

1 CRIT-LINE Ⅲ TQA (ジェイ・エム・エス) (日本国内での販売中止)

近赤外線

ダイアライザ動脈側手前に取り付けられた専用受光チャンバ内を通過する患者血液に、センサ部から波長の異なる近赤外線を発光する³⁾。この近赤外線は血液中の赤血球により吸収・散乱されるので、センサ受光部へ到達する近赤外線量はその発光部より発光された量よりも減少する。発光部と受光部の近赤外線量の差から血液中のヘマトクリット値、酸素飽和度を測定する。さらに、これらの値から循環血液量の相対的な増減を算出し、測定値および換算値をリアルタイムにグラフ表示する。ヘマトクリット値の適用範囲は10～60 %である。専用のチャンバが必要になる。

従来は、専用の装置として広く用いられていたが、米国製造メーカーとの契約が切れたことにより日本国内での販売が中止となった。

2 TR-3000 シリーズ (東レ・メディカル)

血液の濃縮度合(粘稠度)の変化

動静脈差圧とヘマトクリット値

血液粘度変化率測定機能は、動静脈回路内差圧の変化をリアルタイムに測定することで血液透析中における患者血液の濃縮度合(粘稠度)の変化をモニタリングする機能であり、リアルタイムでグラフ表示される⁴⁾。動静脈差圧とヘマトクリット値は、除水の経過に伴い上昇し非常に強い相関関係があることが確認されている。



ワンポイント

アドバイス



本当に、循環血液量を正確に求めることはできるのでしょうか？

残念ながら循環血液量の絶対値を正確に測定する装置はありません。循環血液量の測定には、ボルメトロンという方法や色素希釈法という方法があります。ボルメトロンは放射性同位元素を付けたアルブミンを体内に注入し、15分後に採血して注入した放射線量と採血した放射線量から循環血液量を計算する方法です。色素希釈法も同様の考え方で一定の色素を注入し、血液内でどの程度希釈されたかにより循環血液量を計算します。両者で測定した値は、有効循環血液量と表示され、色素などが血管内に均一に分布した状態を想定しているため、真の循環血液量とはいえません。これは、血管内の血液のほとんどが毛細血管に分布していますが、毛細血管内の水分は、組織との間を行ったり来たりしていて定常状態ではありません。わずかな刺激により変化します。ですから、ある一瞬の循環血液量は特殊な方法を使えば測定ができるかもしれませんが、これも真の循環血液量を表してはいません。血圧の測定と同様に考えてよいのかもしれませんが。(安藤勝信)