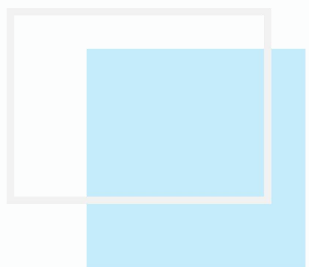


# 肺血栓栓塞症

南方医科大学第二临床医学院内科教研室

阳倩捷



# 目录

---

**01. 肺血栓栓塞症**

**02. 2019 ESC 指南更新**

**03. 病例及总结**



---

**01**

**肺血栓栓塞症（PTE）**

**pulmonary thromboembolism**

---



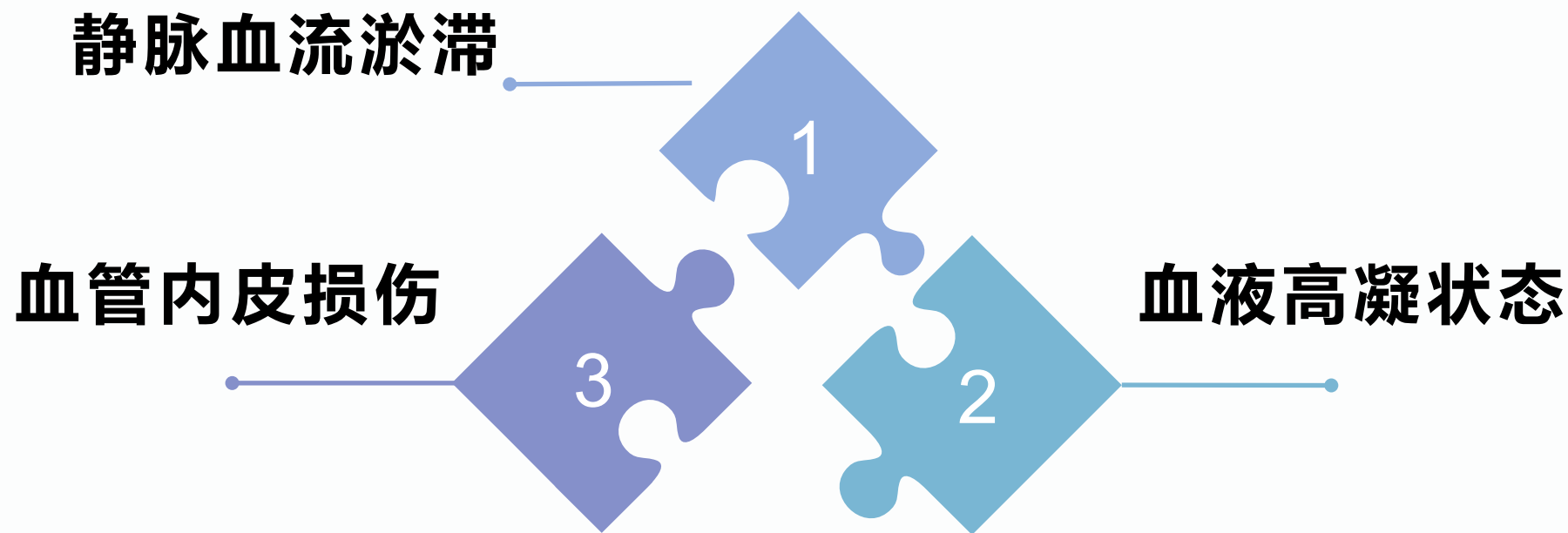
# 概念

- **肺栓塞**(pulmonary embolism , PE) : 各种栓子阻塞肺动脉或其分支为发病原因的一组疾病或临床综合症的总称。
- 包括**肺血栓栓塞症 ( PTE )**、脂肪栓塞综合征、羊水栓塞、空气栓塞、肿瘤栓塞等。
- **深静脉血栓形成 ( DVT )**
- **静脉血栓栓塞症 ( VTE )**
- **慢性血栓栓塞性肺动脉高压 ( CTEPH )**

# 流行病学

- 全球第三大常见的心血管病死因，仅次于冠心病和卒中
- **发病率**：高。美国约1.17/千人年；欧盟每年>100万，只有7%明确诊断；我国住院患者PTE1.45‰（2008年）
- **病死率**：致死率很高，7d全因死亡率1.9%~2.9%，30天4.9%~6.6%
- **复发率**：6个月4.3%，1年7.2%，10年35.4%。

# 危险因素



Virchow 三要素

# 危险因素

表 6 静脉血栓栓塞症常见危险因素<sup>[83]</sup>

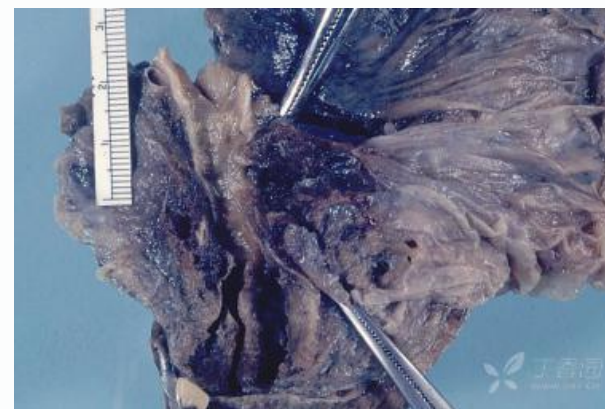
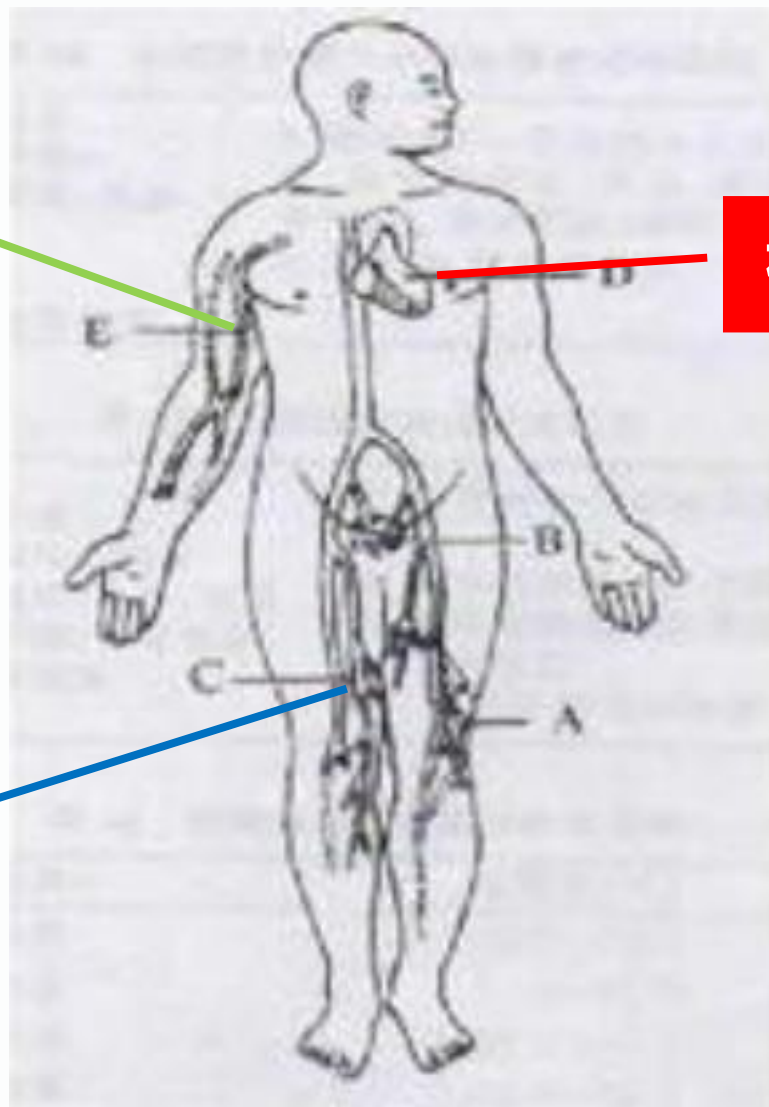
遗传性危险因素	获得性危险因素		
	血液高凝状态	血管内皮损伤	静脉血流瘀滞
抗凝血酶缺乏	高龄	手术(多见于全髋关节或膝关节置换)	瘫痪
蛋白 S 缺乏	恶性肿瘤	创伤/骨折(多见于髋部骨折和脊髓损伤)	长途航空或乘车旅行
蛋白 C 缺乏	抗磷脂抗体综合征	中心静脉置管或起搏器	急性内科疾病住院
V 因子 Leiden 突变(活性蛋白 C 抵抗)	口服避孕药	吸烟	居家养老护理
凝血酶原 20210A 基因变异(罕见)	妊娠/产褥期	高同型半胱氨酸血症	
XII 因子缺乏	静脉血栓个人史/家族史	肿瘤静脉内化疗	
纤溶酶原缺乏	肥胖		
纤溶酶原不良血症	炎症性肠病		
血栓调节蛋白异常	肝素诱导血小板减少症		
纤溶酶原激活物抑制因子过量	肾病综合征		
非“O”血型	真性红细胞增多症		
	巨球蛋白血症		
	植入人工假体		

# 病理生理

上腔静脉路径↑

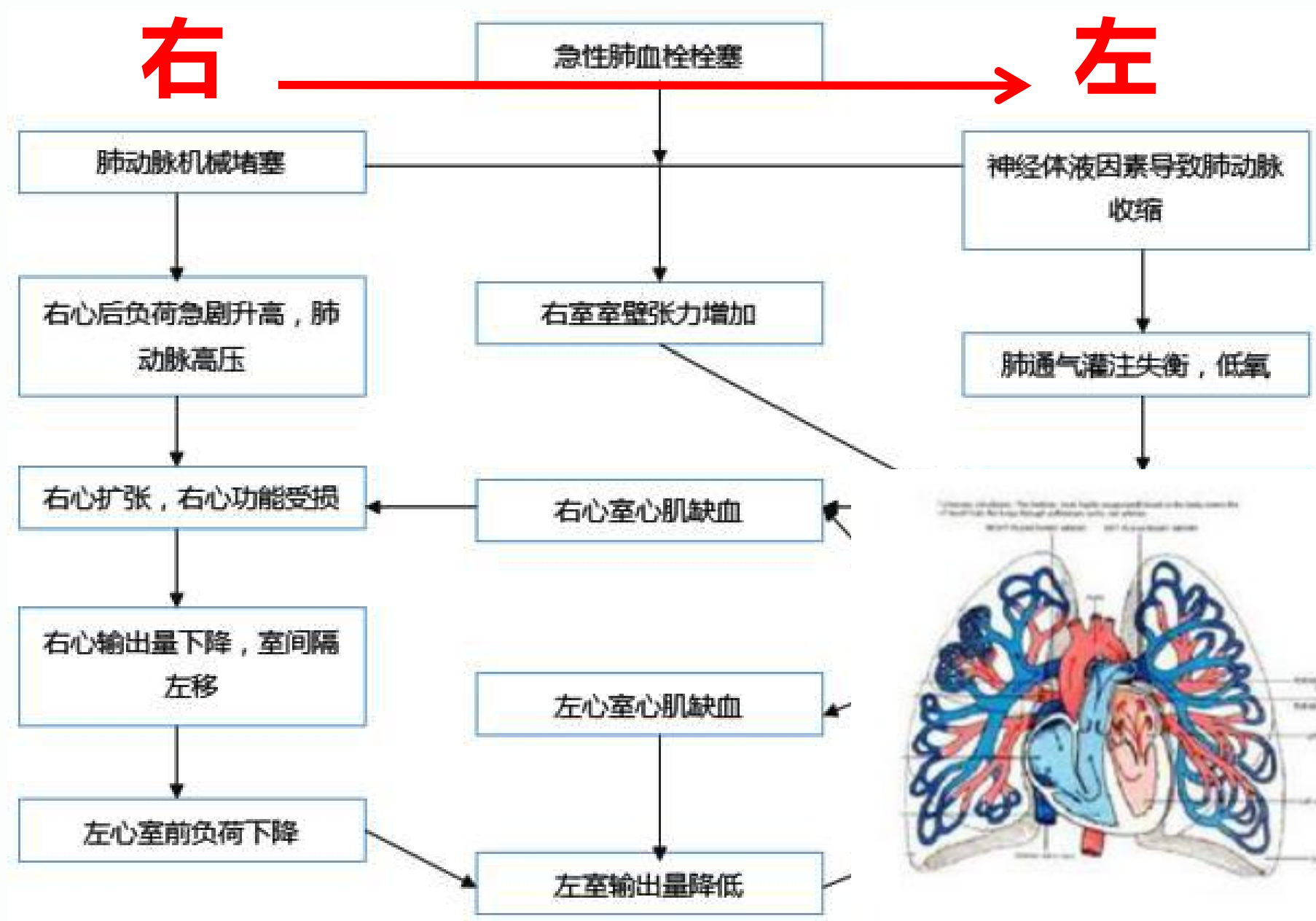
右心腔

下腔静脉路径  
70%





# 病理生理



# 临床表现

表 4 急性肺血栓栓塞症的临床表现<sup>[74]</sup>

症状	体征
呼吸困难及气促 (80% ~ 90%)	呼吸急促(52%)
胸膜炎性胸痛 (40% ~ 70%)	哮鸣音(5% ~ 9%);细湿啰音 (18% ~ 51%);血管杂音
晕厥(11% ~ 20%)	发绀(11% ~ 35%)
烦躁不安、惊恐甚至濒死感 (15% ~ 55%)	发热(24% ~ 43%),多为低热, 少数患者可有中度以上的 发热(11%)
咳嗽(20% ~ 56%)	颈静脉充盈或搏动(12% ~ 20%)
咯血(11% ~ 30%)	心动过速(28% ~ 40%)
心悸(10% ~ 32%)	血压变化,血压下降甚至休克
低血压和(或)休克 (1% ~ 5%)	胸腔积液体征(24% ~ 30%)
猝死(<1%)	肺动脉瓣区第二心音亢进(P2 > A2)或分裂(23% ~ 42%) 三尖瓣区收缩期杂音

# 诊断流程



**症状、体征**

D-二聚体、动脉血气

心电图

影像学

超声心动图

**CTPA**

V/Q显像

MRPA

肺动脉造影

**DVT ?**

诱因和危险因素

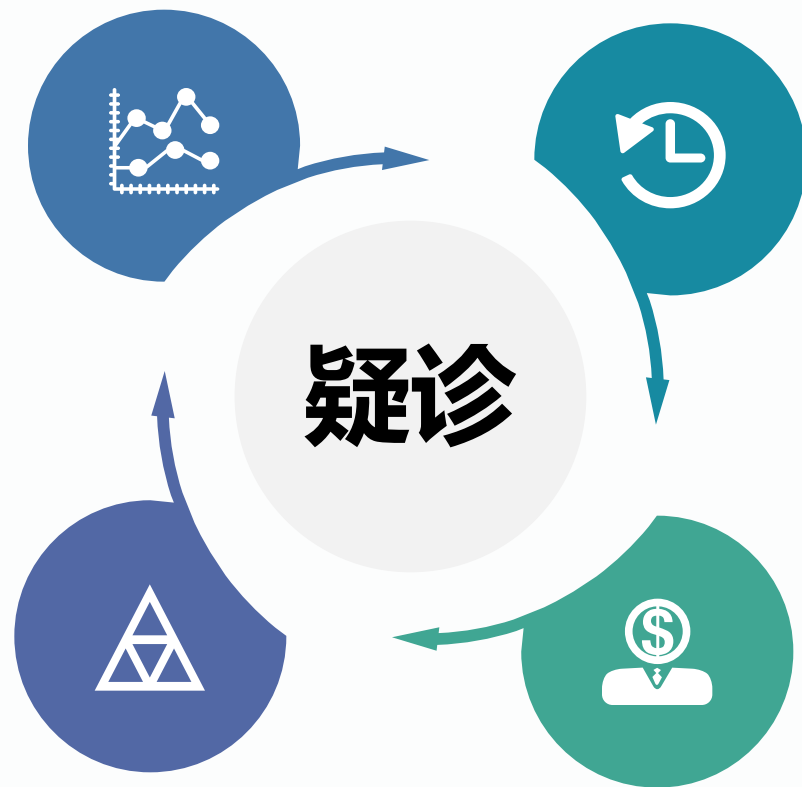
# 检验指标

## D-Dimmer

敏感性高，特异度不高  
阴性可排除？

## 动脉血气

$PO_2$ 、 $PCO_2$ ↓  
 $P_{A-a}O_2$ ↑



## 肌钙蛋白

(TNI/TNT)

心肌损伤指标

## BNP

NT-proBNP

RVD

血流动力学紊乱程度

# 辅助检查

## 心电图

**窦性心动过速**

新发房颤

(不)完全右束支传导阻滞

**S<sub>I</sub>Q<sub>III</sub>T<sub>III</sub>征**

V1-V4导联T波倒置

ST段异常

## 胸片

肺纹理稀疏或消失

**楔形阴影**

肺不张

**右下肺动脉干增宽**

右心室扩大征

少-中量胸腔积液

## 超声心动图

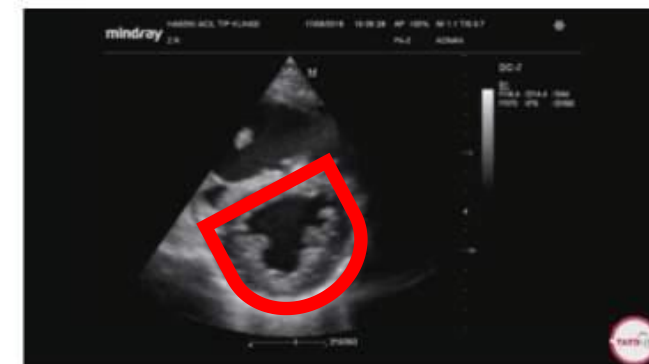
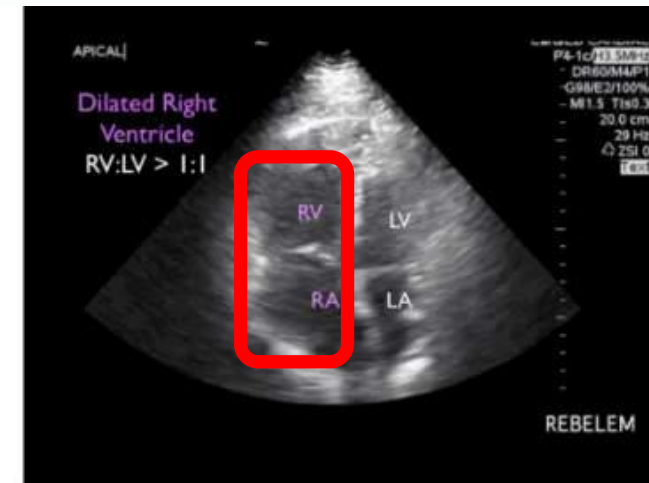
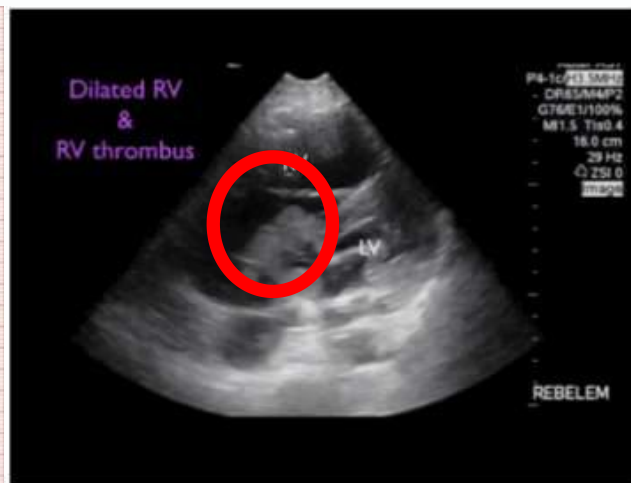
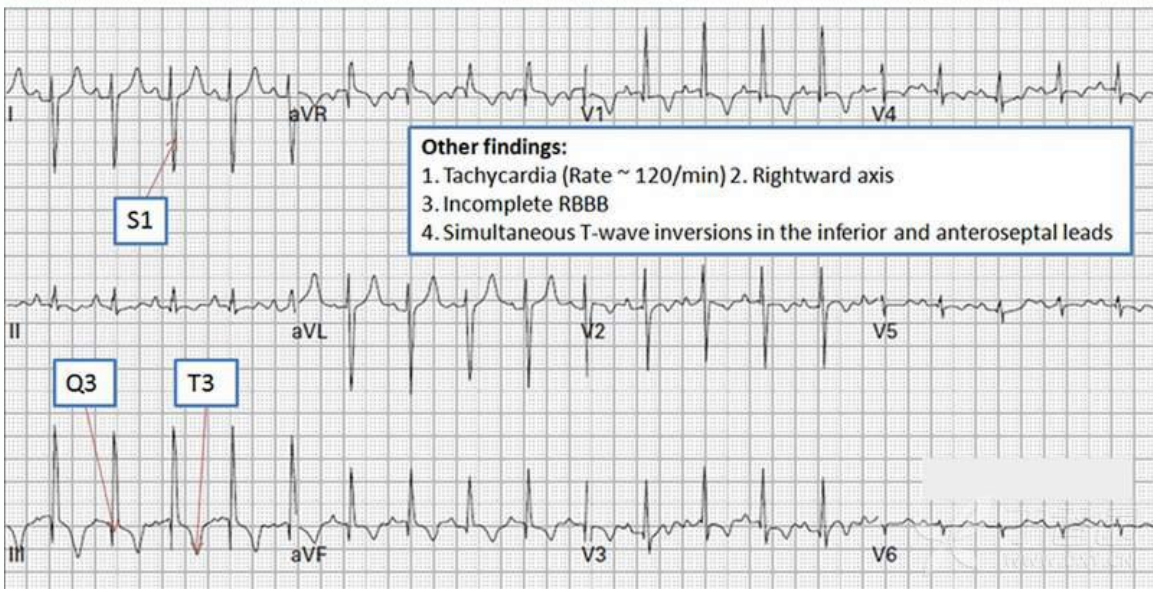
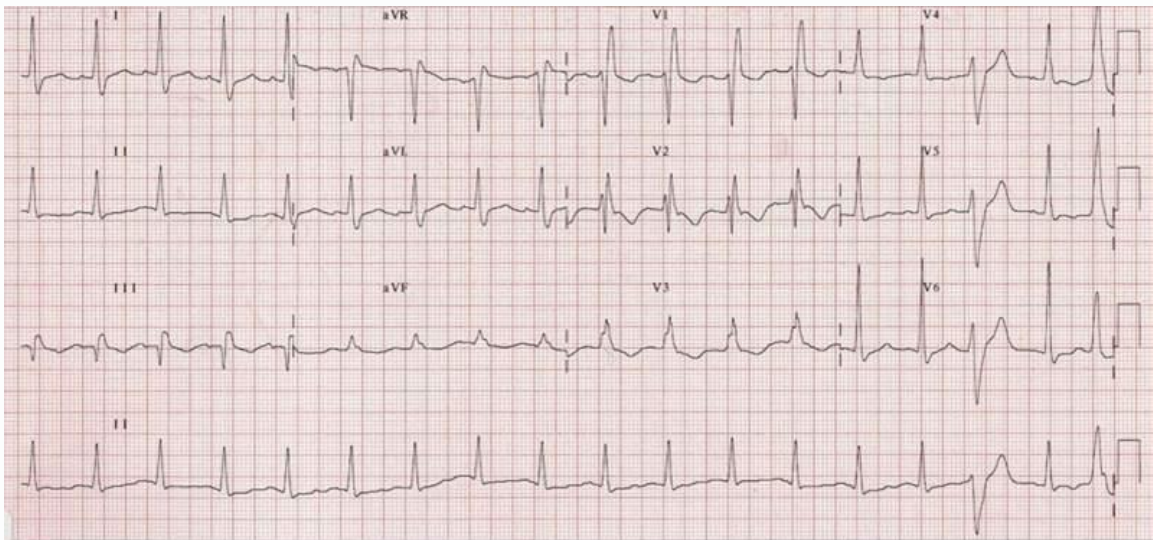
**右心室扩大**

室间隔平直

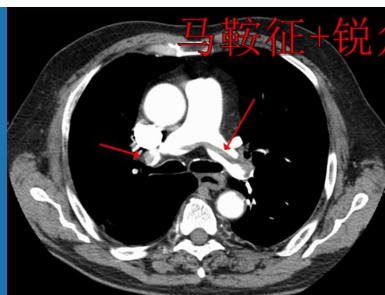
三尖瓣反流增快

右心血栓

# 心电图及超声心动图

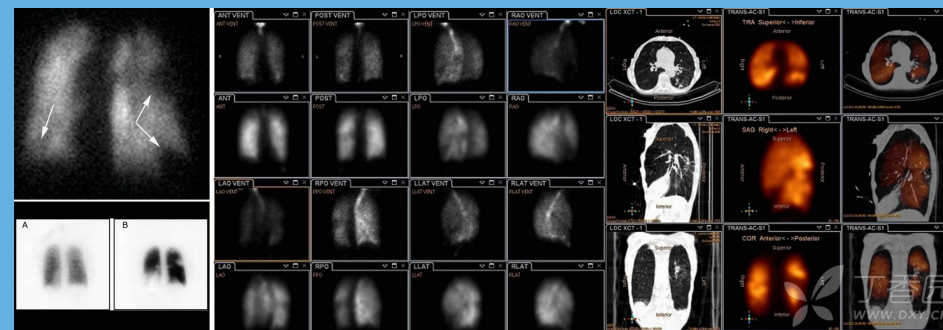


# 影像学

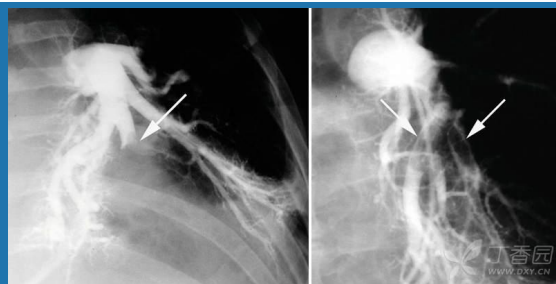


CTPA

——确诊首选方法



V/Q显像



选择性肺动脉造影  
——诊断金标准



MRPA

肾功能严重受损  
造影剂过敏、妊娠



---

# 2 2019 ESC 指南更新

---





# 2019ESC指南更新要点总结

- ◆ 1. 疑似PE患者的诊断
- ◆ 2. 风险评估
- ◆ 3. 急性期治疗
- ◆ 4. 长期治疗和预防复发

# 1. 疑似PE患者的诊断



评估临床症状



D-二聚体

# 1.D-二聚体

- D-二聚体对急性PTE敏感性92%~100%
- 恶性肿瘤、炎症、出血、创伤、手术和坏死等均可引起升高
- 特异性：随年龄升高逐渐下降
- **随年龄调整的D-Dimer临界值： $>50$ 岁年龄（岁） $\times 10\mu\text{g/L}$**

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
<b>D-dimer</b>		
血浆D二聚体测定，优选高敏试验，推荐用于门急诊中低临床可能性，或不似PE的，以减少不必要的影像学检查与辐射。	I	A
低临床可能性或不似PE的患者采用改良校正的D二聚体cut-off值，阴性的年龄校正的cut-off值(>50岁的，年龄*10 mg/L)可考虑排除PE。	IIa	B
采用改良纠正的或年龄校正的cut-off值，D二聚体符合临床可能性，应考虑排查PE。	IIa	B
临床高度可能患者不推荐测D二聚体，因正常结果不能安全地排除PE，即使采用高敏测试。	III	A

## 2. 危险分层——基于早期死亡风险

早期死亡风险		风险指标			
		血流动力学不稳定 <sup>a</sup>	PESI III - V级或 sPESI ≥1	TTE或CTPA提示 右心功能不全 <sup>b</sup>	肌钙蛋白水平升高 <sup>c</sup>
高危		+	(+) <sup>d</sup>	+	(+)
中危	中高危	—	+ <sup>e</sup>	+	+
	中低危	—	+ <sup>e</sup>	1项(或无)阳性	
低危		—	—	—	选择性评估; 如评估, 为阴性

CTPA=CT肺动脉造影；TTE=经胸超声心动图

a.存在任一临床表现：心脏骤停；梗阻性休克或持续性低血压；

b.与PE预后相关的影像学检查(TTE或CTPA)结果符合右心功能不全标准；

c.心脏生物学标志物升高，如NT-proBNP≥600ng/L，心肌型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)≥6ng/mL，和肽素≥24pmol/L，可能提供额外的预后信息；

d.血流动力学不稳定，CTPA确诊PE和/或TTE右心功能不全证据，可明确将患者归为高危PE；

e.尽管PESI I - II级或sPESI=0分，TTE(或CTPA)也可提示右心功能不全或心脏生物学标志物升高的情况存在。

Konstantinides SV, et al. Eur Heart J. 2019. doi: 10.1093/eurheartj/ehz405.

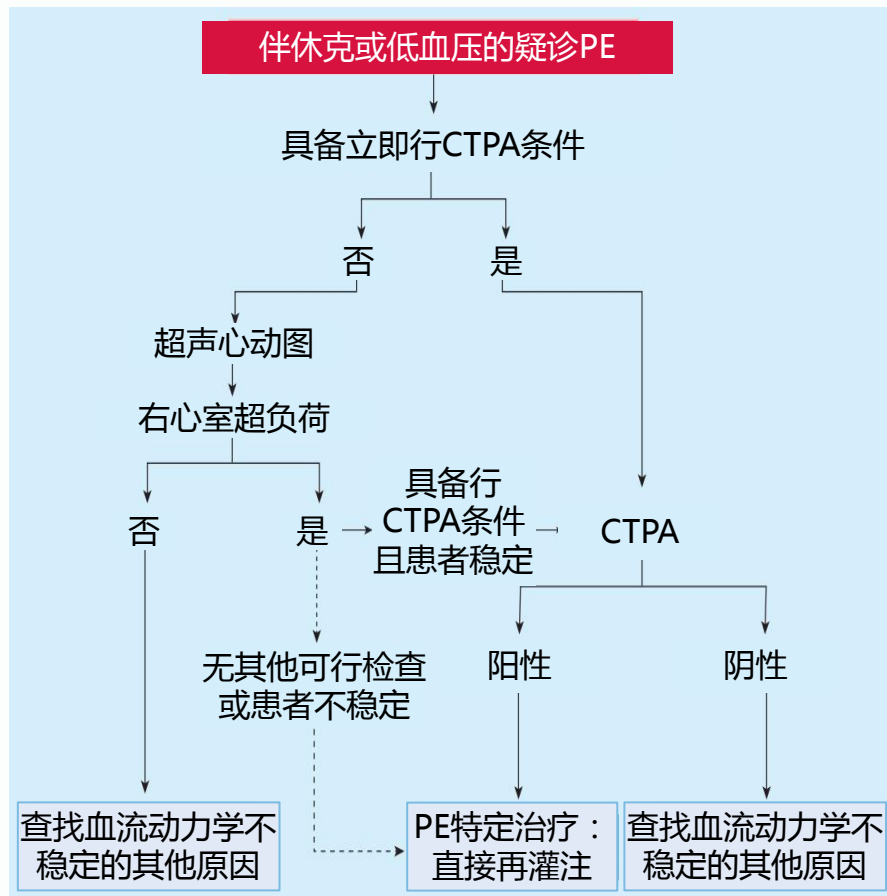
# 明确提出血流动力学不稳定(即**高危PE**)的定义

- **血流动力学不稳定**包括以下1种临床表现

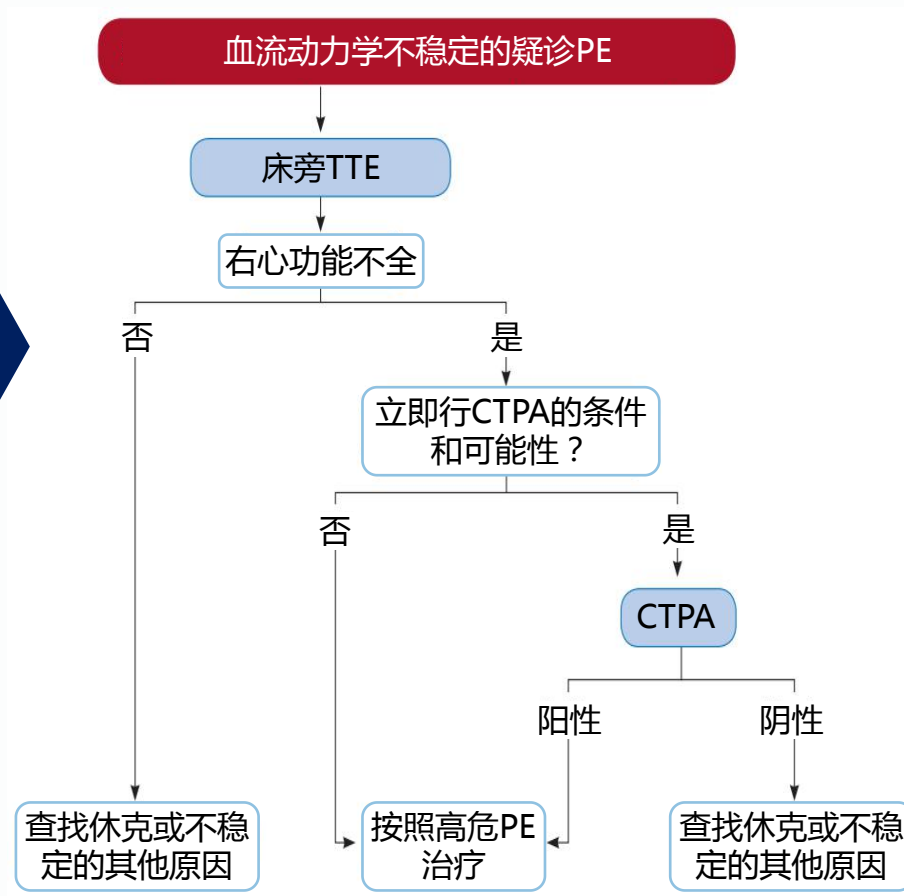
(1)心脏骤停	(2)梗阻性休克	(3)持续性低血压
需进行心肺复苏	尽管有足够的充盈状态, SBP < 90 mmHg或需使用升压药以使得SBP ≥ 90 mmHg	SBP < 90 mmHg或SBP下降 ≥ 40 mmHg, 持续时间超过15分钟, 并非由新发心律失常、低血容量或感染性休克引起
	并且	
	终末器官灌注不足(精神状态改变; 皮肤湿冷; 少尿/无尿; 血清乳酸升高)	

# 疑诊高危PE应立即行床旁经胸超声心动图

2014ESC及2018中国PE指南<sup>1,2</sup>：  
疑诊高危PE首先考虑行CTPA



2019ESC PE指南<sup>3</sup>：  
疑诊高危PE首先行床旁TTE



1. Konstantinides SV, et al. Eur Heart J. 2014;35(43):3033-69.  
2. 王辰, 等. 中华医学杂志. 2018;98(14):1060-1087.  
3. Konstantinides SV, et al. Eur Heart J. 2019. doi: 10.1093/eurheartj/ehz405.

CTPA=CT肺动脉造影；TTE=经胸超声心动图

# 危险分层——中低危

## RVD诊断标准

超声：

- 1.右心室扩张（右/左心室舒张末期内径 $>0.9$ 或 $1.0$ ）
- 2.右心室游离壁运动幅度减低
- 3.三尖瓣反流速度增快
- 4.三尖瓣环收缩期位移减低（ $<17\text{mm}$ ）

**CTPA**：四腔心层面右心室扩张（右/左心室舒张末期内径 $>0.9$ 或 $1.0$ ）

## 心脏生物学标志物

BNP

NT-proBNP

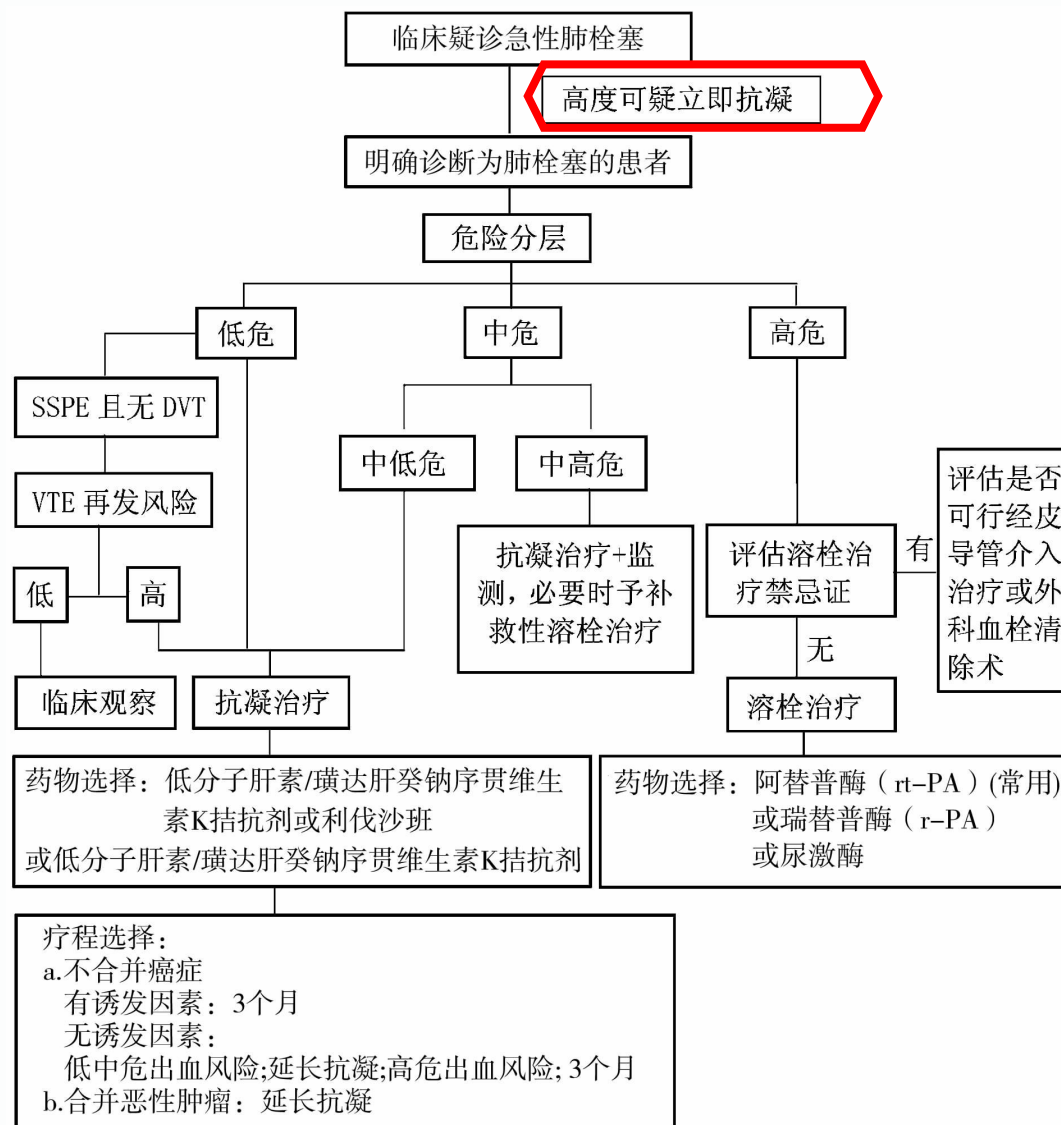
肌钙蛋白

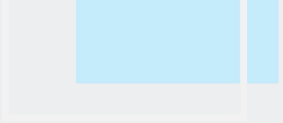
# 原始和简化版肺栓塞严重指数 (PESI)

因素	原始版本	简化版本
年龄	以年龄为分数	1分 (年龄>80岁)
男性	+10分	-
肿瘤	+30分	1分
慢性心力衰竭	+10分	1分
慢性肺部疾病	+10分	
心率>110bpm	+20分	1分
收缩压<100mmHg	+30分	1分
呼吸频率>30次/分	+20分	-
体温<36°C	+20分	-
意识改变	+60分	-
血氧饱和度<90%	+20分	1分
危险分层		
	I级: ≤65分, 30天死亡风险很低 (0-1.6%)	0分=30天死亡风险 1%
	II级: 66-85分, 30天死亡风险低 (1.7-3.5%)	(95%CI, 0.0%-2.1%)
	III级: 85-105分, 30天死亡风险中等 (3.2-7.1%)	≥1分=30天死亡风险 10.9%
	IV级: 106-125分, 30天死亡风险中等 (4.0-11.4%)	(95%CI, 8.5%-13.2%)
	V级: >125分, 30天死亡风险很高 (10.0-24.5%)	



# 2019中国急性血栓性疾病抗栓治疗共识

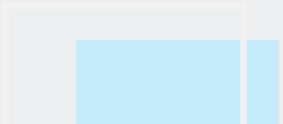




---

# 3 急性期治疗

---



# 1.一般支持治疗

1. 严密监测生命体征、心电图、血气，绝对卧床，保持大便通畅
2. 呼吸循环支持：
  - 经鼻/面罩吸氧，无创通气，机械通气（低潮气量，控制平台压），避免气管切开；
  - 血管活性药
3. 适当镇静镇痛，降低耗氧量，控制血压等对症支持治疗

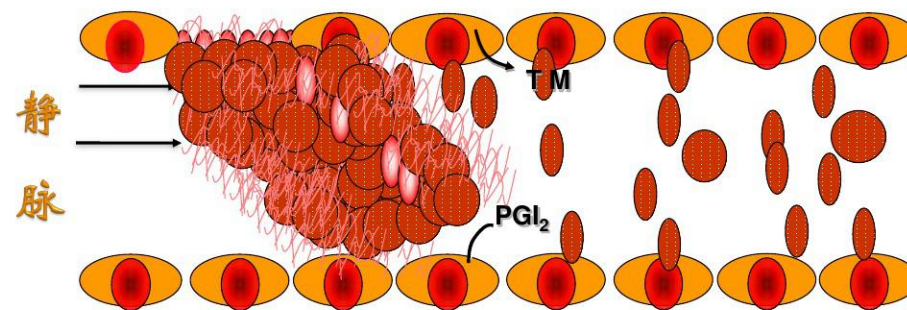
## 2. 抗凝治疗

# 抗凝是基石！

- 防止血栓再形成和复发
- 促进自身纤溶机制溶解已形成的血栓

### 静脉系统血栓形成

低流速 对血小板依赖程度很低



预防和治疗静脉系统血栓

抗凝治疗为主

# 抗凝治疗——PTE的基础治疗

## 胃肠外抗凝

普通肝素（UFH）

低分子肝素（LMWH）

磺达肝癸钠

阿加曲班、比伐卢定

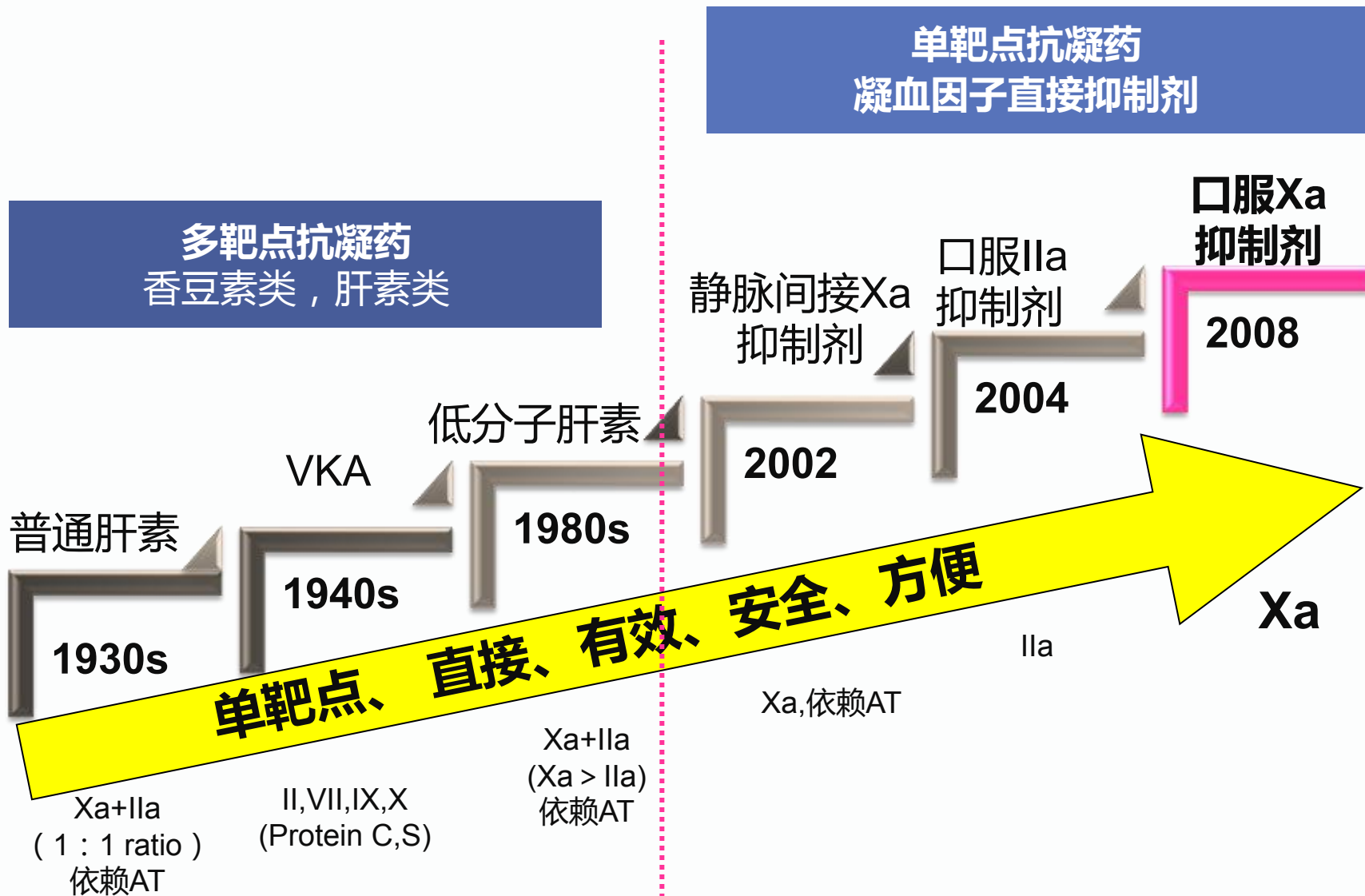
## 口服抗凝药

华法林

DOAC

（达比加群酯、利伐沙班、  
阿哌沙班、依度沙班）

# 抗凝药物发展趋势：单靶点、直接、口服方便



# 抗凝药物使用时机及选择

推荐内容	推荐等级	证据等级
<b>起始抗凝治疗</b>		
高度或中度临床可能的肺栓塞患者，诊断过程中应立即启动抗凝治疗	I	C
如果开始肠外抗凝治疗时，对于大多数患者，推荐使用 LMWH 或磺达肝癸钠	I	A
当适于 NOAC 的肺栓塞患者开始口服抗凝治疗时，推荐优选 NOAC	I	A
当患者使用 VKA 治疗时，推荐重叠进行肠外抗凝治疗直至 INR 为 2.5 (范围 2.0 - 3.0)	I	A
严重肾功能损害、妊娠期和哺乳期以及抗磷脂抗体综合征患者，不推荐使用 NOAC	III	C

# 抗凝疗程

- 抗凝标准疗程：**至少3个月**
- 延展期抗凝治疗
- 延长抗凝治疗会带来出血风险

推荐内容	推荐等级	证据等级
推荐所有肺栓塞患者治疗性抗凝 $\geq$ 3个月	I	A
<b>3个月后停止抗凝治疗的患者</b>		
对于首次PE/VTE继发于主要暂时性/可逆性危险因素的患者，推荐3个月后停止口服抗凝治疗	I	B
<b>3个月后延长抗凝治疗的患者</b>		
复发性VTE与主要短暂性或可逆性危险因素无关的患者，推荐无限期口服抗凝药物治疗	I	B
抗磷脂抗体综合征患者，推荐无限期口服VKA抗凝治疗	I	B
<b>考虑3个月后延长抗凝治疗的患者</b>		
首次肺栓塞发作且无可识别危险因素的患者，考虑无限期口服抗凝药物	IIa	A
首次肺栓塞发作伴有除抗磷脂抗体综合征以外的持续性危险因素的患者，考虑无限期口服抗凝药物	IIa	C
首次肺栓塞发作伴轻微一过性或可逆性危险因素的患者，考虑无限期口服抗凝药物	IIa	C
<b>慢性期抗凝治疗的NOAC剂量</b>		
如果没有癌症的肺栓塞患者决定延长口服抗凝时间，则应在抗凝治疗6个月后考虑减量阿哌沙班(2.5 mg bid)或利伐沙班(10 mg od)	IIa	A
<b>替代抗栓剂的慢性期治疗</b>		
拒绝服用或不能耐受任何形式口服抗凝药物的患者，可考虑使用阿司匹林或舒洛地特进行长期的VTE预防	IIb	B
<b>抗凝治疗后患者的随访</b>		
接受延长抗凝治疗的患者，推荐定期重新评估其药物耐受性和依从性、肝肾功能以及出血风险	I	C



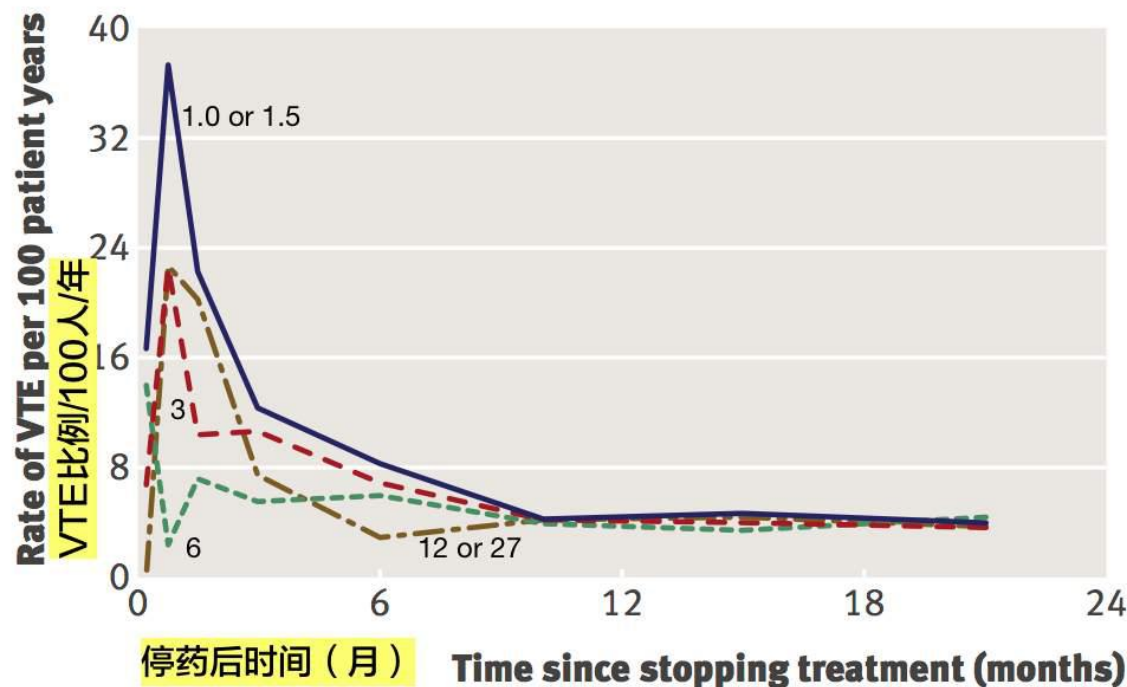
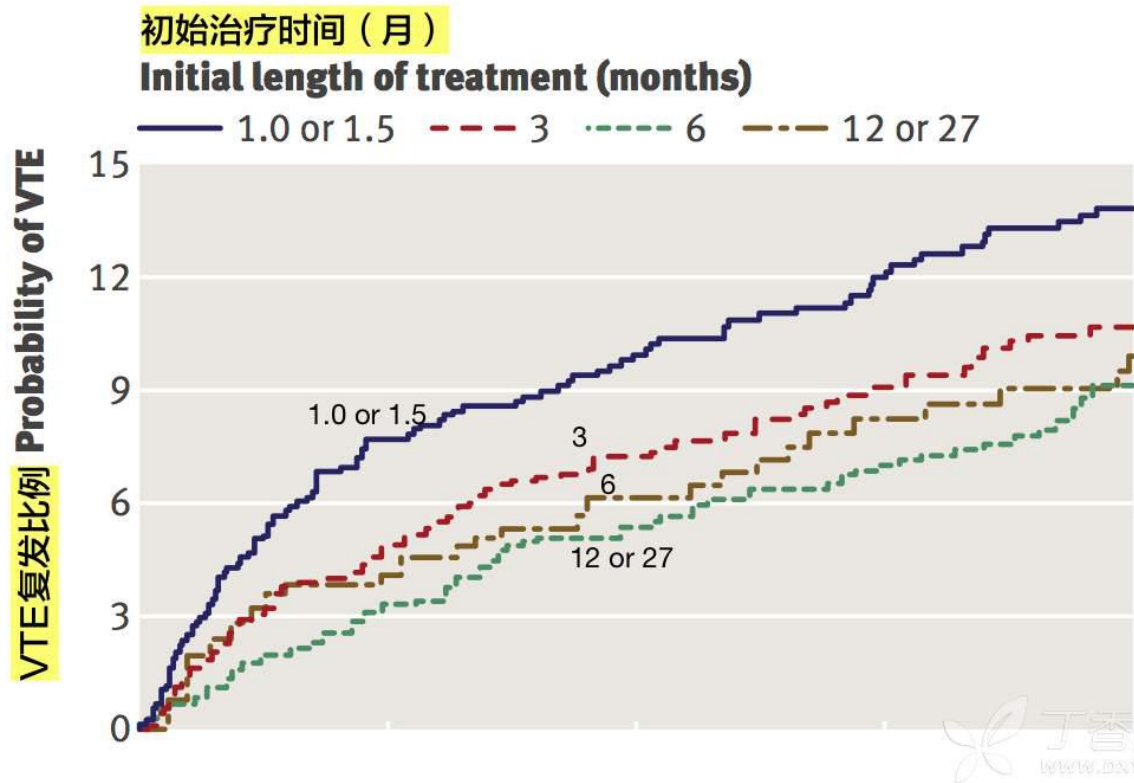
# 抗凝疗程

BMJ

RESEARCH

Influence of preceding length of anticoagulant treatment and initial presentation of venous thromboembolism on risk of recurrence after stopping treatment: analysis of individual participants' data from seven trials

Florent Bouillon, statistical investigator,<sup>1</sup> Laurent Pinede, investigator,<sup>2</sup> Sam Schulman, professor,<sup>3,4</sup> Giancarlo Agnelli, professor,<sup>5</sup> Gary Raskob, professor,<sup>6</sup> Jim Julian, statistical investigator,<sup>7</sup> Jack Hirsh, professor emeritus,<sup>8</sup> Clive Kearon, professor<sup>9</sup>



BMJ 2011;342:d3036 doi:10.1136/bmj.d3036

丁香园  
WWW.DXY.CN

# VTE抗凝疗程推荐变迁

**除外一过性重大、或可逆性危险因素诱发，均推荐延长抗凝**

## 推荐延长抗凝的VTE人群变迁

3 个月后延长抗凝治疗的患者		
复发性 VTE 与主要短暂性或可逆性危险因素无关的患者，推荐无限期口服抗凝药物治疗	I	B
抗磷脂抗体综合征患者，推荐无限期口服 VKA 抗凝治疗	I	B
考虑 3 个月后延长抗凝治疗的患者		
首次肺栓塞发作且无可识别危险因素的患者，考虑无限期口服抗凝药物	IIa	A
首次肺栓塞发作伴有除抗磷脂抗体综合征以外的持续性危险因素的患者，考虑无限期口服抗凝药物	IIa	C
首次肺栓塞发作伴轻微一过性或可逆性危险因素的患者，考虑无限期口服抗凝药物	IIa	C

ACCP10 VTE抗栓指南

ESC PE指南

\*2019年ESC指南采用“无可识别危险因素”替代“无诱因”或“特发性”

# 抗凝治疗出血高危因素

表 11 抗凝治疗的出血高危因素<sup>[7]</sup>

患者自身因素	合并症或并发症	治疗相关因素
年龄 > 75 岁 既往出血史 既往卒中史 近期手术史 频繁跌倒 嗜酒	恶性肿瘤 转移性肿瘤 肾功能不全 肝功能不全 血小板减少 糖尿病 贫血	抗血小板治疗中 抗凝药物控制不佳 非甾体抗炎药物使用

# 2018/2019肿瘤相关PTE应延长、甚至终生抗凝

## 2018年中国PE诊治与预防指南<sup>1</sup>

- ◆ 活动期恶性肿瘤合并PE，建议给予LMWH抗凝治疗至少3-6个月(2B)
- ◆ 活动期恶性肿瘤合并PE，在抗凝治疗3个月后，若出血风险不高，推荐延长抗凝时间，甚至终生抗凝(1C)

## 2019年 ESC PE管理指南<sup>2</sup>

- ◆ 肿瘤相关PE(在完成6个月抗凝治疗后)应考虑延长抗凝，直至肿瘤治愈，或无限期抗凝(IIa)
- ◆ 肿瘤相关PE，前6个月应考虑体重调整的皮下注射LMWH，优于VKA(IIa)
- ◆ 除外消化道肿瘤患者，可考虑艾多沙班、利伐沙班作为LMWH皮下注射的替代药物(IIa)

1. 王辰, 等. 中华医学杂志. 2018;98(14):1060-1087.

2. Konstantinides SV, et al. Eur Heart J. 2019. doi: 10.1093/eurheartj/ehz405.

# 3. 溶栓治疗

## 2018年中国PE诊治与预防指南

- ◆ 急性高危PTE，如无溶栓禁忌，推荐溶栓治疗【1B】
- ◆ 急性非高危PTE，不推荐常规溶栓治疗【1C】
- ◆ 急性中高危PTE，建议先给予抗凝治疗，一旦临床恶化，且无溶栓禁忌，建议给予溶栓治疗【2B】
- ◆ 急性高危PTE，溶栓前如需初始抗凝治疗，推荐首选UFH【2C】
- ◆ 溶栓治疗结束后，应重新开始规范的抗凝治疗：可先应用UFH抗凝，然后再切换到LMWH、磺达肝癸钠或利伐沙班

## 2019年 ESC PE管理指南

高危肺栓塞患者应立即启动 UFH 抗凝治疗（包括校正体重后的单次快速静脉注射）	I	C
推荐对高危肺栓塞患者进行系统性溶栓治疗	I	B
对于溶栓治疗禁忌或失败的高危肺栓塞患者，推荐手术切除血栓	I	C
对于溶栓治疗禁忌或失败的高危肺栓塞患者，应考虑经皮导管导向治疗	IIa	C
高危肺栓塞患者应考虑使用去甲肾上腺素和/或多巴胺	IIa	C
肺栓塞合并顽固性循环衰竭或心脏骤停患者，可考虑 ECMO 联合外科取栓术或经皮导管导向治疗	IIb	C

# 溶栓治疗药物及禁忌

表 13 溶栓药物使用方法<sup>[1, 100]</sup>

药物	方案
链激酶	(1) 负荷量 25 万 U, 静脉注射 30 min, 继以 10 万 U/h 持续静脉滴注 12 ~ 24 h; (2) 快速给药: 150 万 U 持续静脉滴注 2 h
尿激酶	(1) 负荷量 4 400 U/kg, 静脉注射 10 min, 继以 2 200 U · kg <sup>-1</sup> · h <sup>-1</sup> 持续静脉滴注 12 h; (2) 快速给药: 2 万 U/kg 持续静脉滴注 2 h
rt-PA	50 mg 持续静脉滴注 2 h

表 12 溶栓禁忌证<sup>[7]</sup>

绝对禁忌证	相对禁忌证
结构性颅内疾病	收缩压 > 180 mmHg
出血性脑卒中病史	舒张压 > 110 mmHg
3 个月内缺血性脑卒中	近期非颅内出血
活动性出血	近期侵入性操作
近期脑或脊髓手术	近期手术
近期头部骨折性外伤或头部损伤	3 个月以上缺血性脑卒中
出血倾向(自发性出血)	口服抗凝治疗(如华法林)
	创伤性心肺复苏
	心包炎或心包积液
	糖尿病视网膜病变
	妊娠
	年龄 > 75 岁

## 4. 介入及手术治疗

- **介入治疗**：经导管碎解和抽吸血栓，或同时进行局部小剂量溶栓
- 急性高危或伴临床恶化的中危PTE，若有肺动脉主干或主要分支血栓，并存在**高出血风险**或**溶栓禁忌**，或经溶栓或积极的**内科治疗无效**，可行经皮导管介入治疗
- 低危PTE不建议导管介入治疗

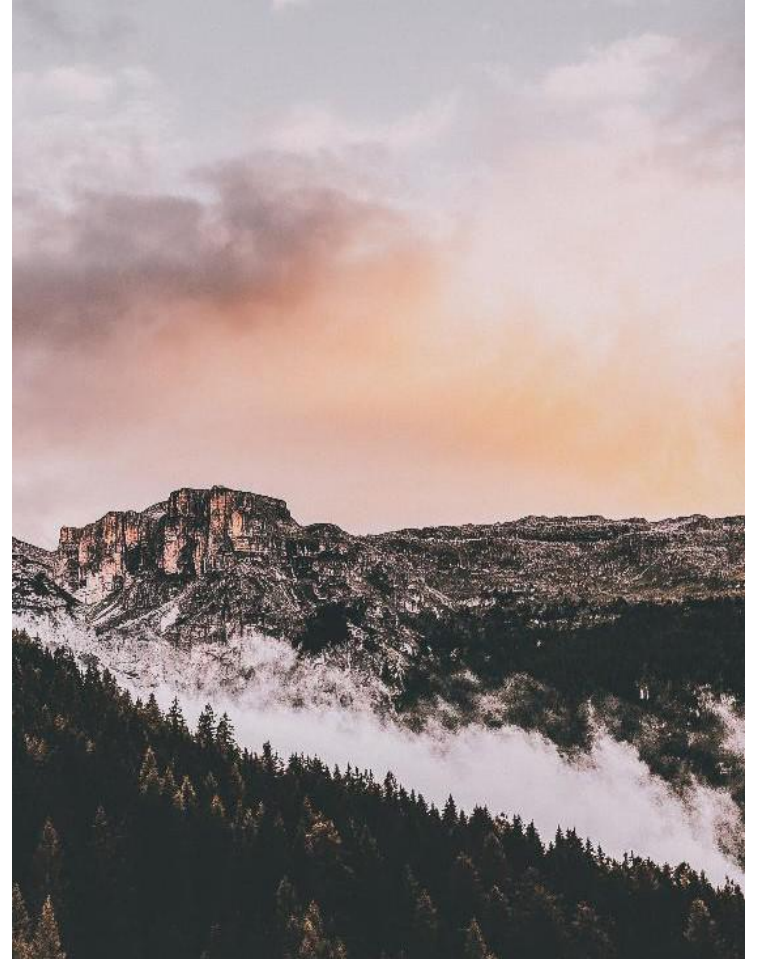
# 2019ESC指南更新 要点总结

早期识别是基础  
及时抗凝很重要  
风险评估终确诊  
分层管理并随访

疑似 PE 患者的诊断	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 明确指出分步骤诊断急性 PE，对于疑似 PE 患者， 首先需评估临床症状和 D-二聚体检查，根据病情的严重性和经济性选择 CTPA 或床旁 TTE 协助诊断。</li><li>2. 特别指出，对 50 岁以上的急性 PE 患者，采用经年龄校正的 D-二聚体临界值可提高其诊断和敏感度和特异度。</li></ol>
风险评估	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 明确血流动力学不稳定性 PE 和高风险 PE 的定义</li><li>2. 结合临床、影像学 and 预后相关实验室检查结果来进一步对 PE 严重程度进行分层 ( II b, C )。</li><li>3. 即使 PE 严重程度指数较低或简化为 0，也 应考虑通过成像及实验室生物标志物来评估 RV 情 况 ( II a, B )。</li><li>4. 对于无症状的 PE 幸存者，应进一步评估慢性血栓栓塞性肺动脉高压 ( CTEPH ) 风险 ( II b, C )。</li></ol>
急性期治疗	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 修订关于高风险 PE 的血流动力学和呼吸支持的部分。 对血流动力学恶化患者，建议抢救采用溶栓治疗 ( I )。</li><li>2. 抗凝药物可用于治疗急性 PE 发作和防止复发， 但会增加出血风险。</li><li>3. 新型口服抗凝药 ( NOAC ) 获优先推荐，对于适于 NOAC 条件的患者，建议将 NOAC 作为抗凝治疗的首选，维生素 K 拮抗药 ( VKA ) 是 NOAC 的替代品。</li></ol>
长期治疗和预防复发	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 将 VTE 复发危险因素分为高、中、低复发风险。</li><li>2. 对所有 PE 患者进行治疗性抗凝 <math>\geq 3</math> 个月 ( I, A )。</li><li>3. 对于继发于暂时性/可逆转危险因素的 首发 PE 患者，治疗性口服抗凝药物 3 个月后停药 ( I, B )。</li><li>4. 对于抗磷脂抗体综合征患者，建议使用 VKA 进行无限期治疗 ( I, B )。</li><li>5. 对于接受延长期抗凝的患者，定期再评估药物耐受性和患者用药依从性、肝肾功能和出血风险 ( I, C )。</li></ol>
癌症患者 PE 管理	除合并胃、肠道肿瘤患者外，可考虑采用依度沙班 ( IIa, B ) 或利伐沙班 ( IIa, C ) 替代低分子肝素 ( LMWH ) 抗凝治疗。



# 病例实战



---

# 01 病例1

恰同学少年，风华正茂！

---

# 病例1

- 区XX，女，22岁，2019年5月29日入院
- 咳嗽、痰中带血1月
- 1月前无明显诱因出现反复咳嗽，夜间为主，呈阵发性，伴咳白痰，偶有血丝，伴右侧胸痛，无发热、盗汗、心悸、头晕，现患者不能平卧，伴气短，吐字不成句。
- 平素体健，2018年11月因“月经不调”开始服用“达英35”，现月经规律，末次月经2019-5-18。否认其他系统疾病史及手术、外伤史，否认不洁性交史
- 未婚

# 体格检查

- 体温36.8℃，**脉搏117次/分**，呼吸22次/分，血压125/91mmHg，**SpO2 89%**
- 神志清楚，双侧颈静脉无怒张，双肺呼吸音粗，未闻及明显干、湿性啰音，心率117次/分，心律齐，未闻及病理性杂音。
- 四肢活动自如，无双下肢水肿

# 辅助检查

指标	
动脉血气	pH 7.42 , PO <sub>2</sub> 7.47kPa↓ , PCO <sub>2</sub> 4.2kPa↓ , <b>SO<sub>2</sub> 90.1%↓</b>
血常规	WBC 7.23G/L , HB 102g/L , PLT 393G/L , ESR 43mm/h
凝血	INR 1.12 , <b>D-二聚体 6.27mg/L↑</b>
生化等其他指标	NT-proBNP 381.4ng/L , CRP 88.1mg/L , 余肝肾功能、电解质、血脂、心肌酶谱(肌钙蛋白I , 肌酸激酶同工酶 )、传染病八项、PCT、真菌抗原、二便常规无明显异常

# 辅助检查

- 5-27门诊CT：两肺多发斑片状、片状密度增高影，符合感染改变，建议复查；双侧叶间裂稍增厚。

## 心电图

窦性心动过速（111次/分）

## 心脏超声

三尖瓣关闭不全（中量反流）  
肺动脉高压（45mmHg）  
EF65%

## 腹部超声

轻度脂肪肝，胆、胰、脾、  
双肾及膀胱未见异常回声

## 上下肢动静脉超声

均未见明显异常

# 胸部CT

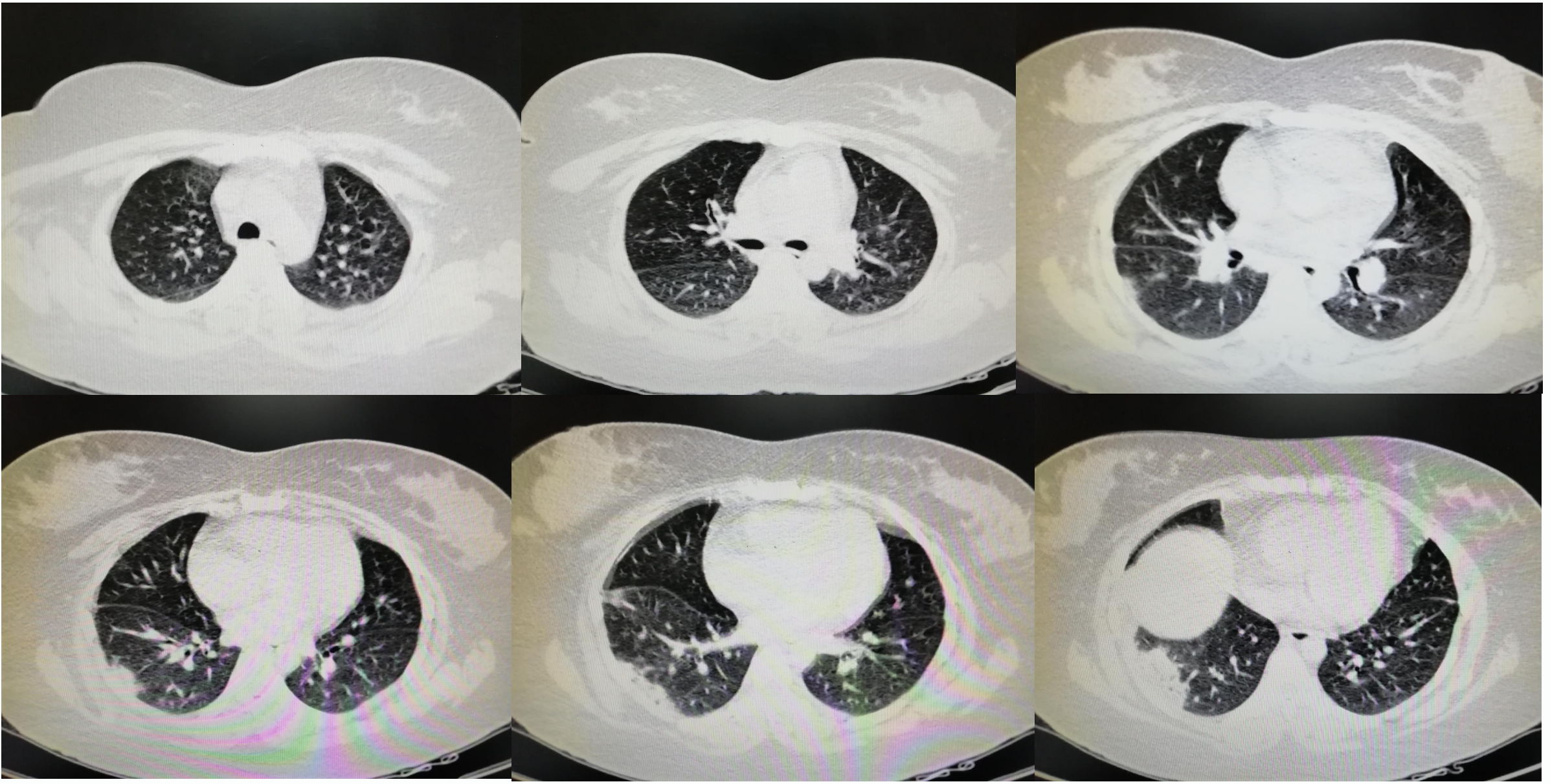


表 5 PTE 临床可能性评分表<sup>[81]</sup>

简化 Wells 评分	计分	修订版 Geneva 评分 <sup>a</sup>	计分
PTE 或 DVT 病史	1	PTE 或 DVT 病史	1
4 周内制动或手术	1	1 个月内手术或骨折	1
活动性肿瘤	1	活动性肿瘤	1
心率(次/min)		心率(次/min)	
≥100	1	75 ~ 94	1
咯血	1	≥95	2
DVT 症状或体征	1	咯血	1
其他鉴别诊断的可能	1	单侧下肢疼痛	1
性低于 PTE		下肢深静脉触痛及单侧	1
临床可能性		下肢水肿	
低度可能	0 ~ 1	年龄 > 65 岁	1
高度可能	≥2	临床可能性	
		低度可能	0 ~ 2
		高度可能	≥3

注: PTE: 肺血栓栓塞症; DVT: 深静脉血栓形成;<sup>a</sup>: 修订版 Geneva 评分三分类法: 0 ~ 1 分为低度可能, 2 ~ 4 分为中度可能, ≥ 5 分为高度可能

感染指标不高，无发热，  
如何解释不明原因的气促、  
血氧低和心动过速？

年轻女性，体健，心脏超声提示：  
三尖瓣关闭不全（中量反流）  
肺动脉高压（45mmHg）？

近期无手术、制动病史，  
病史上如何找寻蛛丝马迹？

双下肢无静脉血栓，是否考虑PTE？





---

# 02 病例2

行路难！行路难！多歧路，今安在？

---

## 病例2

- 刘XX，男，65岁，2019年5月25日入院
- 反复胸闷、气促40余年，加重3天
- 诊断哮喘40余年，长期使用吸入剂控制哮喘。
- 过敏性鼻炎史，下肢静脉曲张5年。无高血压、糖尿病等病史。
- 吸烟30余年，戒烟10年。无其他粉尘、毒物接触史。
- 母亲有哮喘病史

# 病史

诊断“哮喘”  
万托林+地塞米松

1974, 20岁



2009

噻托溴铵+舒利迭

奥马珠单抗(150mg/m)  
信必可+思力华

2019.3.29



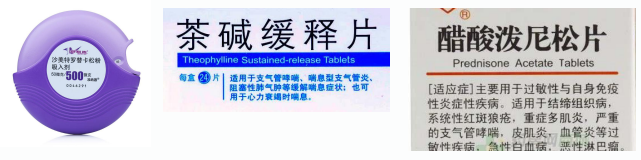
2019.5.8

思力华+启尔畅

旅途后无法行走，伴胸闷  
舒利迭+茶碱+泼尼松



2019.5.25



# 体格检查

- 体温37℃，脉搏84次/分，呼吸21次/分，血压144/90mmHg，**SpO2 89%**
- 神志清楚，双肺呼吸音粗，未闻及明显干、湿性啰音，心律齐，未闻及病理性杂音。
- 双下肢静脉曲张，**右下肢轻度水肿**



# 辅助检查

血常规	WBC 13.29G/L , HB 151g/L , PLT 158G/L
凝血	INR 1.07 , <b>D-二聚体 8.1mg/L↑</b>
生化等其他指标	肝肾功能、电解质、血脂、NT-proBNP、心肌酶谱(肌钙蛋白I, 肌酸激酶同工酶)、PCT、真菌抗原、二便常规无明显异常

## 心电图

窦性心率，P-R间期延长，  
左前分支传导阻滞

## 心脏超声

主动脉瓣退行性变，轻度狭窄  
伴反流，左室肥厚

## 肺功能

重度混合通气功能障碍  
(FEV1%: 44.6%)

## 下肢静脉超声

右侧腓静脉、小腿肌间静脉、大隐静脉**附壁血栓形成**，双侧大隐静脉曲张，余未见异常

40余年哮喘+慢阻肺病史  
长途旅行后出现腿肿胀

主诉活动后气促、胸闷，查体未见明显干湿啰音，是否考虑AECOPD？

下肢静脉超声提示静脉血栓，考虑PTE？

表5 PTE 临床可能性评分表<sup>[81]</sup>

简化 Wells 评分	计分	修订版 Geneva 评分 <sup>a</sup>	计分
PTE 或 DVT 病史	1	PTE 或 DVT 病史	1
4 周内制动或手术	1	1 个月内手术或骨折	1
活动性肿瘤	1	活动性肿瘤	1
心率(次/min)		心率(次/min)	
$\geq 100$	1	75 ~ 94	1
咯血	1	$\geq 95$	2
DVT 症状或体征	1	咯血	1
其他鉴别诊断的可能性低于 PTE	1	单侧下肢疼痛	1
临床可能性		下肢深静脉触痛及单侧下肢水肿	1
低度可能	0 ~ 1	年龄 > 65 岁	1
高度可能	$\geq 2$	临床可能性	
		低度可能	0 ~ 2
		高度可能	$\geq 3$

注：PTE：肺血栓栓塞症；DVT：深静脉血栓形成；<sup>a</sup>：修订版 Geneva 评分三分类法：0 ~ 1 分为低度可能，2 ~ 4 分为中度可能， $\geq 5$  分为高度可能

---

# 03 病例3

时无重至，华不再阳

---

# 病例3

- 叶XX，男，85岁，2019年12月2日入院
- 咳嗽、咳痰十余年，加重伴呼吸困难10天
- 半月前因不慎跌倒致左髌部肿痛，2019-11-15在外院行左股骨粗隆间**骨折复位内固定术**，术后1周咳嗽、咳痰加重，伴喘息、呼吸困难，双下肢水肿
- COPD、高血压、**慢性心力衰竭病史**
- 吸烟史40余年，仍偶有吸烟



# 体格检查

- 体温37℃，**脉搏152次/分**，呼吸30次/分，血压156/84mmHg，SpO<sub>2</sub> 95%
- 神志清楚，精神状态较差，面色苍白，双肺呼吸音粗，**闻及明显干、湿性啰音**，心率152次/分，心律齐，未闻及病理性杂音。
- 左下肢大片皮肤瘀斑，**双下肢重度水肿**

# 辅助检查

指标	
动脉血气	pH 7.29 , <b>PO<sub>2</sub> 8.97kPa↓</b> , <b>PCO<sub>2</sub> 4.28kPa↓</b> , <b>SO<sub>2</sub> 91%↓</b> , ABE - 10.3mmol/L , Lac 7.7mmol/L
血常规	WBC 14.28G/L , HB 94g/L , PLT 233G/L , ESR 43mm/h
凝血	INR 1.43 , PT 17.3s , <b>D-二聚体 9.1mg/L↑</b>
生化等其他指标	Ur 9.93mmol/L↑ , Cr 57.5umol/L , Glu 10.45mmol/L , Alb 24.5g/L TBil 28.1umol/L↑ , DBil 28.1umol/L , ALT 43 IU/L , AST 84 IU/L IL-6 354ng/L , CRP 196mg/L , PCT 0.46ng/mL <b>NT-proBNP 9020.5ng/L↑、肌钙蛋白I 1.52ng/mL↑ , 肌酸激酶同工酶 96.81ng/mL↑</b>

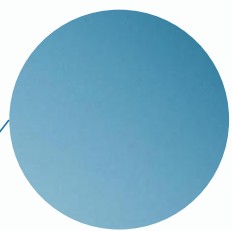
# 辅助检查

## 心脏超声

- 左室收缩普遍减弱
- 主动脉瓣退行性变并轻度反流，心包积液，EF 40%

## 下肢静脉超声

- 右侧股静脉血栓形成，造成管腔堵塞约50%
- 双侧腓肠肌肌间**静脉血栓形成**，余未见异常



**老年男性，近期骨折术后  
卧床及制动**



**双下肢重度水肿，伴双肺干湿啰音，  
血性痰**



**心率快，血压高，NT-  
proBNP增高，心肌酶增  
高，急性心力衰竭？**



**在未行进一步检查前，如何评估？  
需如何处理？**

**表 5 PTE 临床可能性评分表<sup>[81]</sup>**

简化 Wells 评分	计分	修订版 Geneva 评分 <sup>a</sup>	计分
PTE 或 DVT 病史	1	PTE 或 DVT 病史	1
4 周内制动或手术	1	1 个月内手术或骨折	1
活动性肿瘤	1	活动性肿瘤	1
心率(次/min)		心率(次/min)	
≥100	1	75 ~ 94	1
咯血	1	≥95	2
DVT 症状或体征	1	咯血	1
其他鉴别诊断的可能 性低于 PTE	1	单侧下肢疼痛	1
临床可能性		下肢深静脉触痛及单侧 下肢水肿	1
低度可能	0 ~ 1	年龄 > 65 岁	1
高度可能	≥2	临床可能性	
		低度可能	0 ~ 2
		高度可能	≥3

注：PTE：肺血栓栓塞症；DVT：深静脉血栓形成；<sup>a</sup>：修订版 Geneva 评分三分类法：0 ~ 1 分为低度可能，2 ~ 4 分为中度可能，≥ 5 分为高度可能



横看成岭侧成峰，远近高低各不同。  
不识庐山真面目，只缘身在此山中。

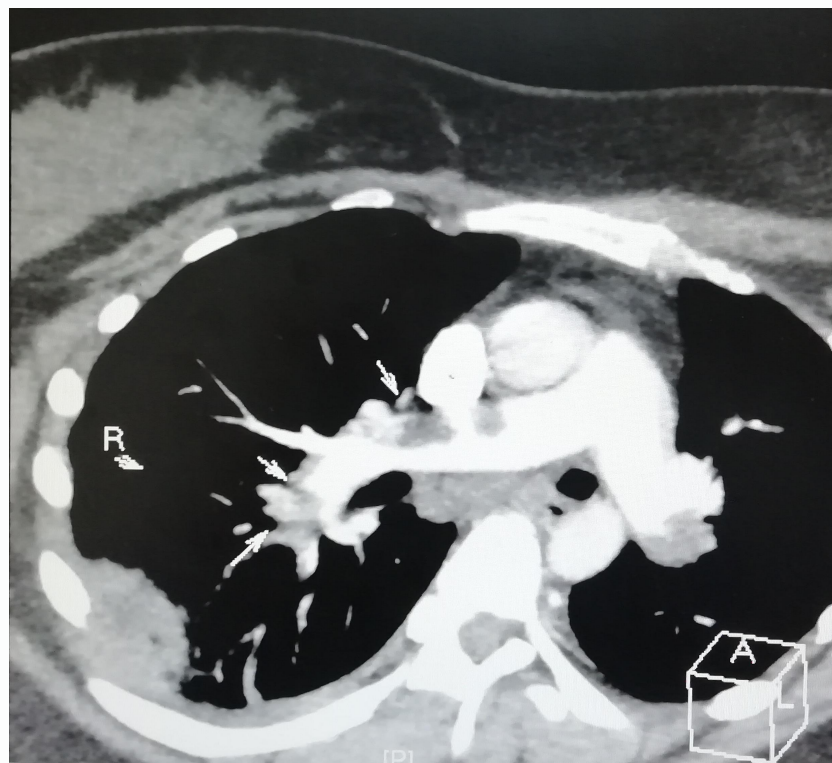
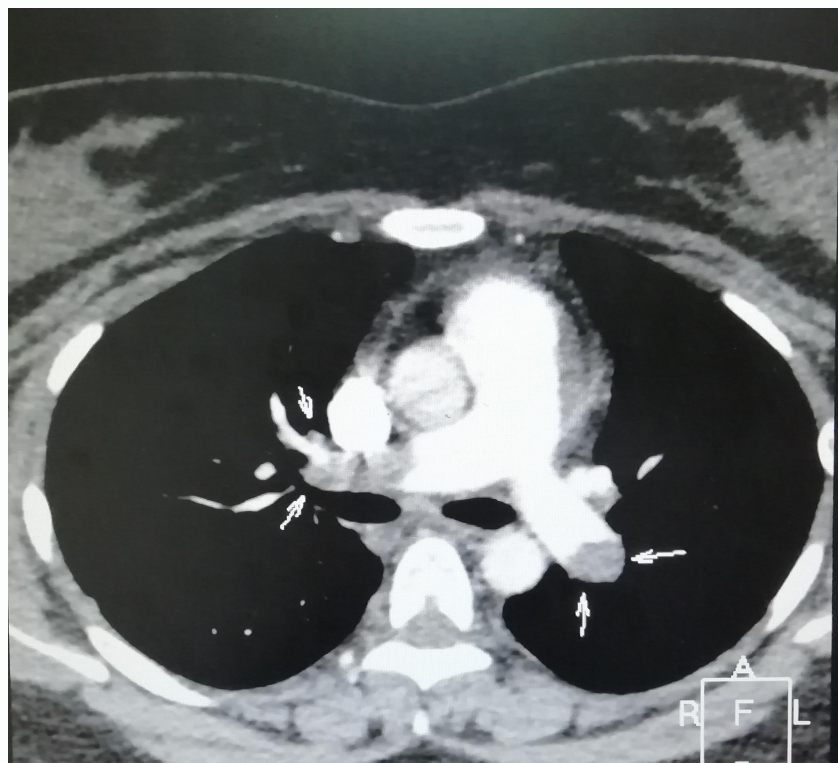
——苏轼《题西林壁》

# 病例1——回顾

- 年轻未婚女性，既往体健，口服孕激素药物史
- 无明显诱因出现咳嗽、咳痰及少量咯血
- 无发热，窦性心动过速，血氧低，查体无明显阳性体征
- 血气提示低氧低碳酸血症，D-二聚体高
- 心脏超声异常，静脉超声无异常
- 胸部CT提示肺炎性改变

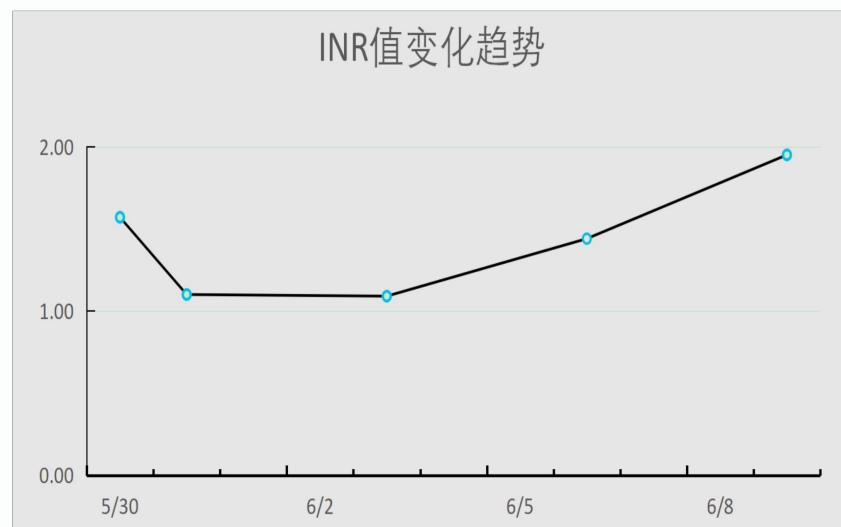
# 病例1——CTA(5-30)

- 两侧肺动脉及分支栓塞。



# 病例1——治疗方案

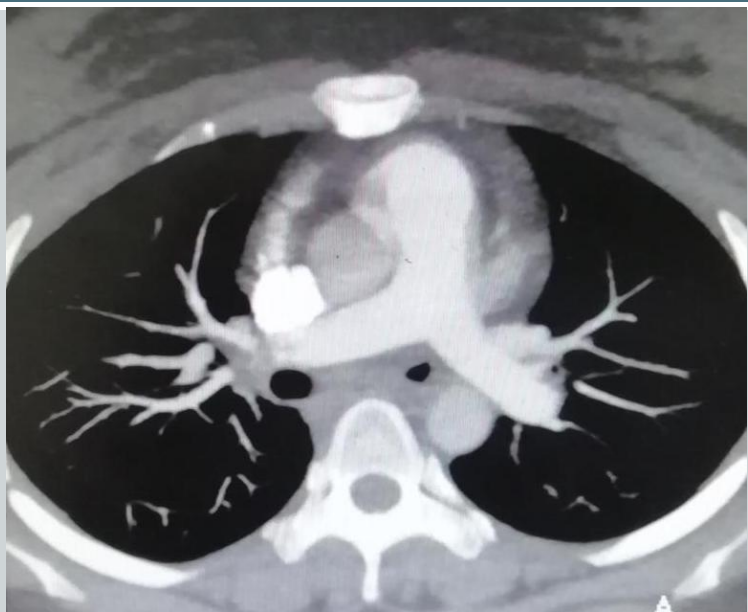
- 危险分层：中危
- 治疗方式：溶栓治疗
- 阿替普酶溶栓，那屈肝素钙、华法林抗凝
- 定期监测INR





# 溶栓后复查CTA

6-10




5-30



6-19心脏超声：心内结构及运动未见明显异常  
肺动脉压（26mmHg），EF65%



## 病例2——回顾

- 中老年男性，哮喘及慢阻肺病史
  - 旅行后出现气促、胸闷
  - 双肺无明显干湿啰音
  - D-二聚体高
  - 静脉超声异常
- 

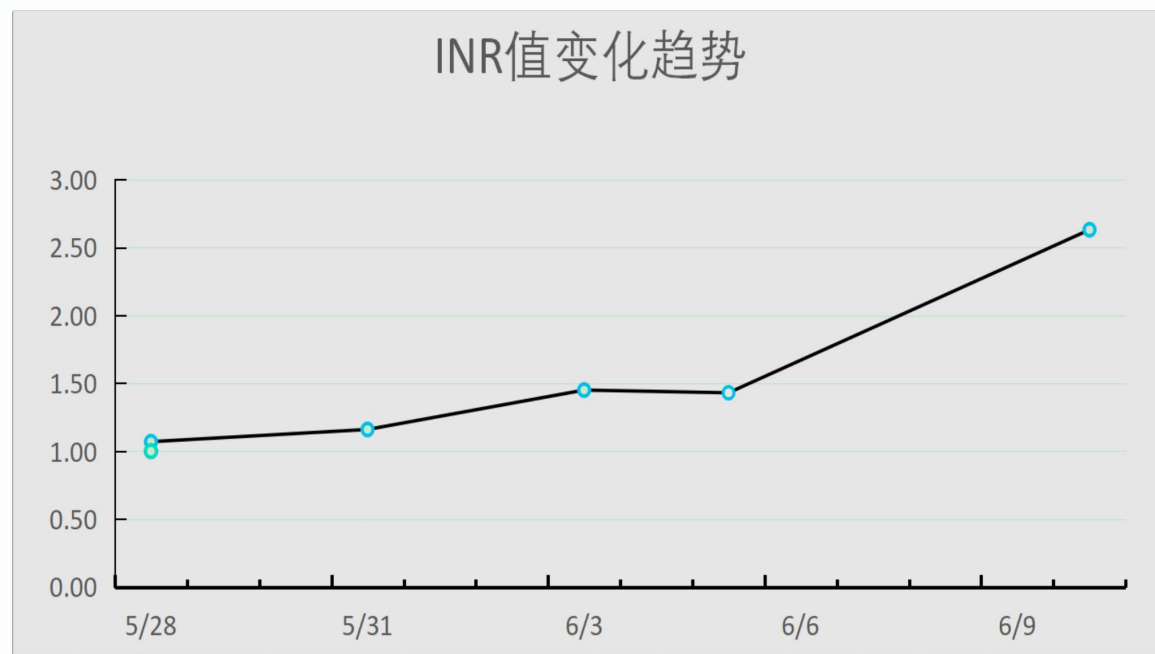
## 病例2——CTA ( 5-29 )

- 两侧肺动脉及分支见多发充盈缺损，其中左肺下叶肺动脉分支栓塞范围较大



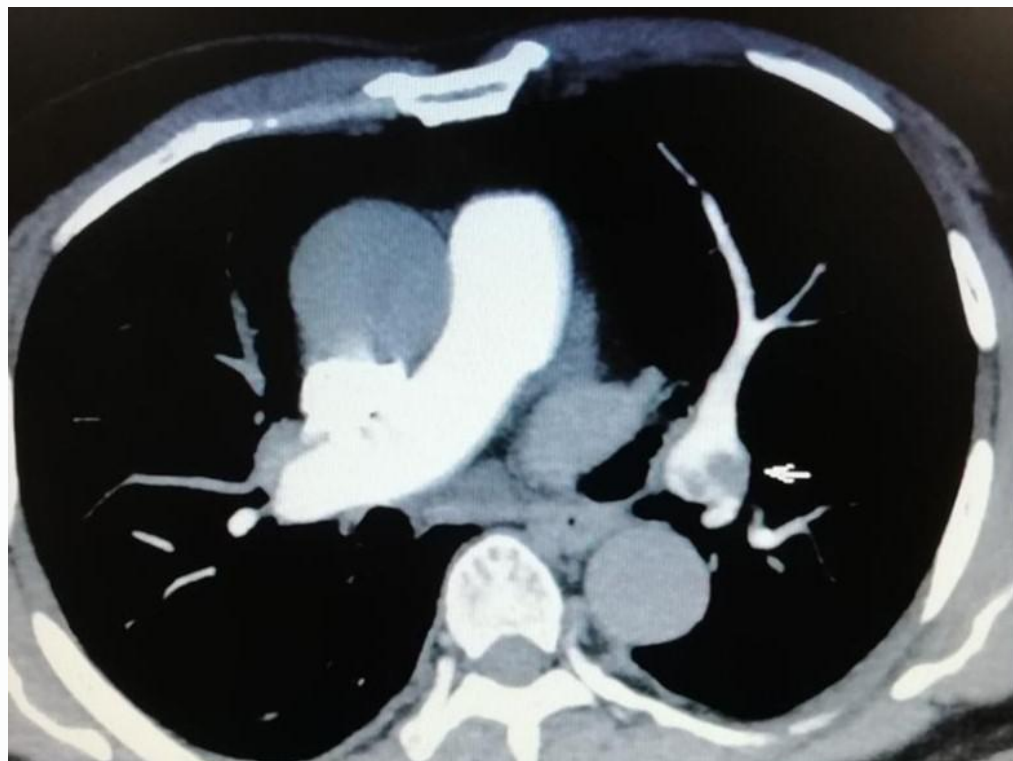
## 病例2——治疗方案

- 危险分层：低危
- 治疗方式：抗凝治疗
- 低分子肝素序贯华法林
- 定期监测INR



## 病例2——抗凝后复查CTA

- 左侧肺动脉干及双肺动脉分支多发栓塞，较前缩小、减少




# 病例3——回顾

- 老年男性，慢阻肺、高血压、慢性心力衰竭、骨折术后病史
- 术后1周出现咳嗽、咳痰、气促，伴双下肢重度水肿
- 双肺闻及明显干、湿啰音
- D-二聚体高
- 静脉超声异常



# 治疗方案

- 突发心跳骤停
  - 危险分层：高危
  - 治疗方式：溶栓治疗？介入？
- 

# 2019ESC指南更新 要点总结

早期识别是基础  
及时抗凝很重要  
风险评估终确诊  
分层管理并随访

疑似 PE 患者的诊断	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 明确指出分步骤诊断急性 PE，对于疑似 PE 患者， 首先需评估临床症状和 D-二聚体检查，根据病情的严重性和经济性选择 CTPA 或床旁 TTE 协助诊断。</li><li>2. 特别指出，对 50 岁以上的急性 PE 患者，采用经年龄校正的 D-二聚体临界值可提高其诊断和敏感度和特异度。</li></ol>
风险评估	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 明确血流动力学不稳定性 PE 和高风险 PE 的定义</li><li>2. 结合临床、影像学 and 预后相关实验室检查结果来进一步对 PE 严重程度进行分层 ( II b, C )。</li><li>3. 即使 PE 严重程度指数较低或简化为 0，也 应考虑通过成像及实验室生物标志物来评估 RV 情 况 ( II a, B )。</li><li>4. 对于无症状的 PE 幸存者，应进一步评估慢性血栓栓塞性肺动脉高压 ( CTEPH ) 风险 ( II b, C )。</li></ol>
急性期治疗	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 修订关于高风险 PE 的血流动力学和呼吸支持的部分。对血流动力学恶化患者，建议抢救采用溶栓治疗 ( I )。</li><li>2. 抗凝药物可用于治疗急性 PE 发作和防止复发， 但会增加出血风险。</li><li>3. 新型口服抗凝药 ( NOAC ) 获优先推荐，对于适于 NOAC 条件的患者，建议将 NOAC 作为抗凝治疗的首选，维生素 K 拮抗药 ( VKA ) 是 NOAC 的替代品。</li></ol>
长期治疗和预防复发	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 将 VTE 复发危险因素分为高、中、低复发风险。</li><li>2. 对所有 PE 患者进行治疗性抗凝 <math>\geq 3</math> 个月 ( I, A )。</li><li>3. 对于继发于暂时性/可逆转危险因素的 首发 PE 患者，治疗性口服抗凝药物 3 个月后停药 ( I, B )。</li><li>4. 对于抗磷脂抗体综合征患者，建议使用 VKA 进行无限期治疗 ( I, B )。</li><li>5. 对于接受延长期抗凝的患者，定期再评估药物耐受性和患者用药依从性、肝肾功能和出血风险 ( I, C )。</li></ol>
癌症患者 PE 管理	除合并胃、肠道肿瘤患者外，可考虑采用依度沙班 ( IIa, B ) 或利伐沙班 ( IIa, C ) 替代低分子肝素 ( LMWH ) 抗凝治疗。



# 谢谢

等闲识得东风面，万紫千红总是春

——《春日》朱熹