



ベッドサイド対応型 血栓症測定装置

Point of care

Global Thrombosis Test (GTT)



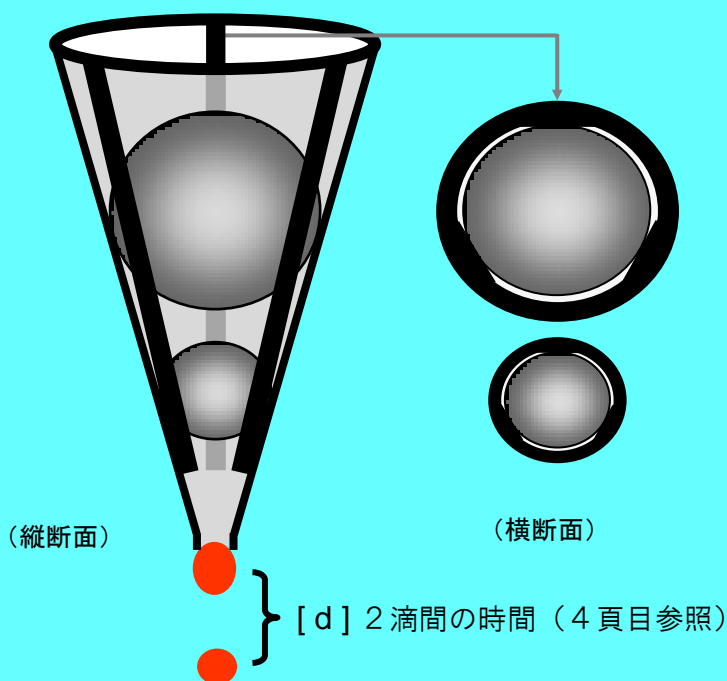
血小板反応性・内在性血栓溶解能測定

Thromboquest Ltd UK

www.globalthrombosis.com

GTT の測定原理

主要部位の構造



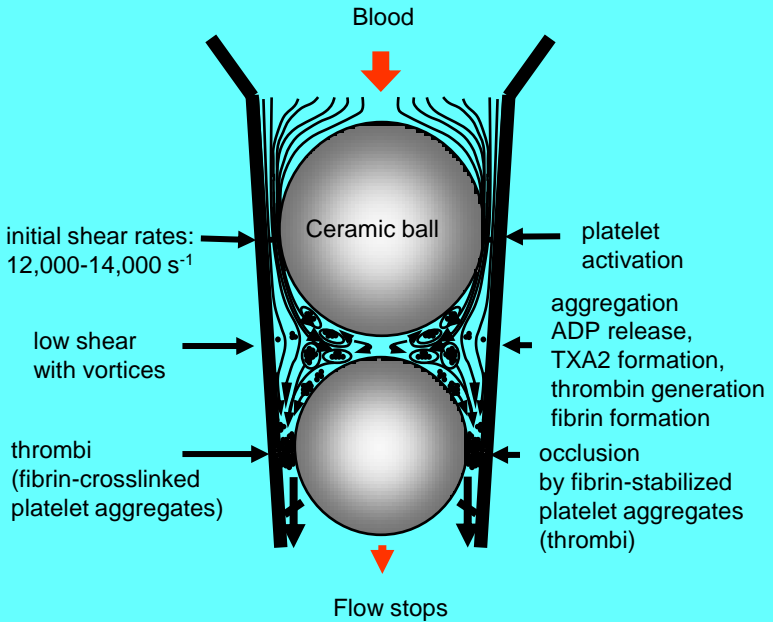
本測定法の原理は、円錐形のチューブ内面に作られた平面とボールによって形成される間隙において、血液に高ずり応力を与え、血栓形成を引き起こすことである。

チューブに血液を入れると、血液はボールと内壁との間にできた間隙を通り、滴状で落下して、下の血液溜めに集められる。血液滴の落下間隔はドロップカウンターで測定される。

高ずり応力下で形成される血栓は、多量の血小板から構成されており、閉塞までの時間は血小板反応性の指標として使用される。

その後、血栓溶解により血液の滴下が再開される。再滴下までの時間は内在性血栓溶解能の指標として使用される。

GTT の測定原理



上図に測定原理を示す。

血液は37℃下で重力に従い、大きなボールとチューブ内壁の間にできた狭い間隙を流れる。この間隙を流れる時に生じる高いずり応力が血小板を活性化する。活性化された血小板の間隙通過時間が短いことおよび高いずり応力により、間隙内では血小板は単独であり、凝集塊は形成されない。

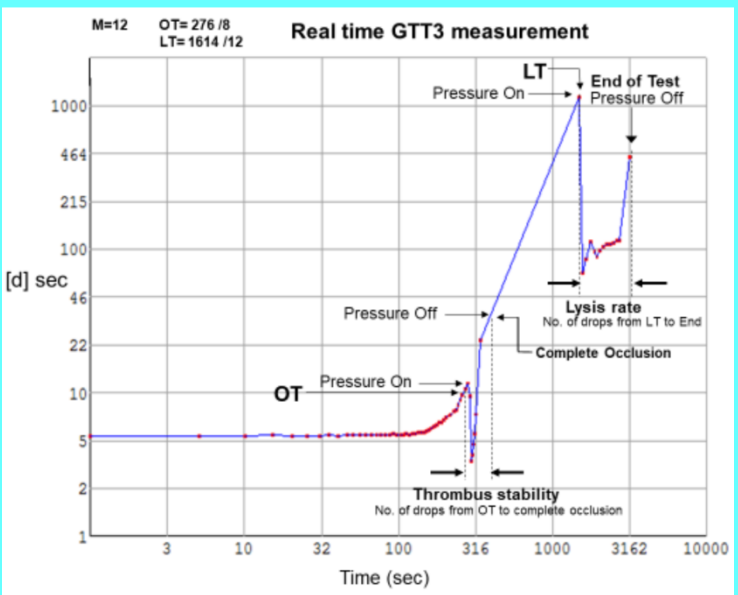
これに対して大小2つの球の間では、小さなずり応力と乱流によって血小板凝集塊が形成される。さらに大小2つの球の間では、活性化された血小板がトロンビンを生成し、トロンビンによる血小板の活性化と凝固が引き起こされる。フィブリンにより安定化された凝集・凝固塊は下の間隙を閉塞し、血流が停止する。

その後、フィブリンは分解され、凝集・凝固塊は小さくなり、血流が再開する。

GTT の測定原理

続き

測定初期には血流速度が大きく、それゆえ [d] は小さい。その後、血流速度は小さくなり、[d] は大きくなる。実際の [d] が予め決められた [d] 値を超えたとき、装置は閉塞時間 [Occlusion time; OT] を示す。その後、血流は停止するが、時間が経てば、内在性血栓溶解により血流が再開し、溶解時間 [Lysis time; LT] が示される。GTT-3の場合の、[OT] と[LT] 測定までの時間経過を下図に示す。



測定の際には、試料に関する情報をノートに記録しておき、測定後、装置本体に表示されるOTとLTを読み取る（電源を切る前に測定値をノートに記録しておく）。測定情報はSDメモリーに記憶されており、測定後コンピューターで解析できる。

GTT の特徴

- 血液試料は native であり、血漿 $[Ca^{2+}]$ は生理的である。
- 生理的に最も重要なアゴニスト（高ずり応力、ADP、トロンビン）は本測定系には含まれている。
- 活性化された血小板により生成されるトロンビンは、OTの重要要素である。
- OTおよびLTは血流下で測定される。
- 本測定法の血液試料は 4.0 ml である。
- 1名の患者当たり、1本の測定管が使われる。
- 測定値がそのまま使用できる。
- 測定は血液採取後、15秒以内に開始させる。

GTT 装置

- 独立した4チャンネル
- 結果のデジタル表示
- USBインターフェース
- 全測定結果はSDメモリーに自動的に保存
- 個々の測定結果をSDメモリーから呼び出し、GTT-Draw ソフトにより解析可能
- 測定は全自動 血液試料を測定管に入れた後は特別の操作は不要
- 測定終了後、専用測定管と附属の注射筒は安全に廃棄可能
- 異なる色のランプは測定の進行状態を示す
スタンバイ：緑色； OT終了：オレンジ色；
LT終了：赤色
- GTT 装置：幅 15.6 cm, 奥行き 21.0 cm, 高さ 17.0 cm（重量：1.3 kg）。