

CBC を語ろう *Talk CBC* 白血球分類の新たな展開（４）

セル ポピュレーション データ（Cell Population Data）を用いた細胞解析

今回は、自動血球計数装置 UniCel DxH シリーズ（以下 DxH）に新たに搭載されたリサーチ項目セルポピュレーション データ（Cell Population Data：以下 CPD）について解説します。自動血球計数装置における白血球分類の目的は、5 種類の細胞分類と異常の判定となりますが、近年の血球計数装置では、さまざまなリサーチ項目が搭載されており、新しい測定情報を提供しています。CPD は、DxH の 7 種類の測定パラメータによって取得された細胞解析情報をそれぞれの細胞集団毎に示したもので、平均値と変動幅で表示されます。この CPD は、従来にない細胞解析情報で、疾患の診断や病態の把握など有用な臨床情報を提供します。

（１）DxH における測定パラメータと細胞分類

DxH における白血球分類測定では、電気抵抗法、高周波電導度、5 種類のレーザー散乱光の 7 種類の測定パラメータを用いて詳細な細胞情報を取得します。これらは、細胞の体積、細胞内密度、細胞構造の複雑性、顆粒特性、核構造や分葉度などの細胞特性を検出します。また、測定時に計測されるイベント数は、正常検体において約 8,000 個で、それぞれの細胞は 7 種類の測定情報に基づき細胞分類が行われています。測定された検体は、細胞分類データと 2 次元の細胞分布図（Plot 図）の結果が表示されます。

	測定パラメータ	細胞特性
V	Volume	血球体積情報
C	Conductivity	血球内密度
AL2	Axial Light Loss	血球体積情報
LALS	Low Angle Light Scatter	血球の複雑性、 顆粒特性、 核構造など
LMALS	Low Median Angle Light Scatter	
UMALS	Upper Median Angle Light Scatter	
MALS	Median Angle Light Scatter	

DxH における測定パラメータ

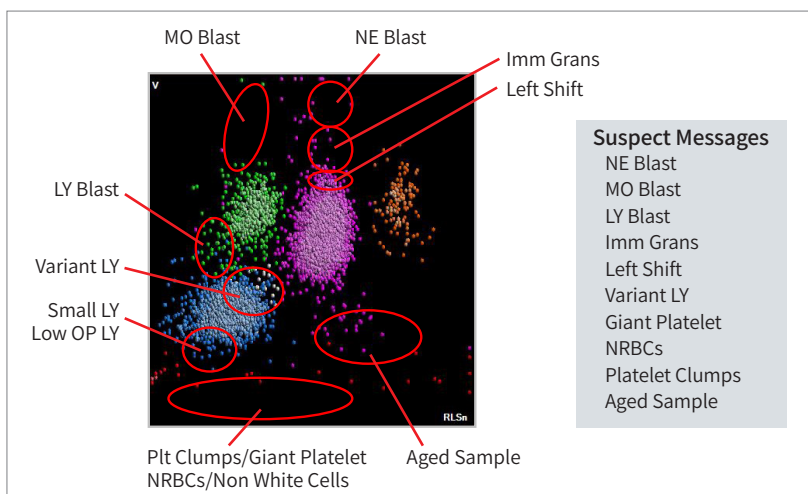
（２）DxH における検体の異常判定と再検方法

測定された検体は、装置内のフラグgingアルゴリズムにより異常判定がなされます。異常の判定結果は 3 種類のメッセージとして表示されます。

- ・サスペクトメッセージ（Suspect Messages）
芽球や幼若球の出現や細胞分布異常などの疑いがある場合に表示されます。
- ・ディフィニティブメッセージ（Definitive Messages）
好中球、リンパ球増多など、測定項目設定されたリミット値を超えた場合に表示されます。
- ・システムメッセージ（System Messages）
Low Event Rate や Excessive Debris など、測定イベントが正確ではない場合に表示されます。

これらのフラグが表示された検体においては、それぞれの検査室内の基準によって目視法などの用手法分析が必要となる場合があり、判定を行うための測定情報として CBC 測定情報や Plot 図やヒストグラムなどの情報も踏まえて判定を行うことも必要です。

サスペクトメッセージと
異常細胞の分布領域



(3) 自動白血球分類における異常判定と課題

白血球分類測定の結果は、上述した通り、さまざまなフラグ、Plot 図や CBC 測定情報を用いて結果の判定を行います。表示されるフラグは定性的かつ限定的となります。また、一度にさまざまなフラグが表示されることもあるために判定に苦慮する場合も少なくありません。有用とされる Plot 図による判定においては、その判断は視覚的な判定となるため、個人差を認めることになります。

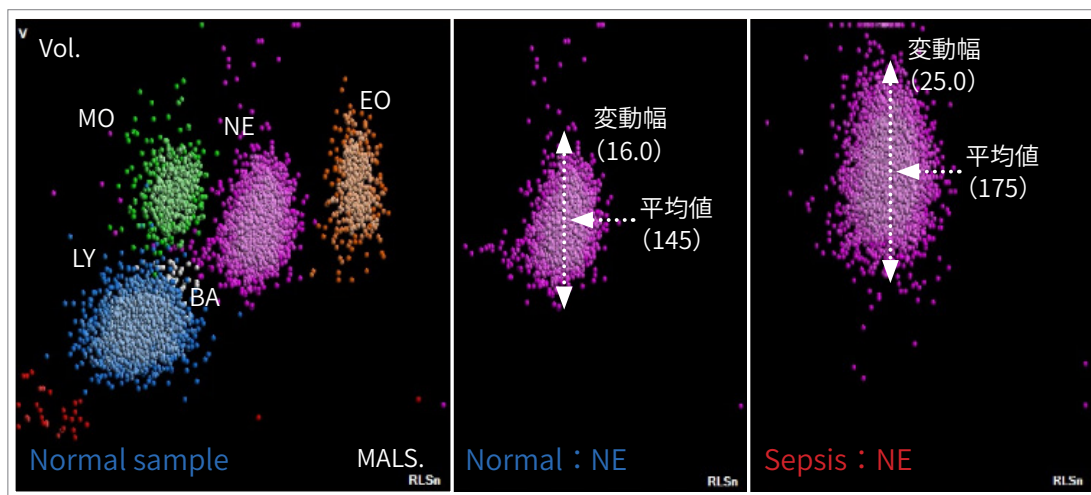
(4) CPD における細胞解析情報

CPD とは、7 種類の測定パラメータによって取得された細胞解析情報をそれぞれの細胞集団毎に示したもので、平均値と変動幅で表示されます。DxH の白血球分類測定において、好塩基球を除く好中球、リンパ球、単球、好酸球で CPD は表示されます。

	Ne		Ly		Mo		Eo	
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD
V	155	21.48	97	19.00	190	24.81	172	22.58
C	146	4.10	116	8.07	126	3.70	150	4.25
MALS	137	10.19	75	20.13	84	10.53	198	8.37
Umals	135	10.86	77	22.16	100	10.83	209	10.28
LMALS	135	12.16	69	22.29	84	13.09	183	8.93
LALS	166	29.46	35	11.45	102	22.51	153	40.98
AL2	134	12.14	58	9.60	121	13.53	123	11.54

白血球分類測定におけるセルポピュレーションデータ

正常検体における CPD は、それぞれの細胞集団に対して一定の範囲内で推移していますが、幼若細胞が出現している細胞群では、その値は大きく変動します(下図参照)。このように CPD は、従来の判定方法とは異なる定量的な測定情報として、異常細胞の検出や病態の把握などに利用が可能なりサーチ項目です。



好中球セルポピュレーションデータの推移

次回は、白血球分類におけるセルポピュレーションデータ (CPD: Cell Population Data) の活用法について解説します。

引用文献

- ・山口直子 第 12 回日本検査血液学会学術集会 テクニカルセミナー 2
サイトグラムで異常細胞を見つけ出せ 5. スキャタープロットの定量化 ~Research Population Data~ 日本血液検査学会雑誌 13 巻第 1 号 2012 年