

# ACT 測定 (Activated Clotting Time: 活性化全血凝固時間)

## 目的

- ACT 測定とは血液凝固能の測定法の一つ
- 試験管内に活性化剤を入れ、凝固活性を促進し短時間で測定ができる
- 抗凝固作用の相対的評価
- ヘパリンの拮抗薬であるプロタミンの投与の算出指標
- 抗凝固薬の特徴

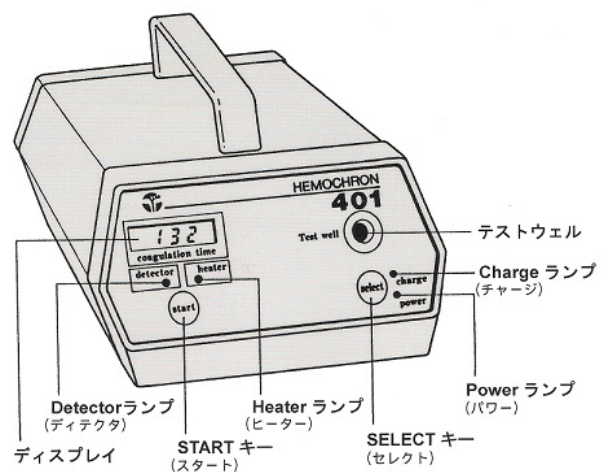
抗凝固薬 (当院使用薬剤名)	特徴・副作用	分子量	半減期	モニタリング
未分画ヘパリン (ヘパリン)	出血助長作用	3000 ~ 30000	1 ~ 1.5 時間	ACT、APTT
低分子ヘパリン (ローモリン)	止血機構の抑制が弱い	4000 ~ 6000	2 ~ 3 時間	抗Xa活性
メシル酸ナファモスタット (ナファタット)	半減期が短いため主に体外循環で作用 陽性荷電しており陰性荷電膜や活性炭 に吸着される	539	5 ~ 8 分	ACT
アルガトロバン (ノバスタン)	抗トロンビン作用が強く出血助長の おそれあり AT-Ⅲ欠乏症などの時に使われる	530	30 分	APTT

## ACT 測定値の注意

- 低分子ヘパリン・アルガトロバンは ACT に反映されない。そのため、採血を行い、検査室での検査が必要
- ACT はヘパリンだけでなく、血液希釈、心筋保護液、低体温、高度の血小板減少症などでも延長する
- ACT は単に凝固のしやすさ、しにくさのみの評価であり、ACT 値が正常範囲外であってもその誘因を特定することは出来ない

## 必要物品と準備

- ヘモクロン 401
- ヘモクロンテストチューブ (FTCA510)
- 採血用シリンジ 2.5ml



手順	解説
「select」ボタンを押し、「300」(秒)の表示を確認 カウントダウンが始まる	プリウォームモード:テストウェルを 300 秒間予熱する。この時、ディスプレイに「APTT」や「PT」の表示がないことを確認する
患者から血液を 2ml 採取する	動脈ライン留置中の場合は逆血量に注意する インサイト針:3ml ロングシース:10ml * プライミングボリュームの 4 倍が BD 推奨の逆血量 IABP カテーテルの場合、延長チューブあり (内腔容量 1.54ml のため逆血量 10ml), 延長チューブなし (内腔容量 0.24 のため逆血量 3ml) となる * シースもしくはインサイト針による動脈ラインがあれば IABP 先端ルーメンからの採血はせず、動脈ラインからの採血を優先する
フリップトップキャップを開け、採血用シリンジから正確に血液 2ml を注入し、テストチューブの指示線まで満たす	テストチューブ内に入れる血液量は測定値に影響をもたらすため、注意する
テストチューブ内に血液を入れると同時に「start」ボタンを押し	
フリップトップキャップを閉めて押さえ、激しく大きく 10 回程度振り、チューブ内の凝固活性化剤と検体を十分に混合する	
テストチューブをヘモクロンのテストウェルに挿入し、手で 1 ~ 2 回時計方向に回転させ、テストチューブのフタを指でたたく	
緑の「detector」ランプが点灯していることを確認する	「detector」ランプが点灯しない場合はテストチューブ内試料の混合不足、センサーエラーが考えられ、正しく測定はできない
ブザーが鳴ったらテストチューブを取り出し、チューブ内の血液が確実に凝固していることを確認し、測定結果を記録する	テストチューブ内の血液が凝固していない場合は正しく測定できていない

# ヘモクロン401使用手順

- 1** 注射器に血液サンプルを採り、テストチューブ内に血液を注入します。



**血液サンプル量**

FTCA510 2ml (体外循環, 一般用)  
FTK-ACT 2ml (体外循環, 特にアプロチニン併用時)  
P214 0.4ml (透析)  
(注) サンプル血液量はテスト結果に重要な影響を与えますので、常に上記容量を守ってください。

- 2** テストチューブ内に血液を入れると同時にSTARTボタンを押します。



- 3** テストチューブのキャップを指で押さえ、激しく大きく10回程度振り、内容物をよく混和します。P214テストチューブの場合、テストチューブの底を軽く5~7回叩きます。



- 4** テストチューブをテストウェルに挿入します。テストチューブをゆっくり時計回りに1~2回回転させ、Detectorランプが消えないことを確認してください (Detectorランプが消えた場合、磁石が引っかかっている可能性があります)。



- 5** 血液が凝固するとブザーがなり、秒単位でテスト結果がデジタル表示され測定が完了します。



- (注) ● 誤動作の原因になりますので、3P-2P変換アダプターのご使用はおやめください。  
● 始業前点検を行ってください。  
● バッテリーで使用している場合、測定後のデジタル表示は、10分間だけ表示されます。  
● ご使用後は、バッテリー保護のためAC電源にコードを接続し、必ず充電を行ってください。  
● エラーメッセージは、本体表面に説明表示しています。  
● 詳しくは、別添取扱説明書をお読みください。

本装置は定期的に点検を受けてください。

## トラブルシューティング

- ACT 延長: 血中へパリン量の過剰, ウェル内の加温が許容温度範囲を超えている, インキュベーター回路かテストウェルの故障, テストチューブが回っていない
- ACT 短縮: チューブ内の活性剤の混合不足, テストチューブ内の磁石棒が引っかかった, バッテリーの充電不足
- バッテリー充電が出来ない: ヒューズ切れ, バッテリー老朽化, 充電回路の故障, 電源コードやプラグに問題あり
- ディスプレイが表示しない: 要修理・交換
- テストチューブを抜いても緑ランプ点灯持続: 本体後部の「reset」ボタンを押す
- 「detector」ランプが点灯しない: テストチューブ内試料の混合不足, センサーエラー
- テストチューブが回転しない: 回転モーター故障, モーターブリー(歯車)の摩滅, ドライブベルト断線, テストウェルとネームプレートの位置ずれ
- 「start」ボタンを押しても作動しない: バッテリーの充電不足, ヒューズ切れ, 本体後部の「reset」ボタンを2回押す

★エラーメッセージ

FAULT(自動診断機能)

エラーメッセージ		
FAULT	原因	処置
01	テストウェルの温度が規定値以下	SELECTキーを押し、テストウェルを5分間予熱した後、再検査してください。
02	テストウェルの温度が規定値以上	テストチューブを交換し、STARTキーを押し、再検査してください。
03	タイマが1500秒以上で自動停止	新しいテストチューブで再検査してください。
04	凝固検知の感度の設定不良	サービス・メンテナンスの項のキャリブレーション調整を行ってください。
05	キャリブレーションエラー	サービス・メンテナンスの項のキャリブレーション調整を行ってください。
06	バッテリーが充電されていない	16時間以上充電してからお使いいただくか、AC電源でお使いください。充電しても、改善されない場合は、新しいバッテリーに交換する必要があります。
07	装置内部の診断機能の不良	本装置背面のコードホルダの横の穴にあるリセットボタンを押してください。
08	自動停止	STARTキーを押し、1分以内にテストチューブが確認されない場合、新しいテストチューブで再検査してください。

スキル習得チェックポイント

- ACT 測定目的・適応を理解している
- ACT 測定時間に影響する要因を理解している
- ACT 測定に必要な物品準備ができる
- ACT 測定の手順を理解している
- ヘモクロンの使用前準備ができる
- 患者より ACT 測定に必要な量の血液採取が行える  
(各ラインの内腔容量に応じたヘパリン血の回収も含める)
- テストチューブに血液投入後すみやかにヘモクロンの測定開始操作が行える
- 採取血液と凝固活性化剤を十分に混合し、テストチューブをテストウェルへ挿入できる
- ACT 測定中のヘモクロン正常動作が確認できる
- ACT 測定後のテストチューブ内の血液凝固を確認できる
- ACT 測定値の記録ができる
- ACT 測定におけるトラブル・機器エラーに対する対応が行える