corresponding relationship between the bleeding signs and the efficacy of digital subtraction angiography (DSA). **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 80 patients with ANVUGIB who underwent emergency TAE treatment at Lankao First Hospital from January 2021 to December 2025. All patients were treated with DSA angiography to confirm the bleeding arteries and bleeding signs, and were embolized with gelatin sponge, microcoil or a combination of both according to the signs. Moreover, the technical success rate, clinical success rate, 30-day rebleeding rate and complication rate were recorded, and the differences in efficacy of different DSA sign classifications were compared. **Results** The technical success rate was 96.25% (77/80), the clinical success rate was 90.00% (72/80), the rebleeding rate within 30 days was 8.75% (7/80), the incidence of major complications was 6.25% (5/80), and there were no cases of embolism-related intestinal ischemia and death. DSA signs were divided into four types: contrast agent spillover type (38 cases), pseudoaneurysm type (22 cases), vascular wall defect/osmotic type (12 cases) and contrast negative type (8 cases). The success rate of contrast agent spillover type and pseudoaneurysm type was 100%, while the success rate of contrast negative type was only 62.50% (5/8), and all differences were statistically significant (all $P<0.05$). **Conclusion** Emergency TAE treatment of ANVUGIB is safe and effective, especially for patients who have failed endoscopic treatment or are intolerant to endoscopy. At the same time, the classification of DSA bleeding signs has

收稿日期: 2026-01-12。

作者简介: 孙德勇, 本科, 副主任医师, 研究方向: 出血性疾病介入栓塞治疗。E-mail: sdy810820@163.com。

important guiding value in the selection of embolization strategy and prediction of curative effect, and patients with negative angiography need to combine superselective intubation and empirical embolization for comprehensive judgment.

【Key words】 Transcatheter arterial embolization; Acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding; Digital subtraction angiography; Bleeding signs; Treatment outcome

急性非静脉曲张性上消化道大出血(acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding, ANVUGIB)是常见急危重症,年发病率(40~150)/10万,病死率8%~14%^[1]。内镜为首选治疗,对内镜失败或血流动力学不稳定者,经导管动脉栓塞术(transcatheter arterial embolization, TAE)成为重要挽救手段^[2]。TAE技术成功率为85%~97%,临床成功率为80%~90%,但疗效受出血病因、DSA征象、栓塞材料等因素影响。数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)下出血征象分为对比剂外溢、假性动脉瘤、血管壁渗血及造影阴性等类型,不同征象处理策略各异^[3-4]。基于此,本研究旨在评价急诊TAE治疗的ANVUGIB的疗效并归纳DSA出血征象分型,为基层急诊介入提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性选取兰考第一医院介入科2021年1月至2025年12月经急诊行TAE治疗的ANVUGIB患者80例。纳入标准:①符合ANVUGIB诊断标准^[5-6];②年龄≥18岁;③急诊入院,血红蛋白(hemoglobin, HGB)<80 g/L或收缩压<90 mmHg伴心率>100次/min;④接受急诊TAE治疗;⑤临床资料完整。排除标准:①食管胃底静脉曲张或门脉高压性出血;②恶性肿瘤出血;③国际标准化比值(international normalized ratio, INR)>3.0且无法纠正;④肝功能Child-Pugh C级或估算肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate, eGFR)<30 ml/min;⑤既往腹部血管重建术史。所有患者术前均接受质子泵抑制剂(proton pump inhibitors, PPI)(奥美拉唑40 mg q12 h)及生长抑素(250 μg/h持续泵入)治疗,HGB<70 g/L或血流动力学不稳定时输血,抗血小板/抗凝药入院后暂停。

1.2 方法

1.2.1 DSA造影与出血征象记录

经右侧股动脉Seldinger穿刺置入5F动脉鞘,先行腹腔干、肠系膜上动脉主干造影(流速4~6 ml/s,总量15~20 ml),必要时超选左胃动脉、胃网膜动脉

及胰十二指肠动脉分支。DSA出血征象分型:①对比剂外溢型:动脉期局限性对比剂聚集并向肠腔弥散,持续>3个心动周期;②假性动脉瘤型:动脉期囊状或梭形对比剂充盈,排空延迟;③血管壁渗血型:血管壁边缘毛糙,局部对比剂缓慢渗染,无明确外溢团;④造影阴性型:超选至主要供血动脉后仍未见阳性征象。所有DSA图像均由2名副主任医师独立阅片判读;若二者判读结果存在分歧,通过共同讨论协商达成一致。阅片一致性可采用Kappa检验进行评价。

1.2.2 栓塞策略

根据DSA征象选择栓塞材料:对比剂外溢/渗血型首选明胶海绵颗粒(350~560 μm)联合微弹簧圈;假性动脉瘤型以微弹簧圈致密填塞瘤囊及载瘤动脉近端;造影阴性者行胃十二指肠动脉或左胃动脉经验性明胶海绵栓塞。栓塞终点为出血征象消失、远端血流停滞。

1.2.3 术后处理

术后卧床24 h,持续监测生命体征、HGB及粪便潜血;继续给予PPI与生长抑素支持,必要时复查胃镜评估病情。

1.3 观察指标

①技术成功率:栓塞后DSA即刻复查,原出血征象消失,责任动脉血流停滞;②临床成功率:栓塞后72 h内无活动性出血,无需再次介入或手术;③30 d再出血率;④并发症(穿刺部位血肿、栓塞后腹痛、转氨酶升高、肠缺血等);⑤DSA出血征象分型及各型疗效对应关系。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行数据统计分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法;有序分类资料组间整体比较采用Kruskal-Wallis H检验,组间两两比较采用Mann-Whitney U 检验并经Bonferroni法校正 P 值。采用Kaplan-Meier法绘制30 d再出血的累积生存曲线,组间差异比较采用Log-rank检验。 $P <$

0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料

患者性别、年龄、出血病因、术前处理方式、休克指数(shock index, SI)(≥ 1.0)等基线资料,见表 1。

表 1 ANVUGIB 患者基线资料

项目	类别	例数 ($n=80$)	构成比 (%)
性别	男	52	65.00
	女	28	35.00
年龄(岁)	<50	22	27.50
	50~70	38	47.50
	>70	20	25.00
出血病因	胃十二指肠溃疡	36	45.00
	Dieulafoy 病变	12	15.00
	术后吻合口出血	10	12.50
	贲门黏膜撕裂	6	7.50
	十二指肠炎/糜烂	8	10.00
	其他	8	10.00
	内镜失败转入	52	65.00
术前处理方式	直接 DSA (血流动力学不稳)	28	35.00
	是	46	57.50
SI (≥ 1.0)	否	34	42.50
	<70	28	35.00
入院 HGB (g/L)	70~90	39	48.75
	>90	13	16.25
输血量(U)	≥ 4	31	38.75
	<4	49	61.25
抗血小板/抗凝 药物使用史	有	22	27.50
	无	58	72.50
Charlson 合并症指数	≤ 2	41	51.25
	3~5	29	36.25
	≥ 6	10	12.50
围手术期 PPI 使用	标准剂量	80	100
围手术期生长抑素	使用	80	100

注: ANVUGIB: 急性非静脉曲张性上消化道大出血; DSA: 数字减影血管造影; SI: 休克指数; HGB: 血红蛋白; PPI: 质子泵抑制剂。

2.2 总体疗效

80 例患者总体技术成功率为 96.25%(77/80), 临床成功率为 90.00%(72/80), 30 d 再出血率为 8.75%(7/80), 主要并发症发生率为 6.25%(5/80)。不同 DSA 分型疗效比较见表 2。造影阴性型技术成功率显著低于前三分型(均 $P_{校正} < 0.05$)。Bonferroni 校正后, 对比剂外溢型: 造影阴性型, $P_{校正} = 0.002$; 假性动

脉瘤型: 造影阴性型, $P_{校正} = 0.004$; 血管壁渗血型: 造影阴性型, $P_{校正} = 0.018$; 其余组间比较, 差异均无统计学意义(均 $P_{校正} > 0.05$)。

表 2 不同 DSA 征象分型疗效对比

DSA 分型	技术成功 [例 (%)]	临床成功 [例 (%)]	30 d 再出血 [例 (%)]
对比剂外溢型 ($n=38$)	38 (100)	36 (94.74)	3 (7.89)
假性动脉瘤型 ($n=22$)	22 (100)	21 (95.45)	1 (4.55)
血管壁渗血型 ($n=12$)	12 (100)	10 (83.33)	2 (16.67)
造影阴性型 ($n=8$)	5 (62.50)	5 (62.50)	1 (12.50)
合计 ($n=80$)	77 (96.25)	72 (90.00)	7 (8.75)

注: DSA: 数字减影血管造影。

不同栓塞材料组合的使用分布与疗效对比见表 3。80 例患者中, 明胶海绵+微弹簧圈组使用最多(48 例, 60.00%), 技术成功率 100%, 临床成功率 93.75%(45/48); 单纯微弹簧圈组主要用于假性动脉瘤型(22 例, 27.50%), 技术成功率 100%, 临床成功率 95.45%(21/22); 单纯明胶海绵组主要用于造影阴性型及部分渗血型(10 例, 12.50%), 技术成功率 70.00%(7/10), 临床成功率 60.00%(6/10), 3 例技术失败者均为造影阴性型。三组技术成功率差异有统计学意义(均 $P_{校正} < 0.05$)。

表 3 栓塞材料使用情况与疗效关系

栓塞材料组合 模式	构成比 (%)	技术成功 [例 (%)]	临床成功 [例 (%)]	30 d 再出血 [例 (%)]
明胶海绵+微弹 簧圈 ($n=48$)	60.00	48 (100)	45 (93.75)	4 (8.33)
单纯微弹簧圈 ($n=22$)	27.50	22 (100)	21 (95.45)	1 (4.55)
单纯明胶海绵 ($n=10$)	12.50	7 (70.00)	6 (60.00)	2 (20.00)
合计 ($n=80$)	100	77 (96.25)	72 (90.00)	7 (8.75)

注: 两两比较 (Bonferroni 校正): 明胶海绵+微弹簧圈: 单纯明胶海绵, $P_{校正} = 0.003$; 单纯微弹簧圈: 单纯明胶海绵, $P_{校正} = 0.006$; 明胶海绵+微弹簧圈: 单纯微弹簧圈, $P_{校正} = 1.000$ 。

2.3 30 d 再出血生存分析

Kaplan-Meier 曲线显示, 80 例患者术后 30 d 再出血累积发生率为 8.75%(7/80), 再出血事件集中发生于术后 1~12 d, 此后曲线趋于平坦, 提示 12 d 后无新增再出血事件。Log-rank 分析表明, DSA 阳性征象组与阴性组的再出血风险差异无统计学意义($P=0.61$), 但阴性组技术失败率显著高于阳性组(37.5%:0)。

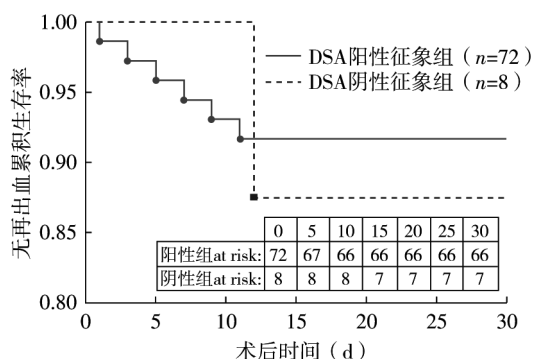


图1 TAE术后30 d再出血Kaplan-Meier曲线

注: DSA: 数字减影血管造影; TAE: 经导管动脉栓塞术。

3 讨论

ANVUGIB急诊处理中,内镜为一线手段,但对Forrest I a/ I b级活动性大出血、Dieulafoy病变或内镜视野不清者,TAE的挽救性价值已被多项研究确认。Zhou等^[7]Meta分析显示,内镜止血联合血管介入可显著降低再出血风险(风险差0.22, $P < 0.001$)。本研究总体技术成功率为96.25%、临床成功率为90.00%,提示基层医院亦可获稳定疗效。

DSA分型对栓塞策略有重要指导意义。本组对比剂外溢、假性动脉瘤、血管壁渗血三型技术成功率均达100%,造影阴性型仅62.5%,与Orron等观点一致。阴性型处理经验:复查胃镜排除静脉曲张后,沿胃十二指肠动脉→左胃动脉逐级超选,结合病变部位“反推”责任支,行低压明胶海绵栓塞,失败者及时转外科。

不同病因与DSA分型存在交互:胃十二指肠溃疡多为对比剂外溢型,Dieulafoy病变均为外溢型,术后吻合口出血以渗血型为主,据此选择相应栓塞材料。本研究过程中未发生肠缺血,可能与严格控粒(350~560 μm)、超选至病变分支、术后监测淀粉酶等措施有关。

本研究30 d再出血率为8.75%,预测的高危区间,可能与联合栓塞及假性动脉瘤致密填塞有关。McGraw等^[8]指出Forrest分级与再出血相关,本研究中未系统记录,后续拟开展相关研究。高堃等^[9]报道内镜失败后TAE再出血率为12%~15%,本研究

略低,考虑与28例直接DSA避免黏膜二次损伤有关。

综上,急诊TAE治疗ANVUGIB安全有效,DSA分型可辅助介入决策,但仍需大样本研究提升精准度。本研究局限性在于:作为单中心回顾性设计,存在一定选择偏倚;样本量有限,亚组分析效能相对不足;栓塞材料选择非随机,存在适应证混杂;随访仅30 d;DSA分型需进行外部验证。后续拟开展多中心、大样本的前瞻性研究,通过倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)对比TAE与内镜疗效,并构建再出血预测模型。

参考文献

- [1] 蔡尚志, 罗小平, 刘曦. 经导管动脉栓塞治疗急性非静脉曲张性上消化道出血研究进展[J]. 中国介入影像与治疗学, 2020, 17 (5): 303-306.
- [2] MUJTABA S, CHAWLA S, MASSAAD J F. Diagnosis and management of non-variceal gastrointestinal hemorrhage: a review of current guidelines and future perspectives[J]. J Clin Med, 2020, 9(2):402.
- [3] 刘邦喜, 王小泽, 晏玉玲, 等. 经导管动脉栓塞治疗急性非静脉曲张性上消化道出血的疗效分析[J]. 四川大学学报(医学版), 2022, 53 (3): 398-403.
- [4] FONTANA F, PIACENTINO F, OSSOLA C, et al. Transcatheter arterial embolization in acute non-variceal gastrointestinal bleedings: a ten-year single-center experience in 91 patients and review of the literature[J]. J Clin Med, 2021, 10(21):4979.
- [5] 中国医师协会急诊医师分会, 中华医学会急诊医学分会, 全军急救医学专业委员会, 等. 急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识(2020版)[J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30 (1): 15-24.
- [6] 中华内科杂志, 中华医学杂志, 中华消化杂志, 等. 急性非静脉曲张性上消化道出血诊治指南(2015年, 南昌)[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32 (12): 787-793.
- [7] ZHOU C J, SUN H, TANG X H. Endoscopic hemostasis combined with vascular interventional therapy for acute nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: a meta-analysis[J]. World J Gastrointest Surg, 2025, 17(12):111268.
- [8] MCGRAW J R, KIEFER R M, SHAH A, et al. Outcomes of transarterial embolization for acute nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: correlation with periprocedural endoscopy[J]. J Vasc Interv Radiol, 2023, 34(6):1062-1069.
- [9] 高堃, 李惠, 周传国, 等. 经导管动脉栓塞治疗内镜治疗失败的非静脉曲张性上消化道出血疗效分析[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2021, 9 (3): 266-269, 287.