

肺血栓塞栓症

循環器内科 中嶋俊輔

静脈血栓塞栓症
(VTE)

=

肺血栓塞栓症
(PTE)

+

深部静脈血栓症
(DVT)

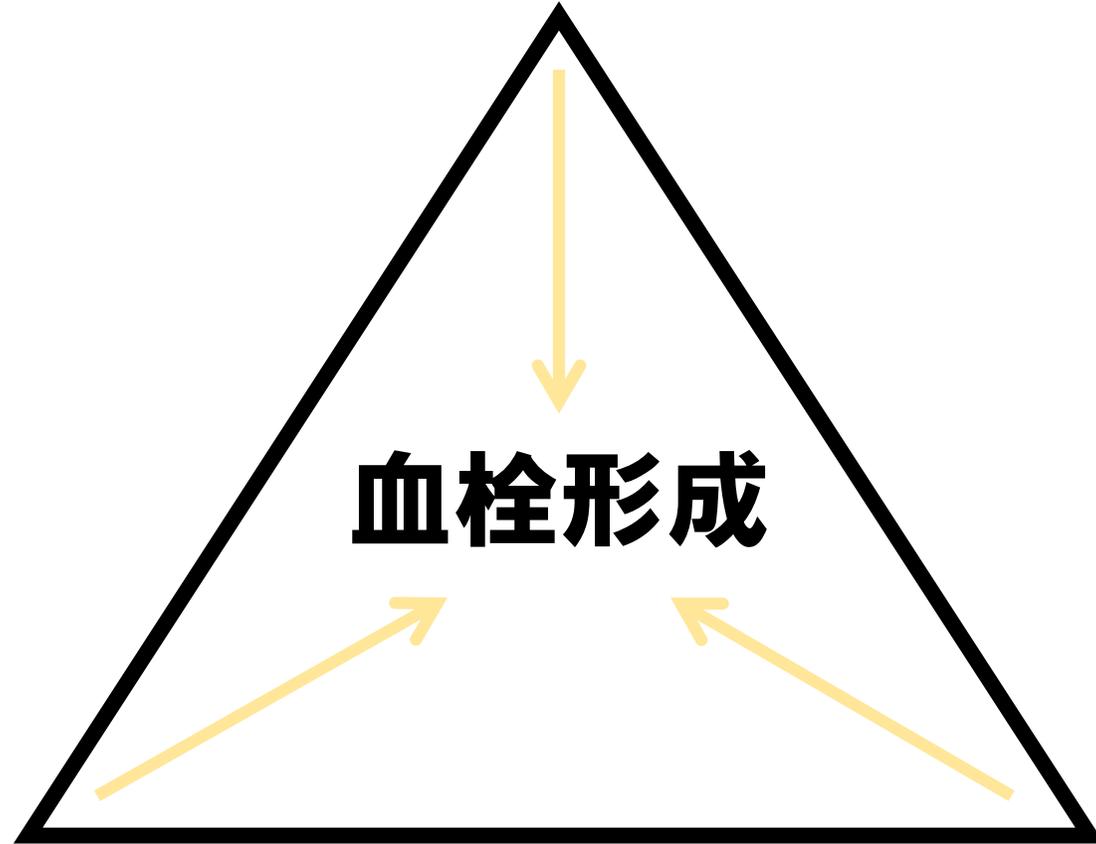
- 塞栓源の約90%は下肢あるいは骨盤内の静脈で形成された血栓。

血流停滯

血栓形成

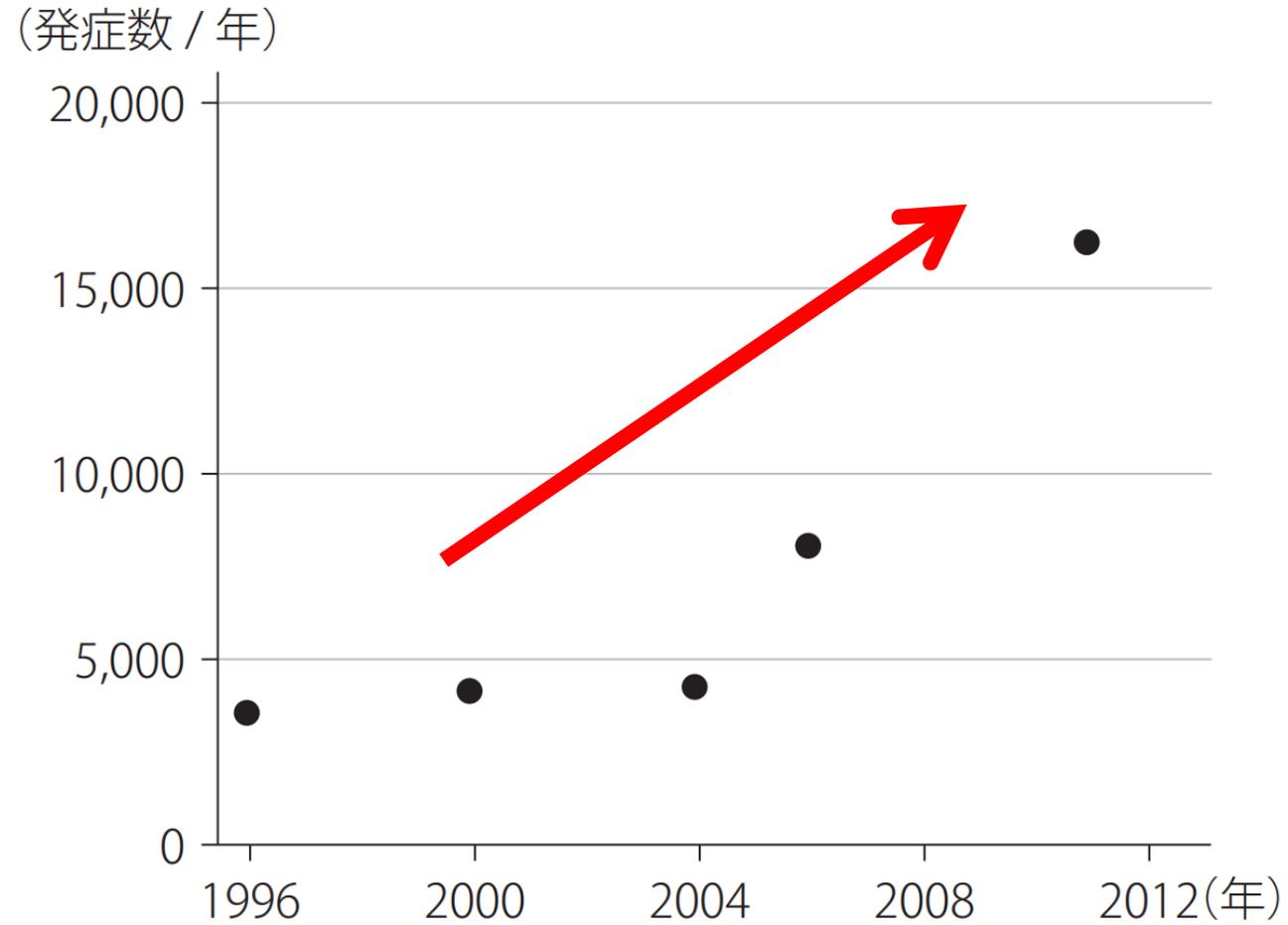
血管內皮障害

血液凝固能亢進

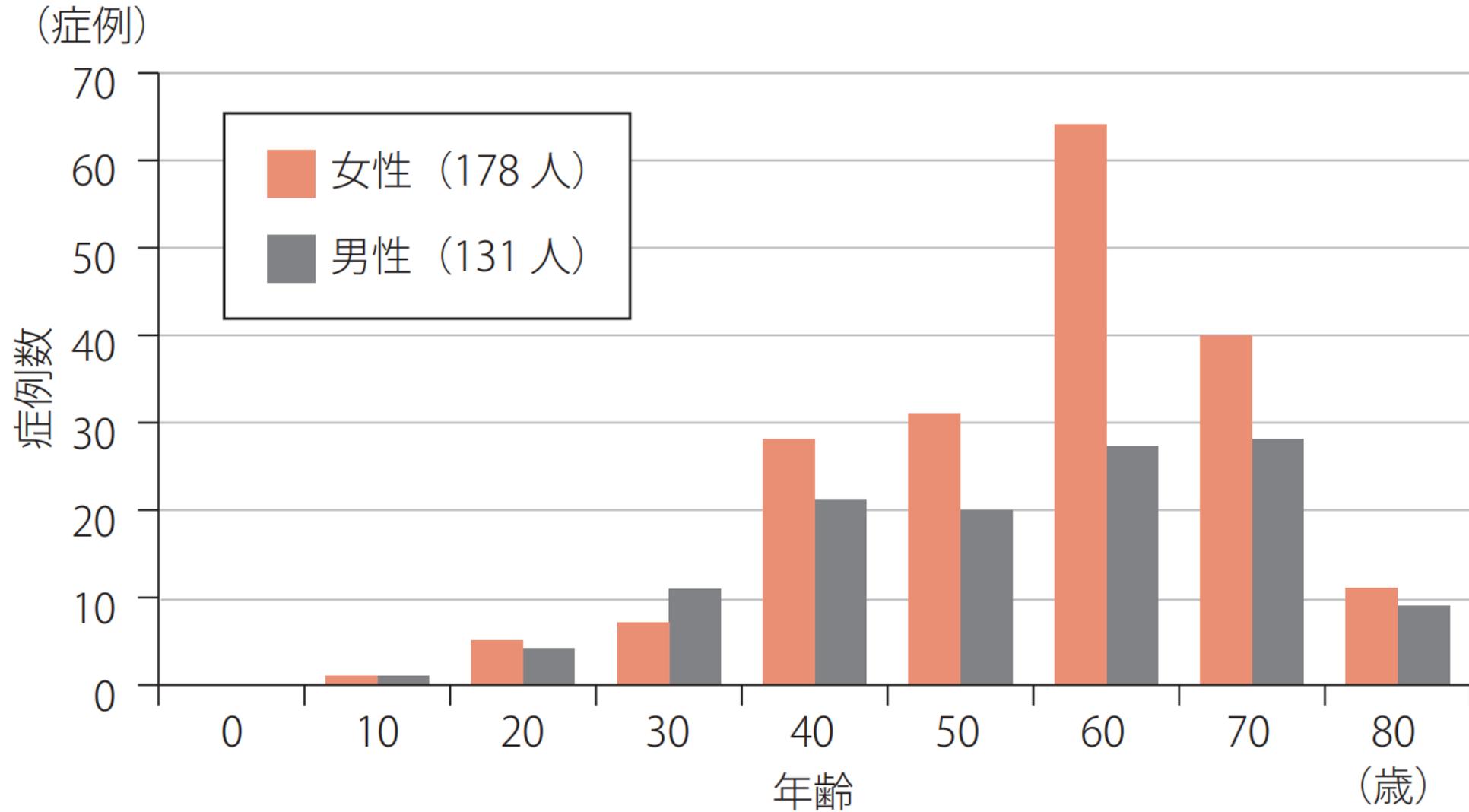


	後天性因子	先天性因子
血流停滞	長期臥床 肥満 妊娠 心肺疾患（うっ血性心不全、慢性肺性心など） 全身麻酔 下肢麻痺、脊椎損傷 下肢ギブス包帯固定 加齢 下肢静脈瘤 長時間座位（旅行、災害時） 先天性 iliac band, web, 腸骨動脈による iliac compression	
血管内皮障害	各種手術 外傷、骨折 中心静脈カテーテル留置 カテーテル検査・治療 血管炎、抗リン脂質抗体症候群、膠原病 喫煙 高ホモシステイン血症 VTEの既往	高ホモシステイン血症
血液凝固能亢進	悪性腫瘍 妊娠・産後 各種手術、外傷、骨折 熱傷 薬物（経口避妊薬、エストロゲン製剤など） 感染症 ネフローゼ症候群 炎症性腸疾患 骨髄増殖性疾患、多血症 発作性夜間血色素尿症 抗リン脂質抗体症候群 脱水	アンチトロンビン欠乏症 PC欠乏症 PS欠乏症 プラスミノーゲン異常症 異常フィブリノーゲン血症 組織プラスミノーゲン活性化因子インヒビター増加 トロンボモジュリン異常 活性化PC抵抗性（第V因子Leiden*） プロトロンビン遺伝子変異（G20210A*） *日本人には認められていない

肺塞栓症発症数は増加傾向



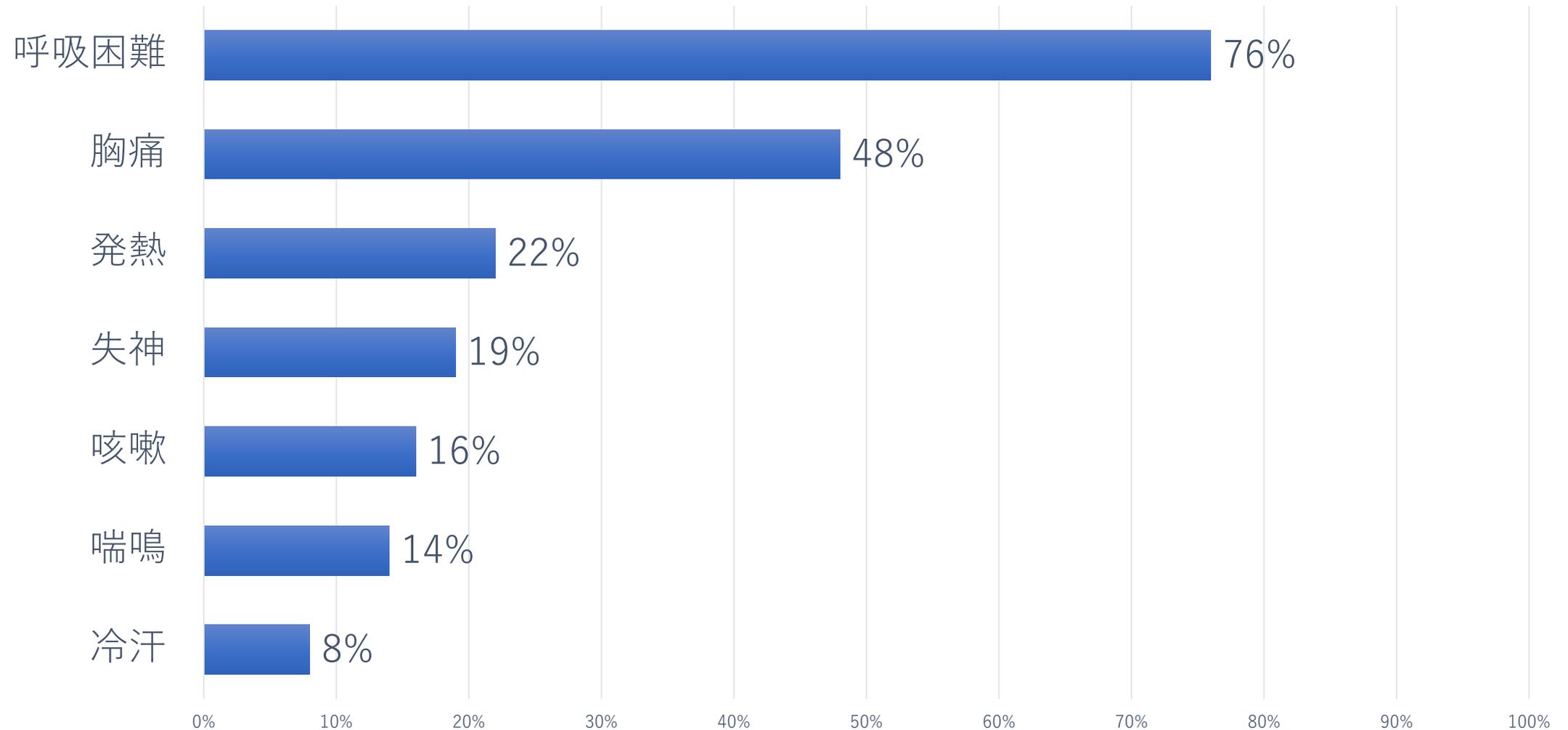
60代にピーク



- ・重症例では急性の右心不全からショックに陥る。
ショック例の死亡率は**16～25%**。
心肺蘇生を要した循環虚脱例では**52～65%**にも上る。
- ・診断されず、未治療の症例での死亡率は**約30%**であるが**十分に治療された場合2～8%まで低下**する。
- ・致死性PTEの**約75%は発症から1時間以内**に、残りの25%は48時間以内に死亡するとの報告も。

早期の診断、適切な治療が大きく死亡率を改善する。

特異的な症状はない



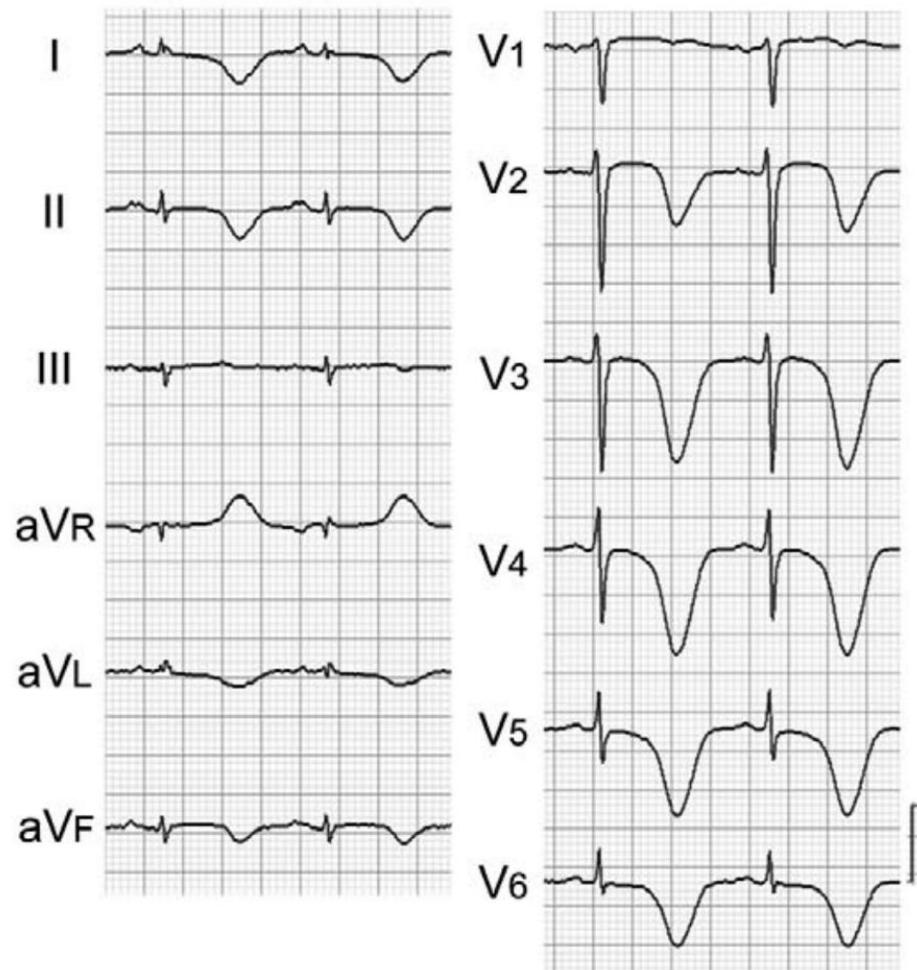
1 2 誘導心電図

- ・ 右心負荷により心電図異常を示す例は重症例（massive type）に限られる。

陰性T波
肺性P波
右軸偏位
S I Q III T IIIパターン
低電位
時計方向回転

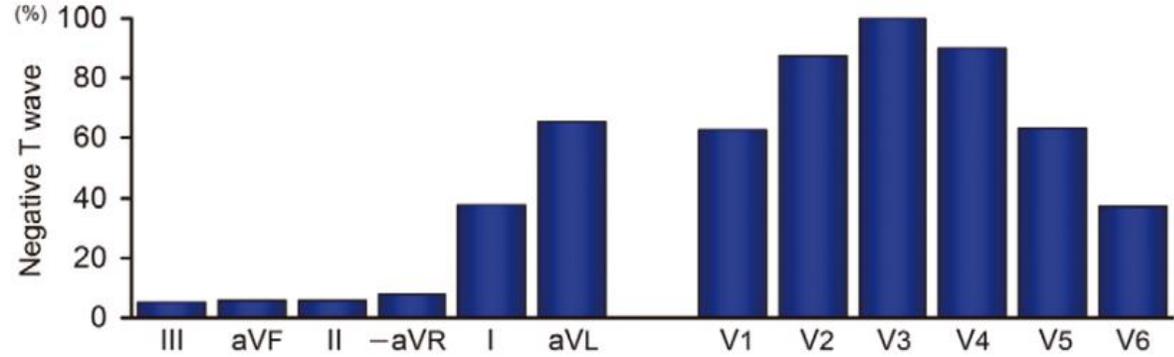
急性期に一過性に認めるだけ。

最も高率かつ長期間にわたり認める心電図異常は前胸部誘導の陰性T波。

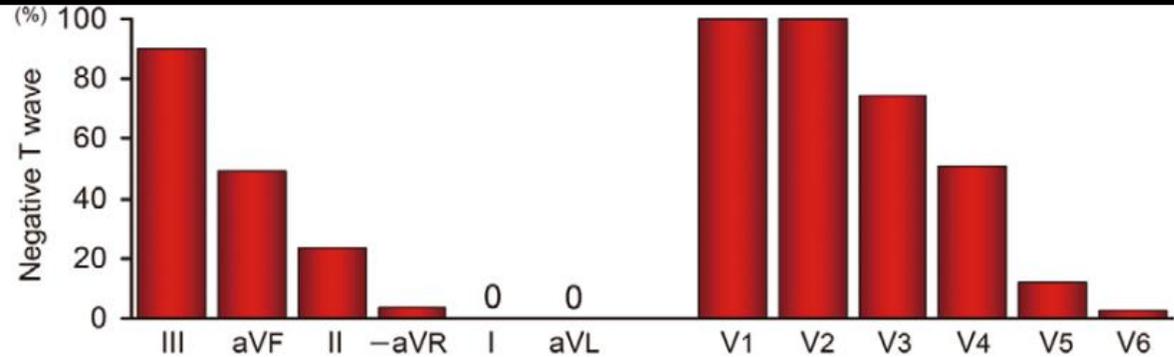


陰性T波が出現する誘導に特徴あり

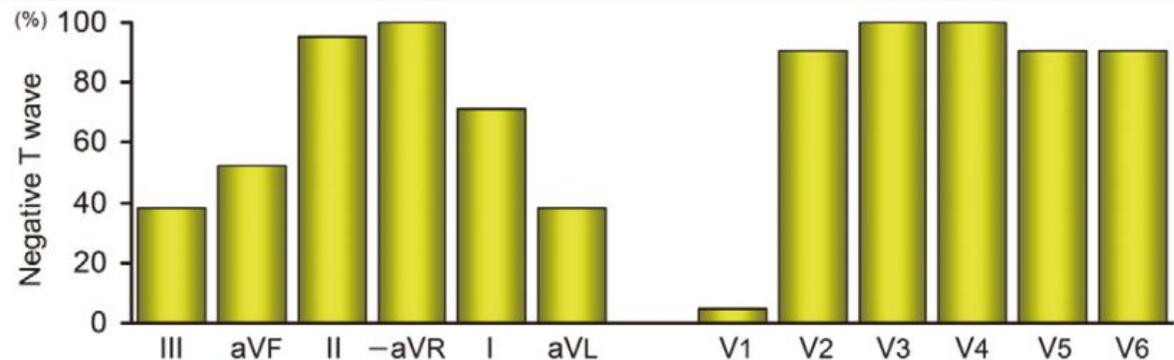
急性前壁梗塞

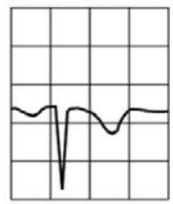


急性肺塞栓症

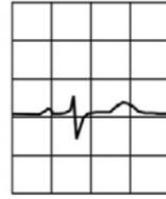


たこつぼ型心筋症





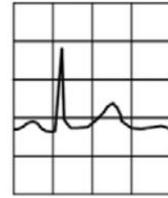
-150° aVR



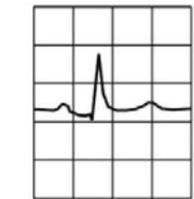
-30° aVL



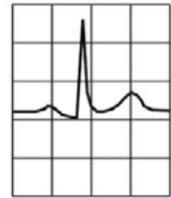
0° lead I



+30° "-aVR"



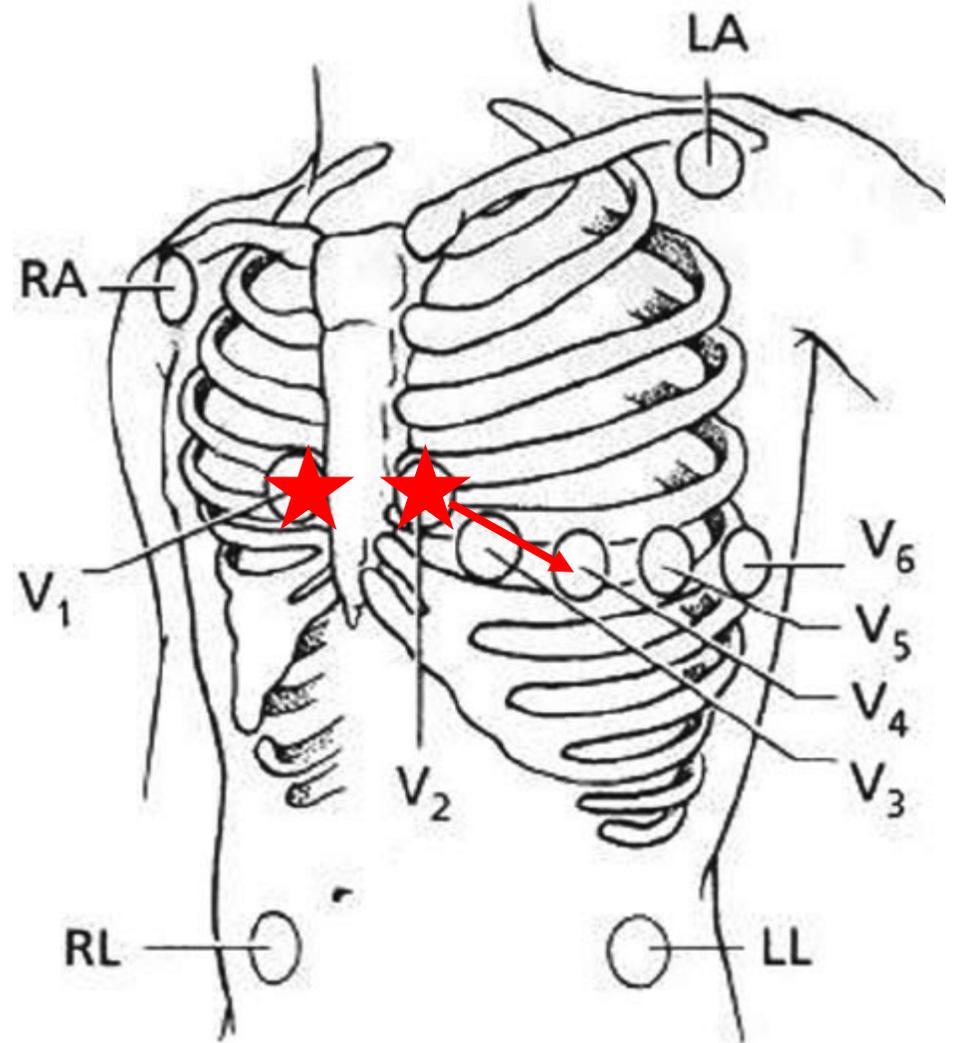
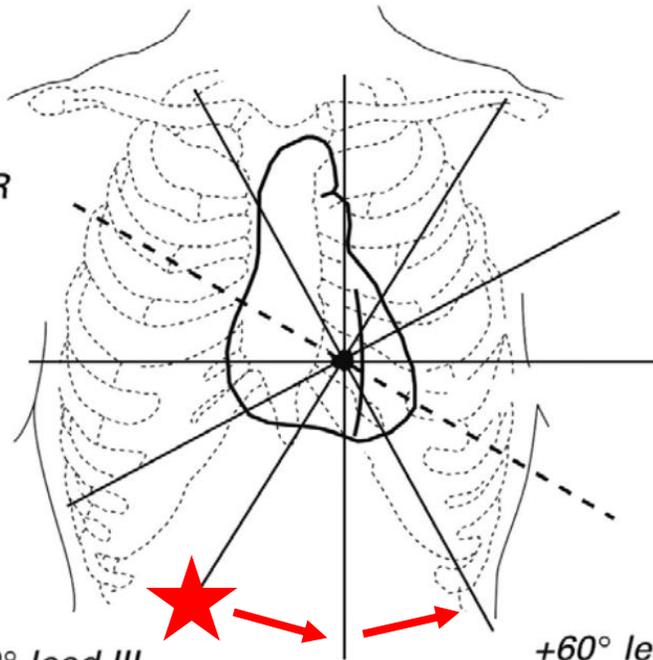
+120° lead III



+90° aVF



+60° lead II



心臓超音波検査

右室拡大 D-shape

Mc Connell徴候 心尖部を除く右室壁運動の低下

血行動態不良例においては感度・特異度ともに高くショックの鑑別診断には有用性が高い。

また、右心機能を反映する項目TAPSEなど

血液検査

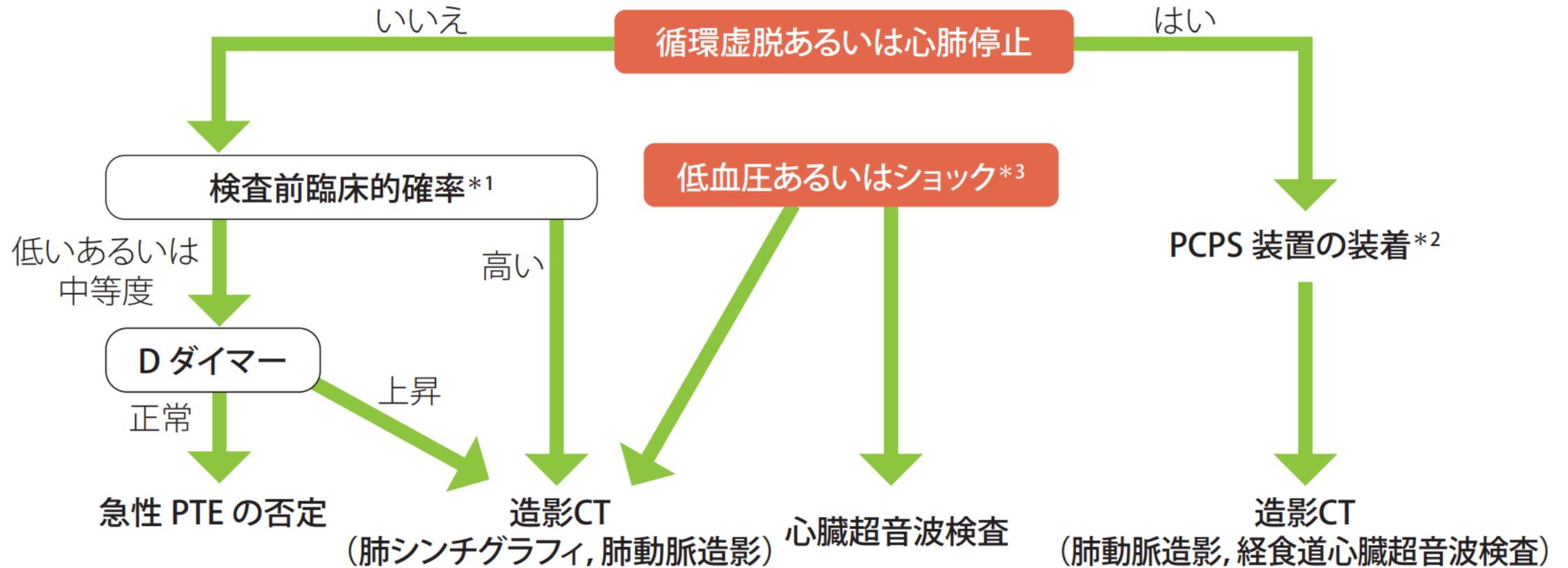
D-dimer

- ・ 感度は高いが特異度が低いいため
診断の除外に利用される。

トロポニン

- ・ TnTやTnIは **20～50%**の症例でカットオフ値を超える。
- ・ 予後評価に有用。

診断手順



リスク分類

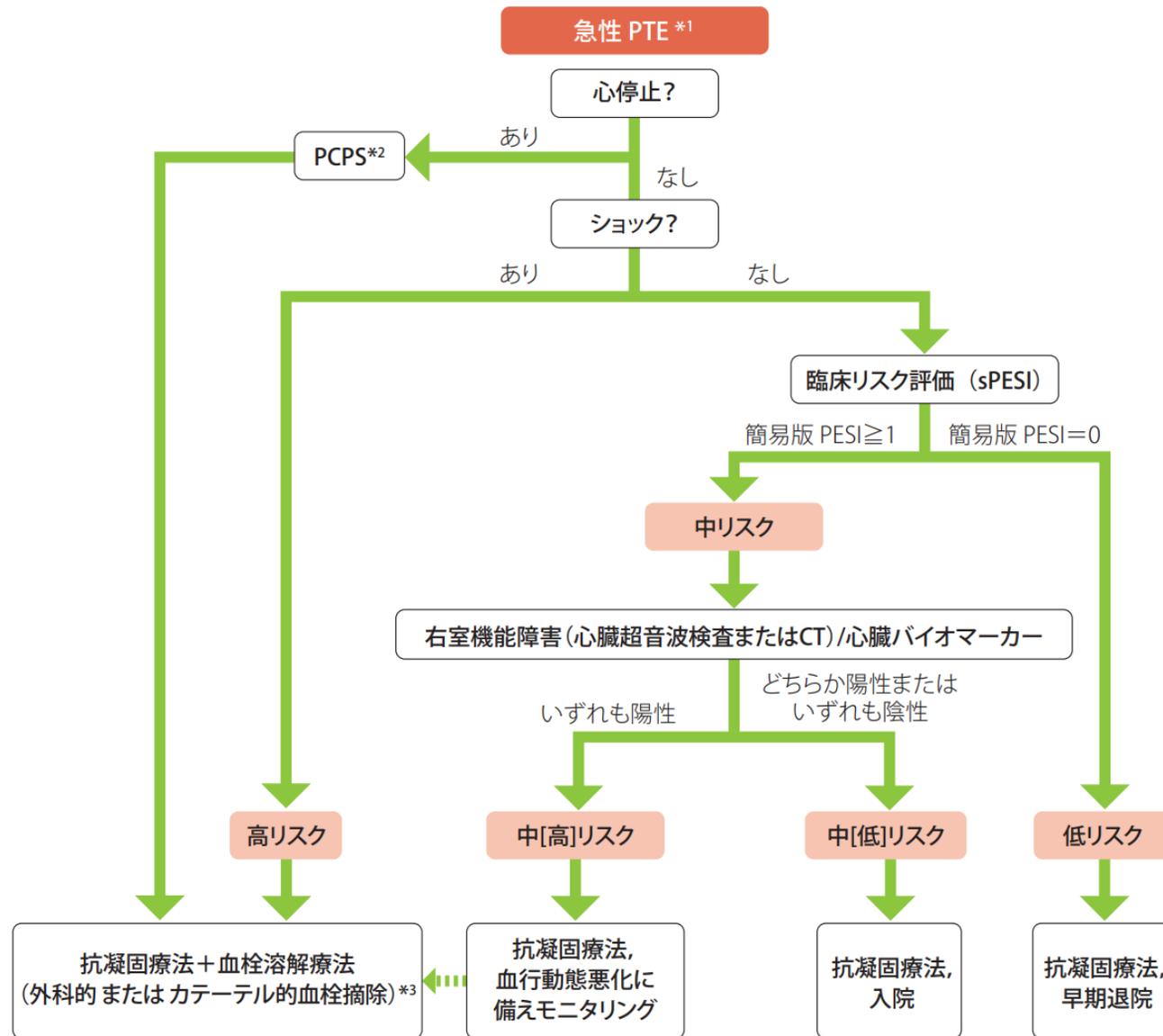
	ポイント	
	PESI	簡易版 PESI
年齢	+年齢	1 (> 80歳)
男性	+10	—
癌	+30	1
慢性心不全	+10	1
慢性肺疾患	+10	
脈拍数 110回/分以上	+20	1
収縮期血圧 100mmHg未満	+30	1
呼吸数 30回/分以上	+20	—
体温 36℃未満	+20	—
精神状態の変化	+60	—
酸素飽和度 90%未満	+20	1

Class	ポイント (PESI)	30日間死亡リスク	%
I	≤ 65	非常に低い	0~1.6
II	66~85	低い	1.7~3.5
III	86~105	中等度	3.2~7.1
IV	106~125	高い	4.0~11.4
V	> 125	非常に高い	10.0~23.9

ポイント (簡易版 PESI)	30日間死亡リスク
0	1.0% (95%CI 0.0~2.1)
≥ 1	10.9% (95%CI 8.5~13.2)

(Aujesky D, et al. 2005⁴⁹⁾, Jiménez D, et al. 2010⁵⁰⁾, Righini M, et al. 2010⁵¹⁾より改変)

治療アプローチ



高リスク例への初期治療

1) 呼吸循環管理

- ① 酸素投与
- ② 容量負荷
- ③ 心血管作動薬
- ④ 補助循環

2) 薬物療法

- ① 抗凝固療法
- ② 血栓溶解療法
- ③ カテーテル治療と外科的治療

急性PTEで、ショックや低血圧が遷延する血行動態が不安定な例に対しては、血栓溶解療法を施行する.	I	B
全身血栓溶解療法が禁忌・無効の高リスクPTEに対し、熟練した術者・専門施設にてカテーテル的血栓破碎・吸引術を行う.	Ila	C

PTEが疑われた時点で...

ヘパリン

One shot

80 単位 / k g

or

5000 単位



持続

18 単位 / k g / 時間

結語

急性肺血栓塞栓症は急性期を乗り切れば予後は良好。

したがって、早期診断治療が最も重要。