

# 医院内肺栓塞和深静脉血栓形成防治 医生工作手册 ( 试行版 )

全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设项目办公室

2019 年 3 月

# 目 录

第一部分 前言.....	1
第二部分 医院内静脉血栓栓塞症的预防.....	3
(一) 医院内静脉血栓栓塞症预防原则.....	3
(二) 医院内静脉血栓栓塞症预防策略.....	3
(三) 医院内静脉血栓栓塞症预防方法.....	5
第三部分 静脉血栓栓塞症的诊断与治疗.....	8
(一) 深静脉血栓形成诊疗流程.....	8
第四部分 静脉血栓栓塞症防治相关出血并发症的处理.....	13
第五部分 静脉血栓栓塞症防治执行中的细节问题.....	15
第六部分 静脉血栓栓塞症患者出院后的随访管理.....	16

## 第一部分 前言

以肺血栓栓塞症为主要临床类型的肺栓塞PE和深静脉血栓形成DVT合称为静脉血栓栓塞症（VTE），VTE是同一疾病在不同阶段、不同部位的两种重要临床表现形式。医院内致死性肺栓塞的发生，已构成医疗质量和安全的潜在风险，成为临床医务人员和医院管理者面临的严峻问题。临床上诸多科室的患者均存在VTE风险；其发病隐匿、临床症状不典型，容易误诊、漏诊，一旦发生，致死和致残率高。而VTE又是一种可预防的疾病，积极有效的预防可以显著降低其发生率；规范诊断与治疗可以显著降低其病死率。在临床实践中VTE预防现状并不乐观。目前急需加强VTE的医院内综合防治，并提高各科室医务人员对VTE严重性的认知。

全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设项目正是基于这一背景提出的一项具有挑战性的行动。该项目旨在加强医院内VTE防治，通过采取积极有效的风险评估手段，制定有效的预防方法和策略，规范VTE的预防、诊断与治疗，降低VTE导致的疾病负担，并进一步改善患者预后，提高医疗质量。医院内肺栓塞和深静脉血栓形成防治项目由医务处组织管理，医院医疗质量与安全办公室监督评价，各科室可根据具体情况制定相应实施方案，为临床一线医务人员提供切实可行的操作指南，降低住院患者VTE的风险，保障医疗安全。

《全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治项目工作手册》主要基于以下指南修订完成：2012年中华医学会血栓栓塞性疾病防治专家委员会制定的《医院内静脉血栓栓塞症预防和管理建议》，2012年《美国胸科医师学院（ACCP）抗栓治疗和血栓预防指南》（第9版），2014年欧洲心脏病学会（ESC）和欧洲呼吸病学会（ERS）制定的《急性肺栓塞诊断和处理指南》，2016年《ACCP抗栓治疗指南》，2018年中国新版《肺血栓栓塞症诊治与预防指南》、《医

院内静脉血栓栓塞症防治与管理建议》等。需要提出的是，随着临床实践和研究的不断开展，新的证据会不断出现，本手册会及时更新。由于水平所限，内容疏漏与不当之处在所难免，请大家给予批评指正。

## 第二部分 医院内静脉血栓栓塞症的预防

### （一）医院内静脉血栓栓塞症预防原则

总体原则是在充分评估VTE风险和出血风险的基础上，采用恰当的预防措施。

1. 对每一位住院患者都应该评估发生VTE的风险，推荐使用风险评估量表，并在整个住院期间动态评估患者风险。
2. 对每一位具有VTE风险的患者均应进行出血风险评估，并进行动态评估。
3. 根据患者的VTE风险及出血风险选择个体化预防措施，并根据动态评估结果调整预防策略。
4. 预防使用抗凝药物后可能出现出血并发症，用药前应该与患者和家属进行充分的告知。
5. 尽管给予积极预防措施，仍有可能发生VTE，一旦发生，应采取相应治疗措施；
6. 如发生出血，尽快寻找原因，并采取相应治疗措施。
7. VTE高危患者如存在抗凝禁忌或其他特殊情况，需要及时邀请专科医生会诊

### （二）医院内静脉血栓栓塞症预防策略

所有住院患者在住院初始和住院期间均应根据具体临床情况，采用适用的量表进行VTE和出血危险评估。

外科住院患者，推荐采用Caprini量表；内科住院患者，推荐采用Padua量表。除低危患者外，均应考虑采取预防措施。如患者临床情况发生变化，应该及时再次进行评估，并调整预防方案。（图1）

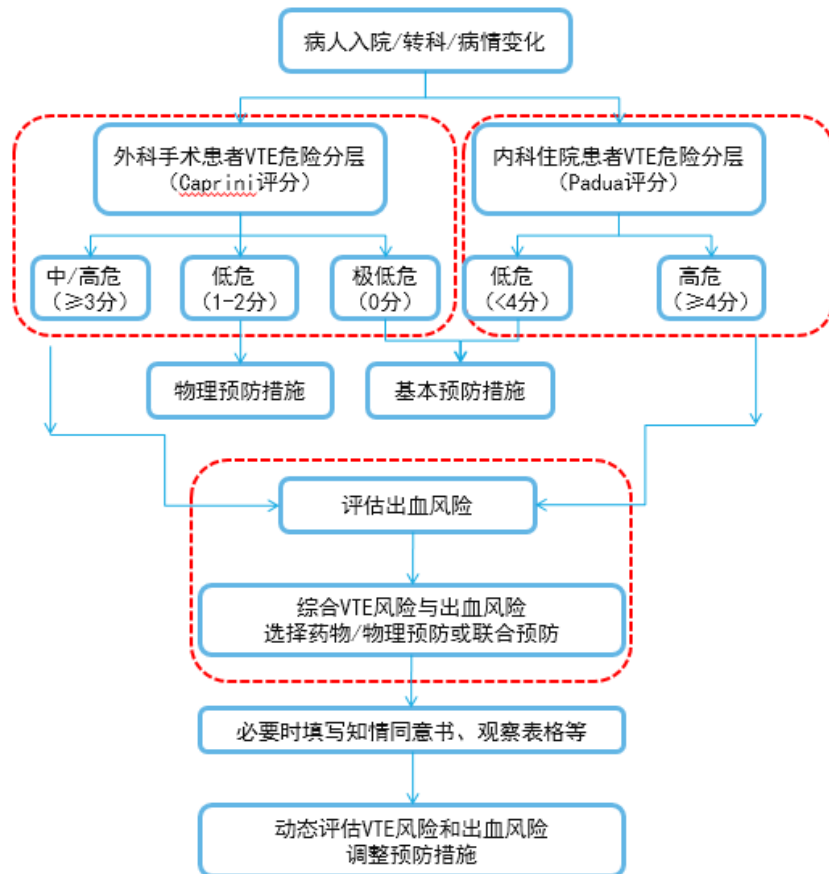


图1 住院患者静脉血栓栓塞症预防流程

### 1. 外科住院患者风险评估及预防推荐

所有外科患者均需评估VTE风险和出血风险，临床上需要根据患者的血栓与出血风险进行个体化的预防（《外科住院患者VTE风险与预防评估表》见附录一）。推荐使用Caprini风险评估模型对外科住院患者进行静脉血栓栓塞症风险评估，累计患者各项静脉血栓栓塞症危险因素并将对应分值相加获得Caprini评分。

鉴于抗凝本身潜在出血并发症，应评估所有需要预防的住院患者的出血风险和其他可能影响预防的因素。外科住院患者参照“外科住院患者出血危险因素”识别出存在高危出血风险或出血会导致严重后果的患者。

外科手术患者，如不存在高出血风险：VTE风险为低度（Caprini评分1~2分），建议应用机械预防；VTE风险为中度（Caprini评分3~4分），建议

应用药物预防；VTE风险为高度（Caprini评分 $\geq 5$ 分），推荐应用药物预防或建议药物预防联合机械预防。

具有VTE风险的患者，如果同时存在较高的大出血风险或出血并发症：推荐应用机械预防，如出血风险降低，改用药物预防或与机械预防联用。

多数VTE高风险患者，建议药物或机械预防至术后7~14 d。对于合并恶性肿瘤的外科手术和骨科大手术患者，建议延长预防时间。

出血可能会导致严重后果的外科手术（如颅脑、脊柱手术等），建议应用机械预防。当VTE风险为高度（如因恶性肿瘤行开颅术），如出血风险降低，建议改为药物预防联合机械预防。

## 2. 内科住院患者VTE风险评估及预防推荐

所有内科患者均需评估VTE风险和出血风险，临床上需要根据患者的血栓与出血风险进行个体化的预防（《内科住院患者VTE风险与预防评估表》见附录二）。推荐使用Padua风险评估量表对内科住院患者进行静脉血栓栓塞症风险评估。累计患者各项VTE危险因素积分相加可获得Padua风险评分，总分 $\geq 4$ 分为VTE高危患者， $< 4$ 分为VTE低危患者；低危患者只需做一般预防护理；高危患者如不存在高出血风险，推荐应用药物预防；如存在高出血风险，推荐应用机械预防。

对于活动期恶性肿瘤患者，如无其他VTE风险：单纯接受化疗则不推荐常规预防，留置中心静脉导管不推荐常规预防。

### **（三）医院内静脉血栓栓塞症预防方法**

所有患者在经过VTE风险评估后，如为中高危患者应采用恰当的机械性预防措施和/或药物预防措施。应该注意不同方法的适应证和禁忌证以及剂量的选择。

#### 1. 一般预防方法

1) 患者教育：进行静脉血栓栓塞症相关知识宣教。

2) 早期活动和功能锻炼：鼓励及早进行主动与被动活动，早期进行功能锻炼。

3) 注意住院期间的护理，避免脱水与不必要的制动。

## 2. 机械预防方法

1) 机械预防方法：梯度加压弹力袜（Graduated Compression Stockings, GCS）、间歇充气压缩泵（Intermittent Pneumatic Compression, IPC）以及足底静脉泵（Venous foot pumps, VFP）。

2) 原理：通过机械加压方法增加静脉回流和/或减少下肢静脉淤血从而减少DVT的发生。

3) 适用人群：可单独用于VTE低危的外科手术和内科住院患者、合并高出血风险的VTE中、高危患者。不伴有高出血风险的VTE高危患者可与药物预防联合使用。

4) 禁忌证：

(1) 充血性心力衰竭、肺水肿

(2) 下肢严重水肿；

(3) 下肢血栓性静脉炎；

(4) 下肢局部严重病变（如皮炎、坏疽或近期接受皮肤移植手术）、下肢血管严重动脉硬化或其他缺血性血管病及下肢严重畸形。

5) 注意事项：

治疗过程中应尽可能在双侧肢体进行，并注意患者的依从性。对VTE高危患者应动态评估患者出血风险，当出血风险下降或消失时应立即转为或联合药物预防。

## 3. 药物预防方法

有效预防VTE的药物是抗凝药物，明显优于抗血小板药物，但是如存在抗凝禁忌，可考虑使用抗血小板治疗。

抗凝治疗的禁忌证包括活动性出血、活动性消化道溃疡、凝血功能障碍、恶性高血压、细菌性心内膜炎、严重肝肾功能不全以及对药物过敏者。



既往有肝素诱导的血小板减少症（HIT）患者禁用肝素和低分子肝素，孕妇禁用华法林。

#### 1) 低剂量普通肝素

适用人群：VTE中高危风险的患者。对于极高危患者，推荐与机械预防方法联合应用。

#### 2) 低分子肝素（Low Molecular Weight Heparin, LMWH）

主要包括依诺肝素、那屈肝素、达肝素等。

适用人群：VTE中高危风险的患者。对于极高危患者，推荐与机械预防方法联合应用。

#### 3) 磺达肝癸钠

适用人群：用于全髋关节置换术（THR）、全膝关节置换术（TKR）、髋部骨折术（HFS）患者的围手术期VTE预防。

#### 4) 直接口服抗凝药

主要包括利伐沙班、达比加群、阿哌沙班、依度沙班等。

适用人群：接受人工髋关节置换术（THR）和人工膝关节置换术（TKR）的患者

#### 5) 维生素K拮抗剂（VKAs）

最常用的VKAs是华法林，急性期通常与肝素或低分子肝素重叠使用。

适用人群：通常用于出院后长期预防，不常规作为短期预防药物。

#### 6) 阿司匹林

不建议单独应用阿司匹林等抗血小板药物用作急性期和高危患者静脉血栓栓塞症预防。

## 第三部分 静脉血栓栓塞症的诊断与治疗

### (一) 深静脉血栓形成诊疗流程

深静脉血栓形成（DVT）主要临床表现为患肢突然肿胀、疼痛，活动后加重，抬高患肢可减轻，病变部位常有压痛。严重的下肢DVT患者可出现股白肿甚至股青肿。股青肿是下肢DVT最严重的情况，如不及时处理，可发生休克和静脉性坏疽。静脉血栓一旦脱落，可随血流进入并堵塞肺动脉，引起肺栓塞。

DVT临床症状常不特异，可借助DVT的Well's量表（表1）进行临床可能性评估。累计患者各项危险因素积分相加可获得Well's风险评分： $\leq 0$ 分，提示DVT临床低度可能；1~2分，提示DVT临床中度可能； $\geq 3$ 分，提示临床高度可能。

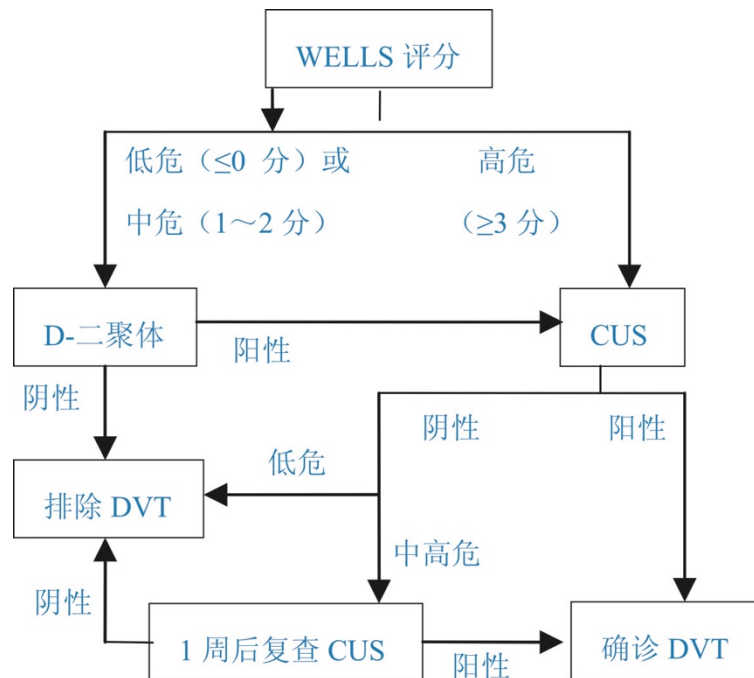
表1 DVT的Wells评分

项目	评分
活动性肿瘤（近6个月内接受肿瘤治疗或目前正采取姑息疗法）	1
下肢麻痹、瘫痪，或下肢石膏固定	1
4周内卧床3天以上，或4周内大手术史	1
沿深静脉系统走行的局部压痛	1
下肢肿胀	1
胫骨结节下方10 cm处小腿腿围较对侧增加3 cm以上	1
患肢可凹性水肿	1
浅静脉侧支循环（非静脉曲张）	1
其他比DVT更符合的诊断	-2

注：DVT：深静脉血栓形成；如果双侧下肢均有症状以症状严重侧为准

DVT临床低、中度可能的患者，推荐进行高敏D-二聚体检测，如D-二聚体结果阴性，可基本排除急性DVT；如D-二聚体结果阳性，可进一步行多普勒超声联合CUS检查，D-二聚体检测不能单独作为诊断或排除DVT的依据。DVT临床高度可能的患者，多普勒超声联合肢体静脉加压超声检查可作为首选的影像学检查手段。以下情况时，若同时仅单次CUS阴性，建议1周内复

查CUS：①DVT临床中度可能且D-二聚体阳性时；②DVT临床高度可能时，无论D-二聚体阴性或阳性。对于DVT临床高度可能，如CUS为阴性或不确定，可考虑行磁共振血管成像、血管造影进一步检查。（图2）



注：DVT：深静脉血栓形成；CUS：静脉加压超声检查

图2 深静脉血栓形成综合评估和诊断流程

## （二）肺血栓栓塞症诊疗流程

急性肺血栓栓塞症（简称肺栓塞）缺乏特异性的临床症状和体征，表现取决于栓子的大小、数量、栓塞的部位以及患者是否存在心肺基础疾病。除此之外，常规检查如胸片、心电图、血气分析、超声心动图等对该疾病的诊断也均缺乏特异性。而CT肺动脉造影、放射性核素肺通气灌注显像、肺动脉造影可明确诊断，但费用高，有些检查手段在基层医院尚不具备。

推荐对怀疑急性肺栓塞的患者采取“疑诊、确诊和求因”的诊断策略，首先结合临床可能性评估和D-二聚体检测结果筛选出疑诊患者；然后对疑诊的患者进行危险分层，并根据临床情况选择相应的影像学检查手段进一

步明确诊断；一旦明确诊断，即应该给予相应的治疗，同时寻找其潜在的病因。

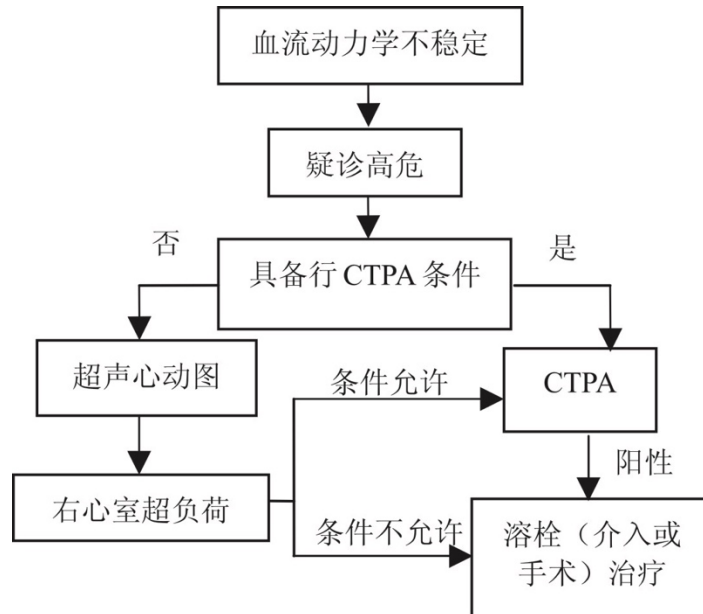
根据临床情况进行临床可能性评估可以提高疑诊PTE的准确性。目前已经研发出多种明确的临床预测评分，最常用的包括简化Wells评分、修订版Geneva评分量表（表2）等。同时推荐对可疑急性肺栓塞患者进行初始危险分层以评估其住院期间或30天内死亡风险。

表2 简化Wells评分、修订版Geneva评分量表

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
		下肢深静脉触痛及单侧下肢水肿	1
		年龄>65 岁	1
临床可能性		临床可能性	
低度可能	0~1	低度可能	0~2
高度可能	≥2	高度可能	≥3

可疑肺栓塞患者，应首先进行初始危险评估，并采取不同的诊断流程。存在以下情况为临床高危患者：休克或持续性低血压，收缩压<90mmHg或收缩压下降40mmHg，并持续超过15分钟。且除外其他导致休克的原因，如脓毒症、心律失常和血容量减少等。无休克或持续性低血压则为可疑非高危急性肺栓塞。此分层意义重大，需据此决定下一步的诊疗策略。高危患者应该转诊到专业科室，如重症监护病房。

1. 疑诊高危患者：血流动力学不稳定（图3）



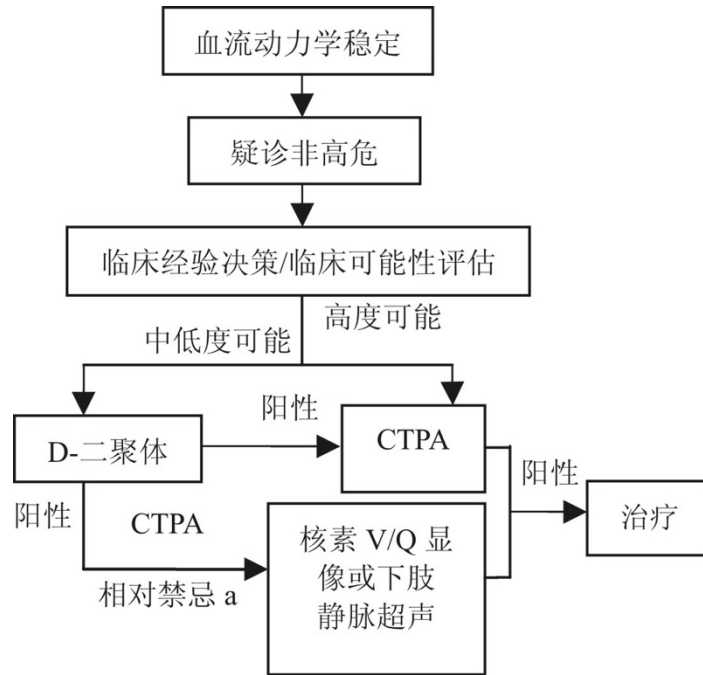
注：CTPA：CT肺动脉造影

图3高危肺血栓栓塞症诊断流程

- 1) 疑诊高危肺栓塞（伴有休克或低血压）患者，随时有生命危险。
- 2) 血流动力学不稳定的疑诊患者，如条件允许，建议完善CTPA检查以明确诊断或排除PTE。如无条件或不适合行CTPA检查，建议行床旁超声心动图检查，如发现右心室负荷增加和（或）发现肺动脉或右心腔内血栓证据，在排除其他疾病可能性后，建议按照PTE进行治疗；建议行肢体CUS，如发现DVT的证据，则VTE诊断成立，并可启动治疗，在临床情况稳定后行相关检查明确诊断。血流动力学稳定的PTE疑诊患者：推荐将CTPA作为首选的确诊检查手段。如果存在CTPA检查相对禁忌（如造影剂过敏、肾功能不全、妊娠等），建议选择其他影像学确诊检查，包括V/Q显像、MRPA。

## 2. 疑诊非高危患者：血流动力学稳定（图4）

- 1) 推荐临床可能性评估联合血浆D-二聚体检测，在肺栓塞高度可能性的患者中，D-二聚体的阴性预测值很低。
- 2) 血流动力学稳定的PTE疑诊患者：推荐将CTPA作为首选的确诊检查手段。如果存在CTPA检查相对禁忌（如造影剂过敏、肾功能不全、妊娠等），建议选择其他影像学确诊检查，包括V/Q显像、MRPA。



注：CTPA：CT肺动脉造影；V/Q：肺通气/灌注；a：碘剂过敏、肾功能不全、孕妇

图4 非高危肺血栓栓塞症诊断流程

## 第四部分 静脉血栓栓塞症防治相关出血并发症的处理

所有抗凝治疗均伴随出血风险，因此用药过程中应严密监测出血的可能性。但是预防性抗凝治疗总体安全性好，出现严重出血并发症的几率很低。

根据出血部位、出血量以及临床症状的严重程度，可将活动性出血分为大出血、临床相关非大出血、小出血（表3）。

### 1. 出血的定义

表3 活动性出血的定义

活动性出血	具体表现
大出血	(1) 致死性出血； (2) 某些重要部位或器官的出血，如颅内、脊柱内、腹膜后、关节内、心包等，及因出血引起的骨筋膜室综合征； (3) 出血导致血流动力学不稳定，和或在 24~48 h 内引起血红蛋白水平下降 20 g/L 以上，或需要输至少 2 个单位全血或红细胞； (4) 手术部位出血需要再次进行切开，关节镜或血管内介入等，或关节腔内出血致活动或伤口恢复推迟，使住院时间延长或伤口加深
临床相关非大出血	(1) 自发性皮肤出血面积>25 cm <sup>2</sup> ； (2) 自发性鼻出血时间>5 min； (3) 持续 24 h 肉眼血尿； (4) 便血（厕纸可见出血点）； (5) 牙龈出血时间>5 min； (6) 因出血住院治疗； (7) 出血需要输血但少于 2 个单位； (8) 观察者认为影响临床治疗
小出血	其他类型的出血

### 2. 出血并发症的处理

急性PTE合并活动性出血，建议评估出血严重程度，并采取不同处理策略。活动性出血评估为小出血，建议在抗栓治疗同时积极进行局部处理。如活动性出血为大出血或临床相关非大出血，建议暂停抗凝治疗，并积极寻找出血原因，同时对出血原因进行治疗。

活动性出血是抗凝治疗的禁忌。对于PTE合并大出血、临床相关非大出血首先应停止抗凝治疗，针对出血原因进行相关治疗，为抗凝治疗创造条

件。小出血对于全身影响较小，比如牙龈出血等，如能通过局部治疗起到止血作用，可暂时不停用抗凝治疗，如局部处理无效，仍应权衡对全身的影响、抗凝治疗的必要性，制定治疗方案。



## 第五部分 静脉血栓栓塞症防治执行中的细节问题

1. 采取预防措施前应对患者进行全面评估，包括基础疾病、实验室检查（如凝血功能、血常规、肝肾功能等）、合并用药及侵入性操作的评估。

2. VTE的发生是一个复杂、动态的病理生理过程，住院期间应该进行VTE风险和出血风险的动态评估。

3. 在VTE防治开始前，建议签署知情同意书，可根据本单位具体情况实施。知情同意包括以下内容：

- 1) VTE的危险和可能后果
- 2) VTE预防的重要性和获益
- 3) VTE预防的方法及可能的副作用
- 4) 发生VTE后的处理

4. 在进行预防前，应认真研读药物及器械相关说明书（包括药物预防和机械预防）。

5. 注意个体化问题。对于肥胖、低体重、高龄、肝功能不全、肾功能不全的患者，VTE药物预防需要综合评估，必要时调整用药方案。

6. 对于采取机械预防的患者，应加强依从性。如间歇充气加压泵一天的佩戴时间需超过18小时方能被视作进行了有效的预防。

7. 采用药物预防时疗程应该规范。对于合并恶性肿瘤的外科手术患者，可考虑延长药物预防至术后4周；骨科大手术患者药物预防可延长至35天。而对于大多数内科住院患者，根据目前证据，不推荐超过14天的延长药物预防。

8. 如相关科室已有专业指南，请遵循该专业指南推荐意见。建议各临床科室根据指南及专业特点制定相应的预防策略。

## 第六部分 静脉血栓栓塞症患者出院后的随访管理

VTE风险高危与确诊患者一般出院后需继续应用抗凝药物，并持续存在血栓复发的可能性，由于患者出院后缺乏专业的医疗照护，容易出现抗凝药物用量不足和存在血栓形成高危因素导致血栓复发与抗凝药物过量但缺少监测导致出血等不良事件。因此继续对患者进行随访，及时进行预防措施干预和药物调整，可显著降低血栓复发、出血等不良事件的发生，改善患者预后与生活质量。

### 1. 随访流程

- 1) 制定本单位《随访时间表》、《VTE病例随访表》等
- 2) 提取VTE病人基本资料，填写《VTE病例随访表》基本信息
- 3) 获取病人联系方式（通过病案查询系统等）
- 4) 通过医院住院、门诊信息系统，获取可得到的随访信息（住院治疗情况、出院后复查情况）
- 5) 电话随访病人：
  - (1) 补充缺失的随访信息；
  - (2) 告知随访医生门诊时间，通知来院复查；
  - (3) 随访信息录入数据库

2. 随访目标：获取患者的不良事件与终点事件，帮助患者出院后的疾病管理与来院复查

- 1) 入组病人是否失访，是否死亡，死亡时间与原因
- 2) 是否出血、出血原因、部位等
- 3) 是否出现PTE相关症状
- 4) 是否出现DVT相关症状
- 5) 凝血检查，心脏、双下肢静脉超声情况

## 6) 是否停用抗凝药物

(1) 停用药物、时间、原因

(2) 正在使用的抗凝药物、剂量

## 3. 随访话术

### 开场问候

您好，请问您是 XXX 吗？我是 XXX 医院 XX 科的，您是在 XXXX 年 X 月份在我们科因为 急性肺栓塞 住过院吧？（您有没有他的联系方式呢？）我们现在电话随访下您最近的情况。

### VTE 转归情况

您现在身体怎么样？

还有没有什么不舒服？

对应表格填写：

VTE 转归：VTE 症状好转、VTE 症状完全缓解、VTE 复发、CTEPH、死亡

### 肺栓塞发生相关情况

症状询问：

您最近有没有出现过咳嗽？咳痰？

发热？呼吸困难？咯血？

心悸？晕厥？

胸痛？（胸痛的感觉是心前区闷痛？还是与呼吸有关？）

对应填写 PTE 相关症状：

咳嗽、咳痰、发热、呼吸困难、咯血、心悸、晕厥、胸痛（心绞痛样、胸膜炎样）或者其他

（如果有上述症状则询问）：您到医院查过这些问题吗？

（如果来医院就诊）：有大夫给你做关于肺栓塞的筛查吗？比如 B 超、CT、核素显像、抽血查凝血？

（如果做过上述检查）：给您确诊肺栓塞了么？

帮助诊断 PE 是否复发

### **下肢静脉血栓（DVT）发生情况**

您最近有没有发现皮肤（尤其是腿）有色素沉着？

有没有腿肿、疼的情况？

（如果有）：哪条腿肿？大腿小腿？两条腿有没有静脉曲张？

（如果有）：您最近去医院检查过吗？

（如果有）：大夫给你做下肢的超声了吗？诊断下肢静脉血栓了吗？

对应填写 DVT 相关症状：

下肢肿胀、疼痛压痛、浅静脉扩张、皮肤色素沉着、VTE 复发

### **用药情况**

您这段时间还用着抗凝药吗？

（如果停用）：停用的什么药物？什么时候停的？为什么停药？

（如果没停）：用着什么药？每天的剂量是多少？

您最近有没有哪个地方有出血的情况？比如眼底、小便变红或鼻子出血不止、刷牙时牙龈出血？有没有出现咯血的情况？出血严重么？您去医院看了么？大夫怎么说？考虑和什么有关系？

对应填写是否停用抗凝药物部分：

是否停用、停用药物、停药时间、停药原因；用药名称、剂量

### **出血情况**

您最近有没有哪个地方有出血的情况？比如眼底、小便变红或鼻子出血不止、刷牙时牙龈出血？有没有出现咯血的情况？出血严重么？您去医院看了么？大夫怎么说？考虑和什么有关系？

对应出血部分：

是否出血、部位、转归等

### **结束语**

好的，您最近的情况我大致了解了，我建议您定期来我院复查，要是您有胸闷、憋气或者两条腿突然肿、疼，建议您到我们医院呼吸科查查血栓的情况，我们团队的医生门诊时间为：XXX 医生，每周 X 坐诊；XXX 医生，每周 X 坐诊。

我们团队还会在 XXXX 年 X 月 XX 号左右对您继续随访，我们非常重视您的健康状况，希望您能配合，保留好每次复查的结果，以便医生了解跟踪您的病情，这对您也是有好处的。

最后谢谢您的配合，祝您及家人身体健康！

表4 随访情况表

随访周期：		随访日期：		随访人：	
随访状态	<input type="checkbox"/> 完成	随访方式 <input type="radio"/> 电话 <input type="radio"/> 来院			
	<input type="checkbox"/> 死亡	死亡原因 <input type="radio"/> 肺栓塞 <input type="radio"/> 出血 <input type="radio"/> 其他 死亡日期			
	<input type="checkbox"/> 失访	失访原因			
是否停用抗凝药物	<input type="checkbox"/> 是	停用药物			
		时间			
		原因			
	<input type="checkbox"/> 否	用药			
		剂量			
				频次	
是否出血	<input type="checkbox"/> 是 (请填写)	时间			
	<input type="checkbox"/> 否	部位			
		原因 <input type="radio"/> 自发 <input type="radio"/> 外伤 <input type="radio"/> 手术/操作			
		程度			
		干预 <input type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 无 <input type="radio"/> 输血			
		转归 <input type="radio"/> 已控制 <input type="radio"/> 未控制 <input type="radio"/> 死亡			
PTE 相关症状	<input type="checkbox"/> 咳嗽 <input type="checkbox"/> 咳痰 <input type="checkbox"/> 发热 <input type="checkbox"/> 呼吸困难 (Borg 评分 ) <input type="checkbox"/> 咯血 <input type="checkbox"/> 心悸 <input type="checkbox"/> 晕厥 <input type="checkbox"/> 胸痛 ( <input type="radio"/> 心绞痛样 <input type="radio"/> 胸膜炎样 )				
	<input type="checkbox"/> 无症状				
DVT 相关症状	<input type="checkbox"/> 肿胀 部位		<input type="checkbox"/> 浅静脉扩张 部位		
	<input type="checkbox"/> 疼痛或压痛 部位		<input type="checkbox"/> 皮肤色素沉着 部位		
	<input type="checkbox"/> 无症状				
凝血检查	<input type="checkbox"/> 是	时间			
		INR			
		D-二聚体		<input type="checkbox"/> mg/L	
			<input type="checkbox"/> ng/ml		
<input type="checkbox"/> 否					
转归	<input type="checkbox"/> VTE 症状好转 <input type="checkbox"/> VTE 症状完全缓解 <input type="checkbox"/> VTE 复发 <input type="checkbox"/> CTEPH <input type="checkbox"/> 死亡				

## 基本概念

静脉血栓栓塞症（Venous Thromboembolism,VTE）

静脉血栓栓塞症是包括深静脉血栓形成（Deep Vein Thrombosis,DVT）和肺血栓栓塞症（Pulmonary Thromboembolism,PTE）在内的一组血栓栓塞性疾病，是遗传性和获得性等多种危险因素共同作用的全身性疾病。是住院患者的常见并发症和重要死亡原因之一。

深静脉血栓形成（Deep Vein Thrombosis,DVT）

深静脉血栓形成是指血液在深静脉内异常凝结，导致静脉回流障碍的疾病。好发于下肢深静脉，可无症状或局部疼痛、压痛和远端肢体水肿。发生于腠静脉以上的近端 DVT 是 PTE 栓子的重要来源。

肺血栓栓塞症（Pulmonary Thromboembolism,PTE）

肺血栓栓塞症是指来自静脉系统或右心的血栓阻塞肺动脉或其分支所致疾病，可导致呼吸循环功能障碍，常表现为呼吸困难、胸闷、胸痛，严重时可发生低血压、休克甚至猝死。

机械预防（Mechanical Prophylaxis）

用物理原理、技术，对住院患者静脉血栓栓塞症实施的预防措施。主要包括但不限于足底静脉泵（Venous Foot Pumps, VFP）、间歇充气加压装置（Intermittent Pneumatic Compression, IPC）及梯度压力弹力袜（Graduated Compression Stokings, GCS）等。

药物预防（Anticoagulant Prophylaxis）

药物预防是使用药理学原理技术，对住院患者静脉血栓栓塞症实施的预防措施。主要包括但不限于口服抗凝药（华法林、Xa 因子抑制剂等）和注射类药物（低分子肝素、肝素等）。

## 联合预防（Combination Prophylaxis）

联合预防是静脉血栓栓塞症住院患者的病情单独使用物理预防或者药物预防效果不佳的情况下，应当实施物理技术和药学治疗联合使用的预防。



附录一

外科住院患者 VTE 风险与预防评估表

姓名	性别	年龄	病例号
住院日期			

1. VTE风险评估

<p><b>1 分项</b></p> <input type="checkbox"/> 年龄 41-60 (岁) <input type="checkbox"/> 肥胖 (体质指数 $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) <input type="checkbox"/> 不明原因反复流产史 <input type="checkbox"/> 妊娠或产褥期 <input type="checkbox"/> 服用避孕药或雌激素替代治疗 <input type="checkbox"/> 因内科疾病卧床 (<3 天) <input type="checkbox"/> 下肢水肿 <input type="checkbox"/> 下肢静脉曲张 <input type="checkbox"/> 炎性肠病史 (溃疡性结肠炎、克罗恩病) <input type="checkbox"/> 严重的肺部疾病 (1 月内) <input type="checkbox"/> 肺功能异常 ( $\text{FEV1}\% < 50\%$ ) <input type="checkbox"/> 心力衰竭 (1 月内) <input type="checkbox"/> 脓毒血症 (1 月内) <input type="checkbox"/> 小手术 (<45 分钟)	<p><b>2 分项</b></p> <input type="checkbox"/> 年龄 61-74 岁 <input type="checkbox"/> 卧床 >3 天 <input type="checkbox"/> 恶性肿瘤 <input type="checkbox"/> 腹腔镜手术 (>45 分钟) <input type="checkbox"/> 关节镜手术 <input type="checkbox"/> 其他大手术 (>45 分钟) <input type="checkbox"/> 中心静脉置管	<p><b>3 分项</b></p> <input type="checkbox"/> 年龄 $\geq 75$ 岁 <input type="checkbox"/> VTE 家族史 <input type="checkbox"/> 既往 VTE 病史 <input type="checkbox"/> 肝素诱导的血小板减少症 <input type="checkbox"/> 已知的血栓形成倾向 (包括抗凝血酶缺乏症, 蛋白 C 或 S 缺乏, Leiden V 因子、凝血酶原 G20210A 突变, 抗磷脂抗体综合征等) <p><b>5 分项</b></p> <input type="checkbox"/> 脑卒中 (1 月内) <input type="checkbox"/> 急性脊髓损伤 (瘫痪) (1 月内) <input type="checkbox"/> 择期髋或膝关节置换术 <input type="checkbox"/> 或髋关节, 骨盆或下肢骨折多发性创伤 (1 月内)	
<p>总评分 = 低危 = 0-2 分 中危 3-4 分 高危 <math>\geq 5</math> 分</p>			<p>护士签名:</p>

2. 出血风险评估

存在下列因素者, 同时具有高出血风险, 药物预防需慎重

<input type="checkbox"/> 活动性出血 <input type="checkbox"/> 3 个月内有出血事件 <input type="checkbox"/> 活动性胃溃疡 <input type="checkbox"/> 严重肾功能或肝功能衰竭 <input type="checkbox"/> 血小板计数 $< 50 \times 10^9/\text{L}$ <input type="checkbox"/> 已知、未治疗的出血疾病 <input type="checkbox"/> 未控制的高血压 <input type="checkbox"/> 腰穿、硬膜外或椎管内麻醉术前 4h~术后 12h <input type="checkbox"/> 同时使用抗凝药、抗血小板治疗或溶栓药物 <input type="checkbox"/> 凝血功能障碍	<input type="checkbox"/> 腹部手术: 术前贫血 <input type="checkbox"/> 复杂手术 (联合手术、分离难度高或超过一个吻合术) <input type="checkbox"/> 胰十二指肠切除术: 败血症、胰瘘、手术部位出血 <input type="checkbox"/> 肝切除术: 原发性肝癌、术前血红蛋白和血小板计数低 <input type="checkbox"/> 心脏手术: 体外循环时间较长 <input type="checkbox"/> 胸部手术: 全肺切除术或扩张切除术 <input type="checkbox"/> 开颅手术 <input type="checkbox"/> 脊柱手术 <input type="checkbox"/> 脊柱外伤
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<input type="checkbox"/> 游离皮瓣重建手术 <input type="checkbox"/> 无以上出血风险
--	-----------------------------------------------------------------------

### 3. VTE预防处方

危险分层	策略	方法
VTE 低危	基本预防	<input type="checkbox"/> 术后早期活动 <input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵（IPC） <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜（GCS） <input type="checkbox"/> 其他：_____（注明） <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
VTE 中危， 出血风险低	药物预防或机械 预防措施	<input type="checkbox"/> 低分子肝素 <input type="checkbox"/> 普通肝素 <input type="checkbox"/> 磺达肝癸钠 <input type="checkbox"/> 利伐沙班 <input type="checkbox"/> 达比加群 <input type="checkbox"/> 阿哌沙班 <input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵（IPC） <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜（GCS） <input type="checkbox"/> 其他：_____（注明） <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
VTE 中危， 出血风险高	机械预防措施	<input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵（IPC） <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜（GCS） <input type="checkbox"/> 其他：_____（注明） <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
VTE 高危， 出血风险低	药物预防或药物 预防联合机械预 防	<input type="checkbox"/> 低分子肝素 <input type="checkbox"/> 普通肝素 <input type="checkbox"/> 磺达肝癸钠 <input type="checkbox"/> 利伐沙班 <input type="checkbox"/> 达比加群 <input type="checkbox"/> 阿哌沙班 <input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵（IPC） <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜（GCS） <input type="checkbox"/> 其他：_____（注明） <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
VTE 高危， 出血风险高	机械预防措施	<input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵（IPC） <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜（GCS）

其他：\_\_\_\_\_（注明）

不进行任何预防措施

---

评估日期：

医生签名：

---

## 附录二

### 住院患者 VTE 风险与预防评估表 ( 内科患者 )

姓名	性别	年龄	病例号
住院日期			

#### 1. VTE风险评估

<b>1 分项</b> <input type="checkbox"/> 年龄 ≥ 70 岁 <input type="checkbox"/> 肥胖 ( 体质指数 ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> 下肢静脉曲张 <input type="checkbox"/> 妊娠或产褥期 <input type="checkbox"/> 急性感染性疾病 <input type="checkbox"/> 呼吸衰竭 <input type="checkbox"/> 心力衰竭 <input type="checkbox"/> 缺血性脑卒中 ( 3 月内 ) <input type="checkbox"/> 心肌梗死 ( 3 月内 ) <input type="checkbox"/> 肾病综合征 <input type="checkbox"/> 正在服用雌激素替代治疗 <input type="checkbox"/> 炎性肠病 ( 溃疡性结肠炎、克罗恩病 ) <input type="checkbox"/> 血小板增多症	<b>2 分项</b> <input type="checkbox"/> 近期 ( ≤ 1 个月 ) 创伤或外科手术	<b>3 分项</b> <input type="checkbox"/> 恶性肿瘤活动期 ( 肿瘤已切除或治愈除外 ) <input type="checkbox"/> 既往 VTE 病史 <input type="checkbox"/> 活动受限, 预计卧床至少 3 天 <input type="checkbox"/> 已知的血栓形成倾向 ( 包括抗凝血酶缺乏症, 蛋白 C 或 S 缺乏, Leiden V 因子、凝血酶原 G20210A 突变, 抗磷脂抗体综合征等 )
总评分 =            低危 = 0-3 分            高危 ≥ 4 分            护士签名:		

#### 2. 出血风险评估

存在下列因素者, 同时具有高出血风险, 药物预防需慎重

<input type="checkbox"/> 年龄 ≥ 85 岁 <input type="checkbox"/> 3 个月内有出血事件 <input type="checkbox"/> 活动性胃/肠溃疡 <input type="checkbox"/> 严重肾功能或肝功能衰竭 <input type="checkbox"/> 血小板计数 < 50×10 <sup>9</sup> /L	<input type="checkbox"/> 已知、未治疗的出血疾病 <input type="checkbox"/> 未控制的高血压 <input type="checkbox"/> 腰穿、硬膜外或椎管内麻醉术前 4h~ 术后 12h <input type="checkbox"/> 同时使用抗凝药、抗血小板治疗或溶栓药物 <input type="checkbox"/> 凝血功能障碍 <input type="checkbox"/> 无以上出血风险
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. VTE 预防处方

危险分层	策略	方法
<b>VTE 低危</b>	基本预防	<input type="checkbox"/> 早期活动 <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
<b>VTE 中危, 出血风险低</b>	药物预防或机械预防措施	<input type="checkbox"/> 低分子肝素 <input type="checkbox"/> 普通肝素 <input type="checkbox"/> 磺达肝癸钠 <input type="checkbox"/> 利伐沙班 <input type="checkbox"/> 达比加群 <input type="checkbox"/> 阿哌沙班 <input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵 (IPC) <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜 (GCS) <input type="checkbox"/> 其他: _____ (注明) <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
<b>VTE 中危, 出血风险高</b>	机械预防措施	<input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵 (IPC) <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜 (GCS) <input type="checkbox"/> 其他: _____ (注明) <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
<b>VTE 高危, 出血风险低</b>	药物预防或药物预防联合机械预防	<input type="checkbox"/> 低分子肝素 <input type="checkbox"/> 普通肝素 <input type="checkbox"/> 磺达肝癸钠 <input type="checkbox"/> 利伐沙班 <input type="checkbox"/> 达比加群 <input type="checkbox"/> 阿哌沙班 <input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵 (IPC) <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜 (GCS) <input type="checkbox"/> 其他: _____ (注明) <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
<b>VTE 高危, 出血风险高</b>	机械预防措施	<input type="checkbox"/> 间歇充气加压泵 (IPC) <input type="checkbox"/> 分级加压弹力袜 (GCS) <input type="checkbox"/> 其他: _____ (注明) <input type="checkbox"/> 不进行任何预防措施
评估日期:	医生签名:	

## 参考文献

1. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, Nelson ME, Wells PS, Gould MK, Dentali F, Crowther M, Kahn SR; American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2012 Dec; 142(6): 1698-1704. DOI: 10.1378/chest.11-2301.

2. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, Ortel TL, Pauker SG, Colwell CW Jr; American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2012 Feb; 141(2 Suppl): e278S-325S. DOI: 10.1378/chest.11-2404.

3. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, Karanicolas PJ, Arcelus JI, Heit JA, Samama CM; American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2012 May; 141(5): 1369. DOI: 10.1378/chest.11-2297.

4. Kahn SR, Lim W, Dunn AS, Cushman M, Dentali F, Akl EA, Cook DJ, Balekian AA, Klein RC, Le H, Schulman S, Murad MH; American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in nonsurgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2012 Feb; 141(2 Suppl): e195S-226S. DOI: 10.1378/chest.11-2296.

5. Lyman GH, Bohlke K, Khorana AA, Kuderer NM, Lee AY, Arcelus JI, Balaban EP, Clarke JM, Flowers CR, Francis CW, Gates LE, Kakkar AK, Key NS, Levine MN, Liebman HA, Tempero MA, Wong SL, Somerfield MR, Falanga A; American Society of Clinical Oncology. Venous

thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: american society of clinical oncology clinical practice guideline update 2014[J]. J Clin Oncol, 2015 Feb 20;33(6):654-6. DOI: 10.1200/JCO.2014.59.7351.

6. Streiff MB, Holmstrom B, Ashrani A, Bockenstedt PL, Chesney C, Eby C, Fanikos J, Fenninger RB, Fogerty AE, Gao S, Goldhaber SZ, Hendrie P, Kuderer N, Lee A, Lee JT, Lovrinevic M, Millenson MM, Neff AT, Ortel TL, Paschal R, Shattil S, Siddiqi T, Smock KJ, Soff G, Wang TF, Yee GC, Zakarija, McMillian N, Engh AM. Cancer-Associated Venous Thromboembolic Disease, Version 1.2015[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2015 Sep;13(9):1079-95.

7. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, Danchin N, Fitzmaurice D, Galiè N, Gibbs JS, Huisman MV, Humbert M, Kucher N, Lang I, Lankeit M, Lekakis J, Maack C, Mayer E, Meneveau N, Perrier A, Pruszczyk P, Rasmussen LH, Schindler TH, Svitil P, Vonk Noordegraaf A, Zamorano JL, Zompatori M; Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism[J]. Eur Heart J, 2014 Nov 14;35(43):3033-69, 3069a-3069k. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu283.

8. 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(6): 602-604. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2009.06.023.

9. 马晓春. ICU病人深静脉血栓形成预防指南[J]. 中国实用外科杂志, 2009, 10: 793-797.

10. 《内科住院患者静脉血栓栓塞症预防的中国专家建议》写作组, 中华医学会老年医学分会, 中华医学会呼吸病学分会等. 内科住院患者静脉血栓栓塞症预防中国专家建议(2015)[J]. 中华老年医学杂志, 2015, 34(4): 345-352. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2015.04.002.

11. 中国临床肿瘤学会(CSCO)肿瘤与血栓专家共识委员会. 肿瘤相关静脉血栓栓塞症的预防与治疗中国专家指南(2015版)[J]. 中国肿瘤临床, 2015, (20): 979-991. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2015.20.015.

12. 中华医学会外科学分会血管外科学组, 李晓强, 王深明等. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第二版)[J]. 中华普通外科杂志, 2012, 27(7): 605-607. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2012.07.033.
13. 翟振国, 王辰. 建立和完善医院内静脉血栓栓塞症的防治管理体系[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(30): 2417-2418. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2015.30.001.
14. 中华医学会血栓栓塞性疾病防治委员会. 医院内静脉血栓栓塞症预防与管理建议[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(40): 2816-2819. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2012.40.004.
15. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslandes B, Huang W, Zayaruzny M, Emery L, Anderson FA Jr; ENDORSE Investigators. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. Lancet, 2008 Feb 2;371(9610):387-94. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60202-0.
16. 中华医学会外科学分会. 中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(5): 321-327. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.05.001.
17. Bates SM, Middeldorp S, Rodger M, James AH, Greer I. Guidance for the treatment and prevention of obstetric-associated venous thromboembolism[J]. J Thromb Thrombolysis, 2016 Jan, 41(1):92-128. DOI: 10.1007/s11239-015-1309-0.
18. Khorana AA, Carrier M, Garcia DA, Lee AY. Guidance for the prevention and treatment of cancer-associated venous thromboembolism[J]. J Thromb Thrombolysis. 2016 Jan; 41(1):81-91. DOI: 10.1007/s11239-015-1313-4.
19. Zeng Z, Hu Z, Zhang J. Venous thromboembolism prevention during the acute phase of intracerebral hemorrhage[J]. J Neurol Sci, 2015 Nov 15; 358(1-2):3-8. DOI: 10.1016/j.jns.2015.08.026.
20. Bartlett MA, Mauck KF, Daniels PR. Prevention of venous thromboembolism in patients undergoing bariatric surgery[J]. Vasc Health Risk Manag, 2015 Aug 17; 11:461-77. DOI: 10.2147/VHRM.S73799.
21. Chana-Rodríguez F, Mañanes RP, Rojo-Manaute J, Haro JA, Vaquero-Martín J. Methods and Guidelines for Venous Thromboembolism



Prevention in Polytrauma Patients with Pelvic and Acetabular Fractures[J]. *Open Orthop J*, 2015 Jul 31;9:313–20. DOI: 10.2174/1874325001509010313.

22. Bauersachs RM. Guidelines for the management of cancer and thrombosis –Special aspects in women[J]. *Thromb Res*, 2015 Feb; 135 Suppl 1:S16–22. DOI:10.1016/S0049–3848(15)50434–9.

23. Park JJ. Prevention and treatment of thromboembolism in patients with inflammatory bowel disease[J]. *Korean J Gastroenterol*, 2015 Mar;65(3):151–8.

24. Kuderer NM, Lyman GH. Guidelines for treatment and prevention of venous thromboembolism among patients with cancer[J]. *Thromb Res*, 2014 May; 133 Suppl2: S122–7. DOI: 10.1016/S0049–3848(14)50021–7.

25. Papa A, Gerardi V, Marzo M, Felice C, Rapaccini GL, Gasbarrini A. Venous thromboembolism in patients with inflammatory bowel disease: focus on prevention and treatment[J]. *World J Gastroenterol*, 2014 Mar 28;20(12):3173–9. DOI: 10.3748/wjg.v20.i12.3173.

26. Maynard G, Jenkins IH, Merli GJ. Venous thromboembolism prevention guidelines for medical inpatients: mind the (implementation) gap[J]. *J Hosp Med*. 2013 Oct; 8(10):582–8. DOI: 10.1002/jhm.2071.

27. Guyatt GH, Eikelboom JW, Gould MK, Garcia DA, Crowther M, Murad MH, Kahn SR, Falck-Ytter Y, Francis CW, Lansberg MG, Akl EA, Hirsh J; American College of Chest Physicians. Approach to outcome measurement in the prevention of thrombosis in surgical and medical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. *Chest*, 2012 Feb;141(2 Suppl):e185S–94S. DOI: 10.1378/chest.11-2289.

28. Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, Mayr M, Jaffer AK, Eckman MH, Dunn AS, Kunz R; American College of Chest Physicians. Perioperative management of antithrombotic therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. *Chest*, 2012 Feb;141(2 Suppl):e326S–50S. DOI: 10.1378/chest.11-2298.

29. Bates SM, Greer IA, Middeldorp S, Veenstra DL, Prabulos AM, Vandvik PO; American College of Chest Physicians. VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2012 Feb;141(2 Suppl):e691S-736S. DOI: 10.1378/chest. 11-2300.

30. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, Huisman M, King CS, Morris TA, Sood N, Stevens SM, Vintch JR, Wells P, Woller SC, Moores L. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report[J]. Chest, 2016 Feb;149(2):315-52. DOI: 10.1016/j.chest. 2015.11.026.