

# 各論 4

# 急性肺血栓塞栓症

上村修二<sup>1)</sup> 奈良 理<sup>2)</sup> 浅井康文<sup>3)</sup>

1) 札幌医科大学医学部 救急・集中治療医学講座

2) 札幌医科大学医学部 救急・集中治療医学講座 助教

3) 札幌医科大学医学部 救急・集中治療医学講座 教授

Point ① 肺血栓塞栓症の病態生理と重症度について理解する。

Point ② 肺血栓塞栓症を「いかに予防するか」、「いかに疑うか」。

Point ③ 肺血栓塞栓症の診断について理解する。

Point ④ 肺血栓塞栓症の治療について理解する。

## SUMMARY

- ① 肺血栓塞栓症は無症状から突然死まで重症度はさまざまであるが、ショックをきたす重症例では迅速な診断、治療が必要である。
- ② 症状やスクリーニング検査に特異的な所見が存在せず、診断が難しい場合は、総合的判断で「いかに疑うか」が重要となる。
- ③ 一旦重症化すると救命困難な場合もあり、「いかに予防するか」こそ救命率向上の近道といえる。

## 症例 1

30歳の男性。

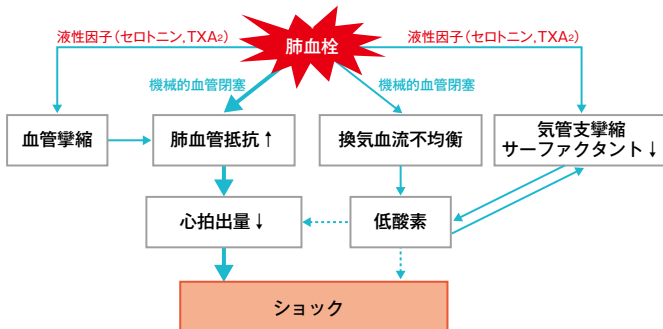
- 11:35頃 ハーフマラソン大会中に14km地点で突然倒れた。近くにいた人が心臓マッサージを施行した。
- 11:44 救急隊現着時心肺停止状態で、心電図波形は心静止であった。
- 12:01 Dr.カーで医師が合流し、薬剤投与を実施した。
- 12:10 救命救急センター搬入となった。来院時心肺停止状態で、心電図波形は無脈性電気活動（PEA）であった。動脈血の酸素化は不良であった。
- 12:28 経皮的人工心肺（PCPS）を開始した。
- 12:44 自己心拍再開を認めた。
- 12:50 経胸壁心臓超音波検査で右心室内に血栓を認めたため肺血栓塞栓症を疑い、肺動脈造影を施行した。左肺動脈に塞栓を認めたためピックアップカテーテルで血栓を破砕した。左肺動脈の血流再開を認め（[図1](#)）、ICU入院となった。

## 1. 肺血栓塞栓症の病態生理

静脈あるいは右心系のどこかにできた血栓が一部剥離して血流に乗ると、肺動脈でトラップされる。血栓が大きければ肺動脈の中核側で塞栓し、循環不全を引き起こす。肺血管床の30%以上が閉塞すると肺高血圧を生じ、さらに閉塞が75%



**図1** 左肺動脈造影  
A: 肺動脈の血流途絶がみられる。  
B: ピグテールカテーテルによる血栓破砕後、血流が再開した。



**図2** 肺血栓塞栓症によるショックの病態

に達すると健常な右心が生じうる圧（平均肺動脈圧 40mmHg）を超えて右心不全が起これ、ショックから急速に心停止へ至るといわれている。一方、小さな血栓はさらに末梢で塞栓し、循環への影響は少ないものの炎症反応を引き起こす。

本疾病によるショックの主体は肺血管抵抗の上昇である（図2）。これにより右室からの血液が十分に左心系に到達せず左室前負荷の減少を生じ、その結果心拍出量が減少する。肺血管抵抗の上昇は、血栓による肺血管床の機械的閉塞だけでは説明がつかず、液性因子や低酸素への反応として起こる肺血管攣縮が関係している。ショックと併存する低酸素がさらに病態を悪化させる。低酸素の主因は肺動脈閉塞による換気血流不均衡であるが、液性因子や血流低下への反応として起こる気管支攣縮やサーファクトンの産生低下も影響する。液性因子は血栓から放出されるセロトニンやトロンボキサン A<sub>2</sub> などが知られている。

**表1** 重症度<sup>1)</sup>

重症度	血行動態	心エコー上の右心負荷所見
Massive (広汎型)	不安定*	あり
Submassive (亜広汎型)	安定	あり
Non-massive (非広汎型)	安定	なし

※収縮期血圧 90mmHg 未満あるいは 40mmHg 以上の血圧低下が 15 分以上継続

## 2. 肺血栓塞栓の重症度

肺血栓塞栓症は無症状から突然死をきたすものまでさまざまであり、その重症度は主に血栓の大きさと患者の心肺予備能による。表1に重症度分類を示す。血行動態が不安定な症例には迅速な治療が必要であることはもちろんであるが、血行動態が安定している症例でも再塞栓になって重症化する可能性があり、適切な処置が必要となる。症例1のような重症例では劇的な経過をたどり、迅速な治療が行われても救命が困難な場合がある。そこで肺血栓塞栓症を「いかに予防するか」、「いかに疑うか」の2点に関して、次の症例をみながら考えてみる。

### 症例2

69歳の女性。狭心症の既往あり。

交通事故で左下腿デグロービング損傷、左腓骨骨折を受傷した。同日 全身麻酔下に左下腿創洗浄、壊死皮膚切除、分層