



日当直時の注意点・血液編

赤血球恒数

$$*Hct(\%) = RBC(10^6/\mu l) \times MCV(fl) / 10$$

ヘマトクリット：全血に対する血球成分の割合

RBC・Hgb・Hct は大体平行して増減します

データのチェックは・・・



$$*MCV(fl) = Hct(\%) \times 10 / RBC(10^6/\mu l)$$

平均赤血球容積：赤血球一個の大きさ

個人的変動が少ないことから前回値とのチェックで患者間違えなどを検出できる

$$*MCH(pg) = Hgb(g/dl) \times 10 / RBC(10^6/\mu l)$$

均赤血球ヘモグロビン量：赤血球一個当たりのヘモグロビン量

$$*MCHC(g/dl) = Hgb(g/dl) \times 100 / Hct(\%)$$

$$= Hgb(g/dl) \times 100 \times 10 / RBC(10^6/\mu l) \times MCV(fl)$$

平均赤血球ヘモグロビン濃度：赤血球一個当たりのヘモグロビン濃度

MCHC が 37 以上になることは稀!!

正常で赤血球内の Hgb 濃度はほぼ飽和状態
(新生児・遺伝球状赤血球症で高値となる)
そのため異常となった場合 RBC・Hgb・Hct
どれかに誤差が生じている可能性がある

・血球計数測定に影響を与える物質

抗凝固剤(EDTA)採血管

EDTA 溶液中では赤血球は小さくなり Hct が変化する

2 カリウム塩は PH が低いので赤血球は少し膨張、そのため結果的に Hct に変化が出ない

鈴鹿回生病院 広瀬逸子

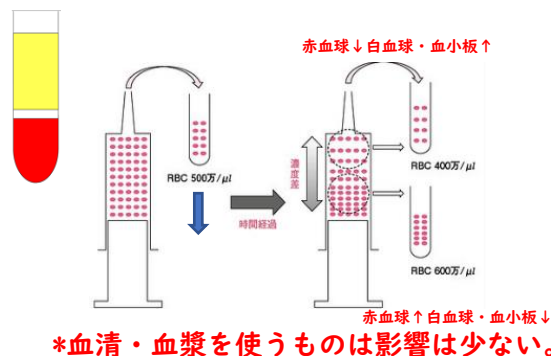
影響物質	WBC	RBC	Hgb	MCV	MCH	MCHC	PLT	対処方法
小赤血球	-	-	-	-	-	-	+	血小板は視算
破碎赤血球	-	-	-	-	-	-	+	血小板は視算
有核赤血球	+	-	-	-	-	-	-	白血球は視算
血小板凝集	+	+	-	-	-	-	-	白血球は視算・PLT凝集コメント
寒冷凝集素	-	-	+	+	+	+	-	37℃加温測定
巨大血小板	+	+	-	-	-	-	-	白血球・血小板は視算
45fl以上の不溶性物質	+	-	+	+	+	+	+	白血球・血小板は視算
高脂血症	-	-	-	-	-	-	-	置換
高ビリルビン血症	-	-	+	+	+	+	-	置換
クリオグロブリン血症	+	+	-	-	-	-	+	白血球・血小板は視算
異常高値白血球	+	+	+	+	+	+	-	置換
溶血検体	-	(+)	+	+	+	+	-	コメント

血液 1ml に対する EDTA の量は・・・1.2~2.0mg (JIS 企画)

血液量が少なく高浸透圧となるため血球の形態変化が起こる

→MCV 増加・MCHC 低下となる

濃度勾配



*血清・血漿を使うものは影響は少ない。

CBC の値でしか分かりません!!

高度の乳び・高ビリルビン血漿検体の処理

*遠心して上清を取り除き同量の希釈液を加え再測定

(WBC PLT は報告しない!!)

*1. 通常通り測定

2. 血液を洗浄 (遠心 1500rpm5 分) 後 血漿を除去
3. 希釈液を適量加え血漿浮遊液を作製し測定

真の Hgb = 原液 RBC / 希釈検体の RBC X 希釈検体の Hgb



***1. 通常通り測定**

- 2. 血液を洗浄（遠心 1500rpm5 分）後血漿層を別チューブへ分注
- 3. 血漿の CBC を測定し Hgb 値を原液の Hgb 値から引き補正

体位によっても違うよ！！

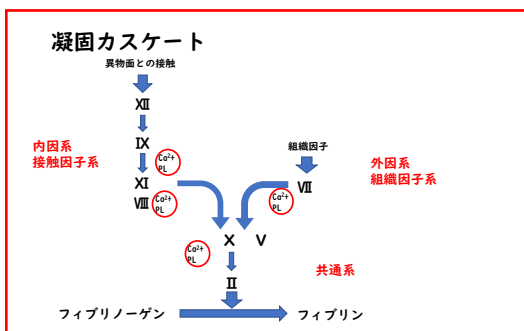
座位・立位・臥位での変化

WBC はストレスや喫煙でも影響もうける

WBC RBC Hb Ht **立位>座位>臥位**

どのくらい違うかは把握しておくことが必要

日当直時の注意点・凝固編



クエン酸 Na はクエン酸 Ca を生じることでより血中 Ca を除去して抗凝固作用を示す

抗凝固剤 3.2%クエン酸 Na

3.8%だと Ca が過剰となり

凝固時間が延長する

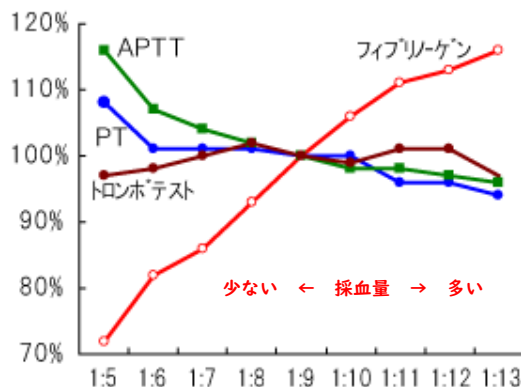
採血量 クエン酸 Na:血液=1:9

採血量	クエン酸の比率	抗凝固剤の影響	検体凝固のしやすさ	測定結果
少ない	高い	強い	弱い (Ca濃度低い)	延長
多い	低い	弱い	強い (Ca濃度高い)	短縮

採血量が規定あっても貧血・多血でも変わるよ！！

Ht 値に注意

採血量による検査値の変化



*コンセンサスでは『クエン酸 Na 溶液と血液の比率は 1:9 とし許容採血量は採血量±10% までとする』

ヘパリン混入に注意！！

APTT の秒数長いときは必ず薬剤投与があるか確認。

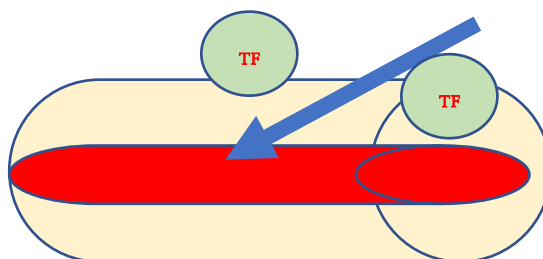
妥当性のないときは… もしかしてヘパリン混入？も考えよう！！

ごく少量でも影響します

(ガス分析との同時測定や CV ポートからの採血等) 採血手技関連に注意！！

とくに APTT の秒数短いときは疑おう！！

TF (組織液) が混入しても短縮するよ



がん細胞転移・浸潤・血管新生・炎症・免疫応答なども関与する

遠心分離後、検体に凝血、溶血、乳びがないことを確認→測定前には検体量・性状確認は必ず行う



代表的な抗凝固薬の特徴

	未分化ヘパリン	ワルファリン
薬効分類	ATⅢ依存性凝固因子阻害	ビタミンK拮抗薬
性質	水溶性	油溶性
投与方法	静注 筋注 皮下	経口
効果	速攻性	約7時間後
作用機序	トロンピンとATⅢの結合反応を加速	肝でのビタミンK依存性凝固因子の合成を阻害
中和剤	硫酸プロタミン投与	ビタミンK
モニタリング	APTT	PT INR
その他	XⅡa XⅡa Xa IXaも阻害	

直接経口抗凝固薬 (DOAC)

薬品名	ダビガトラン	リバーロキサバン	エドキサバン	アピシサバン
商品名	ブラザキサ	イグザレルト	リクシアナ	エリキュース
凝固作用	抗トロンピン	抗XⅡa	抗XⅡa	抗XⅡa
腎排泄	80%	65%	35%	20%
投与回数	1日2回	1日1回	1日1回	1日2回
Tmax	1-3h	2-4h	1-2h	1-4h
T1/2	12h	8-11h	5-11h	8-15h

ピットホールはいろいろあります

再検したから大丈夫！ではなく患者情報・検体性状を常に念頭に置き、正しい結果を提供出来るようにしましょう。