

癌栓致下腔静脉梗阻后健侧肾静脉和下腔静脉代偿性侧支循环的 分类及分型：基于下腔静脉造影及3D影像重建的分析报告

杜松良，马鑫，王保军，黄庆波，沈诞，俞鸿凯，张旭

Chinese PLA General Hospital

解放军总医院泌尿外科医学部



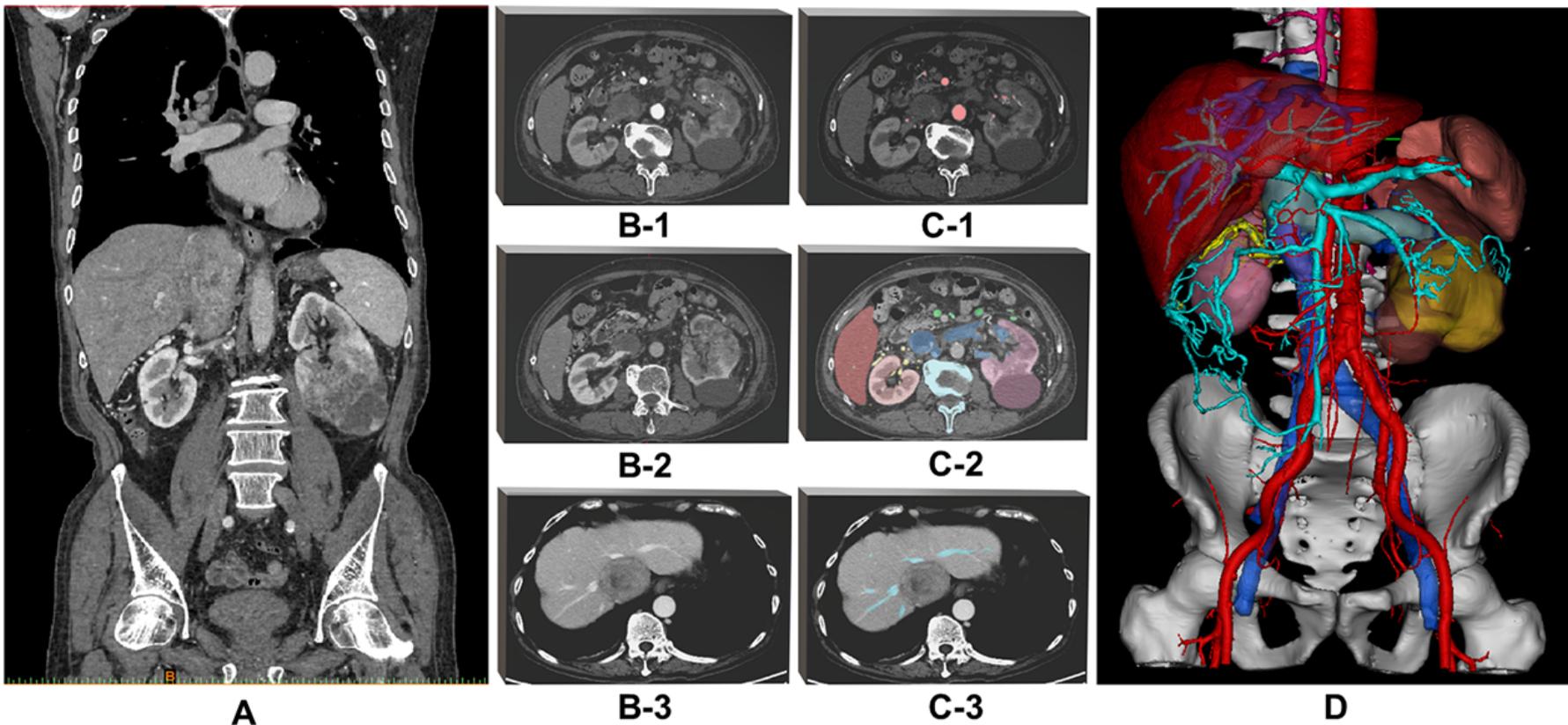
研究背景

- 下腔静脉癌栓手术中，约8%-22%的患者需要切除下腔静脉；**下腔静脉切除的指征**包括：①癌栓侵犯下腔静脉壁；②下腔静脉远心端合并长段血栓；③癌栓与下腔静脉严重粘连；④下腔静脉完全梗阻等；
- 下腔静脉切除后是否需要重建取决于**代偿性侧支循环**建立的充分程度；
- 癌栓导致下腔静脉梗阻是一个**渐进性过程**，侧支循环的建立受许多因素影响；
- 目前缺乏对癌栓致下腔静脉梗阻后的代偿性侧支循环建立方式的系统性研究。



研究方法

- 对术前影像检查提示下腔静脉梗阻或有下腔静脉切除指征的病例行**下腔静脉造影**检查，明确下腔静脉的梗阻程度及远心端下腔静脉侧支回流的途径；
- 通过超高分辨率增强薄层CT扫描，对健侧肾静脉和下腔静脉的代偿性侧支循环进行**三维重建**，评估**健侧肾静脉侧支循环**建立的程度和途径





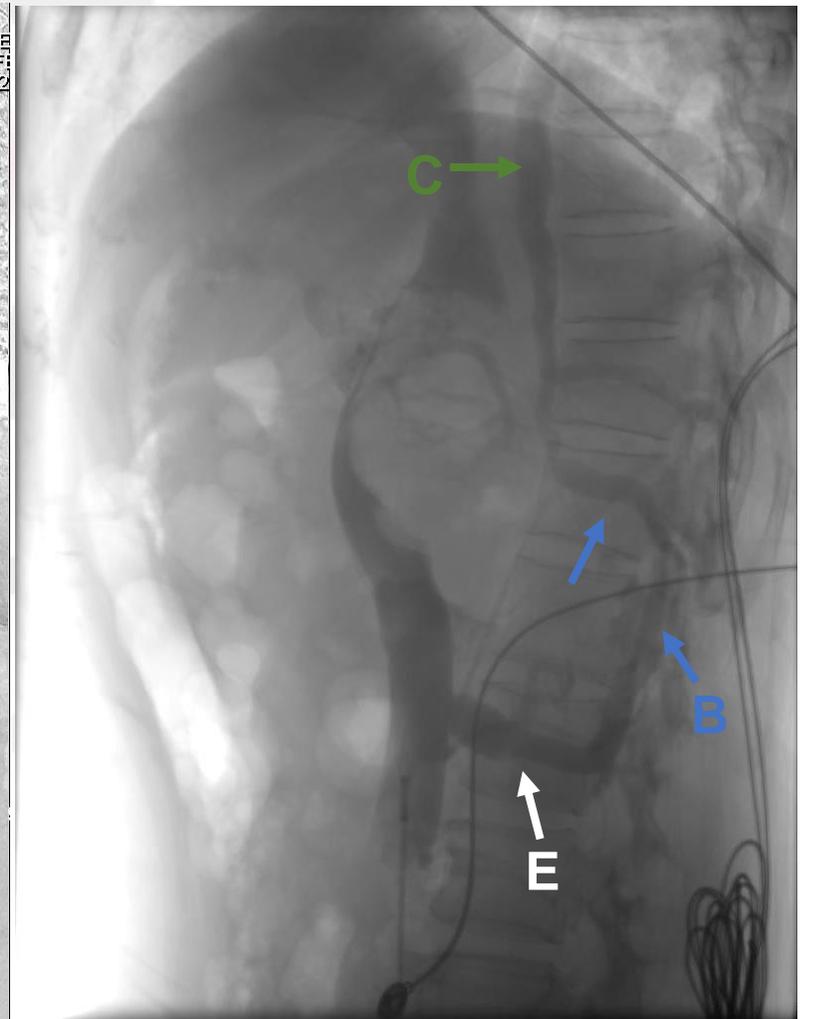
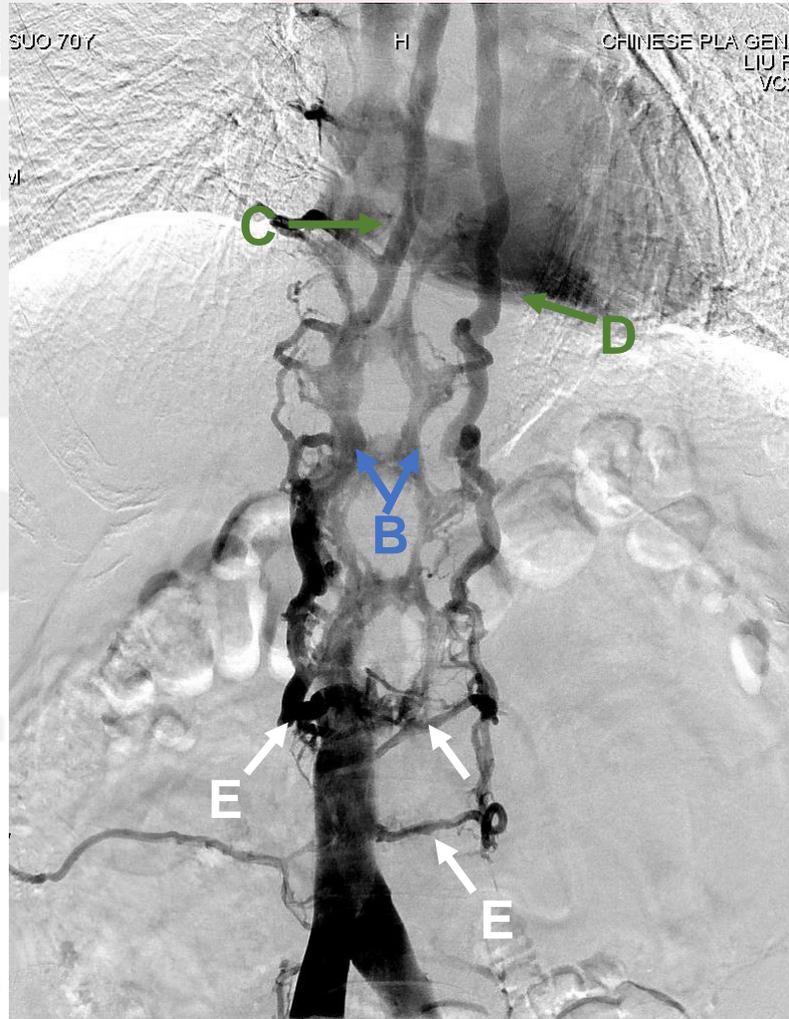
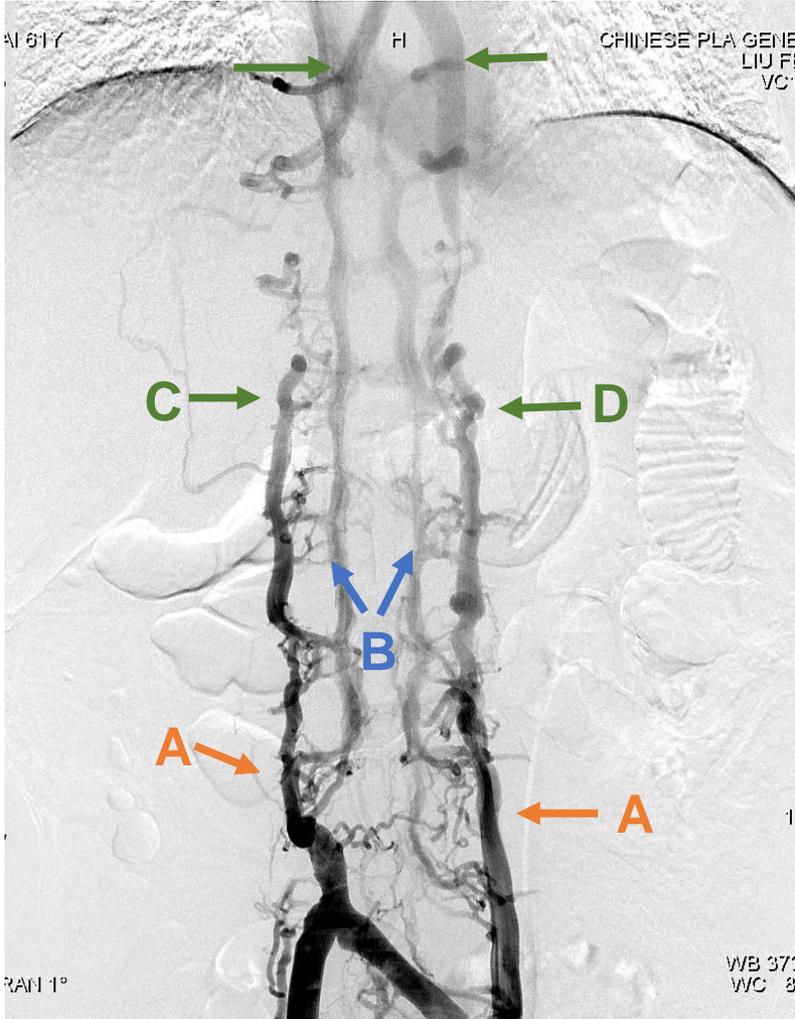
研究结果-下腔静脉侧支循环的分类及回流途径

- 下腔静脉的代偿性侧支循环途径主要可分为**四类**：
- ①**深交通支（最常见）**：包括腰静脉，腰升静脉，奇静脉-半奇静脉丛，椎静脉丛
- ②**中间交通支**：膈下静脉，生殖静脉等，
- ③**浅交通支**：腹壁静脉等
- ④**门静脉交通支**：包括盆腔/直肠静脉丛，肠系膜下静脉，脾静脉，门静脉等



研究结果-下腔静脉侧支循环的分类及回流途径

(1) 下腔静脉代偿性侧支循环**深交通支**: A: 腰升静脉; B: 椎静脉丛; C: 奇静脉; D: 半奇静脉; E: 腰静脉

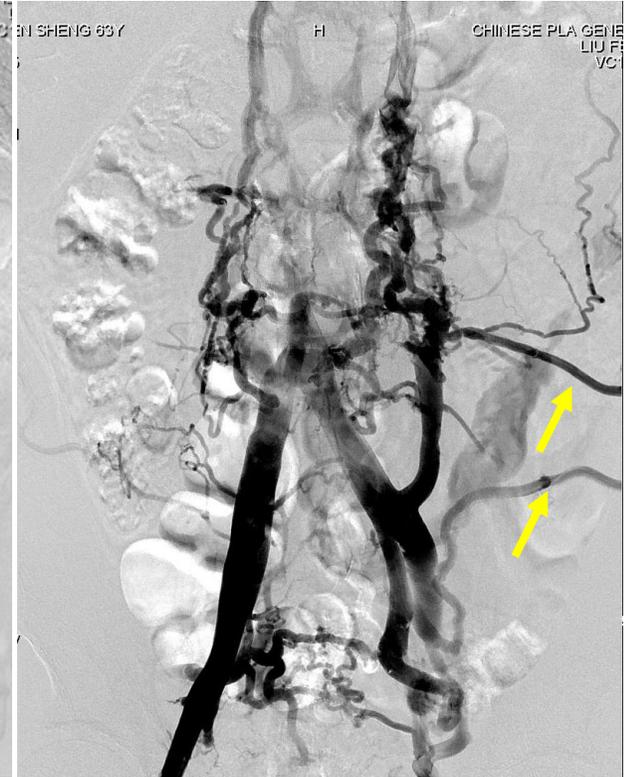
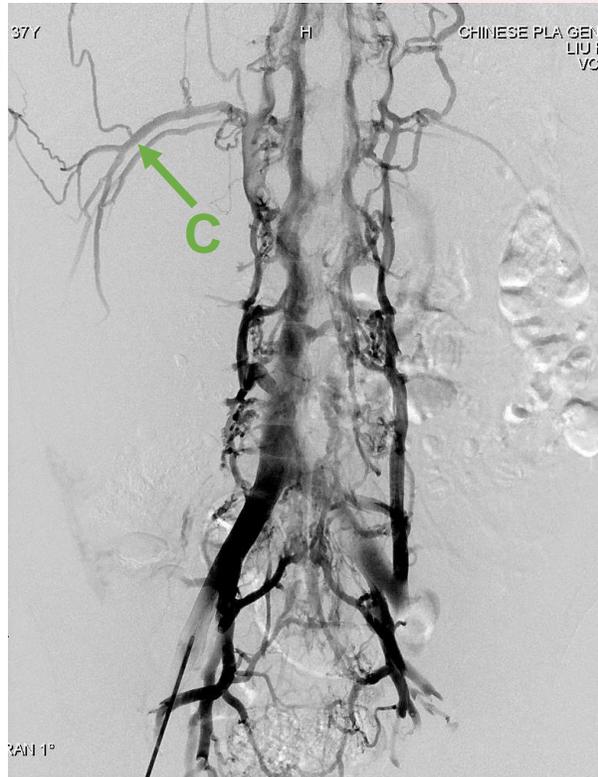
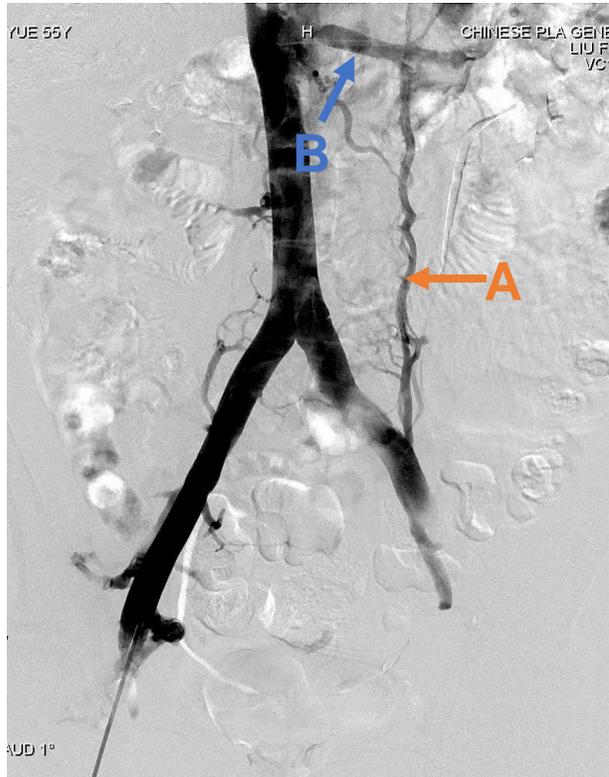




研究结果-下腔静脉侧支循环的分类及回流途径

(2) 下腔静脉代偿性侧支循环**中间交通支**: A, 生殖静脉; B, 左肾静脉, C, 膈下静脉

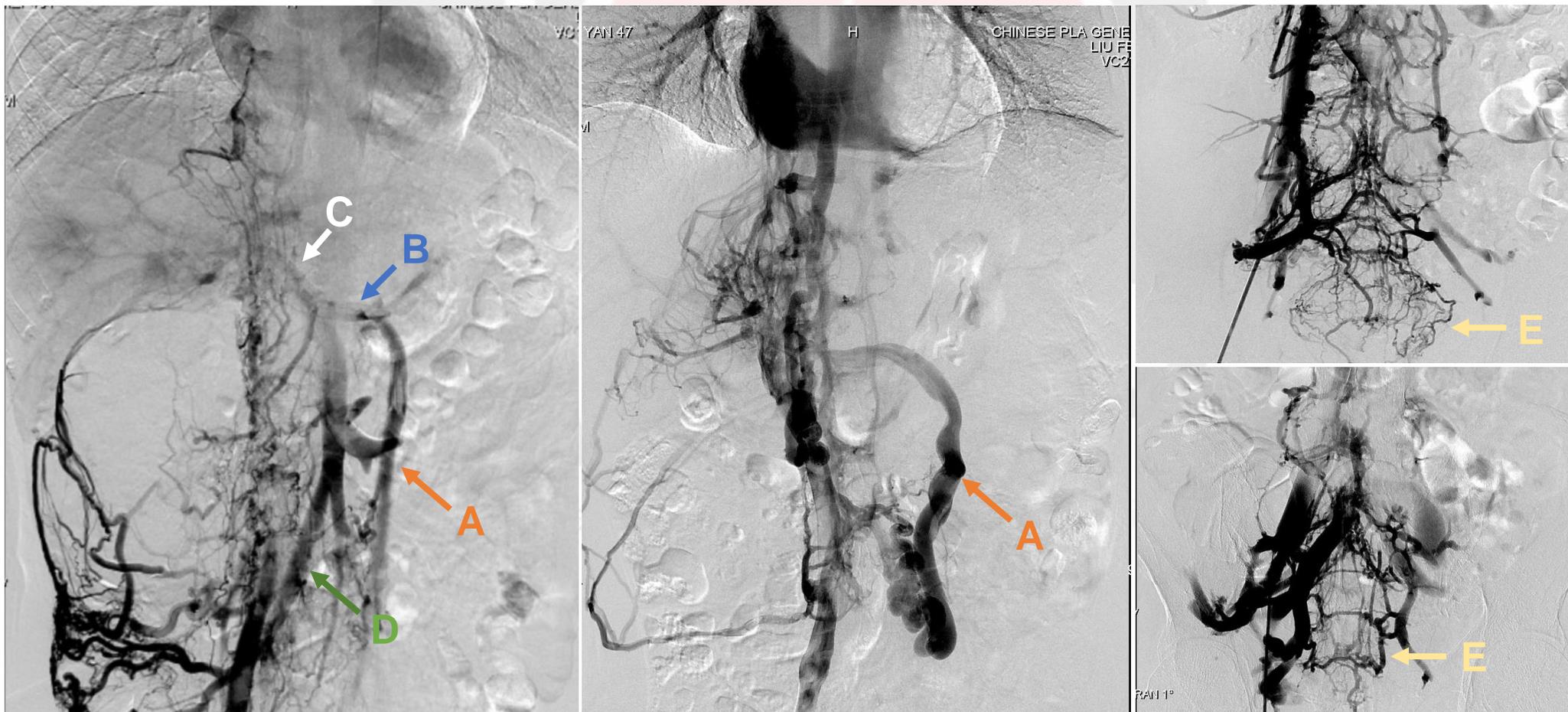
(3) 下腔静脉代偿性侧支循环**浅交通支**: D, 腹壁静脉。





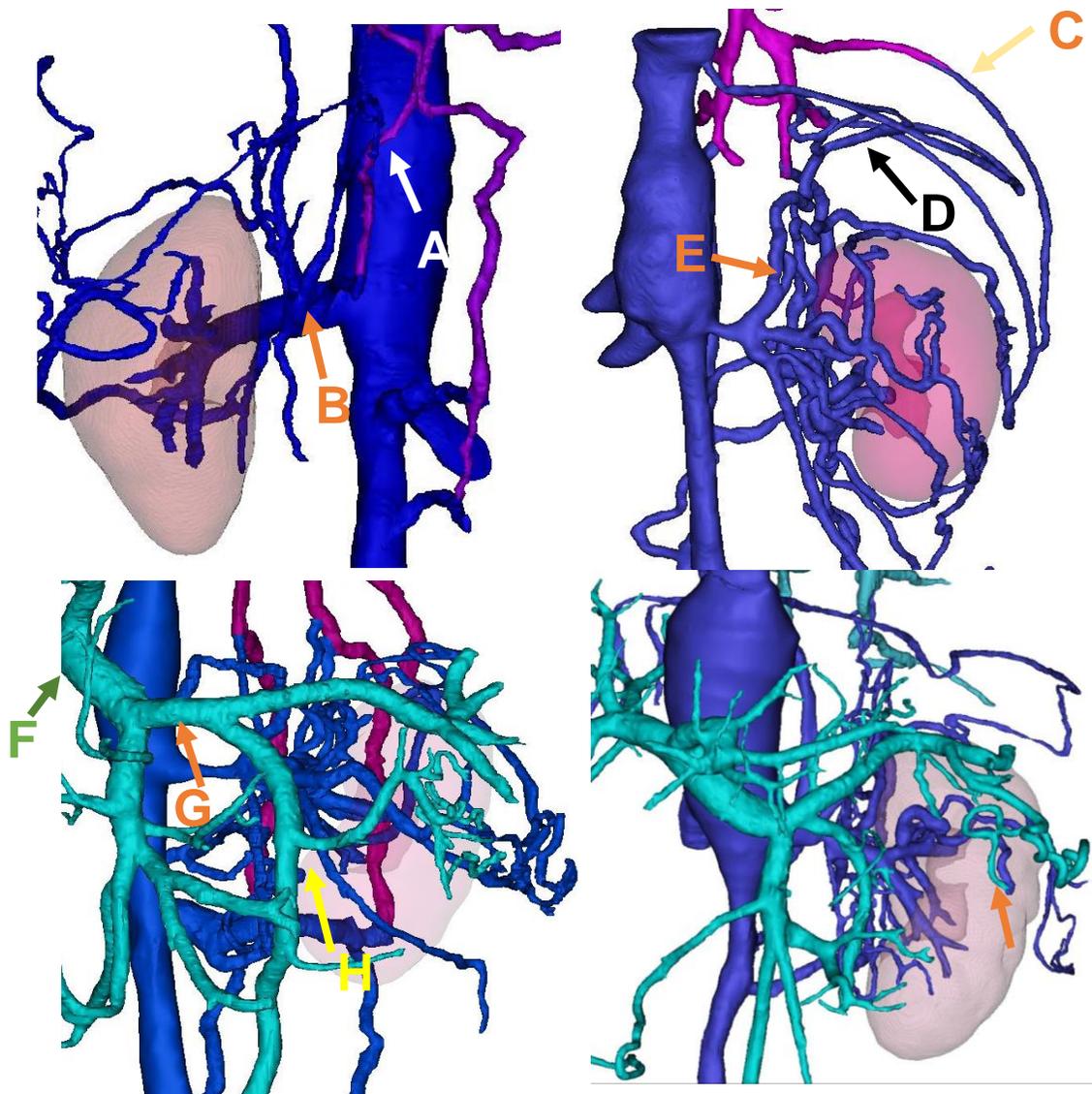
研究结果-下腔静脉侧支循环的分类及回流途径

(4) 下腔静脉代偿性侧支循环门静脉交通支: A, 肠系膜下静脉; B, 脾静脉; C, 门静脉; D, 肠系膜上静脉, E, 盆腔静脉丛





研究结果-健侧肾静脉侧支循环的分类及回流途径



左肾静脉主要侧支回流途径

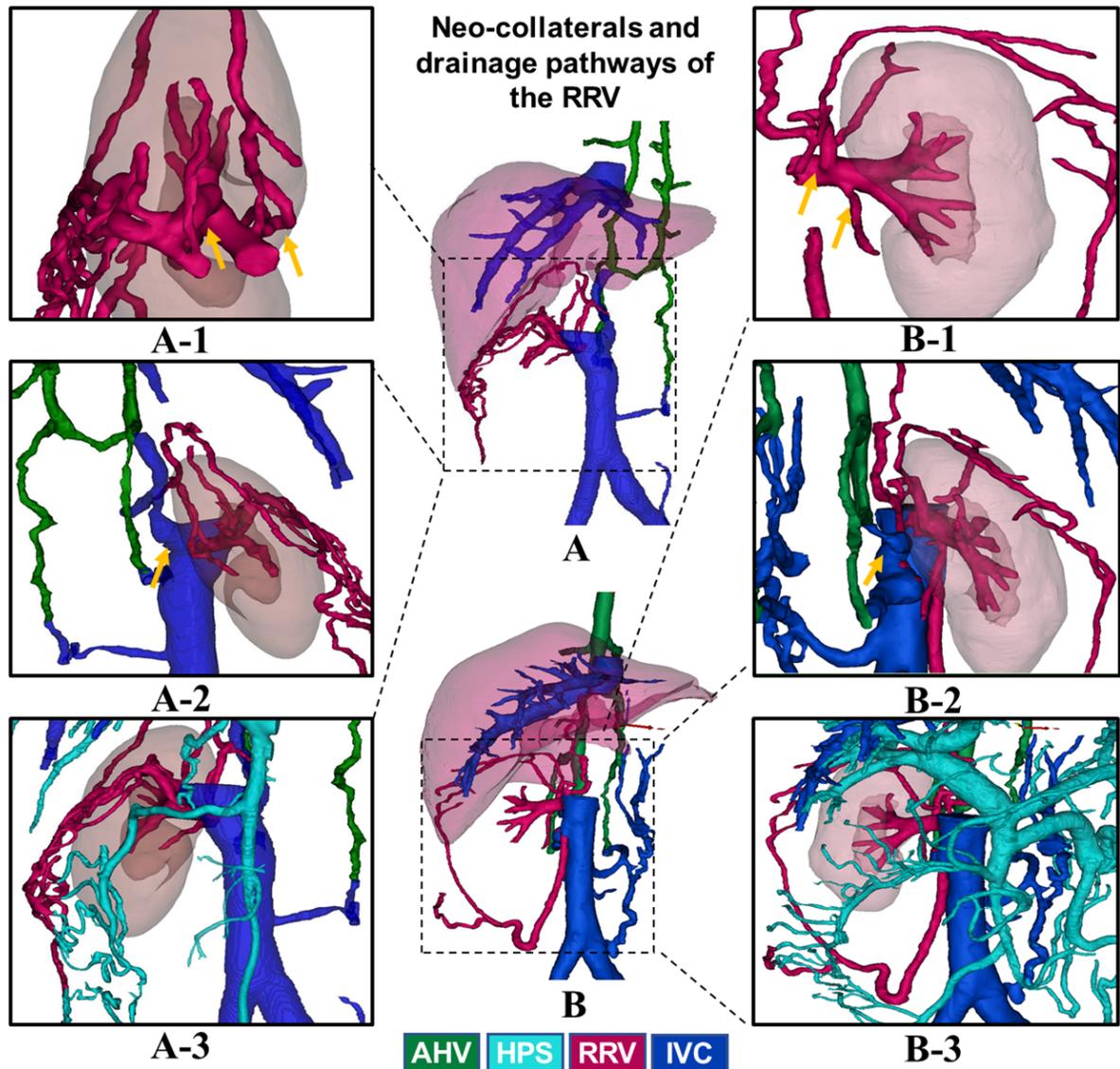
(1) 奇静脉-半奇静脉丛(A): 左肾静脉通过腰静脉(B), 肋下静脉(C)等交通支回流至半奇静脉(A);

(2) 膈下静脉(D): 左肾静脉通过肾上腺中央静脉(E), 肾周静脉等交通支回流至膈下静脉-肝上段下腔静脉;

(3) 门静脉 (F): 左肾静脉通过肾周静脉, 包膜静脉, 生殖静脉, 肾上腺中央静脉等与脾静脉(G), 肠系膜下静脉(H)等交通, 回流至门静脉。



研究结果-健侧肾静脉侧支循环的分类及回流途径



右肾静脉主要侧枝回流途径

- (1) 右肾静脉及远心端下腔静脉通过在右肾静脉水平增粗的腰静脉回流;
- (2) 右肾静脉通过新生侧支血管与膈下静脉、奇静脉、腰静脉等交通;
- (3) 右肾静脉通过肾周静脉及包膜静脉回流至肠系膜上静脉-门静脉系统。





研究结论

- 癌栓致下腔静脉渐进性梗阻后，下腔静脉及健侧肾静脉可以建立丰富的代偿性侧支血管促进健侧肾脏，盆腔及下肢静脉回流。
- 术前下腔静脉造影及三维重建有助于明确侧支循环建立的程度及回流途径，帮助制定正确的手术策略。