

深部静脈血栓症(DVT)及び肺血栓塞栓症(PTE) 診断における凝固・線溶分子マーカーの有用性

—Dダイマー (フィブリン分解産物)、SF (可溶性フィブリン)—

「深部静脈血栓症(DVT)」は、下肢や骨盤内の深い部分の静脈に血栓ができ、激しい疼痛、うっ血(腫れ)などを示すこともありますが無症候性のケースもあります。

「肺血栓塞栓症(PTE)」は、DVTの重篤な合併症のひとつです。深部静脈などで出来た血栓塞栓子が剥がれて血流に乗り、心臓を通って肺循環に入り肺動脈を閉塞させてしまうことがあり、低酸素血症により心停止に陥り、迅速な診断と治療が行われなければ死に至ることもありうる非常に危険な状態です。

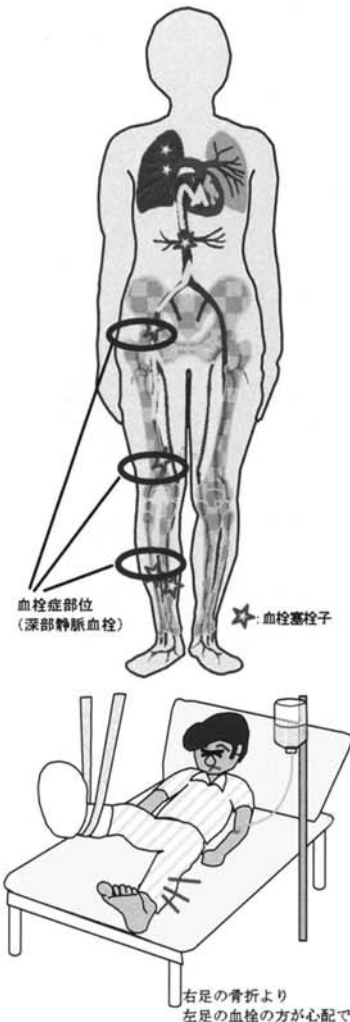
そのため危険因子(リスクファクター)の確認・認識、
 静脈血栓の徴候及び存在の早期発見、
 早期治療が重要であるといえます。



ふくらはぎの激しい痛み

血栓が大きく作られてしまう原因として、手術(出血)や血流の停滞、血液凝固調節因子の異常などの危険因子(Virchowの3徴)が考えられます。

静脈血栓症の危険因子 (Virchowの3徴)



血栓症部位
(深部静脈血栓)

★血栓塞栓子

右足の骨折より
 左足の血栓の方が心配です。

1. 静脈壁損傷(血管壁の変化)

- 手術(一般外科、整形外科、産婦人科など)
- 外傷、熱傷、骨折
- カテーテル検査、カテーテル処置
- 静脈血管炎
- 炎症性腸疾患
- 高齢 など

2. 静脈血うっ滞(血流の変化)

- 長期臥床(寝たきり、術後臥床)
- 長距離旅行(エコノミークラス症候群、脱水症)
- 肥満、妊娠
- うっ血性心不全、高血圧
- 下肢静脈瘤
- 糖尿病
- 肢麻痺
- 運動不足 など

3. 凝固亢進(血液成分の変化)

- アンチトロンビン欠乏症
- プロテインC 欠乏症
- プロテインS 欠乏症
- 異常フィブリノゲン血症
- 異常プラスミノゲン血症
- 活性化プロテインC抵抗性(第V因子Leiden変異*)
- プロトロンビン遺伝子異常(G20210A**) など
- 高ホモシステイン血症
- 抗リン脂質抗体症候群
- 悪性疾患、ネフローゼ症候群
- 経口避妊薬、エストロゲン製剤服用
- 脱水、多血症、喫煙
- 妊娠、出産、手術 など

先天性

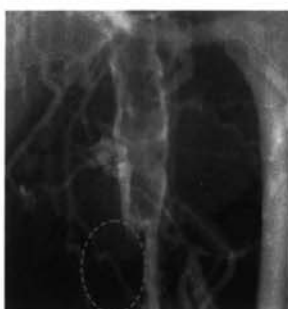
後天性

**日本人では報告なし

※Rudolf Virchow (ルドルフ・ウィルヒョウ) : ドイツの著名な病理学者であり、19世紀後半に解剖所見から血栓の形成には血液、血管、血流の性状が関与していると説き、この説は大筋で現在でも受け入れられています。

深部静脈血栓症の診断には従来、エコー検査、脈波計、静脈造影、血栓シンチ、CT スキャン、MRI、X線写真など行われていて、特に静脈造影はゴールドスタンダードとされています。ただし、これらの方法には専用の特別な検査機器が必要であり、また適切な操作方法やその結果を正しく読み取って判断するためにはかなりの熟練が必要とされます。

全ての患者に対してエコー検査や静脈造影をする訳にはいきませんが、血液検査をすることにより静脈血栓の有無のスクリーニングテストとして、近年Dダイマー(フィブリン分解産物)とSF(可溶性フィブリン)の測定が目立ってきています。



静脈映像写真 大腿静脈の陰影欠損

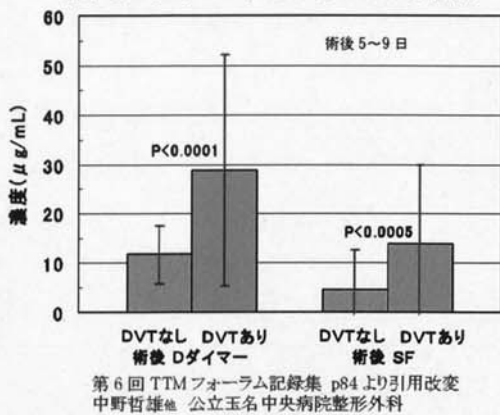
Dダイマー及びSFのDVT/PTEでの有用性

Dダイマー (D-dimer) : エルピアエースD-DダイマーII
 血栓 (安定化フィブリン) が溶かされて産生します。
 (血栓が存在していたことを示します)

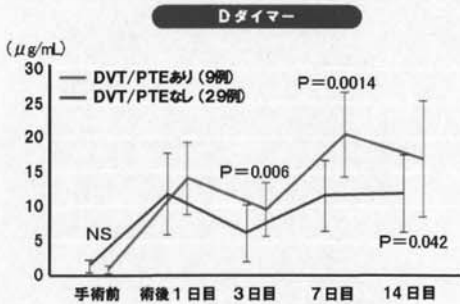
SF (Soluble Fibrin) : イアトロSF II
 フィブリン (血栓) が作られる過程で産生します。
 (血栓を作る準備段階であることを示します)

血栓の存在の有無により
 DダイマーとSFの値の違いを示すデータも
 多数見られるようになってきました。

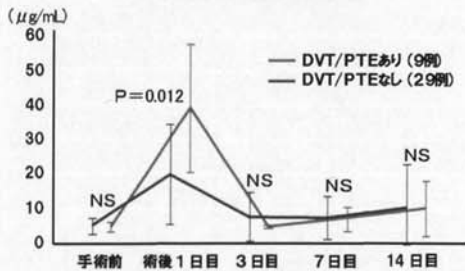
大腿部骨折、転子部骨折手術症例の造影日におけるDダイマー、SFとDVTの関係



人工関節全置換手術例における凝固線溶マーカーの検討 (術後1週目に造影実施)

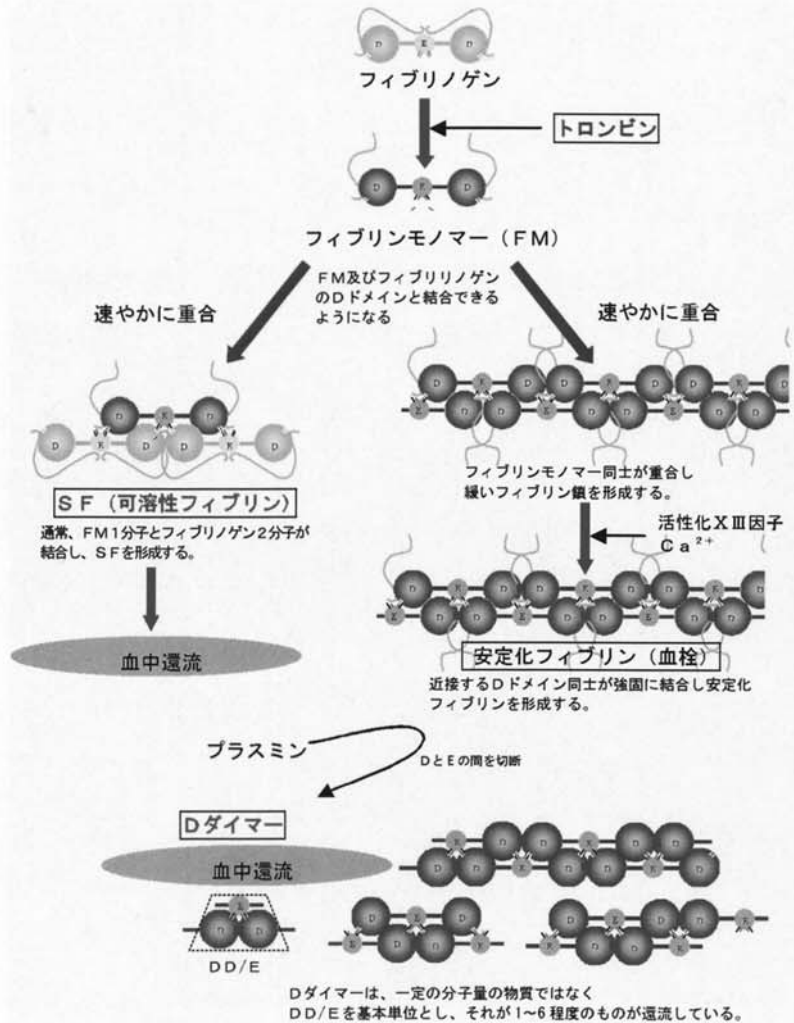


可溶性フィブリン



*DダイマーはDVT/PTEの診断に有効です。
 *SFは、血栓の存在を術後1日目に推定できます。

横浜市立大学附属病院整形外科調べ
 医療安全とVTE 2008 No.4 p6



カットオフ値の例

DVT/PTEを100%除外することができる値

Dダイマー

1. $2 \mu\text{g/mL}$ 以下 (LPIA測定値)

三重大学病院調べ
 和田英夫・山田絵梨 医学と薬学 60巻4号、2008年10月 679-685