

I 【原因・リスク】**① 血流の停滞：長時間同一姿勢を続けることや下肢**

静脈瘤の存在（精神科領域では向精神薬の投与による鎮静や身体拘束や昏迷状態など精神症状による無動）により血流が停滞すると、血小板からセロトニンが放出され血栓ができやすくなる

② 血管内皮の障害：手術・留置カテーテル・外傷な

どによる直接的な障害、血液中の酸素飽和度の低下、感染、栄養障害などが見られた場合、血管内皮に障害がおこる。血管内皮が障害されると血小板凝集がおこったり、内皮下組織から種々の物質（サイトカイン等）が放出されたりして、血栓形成が始まる。

③ 血液凝固能の亢進：血液凝固能が亢進する原因と

して、脱水・悪性腫瘍・手術・妊娠・心筋梗塞・感染症などがある。また、先天性の凝固因子の異常である ATⅢ（アンチトロンビンⅢ）欠損症、プロテイン C・プロテイン S 欠損症、後天性の抗リン脂質抗体症候群などの血栓性素因も原因となる。

塞栓子は血栓とは限らない。術中に、脂肪（整形外科）、羊水（産婦人科）、空気（脳神経外科）が塞栓の原因となると、血栓での肺塞栓と同じように SpO₂ と EtCO₂ が下がるため、急激な SpO₂、EtCO₂、血圧低下時には肺塞栓症を考慮する必要がある。

<脈血栓塞栓症の危険因子の評価（別紙参照）>

<領域別リスクレベルの評価（別紙参照）>

II 【考えられる初期症状・徴候】

・深部静脈血栓症：下肢の発赤、疼痛、表在静脈拡張、足関節背屈時の腓腹部疼痛など

・肺血栓塞栓症：呼吸困難、喘鳴、血痰、発熱、胸痛、失神、ショック、動悸、冷汗、頻脈、頻呼吸、頸静脈怒張、チアノーゼ、SPO₂ 低下など

肺への血流遮断：肺動脈で血流を妨げる

心拍出量の低下：左心室に戻る血液がなくなり、心拍出量が減少する。

- 呼気終末二酸化炭素の突然の低下
- カプノメーターの波形の低下・消失
- 経皮的酸素飽和度の低下
- 循環作動薬に反応しない血圧低下（高度低血圧）

・術後離床期に突然発症する呼吸困難や胸痛の場合は要注意である。咳や頻呼吸、動悸なども症状としては重要である。高度な場合には突然の意識消失、低血圧、低酸素血症、心肺停止で発症する。

V 【急変を起こさないための予防・対策】

肺塞栓症の 90%以上が、下肢静脈血栓が原因とされているので、術前に D-ダイマーが上昇している場合は、下肢静脈エコーにより深部静脈血栓の有無を確認する。

術中からの弾性ストッキングや間欠的空気圧迫装置の使用、術後は早期離床やベット上運動療法などを行って血栓を予防することが多いが、リスクが高い場合は抗凝固療法を積極的に行う。硬膜外カテーテルを留置している場合は、抗凝固薬の投与を調節してカテーテルの抜去を行なう必要がある。硬膜外血腫はカテーテル抜去後に多いことに留意して、その後の下肢の神経学的変化にも注意を払うことが重要である。

静脈血栓塞栓症の予防法：理学的予防法（早期離床および積極的な運動、弾性ストッキング、間欠的空気圧迫法）や薬物療法があり、その選択に関しては、肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）予防ガイドラインに示されている（同作成委員会作成）。リスク評価をしてリスクに応じた予防対策を講じれば、入院中 1 回に限り「肺血栓塞栓症予防管理料」305 点が算定できる。具体的には、上記の予防ガイドラインで推奨されている理学的予防法である弾性ストッキングもしくは間欠的空気圧迫法のいずれか一方でも行っていれば算定可能である。これらの両者は併用してもかまわないとさ

れている。

術前リスク評価：リスク評価は医療従事者の誰が行ってもよいが、最終的には主治医が確認し、抗凝固療法の可否を判断する。抗凝固療法を使用する場合は出血リスクも考慮し、リスクレベルが最高ないし高リスクであったとしても、出血リスクの方が高いと思われる場合は、理学的予防法のみを行うことになるとされている。

スコア	判定	対策
0-1	ノーマルリスク	不要
2-4	軽度リスク	弾性ストッキング
5-6	中度リスク	弾性ストッキング+フットポンプ
7-8	重度リスク	弾性+ストッキング+フットポンプ+抗血小板薬か抗凝固薬
9-	最重度リスク	弾性+ストッキング+フットポンプ+抗凝固薬+超音波検査による事前評価