

深静脉血栓形成治疗新进展

复旦大学附属中山医院血管外科

史振宇



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM

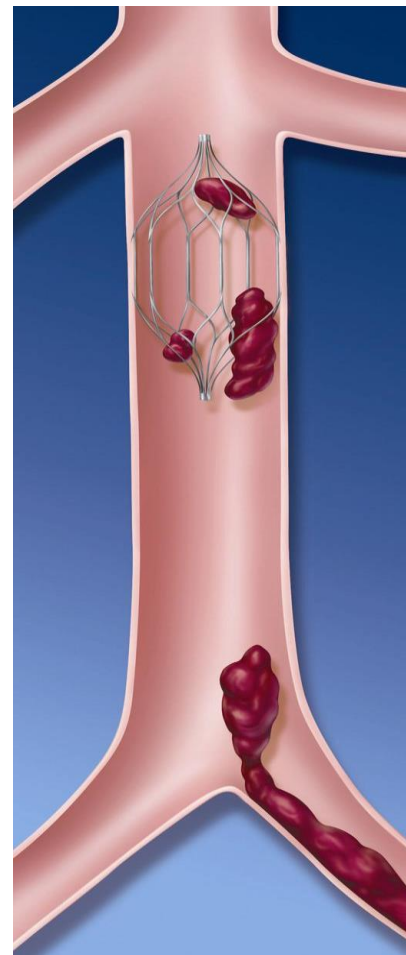


复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

DVT的治疗原则

- 抗凝治疗是基础
- 注意预防肺栓塞（必要时滤器植入）
- 长期抗凝预防血栓复发
- 急性近端DVT可以血栓清除（必要时髂静脉支架）
- 其他物理和药物治疗

中华外科杂志2017年7月第50卷第7期



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



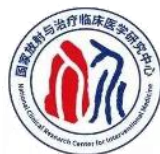
国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

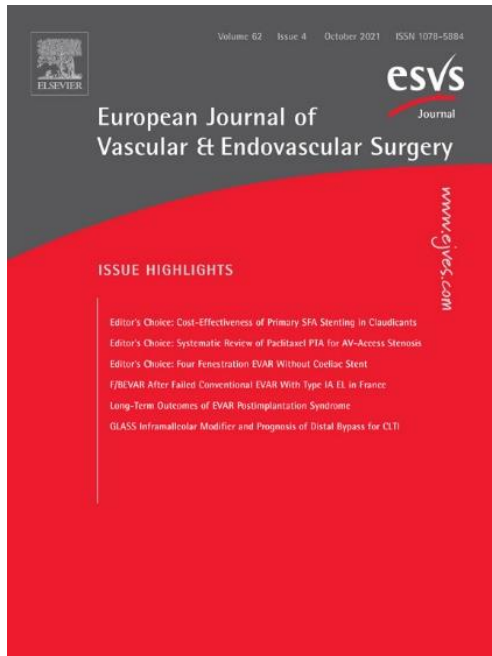
DVT的治疗进展

- 抗凝治疗
- 压力治疗
- 早期血栓清除
- 特殊人群的DVT抗凝治疗



《ESVS 2021年静脉血栓管理临床实践指南》发布

- 2021年，欧洲血管外科学会（European Society for Vascular Surgery, ESVS）在线发表了首个《ESVS 2021年静脉血栓管理临床实践指南》



CLINICAL PRACTICE GUIDELINE DOCUMENT

Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis[☆]

Stavros K. Kakkos^{*,a,†}, Manjit Gohel^{a,†}, Niels Baekgaard^a, Rupert Bauersachs^a, Sergi Bellmunt-Montoya^a, Stephen A. Black^a, Arina J. ten Cate-Hoek^a, Ismail Elalamy^a, Florian K. Enzmann^a, George Geroulakos^a, Anders Gottsäter^a, Beverley J. Hunt^a, Armando Mansilha^a, Andrew N. Nicolaides^a, Per Morten Sandset^a, Gerard Stansby^a

ESVS Guidelines Committee^b, Gert J. de Borst, Frederico Bastos Gonçalves, Nabil Chakfé, Robert Hinchliffe, Philippe Kolh, Igor Koncar, Jes S. Lindholt, Riikka Tulamo, Christopher P. Twine, Frank Vermassen, Anders Wanhainen

Document reviewers^c, Marianne G. De Maeseneer, Anthony J. Comerota, Peter Gloviczki, Marieke J.H.A. Kruij, Manuel Monreal, Paolo Prandoni, Melina Vega de Ceniga

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.



复旦大学
血管外科研究所

INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心

NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院

ZHONGSHAN HOSPITAL

《ESVS 2021年静脉血栓管理临床实践指南》循证级别

证据分级系统

证据等级

证据等级A	来自多项随机临床试验或荟萃分析的数据
证据等级B	来自单一随机临床试验或大型非随机研究的数据
证据等级C	专家意见和/或小型研究、回顾性研究和注册的共识

证据分类系统

指导建议归类

I类	证据和/或普遍同意特定的治疗或程序是有益的、有用的和有效的
II类	关于给定治疗或程序的有用性/有效性的相互矛盾的证据和/或意见分歧
IIa类	证据/意见的权重支持有用性/效力
IIb类	证据/意见不太确定有用性/效力
III类	证据或普遍同意给定的治疗或程序没有用/有效，并且在某些情况下可能有害

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.

*为保证和其他ESVS指南一致，统一参照ESC证据分级系统



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U

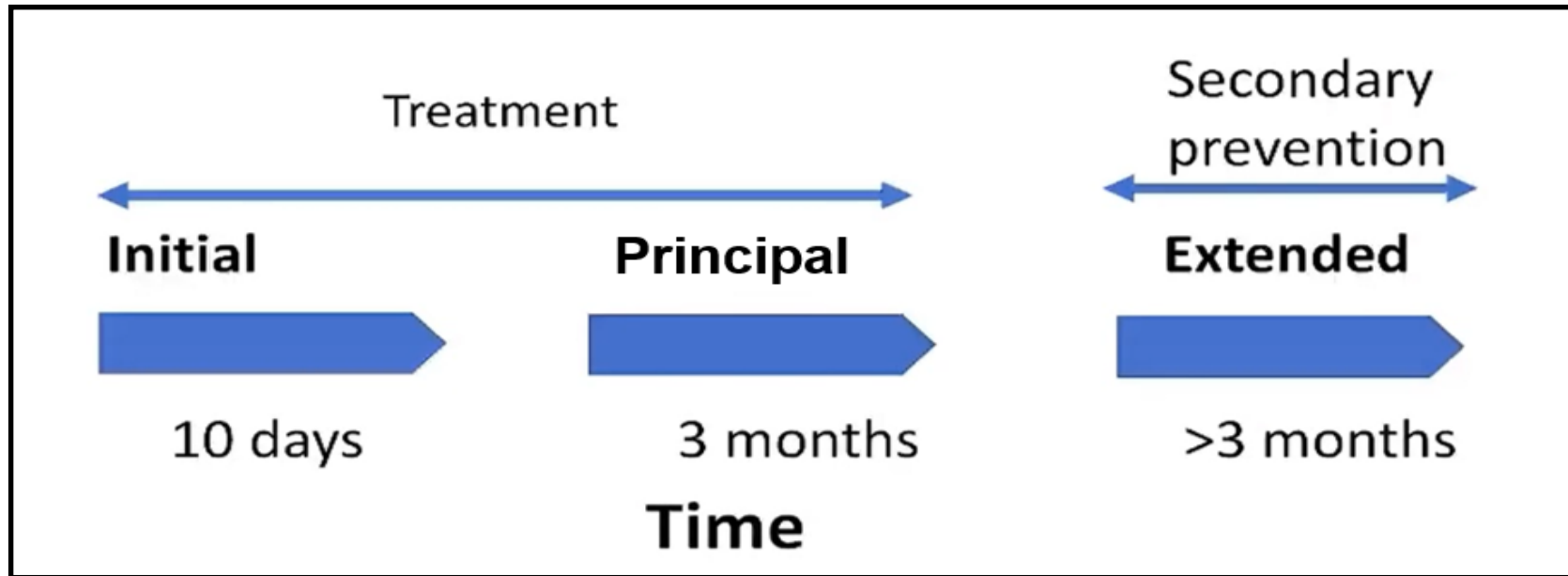


国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

DVT抗凝治疗阶段



初始治疗阶段：前10天，目的是迅速开展抗凝治疗，防止DVT和PE的进展。

主要治疗阶段：前3个月，维持抗凝治疗水平，以防止DVT和PE的进展，降低VTE早期复发的风险。

延伸治疗阶段：超过3个月，没有预定的停药时间，目的是降低VTE复发的长期风险。

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.



下肢DVT抗凝治疗的新推荐

2021ESVS 指南相对于ACCP10指南在抗凝治疗方面的区别重点包括以下几个方面:

- 对于一过性危险因素而诱发的近端 DVT 患者，若病程超过 6 个月及以上时仍建议抗凝治疗3个月（IIa A）
- 对于无诱因的近端 DVT 且有中低出血风险的患者，建议延长抗凝3个月以上并定期重新评估出血风险（I A）
- 对于无诱因的近端 DVT、需要抗凝治疗超过 3 个月的患者，应考虑直接口服抗凝治疗而不是使用维生素 K 拮抗剂（I A）
- 对于复发性下肢 DVT 的药物推荐，相对于 ACCP10，2021 ESVS 指南基本仍是推荐改变抗凝药物类型或剂量，并将抗凝时间延长 3 个月以上（I B）

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.

ACCP10 (American College of Chest Physicians 10, 美国胸科协会抗栓指南第10版)



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

新型口服抗凝药物治疗VTE III期临床研究

	达比加群	利伐沙班	阿哌沙班	依度沙班
研究名称	RECOVER RECOVER II	EINSTEIN DVT EINSTEIN PE	AMPLIFY	HOKUSAI VTE
入选人数	2544 2568	3449 4833	5395	8230
给药方案	肝素桥接	单药	单药	肝素桥接
长期治疗用药方案	一日两次	一日一次	一日两次	一日一次 (一次服用两片)

EINSTEIN Investigators. N Engl J Med 2010;363:2499-510.

Agnelli G, et al. N Engl J Med. 2013;369(9):799-808.

The Hokusai-VTE Investigators. N Engl J Med. 2013 Aug 31. [Epub ahead of print]

Schulman S, et al. N Engl J Med. 2009 Dec 10;361(24):2342-52.

Fiessinger JN, et al. JAMA. 2005;293(6):681-9.

VTE III期试验：NOACs疗效不劣于传统治疗

	达比加群		利伐沙班		阿哌沙班		依度沙班	
	研究	主要疗效终点 (vs VKA)	研究	主要疗效终点 (vs LMWH/VKA)	研究	主要疗效终点 (vs LMWH/VKA)	研究	主要疗效终点 (vs VKA)
III期	RE-COVER	非劣效 <i>P</i> <0.001	EINSTEIN DVT	非劣效 <i>P</i> <0.001	AMPLIFY	非劣效 <i>P</i> <0.001	HOKUSAI-VTE	非劣效 <i>P</i> <0.001
	RE-COVER II	非劣效 <i>P</i> <0.0001	EINSTEIN PE	非劣效 <i>P</i> =0.003				
			EINSTEIN DVT/PE 汇总分析	非劣效 <i>P</i> <0.0001				

1. Schulman S, et al. N Engl J Med. 2009;361(24):2342-52.

2. Schulman S, et al. Presented at American Society of Hematology Conference; 2011. Abstract 205.

3. Schulman S, et al. N Engl J Med 2013;368:709-18.

4. EINSTEIN Investigators. N Engl J Med 2010;363:2499-510.

5. EINSTEIN-PE Investigators. N Engl J Med 2012;366:1287-97.

6. Agnelli G, et al. N Engl J Med. 2013;368(8):699-708.

7. Agnelli G, et al. N Engl J Med 2013;369:799-808.

8. Hokusai-VTE Investigators. N Engl J Med. 2013;369(15):1406-15

III期试验：NOACs出血风险与传统治疗相当

	达比加群		利伐沙班		阿哌沙班		依度沙班	
	研究	大出血 (vs VKA)	研究	大出血 (vs LMWH/VKA)	研究	大出血 (vs LMWH/VKA)	研究	大出血 (vs VKA)
III期	RE-COVER	相当 HR=0.82 (0.45,1.48)	EINSTEIN DVT	相当 HR=0.65 (0.33,1.30)	AMPLIFY	显著降低 HR=0.31 (0.17,0.55)	HOKUSAI-VTE	相当 HR=0.84 (0.59,1.21)
	RE-COVER II	相当 HR=0.69 (0.36,1.32)	EINSTEIN PE	显著降低 HR=0.49 (0.31,0.79)				
			EINSTEIN DVT/PE 汇总分析	显著降低 HR=0.54 (0.37,0.79)				

NOACs: 新型口服抗凝药

1.Schulman S, et al. N Engl J Med. 2009;361(24):2342-52.

2.Schulman S, et al. Presented at American Society of Hematology Conference; 2011. Abstract 205.

3.Schulman S, et al. N Engl J Med 2013;368:709-18.

4.EINSTEIN Investigators. N Engl J Med 2010;363:2499-510.

5.EINSTEIN-PE Investigators. N Engl J Med 2012;366:1287-97.

6.Agnelli G, et al. N Engl J Med. 2013;368(8):699-708.

7.Agnelli G, et al. N Engl J Med 2013;369:799-808.

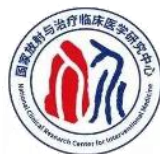
8.Hokusai-VTE Investigators. N Engl J Med. 2013;369(15):1406-15

DVT的治疗：压力疗法

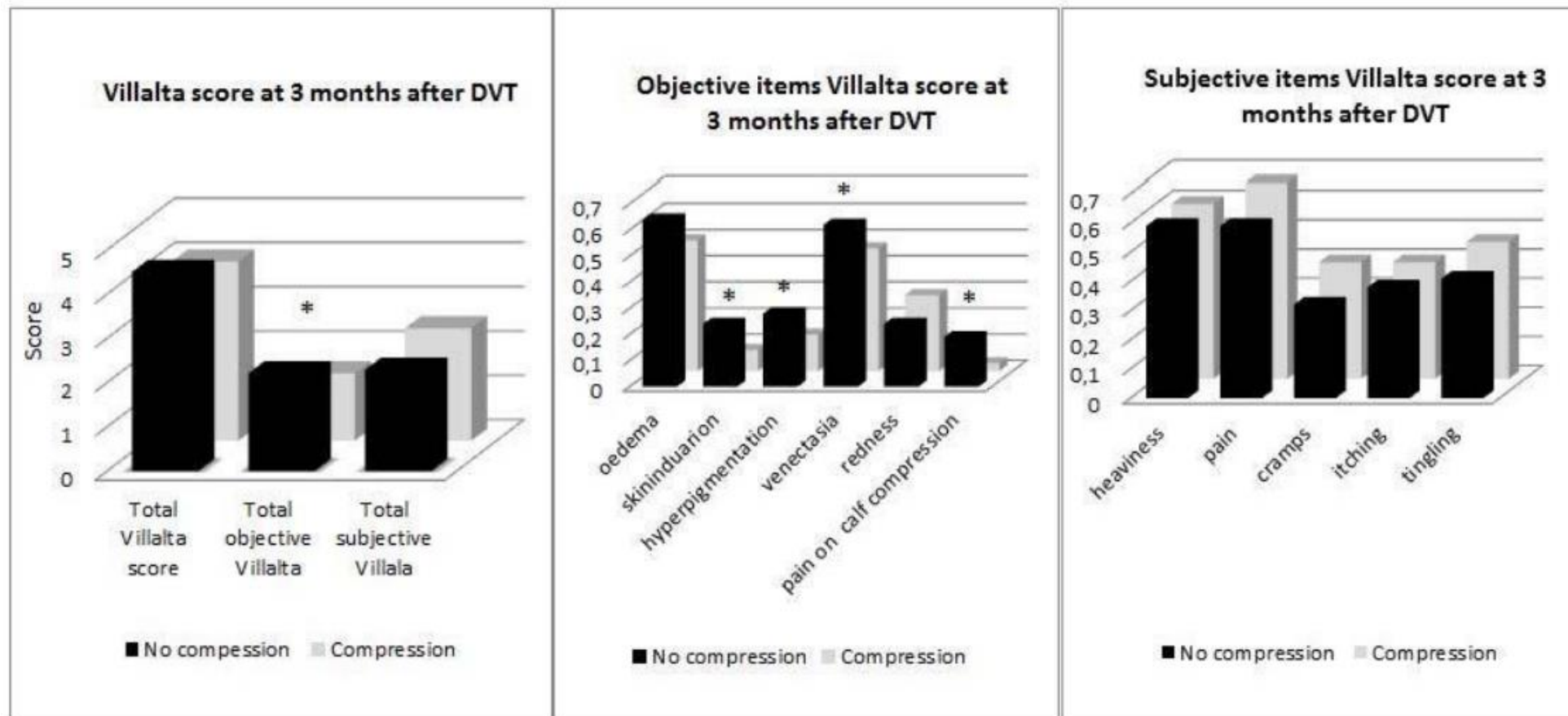
相较于ACCP10中对压力治疗的较弱推荐，在2021ESVS 指南中，新的文献纳入后，对压力治疗进行了更深层次的推荐：

- 对于近端 DVT 的患者，建议在24 h内用多层绷带或弹力袜进行 30 ~ 40 mm Hg早期压迫，以减轻疼痛、水肿和减少残余的静脉血栓（I A）
 - 对于近端 DVT的患者，应考虑使用膝关节以下弹力袜，以降低PTS 的风险（IIa A）
 - 对于近端 DVT 且如Villalta 评分提示症状体征有限的患者，建议限制使用膝以下长袜 6 个月或12个月（I A）
-
- 但是，压力治疗在预防 PTS 方面的临床研究的有效性存在异质性，尚待探索。
 - 膝关节以下弹力袜和大腿弹力袜的有效性没有明显差别，并且大腿弹力袜的不良事件更多。
 - 值得注意的是，弹力袜并不能预防DVT的复发。

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.



压力治疗研究



J Thromb Haemost 2018;16:1555e63.



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

近端DVT的血栓清除

由于纳入了更多的临床研究，同时纳入了医患之间在该问题的相互认知方面的相关研究，2021ESVS 指南做出了更多的推荐意见，表现在以下方面：

- **在有症状的髂股 DVT 患者中，应考虑早期血栓清除策略（IIaA）**
- 但对于局限于股静脉、腘静脉或小腿静脉的 DVT患者，不推荐早期血栓清除（III B）
- 对于早期接受取栓治疗的 DVT 患者，无论有无支架植入术，抗凝时间至少应与单独抗凝时间相同（I C）

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.



2021 ESVS指南血栓清除推荐：荟萃分析

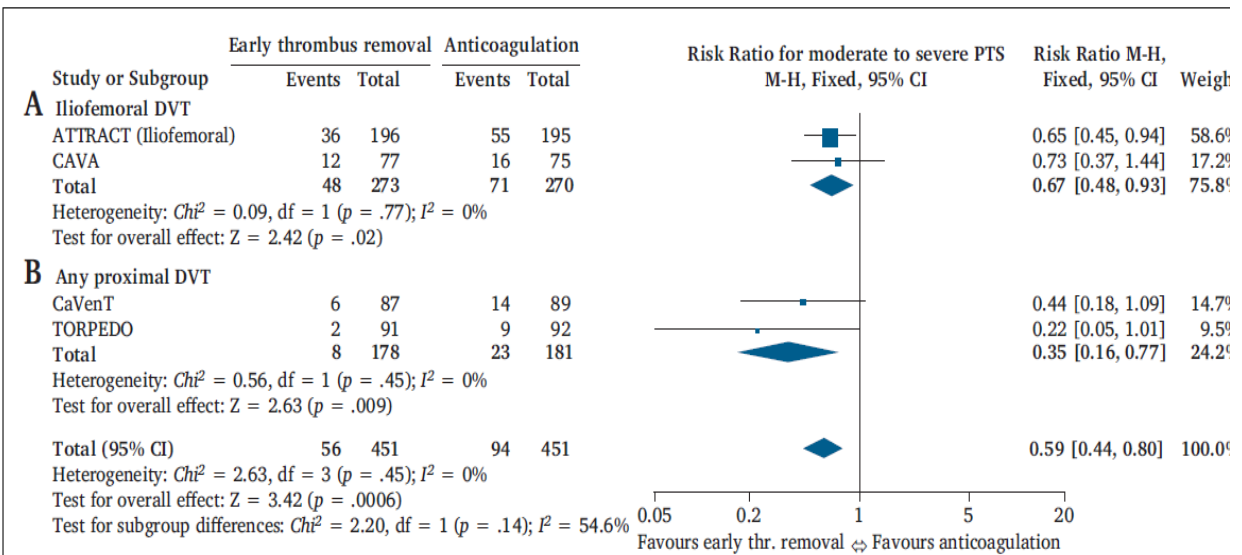


Figure 5. Forest plot analysis of randomised controlled trials comparing early thrombus (thr.) removal techniques with anticoagulation alone regarding the outcome of moderate to severe post-thrombotic syndrome (PTS) in patients with (A) iliofemoral deep vein thrombosis (DVT) or (B) any proximal DVT. PTS incidence was lower with early thrombus removal techniques than anticoagulation alone. Risk ratio is based on fixed Mantel-Haenszel (M-H) method. There was no heterogeneity or significant subgroup difference. CI = confidence interval; ATTRACT = Acute Venous Thrombosis: Thrombus Removal with Adjunctive Catheter-Directed Thrombolysis; CAVA = Catheter Versus Anticoagulation Alone for Acute Primary Iliofemoral DVT; TORPEDO = Thrombus Obliteration by Rapid Percutaneous Endovenous Intervention in Deep Venous Occlusion.

中重度PTS

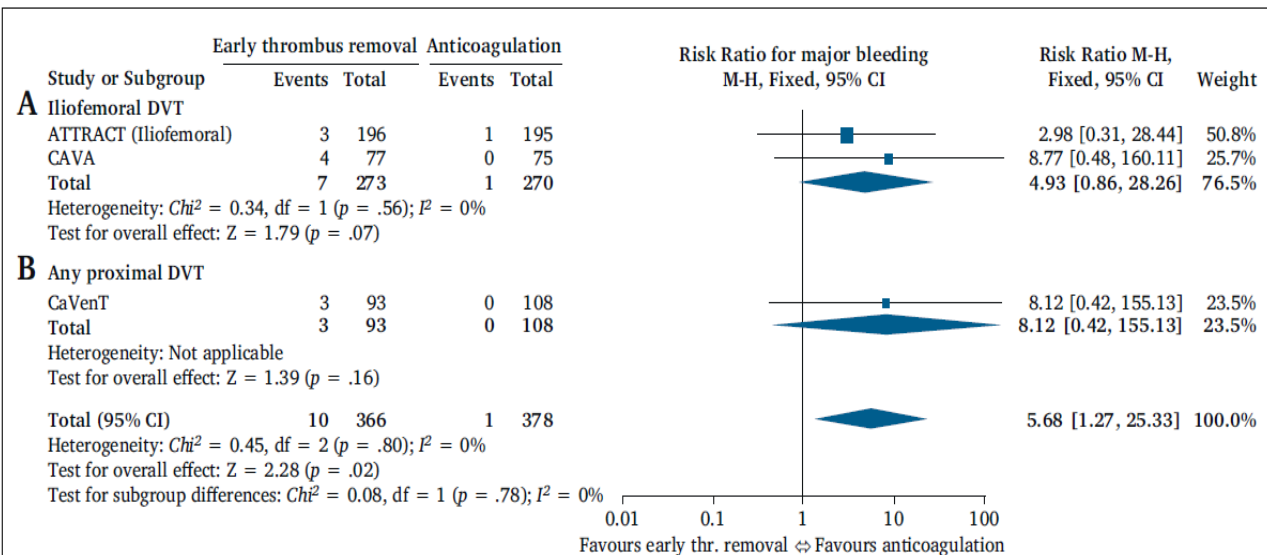


Figure 6. Forest plot analysis of randomised controlled trials comparing early thrombus (thr.) removal techniques with anticoagulation alone regarding the outcome of major bleeding in patients with (A) iliofemoral deep vein thrombosis (DVT) or (B) any proximal DVT. Unlike the analyses in Figs. 4 and 5, TORPEDO (Thrombus Obliteration by Rapid Percutaneous Endovenous Intervention in Deep Venous Occlusion) did not categorise the three bleeding events reported and was not included in the meta-analysis. The incidence of major bleeding was higher with early thrombus removal techniques than anticoagulation alone. There was no heterogeneity or significant subgroup difference. Risk ratio is based on fixed Mantel-Haenszel (M-H) method. CI = confidence interval; ATTRACT = Acute Venous Thrombosis: Thrombus Removal with Adjunctive Catheter-Directed Thrombolysis; CAVA = Catheter Versus Anticoagulation Alone for Acute Primary Iliofemoral DVT.

大出血

Eur J Vasc Endovasc Surg (2021) 61, 9e82



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

国内现有的DVT血栓清除技术

PMT:

- **Angiojet (Boston Sci)** : 6/8F, 适用急性/亚急性, 红细胞破坏
- **Aspirex (BD)** : 适用急性/亚急性/3个月以内
- **Acostream (先瑞达)** : 适用急性/亚急性
- **Indigo (Pneumbra)** : 适用急性/亚急性

CDT: 适用不同病程, 但是耗时长, 出血反应较多, 可辅助PMT

Guiding抽吸: 作为PMT/CDT的辅助



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



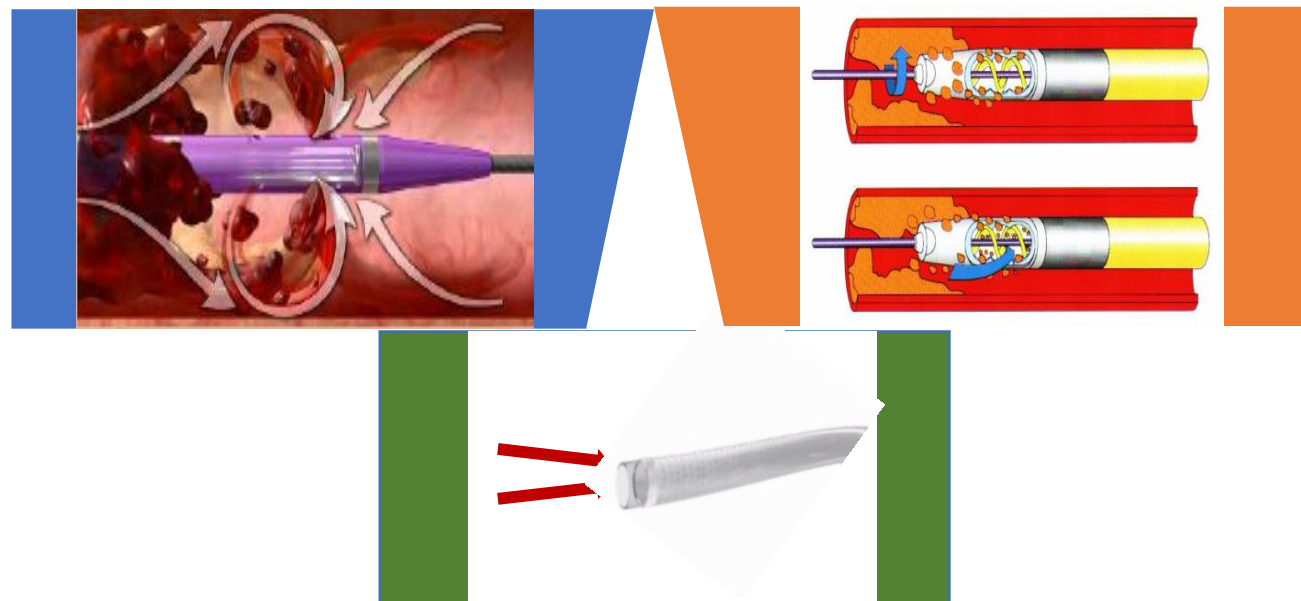
国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

中国市场上不同的机械血栓抽吸技术

伯努利流体动力学原理

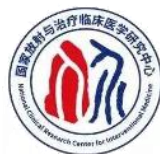


阿基米德原理

动力泵负压抽吸原理



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

中国市场上不同的血栓抽吸技术及工作原理介绍

伯努利流体动力学原理

通过高速流动的液体或气体产生的负压，结合Cross-Stream环流专利技术，将血栓击碎并通过导管排出体外

代表产品：AngioJet血栓抽吸系统



适配导管：

- 4F Spiroflex, 6F AVX, 6F Solent, 8F ZelanteDVT
- 根据临床需求，灵活选择不同导管

一根导管，两种功能：

- PowerPulse喷药模式+血栓抽吸模式
- 根据临床实际情况，联合溶栓药物，选择不同模式



中国市场上不同的血栓抽吸技术及工作原理介绍

阿基米德原理

通过高速旋转，产生气流负压，将血栓“磨碎”并通过导管排出体外

代表产品：**Straub**机械血栓切除系统



适配导管:

- Aspirex-静脉系统
- Rotarex-动脉系统

血栓“旋切”系统:

- 高速旋转的刀头，对周围的血栓产生类似“旋切”的作用
- 针对相对陈旧血栓，有较好的清除效果



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

中国市场上不同的血栓抽吸技术及工作原理介绍

动力泵负压抽吸原理

通过体外泵产生负压，将血栓吸入导管，并排出体外

代表产品：**AcoStream**血栓抽吸系统，**Indigo**血栓抽吸系统

适配导管：

- AcoStream适配导管：4F-12F
- Indigo适配导管：CAT3, CAT5, CAT6, CAT8

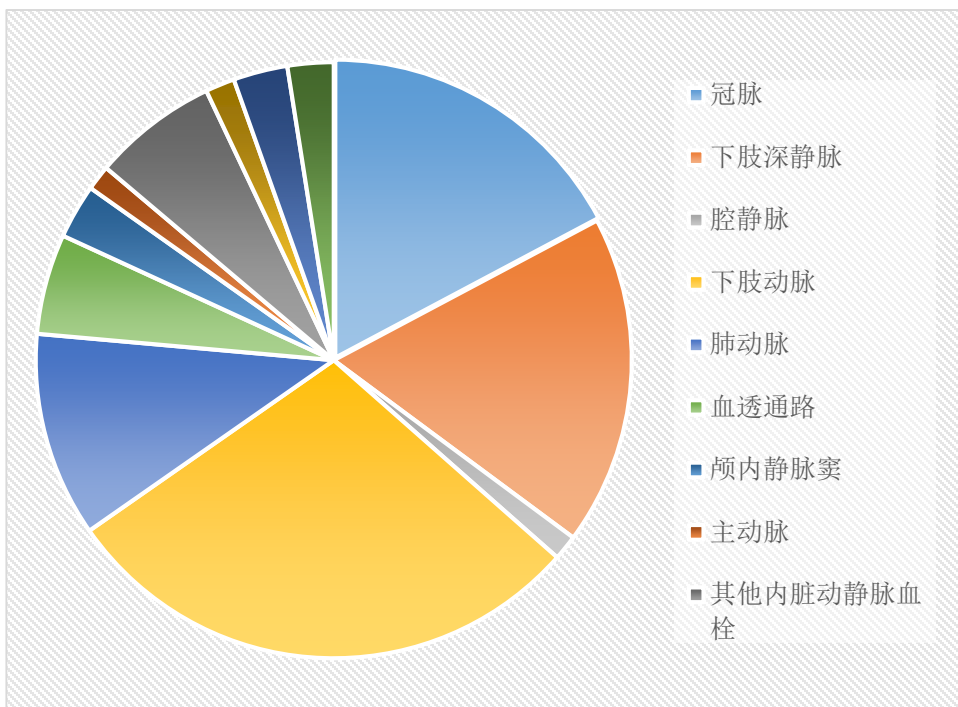
分离器（**Indigo**）：

- Indigo可联合分离器使用，针对相对陈旧血栓，有更好表现-

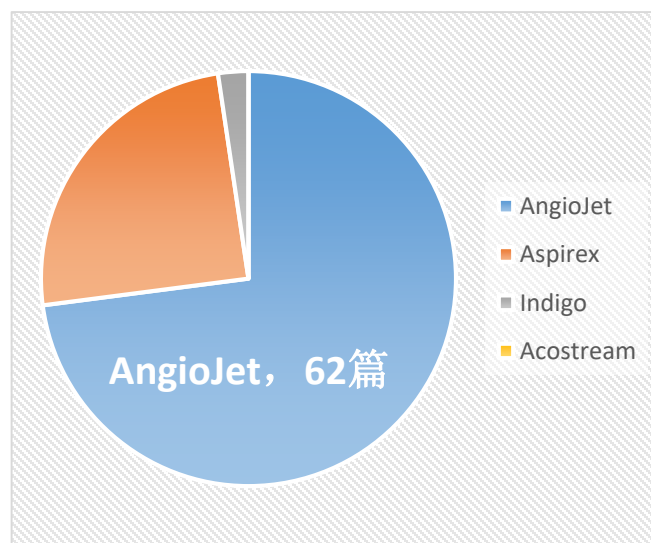


PMT技术在血栓清除应用中的临床证据

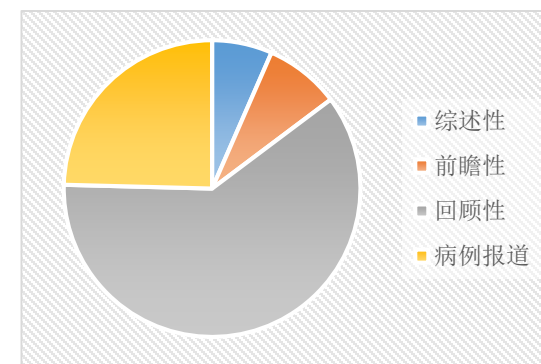
截止2022年5月，PubMed数据库以“**Thrombectomy/Thrombolysis/血栓清除**”为关键词搜索出的文献共有**441篇**，包括11个不同部位的血栓，以及动物实验，体外模拟血栓相关



其中包含下肢深静脉血栓和滤器相关的腔静脉血栓，共**85篇**



其中AngioJet用在DVT治疗的，包括Meta分析4篇，前瞻5篇，回顾37篇



441篇临床研究的重要启示

几乎每一篇文章，在研究结论部分，都提到了：

➤ 技术成功率

➤ 一期通畅率：12个月或24个月或更长

➤ 生活质量的改善：术后即刻以及随访时

➤ PTS预防率：12个月，24个月不等

➤ 主要并发症：包括失血等

操作便利性

有效性

有效性，不仅仅指血栓是否被清除
应该包括“五驾马车”的完整内容

安全性

一方面指术中发生的需要干预的并发症
另一方面，还应包括对静脉功能的保留，瓣膜的保护

DVT的一站式腔内治疗

- 滤器植入
- 血栓清除（PMT/CDT, etc）
- 髂静脉压迫或者残留陈旧血栓PTA+支架



特殊人群静脉血栓：儿童

直接口服抗凝药在儿童中的使用一直广受争议。

在 EINSTEIN-Jr III 期试验中：

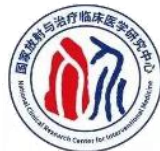
- 对 500 例 VTE 儿童进行了体质量调整后的 20 mg 等效剂量利伐沙班治疗，并与标准抗凝剂治疗（肝素治疗或改用维生素K拮抗剂）进行比较；
- 结果显示，这两种治疗方法同样安全有效；
- 与标准抗凝剂治疗相比，利伐沙班降低了血栓形成风险。

- 儿童 DVT 的治疗：应由在小儿血栓形成和止血方面具有专业知识的临床医生指导（I C）

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL

特殊人群静脉血栓：妊娠妇女

2021ESVS指南的推荐意见与既往 ACCP10 指南基本一致，包括：
产前使用低分子肝素至少 3 个月到产后 6 周，不推荐 D-二聚体及 Wells 评分。

- 对于 DVT 孕妇，在预计分娩日期前不到 2 周，可以考虑使用临时的下腔静脉滤器；
但需注意这并非基于临床试验证据（IIb B）

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.



特殊人群静脉血栓：恶性肿瘤

恶性肿瘤患者本身就是 DVT 的独立危险因素，在众多肿瘤相关的指南或血栓指南中都有其推荐意见且证据级别都较高。

- 对于癌症相关的DVT患者，推荐使用低分子肝素进行初始和主要阶段抗凝(I A)；
- 对于活跃癌症相关DVT患者，**建议在治疗3至6个月后，从低分子量肝素转向口服抗凝药物，以延长治疗(I C)；**
- 在一些癌症相关的DVT患者中，**并且恶性肿瘤不位于胃肠道或泌尿生殖系统，应考虑直接口服抗凝剂作为初始治疗、主要治疗和延长治疗 (II a A) 。**

Kakkos SK, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(1):9-82.

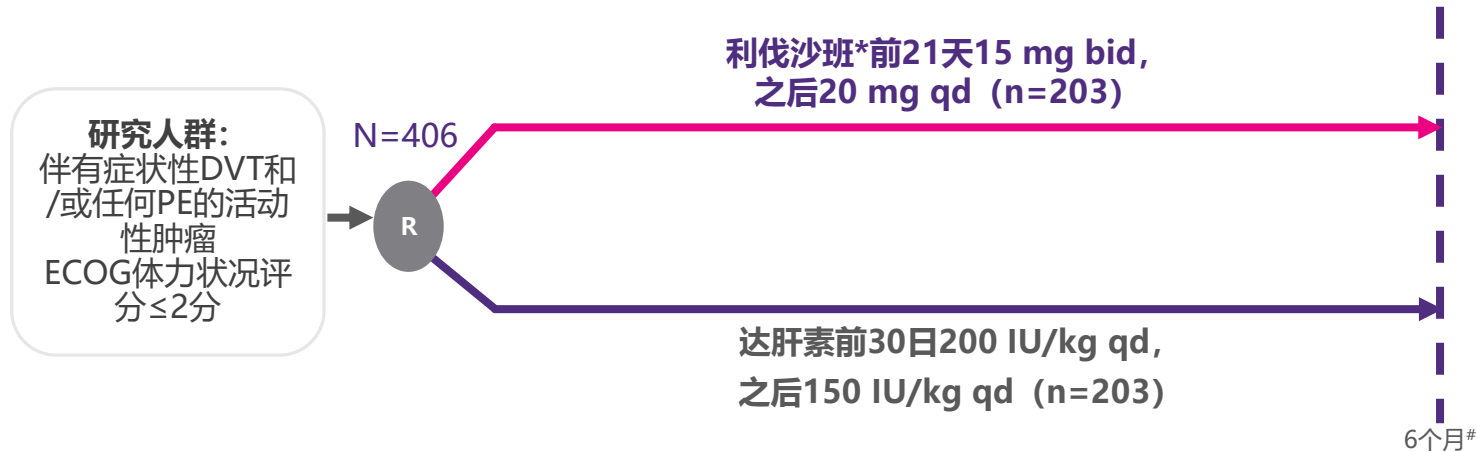


select-d研究：

比较利伐沙班与达肝素治疗肿瘤相关VTE的III期探索性研究



- 英国的一项前瞻性、随机、开放标签、多中心、III期探索性研究
- 纳入2013年10月至2016年12月间英国58家中心的406例肿瘤(其中43例为妇科肿瘤)相关VTE患者
- 治疗期6个月



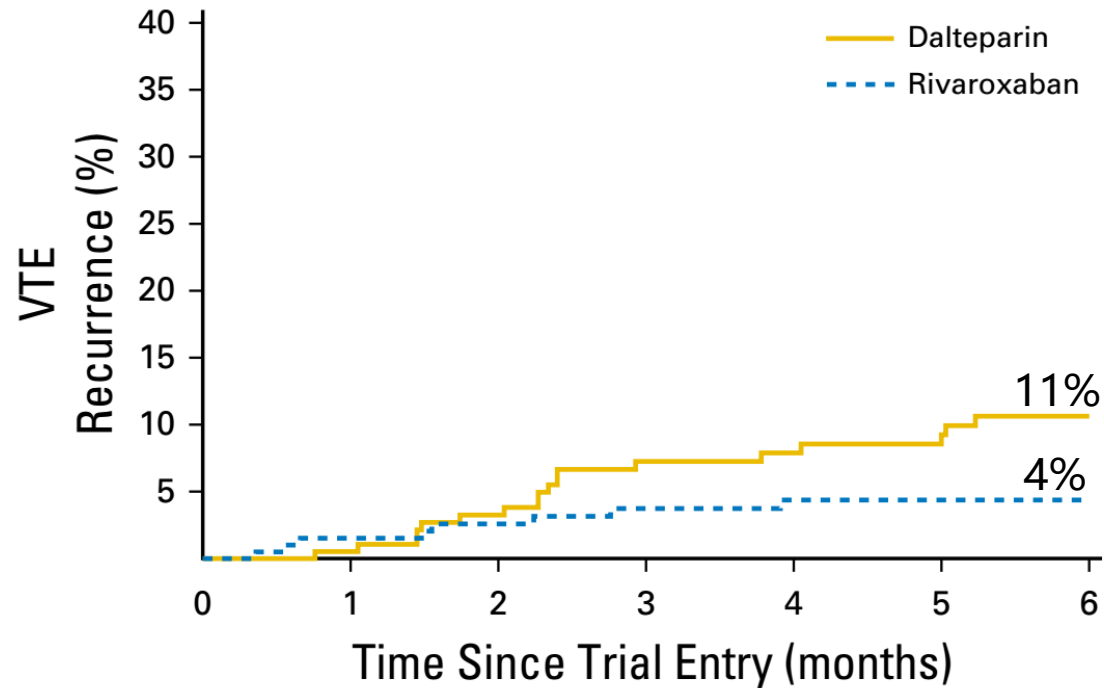
ESOG PS: 美国东部肿瘤协作组体力状况评分

*对于CrCl 30–49 ml/min患者, 用药建议参考利伐沙班产品说明书; #对于VTE治疗从6个月延长到12个月的第二阶段随机化研究, 因以PE为指数事件或5个月评估时仍残留DVT患者的招募率过低而被关闭, 用于主体试验比较的患者样本量从530例减少到406例(VTE复发95%CI: ±4.5%)

SELECT-D研究:

与达肝素相比, 利伐沙班显著降低VTE复发风险57%

 **select-d** 主要终点: 6个月VTE复发率



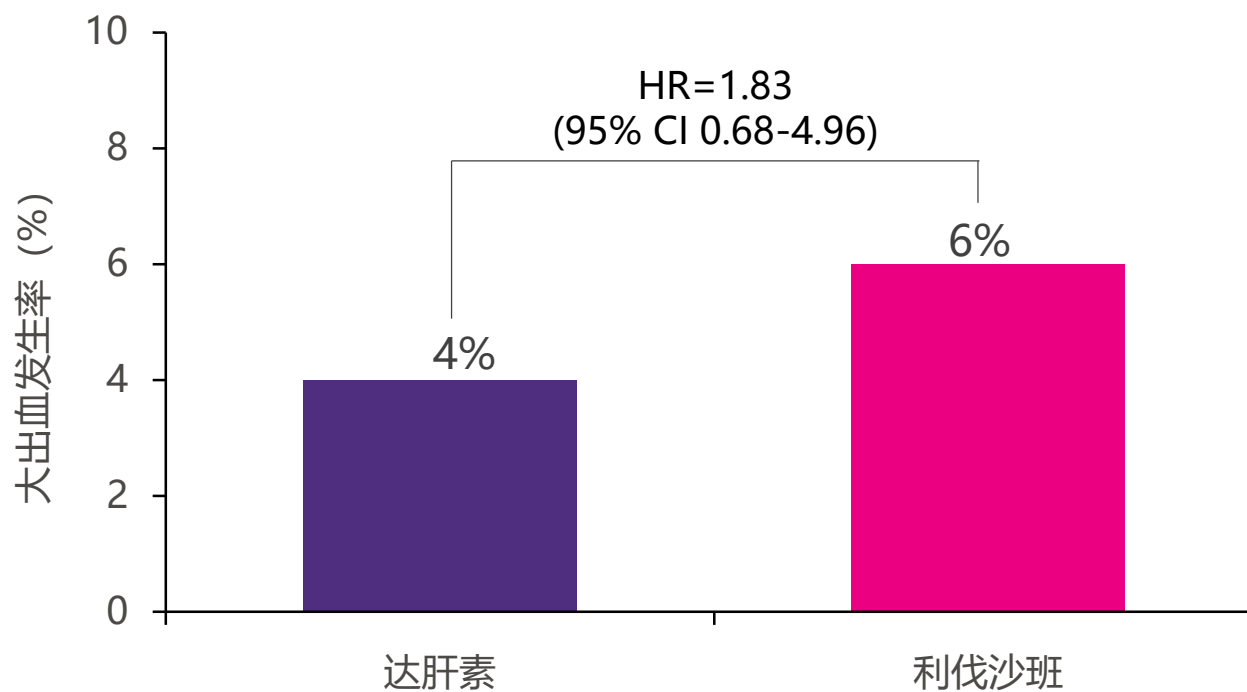
$HR=0.43$
(95% CI 0.19-
0.99)
57%

No. at risk:

Dalteparin	203	171	139	115
Rivaroxaban	203	174	149	134

SELECT-D研究是一项前瞻性、随机、开放标签、多中心、探索性研究, 纳入406例肿瘤伴发VTE患者, 随机分为利伐沙班组(前21天15mg bid, 之后20mg qd)和达肝素组(前30天200IU/kg qd, 之后150IU/kg qd), 随访6个月, 主要终点为VTE复发率

SELECT-D研究： 利伐沙班与达肝素大出血发生率相似



Hokusai-VTE cancer 研究:

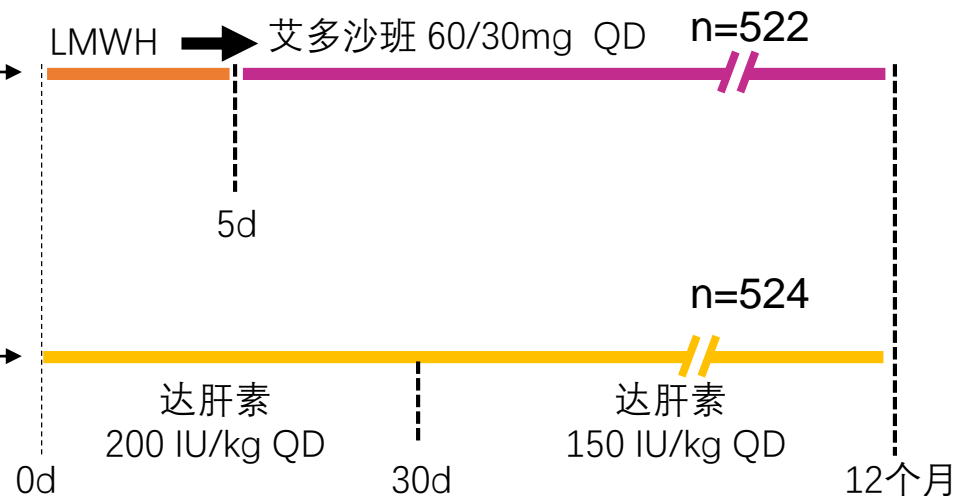
3b期、多中心、前瞻性、随机、开放标签、非劣效研究

确诊VTE的癌症患者

纳入标准:

- 有急性症状或偶然发现涉及腓静脉、股静脉、髂静脉或下腔静脉的深静脉血栓形成的成年癌症患者。
- 患有基底细胞或鳞状细胞皮肤癌以外的癌症，且肿瘤处于活动期*或在过去两年内确诊。

1:1
随机
分组



主要终点: 复发性VTE或大出血复合终点

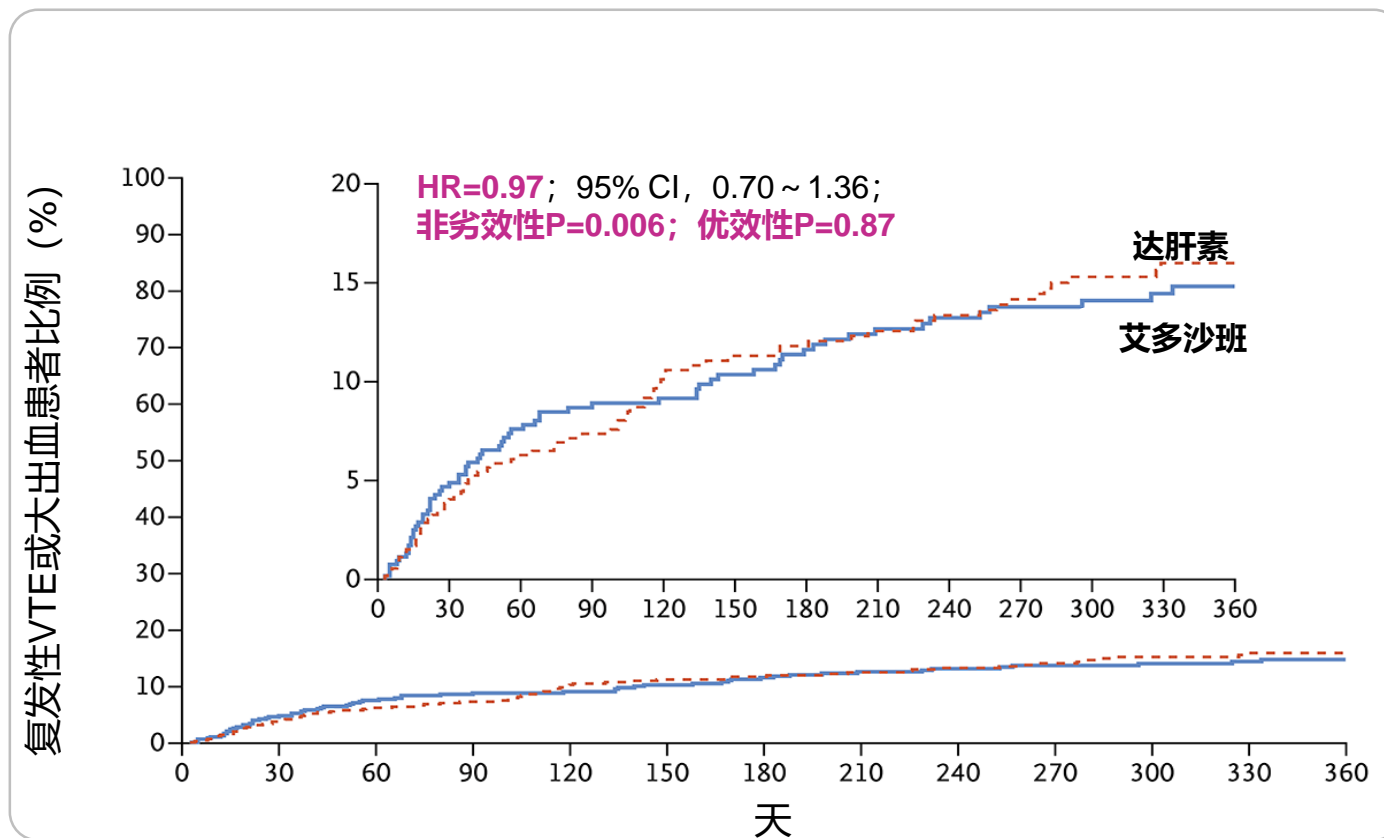
次要终点: 复发性VTE等

*活动期肿瘤定义为在过去6个月内诊断出的肿瘤; 复发性、局部进展期或转移性肿瘤; 在随机分组前6个月内已接受治疗的肿瘤患者; 或者血液恶性肿瘤没有完全缓解。

LMWH: 低分子肝素; QD: 每日一次

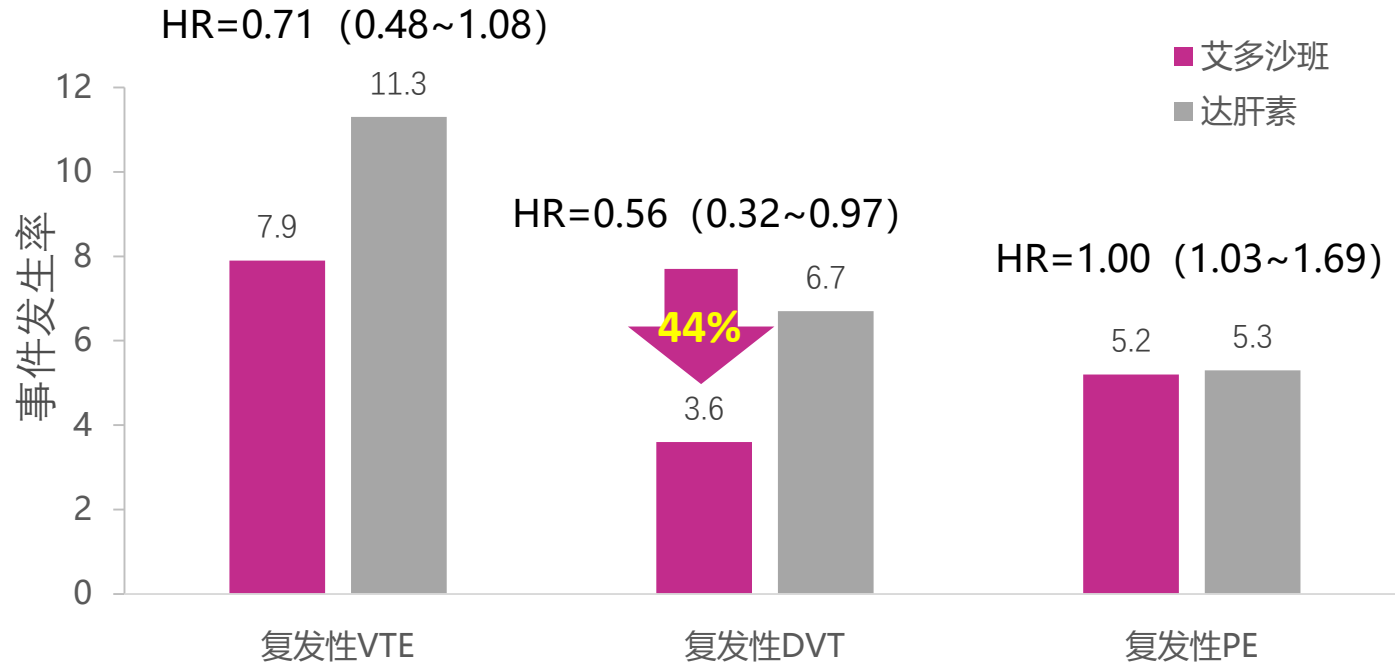
Hokusai-VTE cancer 研究：艾多沙班主要研究终点非劣于达肝素

主要研究终点：复发性VTE或大出血的复合终点



Hokusai-VTE cancer研究： 艾多沙班复发性DVT发生风险下降44%，严重出血比例较低

次要研究终点：VS. 达肝素，艾多沙班复发性DVT发生率更低

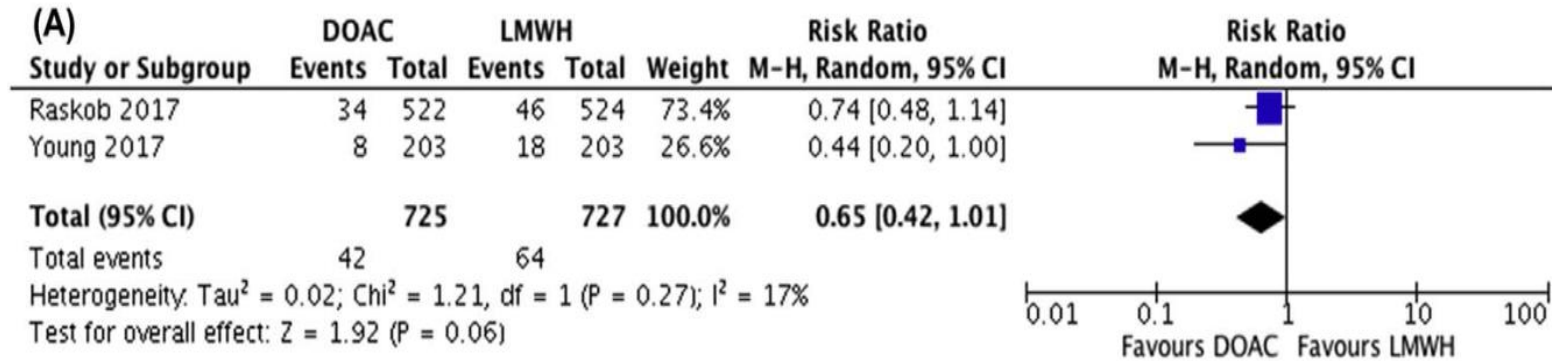


VS. 达肝素，艾多沙班严重出血比例较低

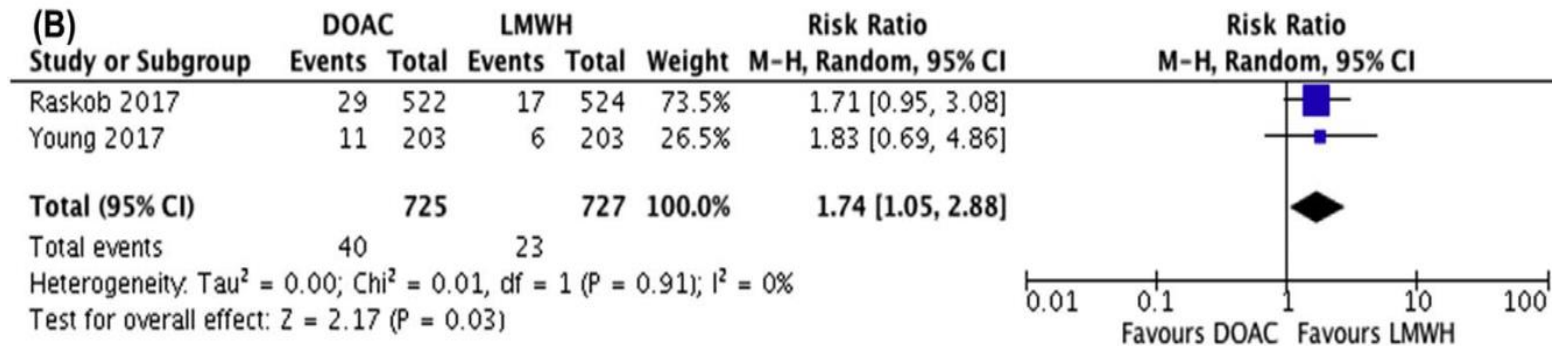
变量	艾多沙班 (n= 32)	达肝素 (n=16)
因出血导致停药, n (%)		
无	5 (15.6)	2(12.5)
短暂停药	19 (59.4)	9 (56.3)
永久停药	8 (25.0)	5(31.3)
肿瘤治疗因出血而中断或停止, n(%)	9 (28.1)	4 (25.0)
严重程度, n (%)		
1级	5 (15.6)	4 (25.0)
2级	24 (75.0)	7 (43.8)
3级	3 (9.4)	4 (25.0)
4级	0	1 (6.3)

荟萃分析：对于肿瘤相关VTE患者，NOAC较LMWH显著降低VTE复发风险，但增加大出血风险

VTE复发



大出血



荟萃分析：纳入HOKUSAI-Cancer和SELECT-D两项RCT研究，比较NOAC与LMWH在肿瘤相关VTE治疗中的疗效和安全性，主要终点包括6个月VTE复发和大出血

病例-1

患者，女，44岁。

病史：一月余前无明显诱因下突发右下肢肿胀，诊断右下肢静脉血栓，外院予以利伐沙班10mgqdpo治疗。但是症状未好转，左下肢出现肿胀。来我院就诊，检查证实双下肢静脉血栓形成，右侧肌间静脉血栓，左侧股浅静脉血栓。同时检查发现卵巢恶性肿瘤需要手术。改成低分子肝素1支Q12h注射，2018-12-03于我院行腔静脉滤器置入术（OptEase），术后于外院行卵巢肿瘤手术治疗，病理证实IIb期。现术后二周患者在化疗开始前为求滤器取出，收治入院。



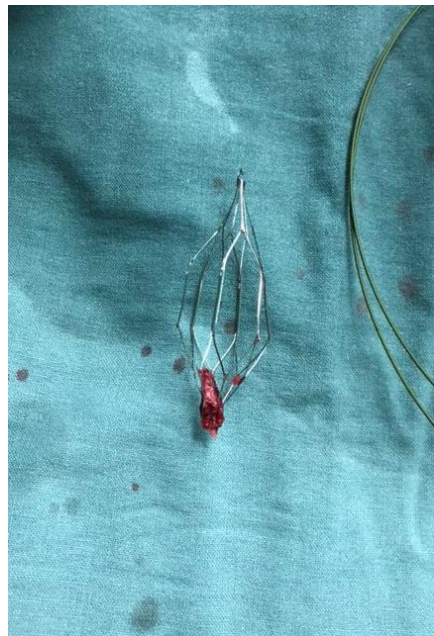
下腔静脉滤器下方头端可见大块充盈缺损



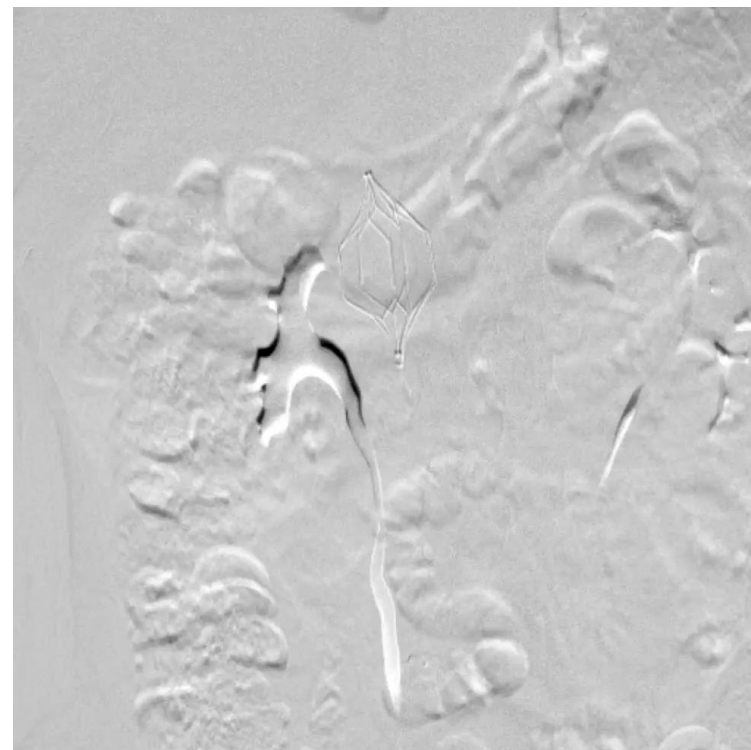
原滤器远端再次植入滤器一枚



snare抓捕器抓取第一枚滤器成功



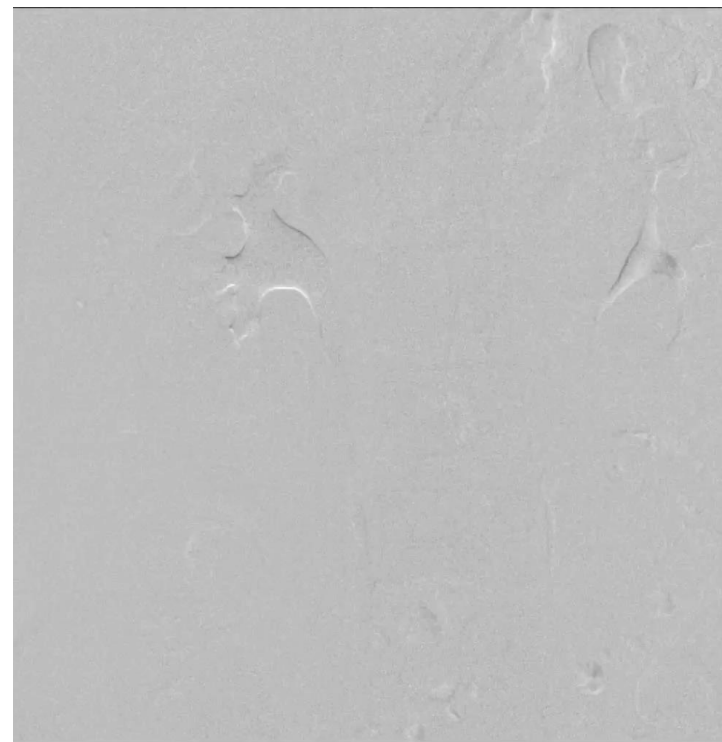
取出第一枚滤器后造影



导入抓捕器抓取第二枚滤器成功



术后造影



术后处理：

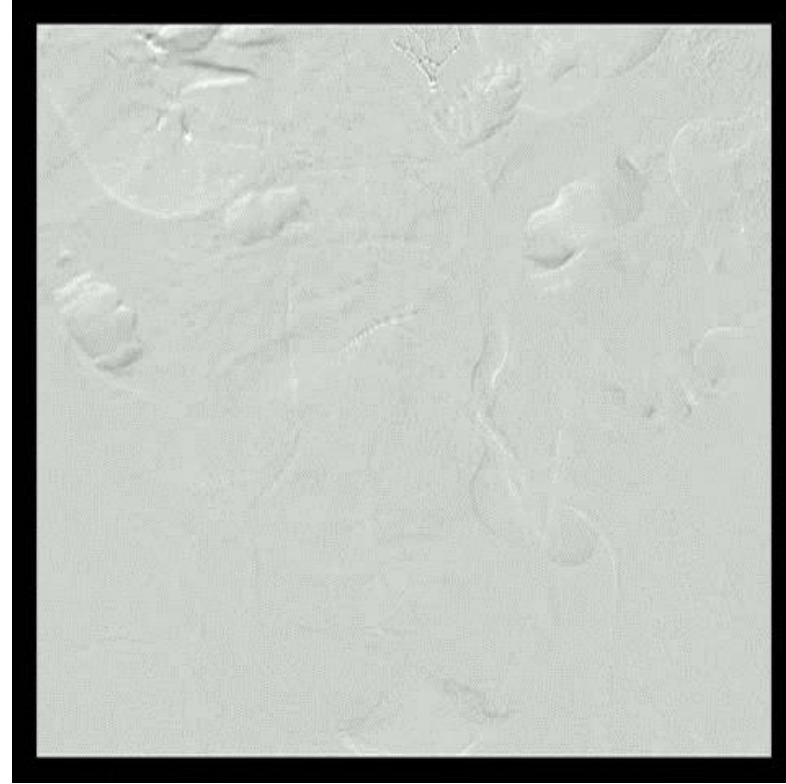
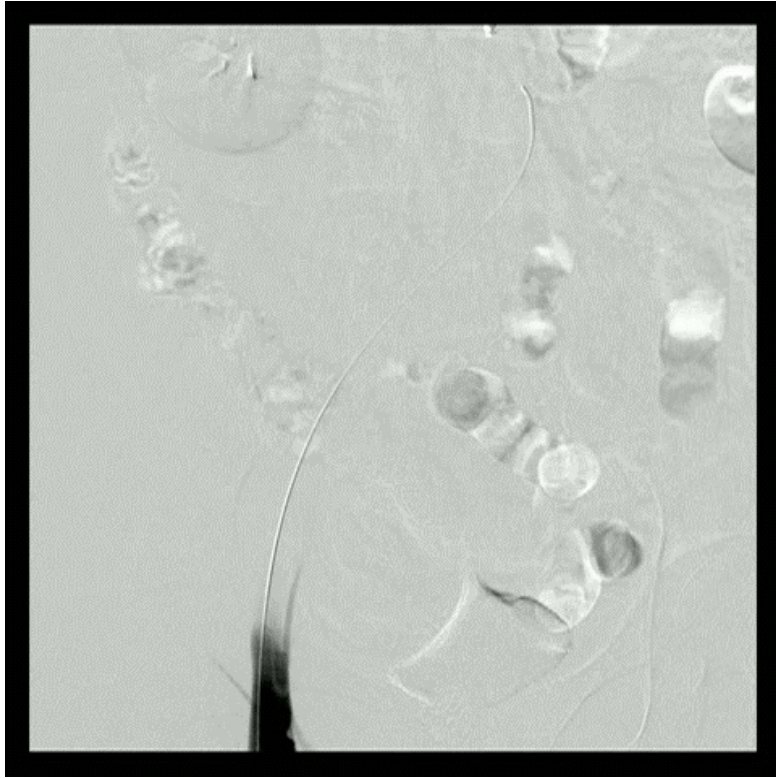
出院后继续低分子肝素1支Q12h注射，同时外院开始进行化疗。
至2019-1-9复查下肢肿胀症状明显好转，D二聚体恢复正常，改为利伐沙班20mg qd po治疗至今，期间随访症状和D二聚体均未出现反复。



病例-2

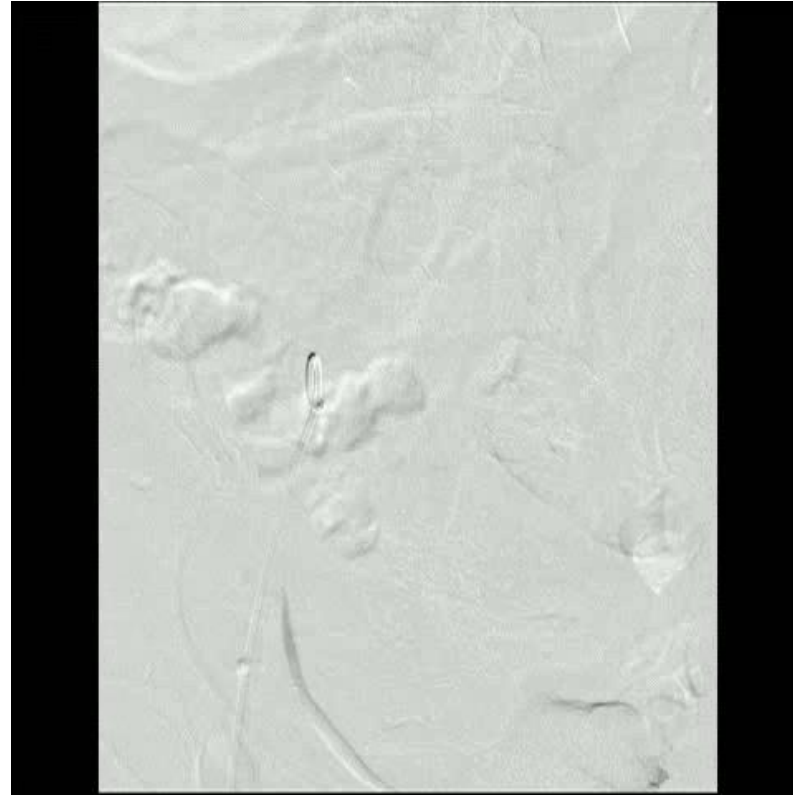
- 女，36岁。
- 主诉：剖腹产后突发左下肢肿胀1天。
- 查体：左下肢皮色稍红，左股三角区、左腘窝压痛，左下肢明显肿胀，皮肤张力高。
- 超声：左下肢深静脉血栓形成。
- 患者要求手术治疗从产科转入





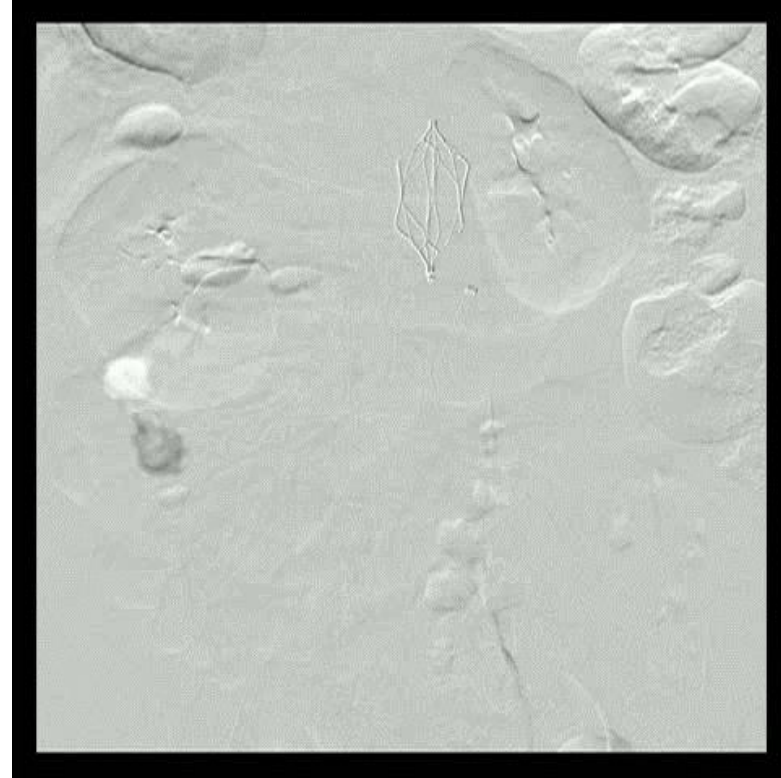
- 造影：左侧腘静脉股静脉通畅，髂外静脉开始至髂总分叉处不显影





- Angiojet机械溶栓导管。再次造影发现髂静脉血栓明显减少
- 左侧髂总静脉近端有陈旧性血栓。





- 术后置管溶栓：放置30cm长溶栓导管上至下腔滤网处，下至髂静脉。
- 尿激酶25万单位，泵入Q6h，肝素钠100mg，持续泵入qd，根据APTT调节



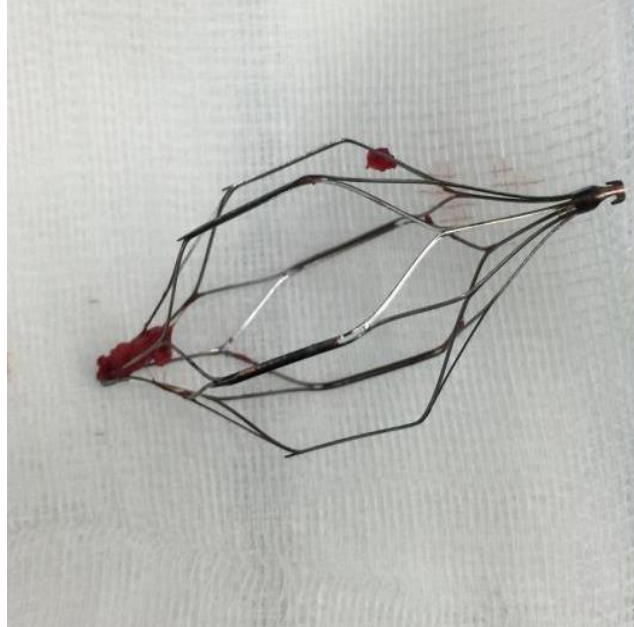
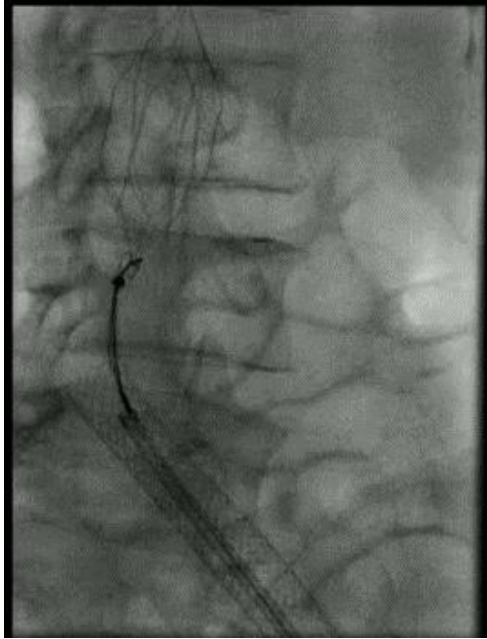


- 髂静脉残留血栓少，左侧髂总静脉受压
- 盆腔少量侧支，腰升静脉显影。



- 植入WALSTENT支架





顺利回收滤器

造影：下腔静脉、双侧肾静脉开口显影好



随访情况

- 症状明显缓解
- 拜瑞妥 15mg Bid
 三周后 20mg Qd
- 拜阿司匹林 100mg Qd
- 迈之灵 300mg Bid
- 长期穿II级压力弹力袜



小结

DVT的治疗进展

- 新型口服抗凝药（NOAC）成为DVT的一线抗凝药物
- DVT急性期就推荐压力治疗
- 近端DVT在急性期推荐急性血栓清除
- 儿童和肿瘤相关DVT可以使用NOAC抗凝



谢谢



复旦大学
血管外科研究所
INSTITUTE of VASCULAR SURGERY, FUDAN U



国家放射与治疗
临床医学研究中心
NCRC-IM



复旦大学附属
中山医院
ZHONGSHAN HOSPITAL