

日本医療検査科学会第54回大会 モーニングセミナー2-1

2022年10月9日(日)

神戸国際会議場 第1会場 1Fメインホール

当院における血球計数の再検について

獨協医科大学病院 臨床検査センター

屋代いづみ 新保敬



一般社団法人
日本医療検査科学会
The Japan Association for Clinical Laboratory Science

一般社団法人 日本医療検査科学会
COI（利益相反）開示
筆頭発表者名： 屋代 いづみ

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある
企業等はありません。

はじめに

- 近年の自動分析装置は、正確性・精密性の向上と機器の日常保守点検を含めた精度管理により、安定したデータを得る体制が整っている。
- 測定結果の報告は検査システムによるオンライン報告であり、迅速性が求められる反面、誤った検査結果が送られないようにする必要がある。
- 血球計数は、緊急を要する治療に大変重要な検査項目を測定している。
- 再検基準の設定はパニック値を考慮し、検体採取や機器に異常のないことを確認後、臨床側に迅速に報告することが求められる。

内容

- 当院の血球計数の再検基準と再検方法
- 再検基準設定の検証
- Hb異常値報告の設定と運用状況

当院の紹介



内科系15診療科

外科系16診療科 計31診療科

救命救急センター

(ドクターヘリを運航し、県内全域の
三次救急医療対応)

病床数：1,195床 (精神科42床を含む)

外来患者数：1日平均2,187名

入院患者数：1日平均 926名 (2021年実績)

血算依頼数：1日平均1,200件

内容

- 当院の血球計数の再検基準と再検方法
- 再検基準設定の検証
- Hb異常値報告の設定と運用状況

当院の血球計数の再検基準

測定機器
XN-3100 (Sysmex社)

	今回値		前回値との差	前回値との比	
	下限	上限		下限	上限
WBC ($\times 10^9/L$)	1.0	50.0	—	—	—
RBC ($\times 10^{12}/L$)	—	—	—	—	—
Hb (g/dL)	5.0	20.0	± 5.0	—	—
Ht (%)	—	—	—	—	—
MCV (fL)	60.0	120.0	± 10.0	—	—
MCH (pg)	—	—	—	—	—
MCHC (g/dL)	27.0	36.0	± 5.0	—	—
RDW (%)	—	—	—	—	—
PLT ($\times 10^9/L$)	100	500	—	0.5	10
MPV (fL)	—	—	—	—	—

PLT 再検基準と再検方法

測定機器
XN-3100(Sysmex社)

再検基準 PLT ($\times 10^9/L$)	再検方法
100以下	<ul style="list-style-type: none">・ EDTA依存性偽血小板減少などの血小板凝集やフィブリン析出など検体不適切状況などを確認する。<ol style="list-style-type: none">① 光学顕微鏡下、カバーガラス法で確認する。② 蛍光染色による血小板数 (PLT-F) を確認する。③ EDTA依存性を疑う場合、EDTA過剰添加法で参考値 (補正值) を求める。
500以上	<ul style="list-style-type: none">・ 電気抵抗法による血小板数 (PLT-I) では小型赤血球などによる偽高値を確認する。・ 特に救急外来の熱傷患者に注意する。<ol style="list-style-type: none">① 光学顕微鏡下、カバーガラス法で確認する。② 蛍光染色による血小板数 (PLT-F) を測定する。

PLT 再検方法:カバーガラス法

- ① 混和後のEDTA加血液3 μ Lを、スライドガラスに滴下する。
- ② その血液にカバーガラス（18 \times 18mm）を被せる。
- ③ 血球の動きが収まったところで、光学顕微鏡400倍で10視野程度観察する。

《顕微鏡での血小板の見え方》

血小板凝集(-)



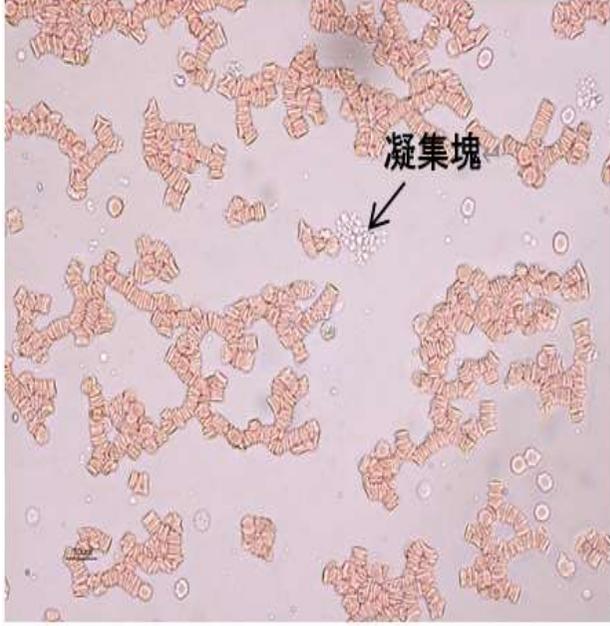
検体不適切

血小板凝集塊(+),フィブリン糸(+)



EDTA依存タイプ

血小板強凝集(+のみ)



内容

- 当院の血球計数の再検基準と再検方法
- **再検基準設定の検証**
- Hb異常値報告の設定と運用状況

MCV 条件別件数調査

設定	MCV (fL)	6日間の件数	1日あたりの件数
今回値	60 以下	2	0.3
	120 以上	11	1.8
前回値との差	±5.0 以上	111	18.5
	±10.0 以上	14	2.3

総血算件数: 5,841件(6日間)

極端値・極異常値、パニック値の定義

極端値・極異常値	まれにしか見られない検査値 統計的には0.5～1.0パーセンタイル値以下、99.0～99.5パーセンタイル値以上
パニック値	生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値 直ちに治療を開始すれば救命しうるが、その診断は臨床的な診察だけでは困難で、検査によってのみ可能である。

	パニック値	極端値	極端値	パニック値	単位
WBC	1.5 以下	1.5	20.0	20.0 以上	$\times 10^3 / \mu\text{L}$
Hb	5.0 以下	5.0	20.0	—	g/dL
PLT	3.0 以下	3.0	100.0	100.0 以上	$\times 10^4 / \mu\text{L}$

極端値・パニック値対応マニュアル JJCLA 2005;30 Suppl1より引用

WBC 条件別件数調査

設定	WBC (×10 ⁹ /L)	6日間の件数	1日あたりの件数
今回値	初診 1.0 以下	0	0
	初診 1.5 以下	0	0
	初診 50.0 以上	1	0.2
前回値との比較 ()内は 初診件数	1.0 以下	38	6.3
	4.0以上が1.0以下	3	0.5
	20.0 以上	52 (4)	8.7 (0.7)
	30.0 以上	10 (0)	1.7 (0)
	40.0 以上	3 (0)	0.5 (0)
	50.0 以上	1 (1)	0.2 (0.2)

総血算件数: 5,841件(6日間)

PLT 条件別件数調査

設定	PLT (×10 ⁹ /L)	6日間の件数	1日あたりの件数
今回値	初診 50 以下	0	0
	初診 100 以下	5	0.8
	初診 500 以上	3	0.5
	初診 1000 以上	0	0
前回値がある場合	50 以下	105	18
	100 以下	287	48
	100以上が30以下	1	0.2
	前回値の1/2	14	2.3
	500 以上	46	7.7
	1000 以上	1	0.2

総血算件数: 5,841件(6日間)

Hb 条件別件数調査

設定	Hb (g/dL)	6日間の件数	1日あたりの件数
今回値	初診 5.0 以下	0	0
	初診 20.0 以上	2	0.3
前回値がある場合	5.0 以下	5	0.8
	20.0 以上	9	1.5
	3.0以上の低下	17	2.8
	4.0以上の低下	10	1.8
	5.0以上の低下	5	0.8
	5.0以上の増加	1	0.2

総血算件数: 5,841件(6日間)

当院の異常報告値対応の設定

	初診時 極異常値		前回値との比較
	下限	上限	
WBC ($\times 10^9/L$)	1.0	50.0	前回値4.0以上が1.0以下
Hb (g/dL)	5.0	—	<ul style="list-style-type: none">・前回値に関わらず5.0以下・前回値より5.0を超える低下
PLT ($\times 10^9/L$)	50	1000	前回値100以上が30以下

内容

- 当院の血球計数の再検基準と再検方法
- 再検基準設定の検証
- **Hb異常報告の設定と運用状況**

当院のHb異常報告対応の変遷

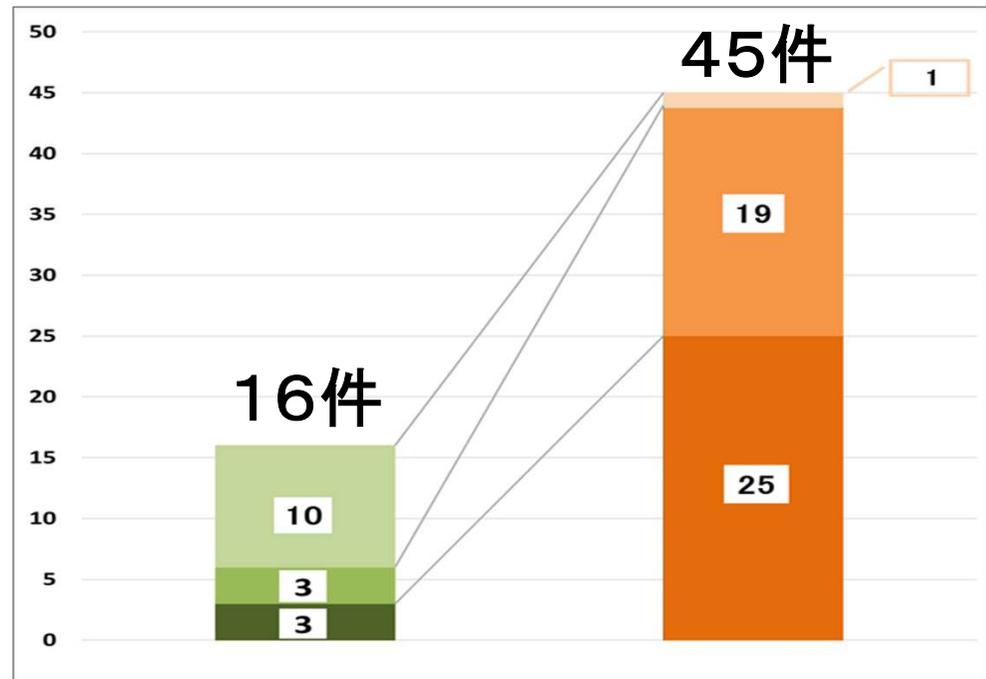
- 当院は2019年4月、医療安全推進センターからの要望もあり、Hbについて異常報告対応を見直した。
 - ① 異常報告値設定の見直し
 - ② 臨床側(医師)への連絡をより確実にする対応方法

①異常報告値設定の見直し

2019年4月 設定見直し

変更前	変更後
初診5.0g/dL以下	前回値に関わらず、5.0g/dL以下
前回値の1/2以下の減少	前回値より5.0g/dLを超える低下

設定別Hb異常報告件数の比較



- その他
- 前回値の1/2以下の減少
- 初診時5.0g/dL以下
- その他
- 前回値より5.0g/dLを超える低下
- 前回値に関わらず5.0g/dL以下

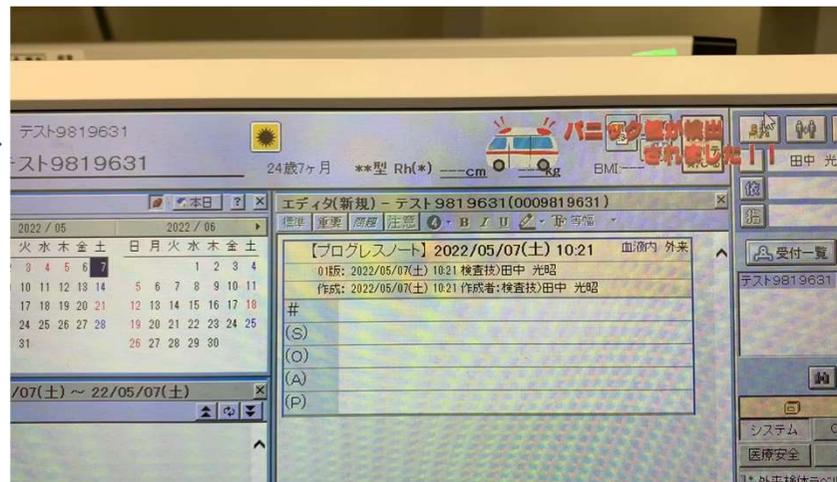
②臨床側（医師）への連絡をより確実にする対応方法

検査システム画面

検査項目	前日値		選択値	
	前日結果	OK1	OK2	選択値
WBC				4.10
RBC				5.37
Hb				4.3
Ht				13.9
MCV				101.5
MCH				31.4
MCHC				30.9
RDW				13.7
PLT ST				70
PLT% ²				3.0
MPV				10.8
◇血算測定				2号機へ
◇PLT-F				70

結果登録

パニック値が登録されると同時に、電子カルテで依頼医へ **電子通知（ToDo機能）** を行い、電話連絡をする。

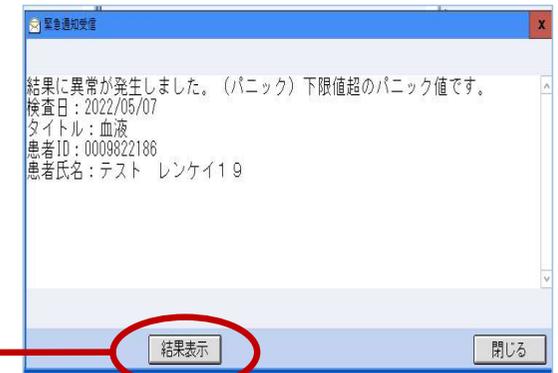


救急車をクリックで、下記の画面が出る。

電子カルテ画面

項目名	結果	コメント
WBC	1.40	
RBC	0.98	
Hb	3.2	閉鎖状態
Ht	11.5	
MCV	119.3	
MCH	32.7	
MCHC	27.8	
RDW	19.1	
PLT ST	87	
PLT% ²	6.7	
MPV	10.8	

結果表示を選択すると、**直接検査結果が確認できる。**



まとめ

- 当院の血球計数の再検について、オンライン報告による検査システムの再検基準設定を示した。測定値の再検を速やかに行い、正確・迅速な結果報告の対応方法を心掛けている。
- 再検基準の設定は、パニック値を考慮し、条件別の件数調査の検証からも、検査システムでの適度な再検数となる設定としている。
- 今回、当院のHb異常値報告例を示したが、緊急を要する治療に大変重要な検査項目を測定している血球計数では、臨床側（医師）の理解のもと、迅速で確実な報告方法を自施設で構築する必要があると考える。