

アドヴィア 2120i 体腔液測定において 血球分析装置で出来ること

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
LD事業本部血液スペシャリティ製品グループ
池田 尚隆

体腔液？ 穿刺液？

体腔

= 腹腔、胸腔、その他（関節腔、心膜腔）

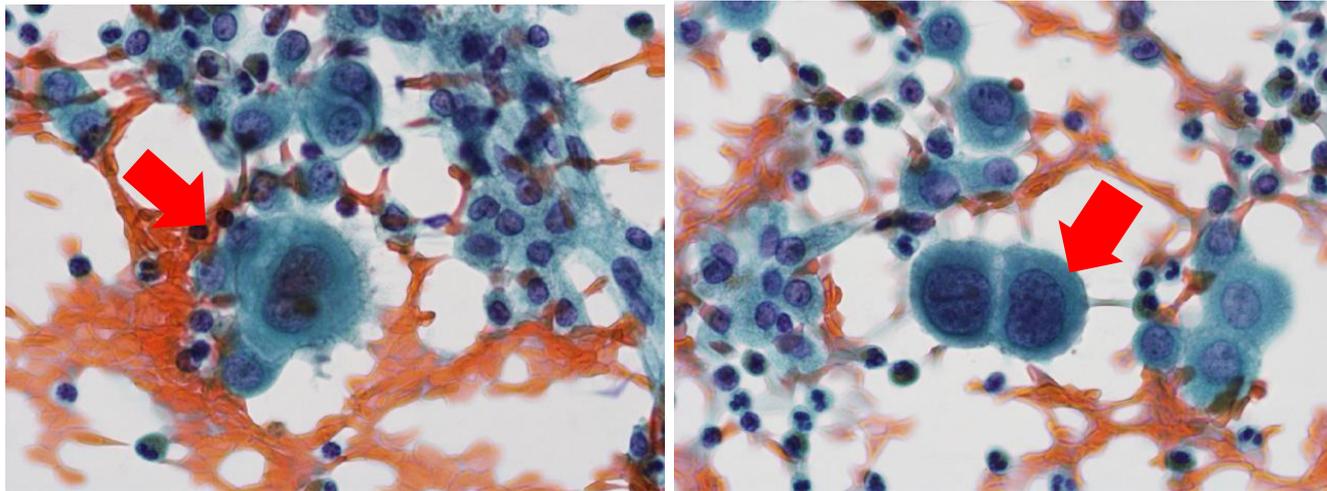
穿刺液

= 腹水、胸水、脳脊髄液（CSF）、その他（関節液、心膜液）

胸水、腹水は体壁膜と内臓膜との間に貯留
これらの膜は中皮細胞が敷き詰められた単一成分膜で
胸水、腹水は血清の限外ろ過成分と考えるべき
健常者では産生量が少ないことから採取されることがない。

従って、体腔液には正常値と言う概念が当てはまらない

中皮細胞は体腔面を敷石状に隙間なく覆っている。
扁平または立方細胞として組織学的に観察される。
潤滑剤の主成分であるプロテオグリカン（主に酸性ムコ多糖）を産生分泌する。



日本検査血液学会雑誌 第13巻第2号 2012年 自動血球分析装置ADVIA 2120iによる体腔液測定に関する検討 竹村 浩之 他

脳脊髄液CerebroSpinal Fluid (CSF)

存在位置：脳室および脊髄のクモ膜下腔

性状：無色透明な液体

CSF量：120～140mL存在

CSF総産生量：約500mL

3～4時間毎に

CSF成分は置き換わる

中枢神経系の保護と支持

→脳および脊髄を物理的外圧から保護

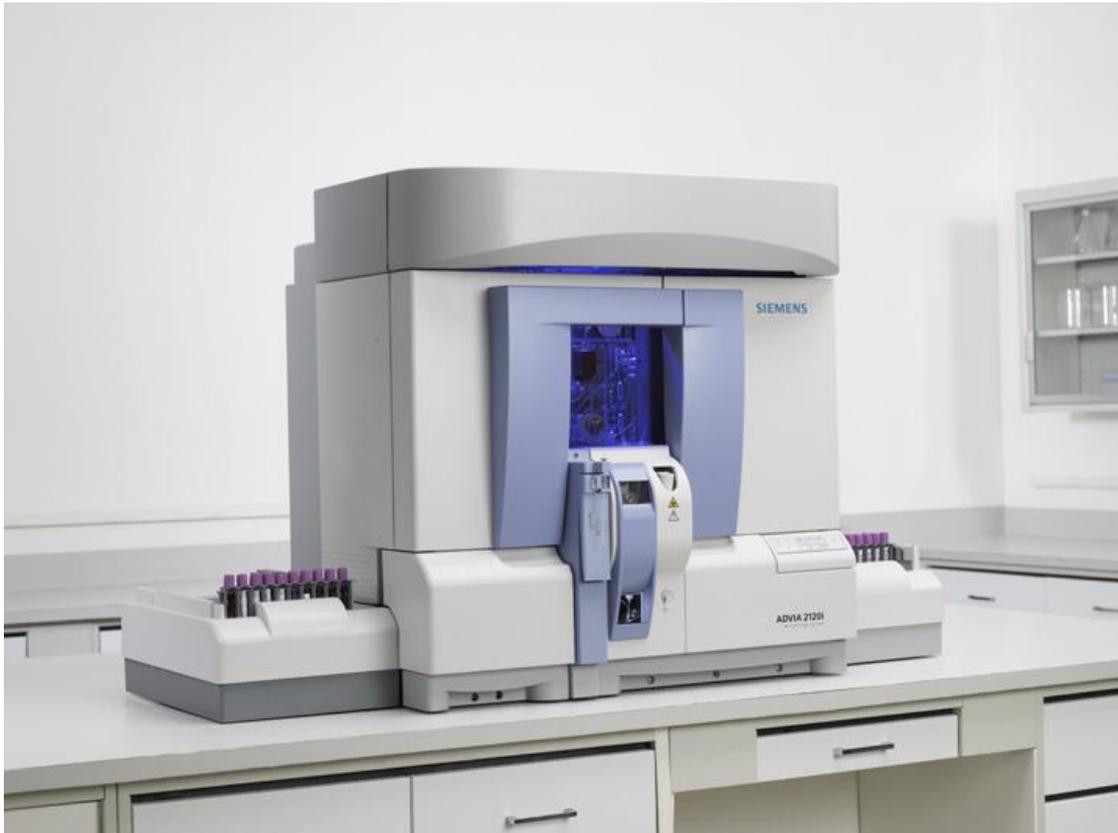
中枢神経系環境の恒常性の維持

→洗浄、分解不要物質の除去、浸透圧の維持

中枢神経系の情報伝達等

→細胞間の情報伝達等の相互作用

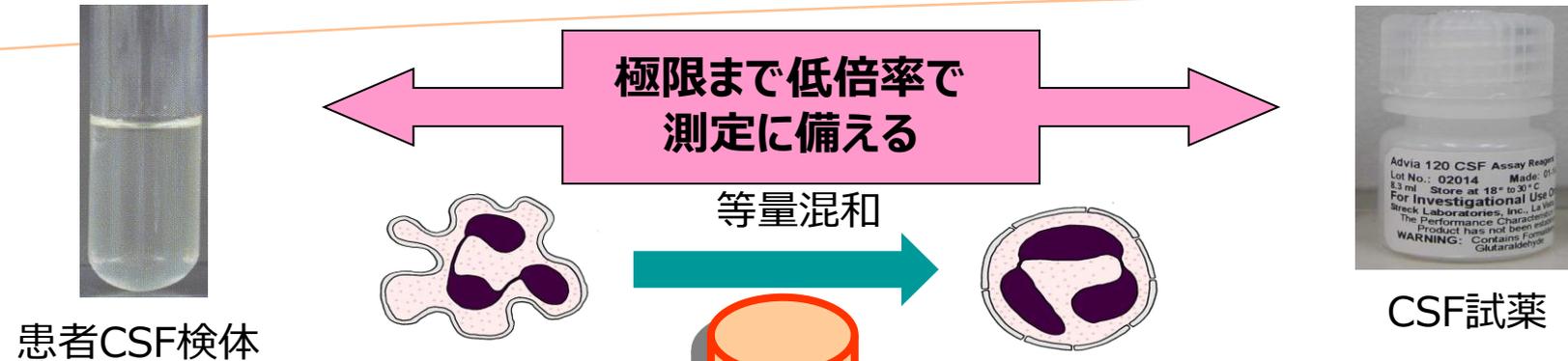
アドヴィア 2120i CSF アプリケーション



髄液一般検査の中で脳脊髄液の血球を正確に簡単に定量する目的で開発されました。

本測定法は、CSF検体中の白血球数、赤血球数、白血球分類（MN, PMN, Neut, Mono, Lymp）の比率と絶対数を報告します。

CSF細胞分類測定の前処理



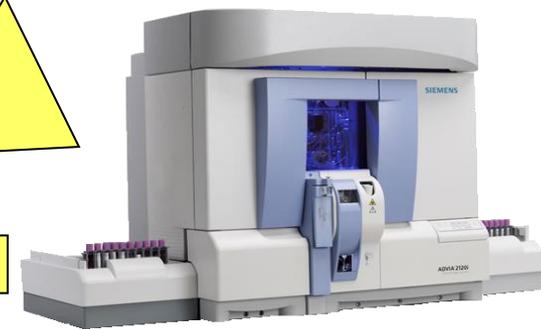
サンプルとCSF試薬を1:1で混合したサンプルは、検体・試薬の反応チャンバーを経由せずに、シースフロー方式で直接フローセルで測定するため、サンプリング吸引不良、試薬混和不良、測定時の流れ不良は発生しません

サンプルとCSF試薬を1:1で混和後
4分以上4時間以内で測定（長いサンプル安定性）

測定サイクル約20秒
RBC
WBC
%Lymph, %Mono, %Neut (%Eos: 研究項目)

ダイレクトフローサイトメトリー

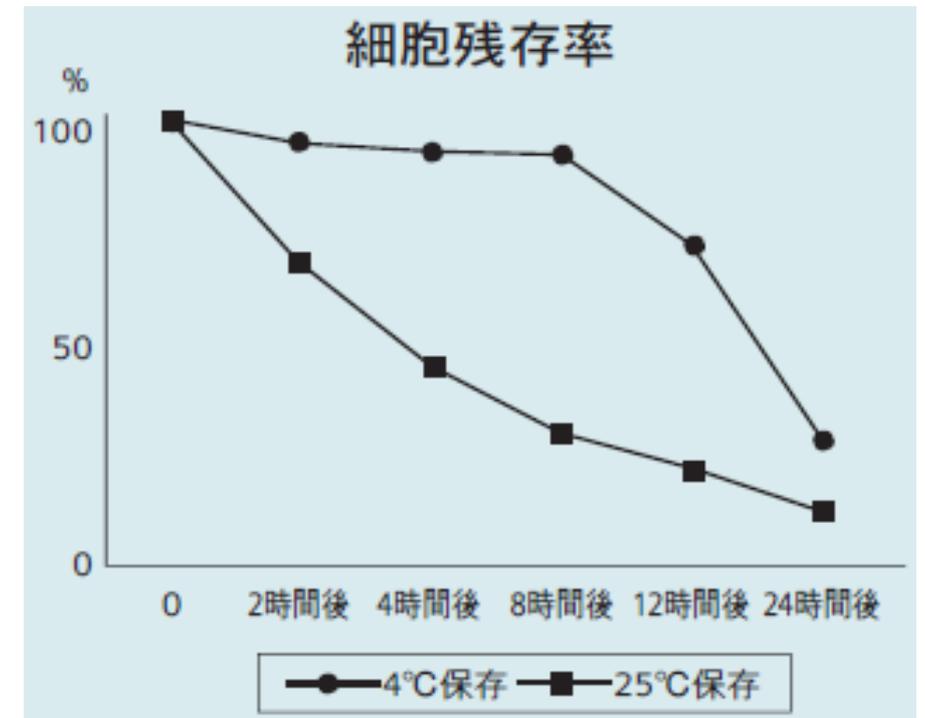
報告値
必ず得られる。



- サンプルとCSF試薬を1 : 1で混和（2倍希釈）するため、白血球数を“0個”から測定可能（目視法の約4倍の測定精度）
- 髄液中の細胞は、変性が非常に早いため、細胞を固定する試薬（前処理）
- 赤血球・白血球を同時に分析
- CSFコントロールは、CSF検査の精度管理が可能
- 全血モードからCSFモードへの変更は、メニュー画面より指示
前処理約4分後に測定可能
- 直線性

白血球数 : 0 - 5,000/ μ L

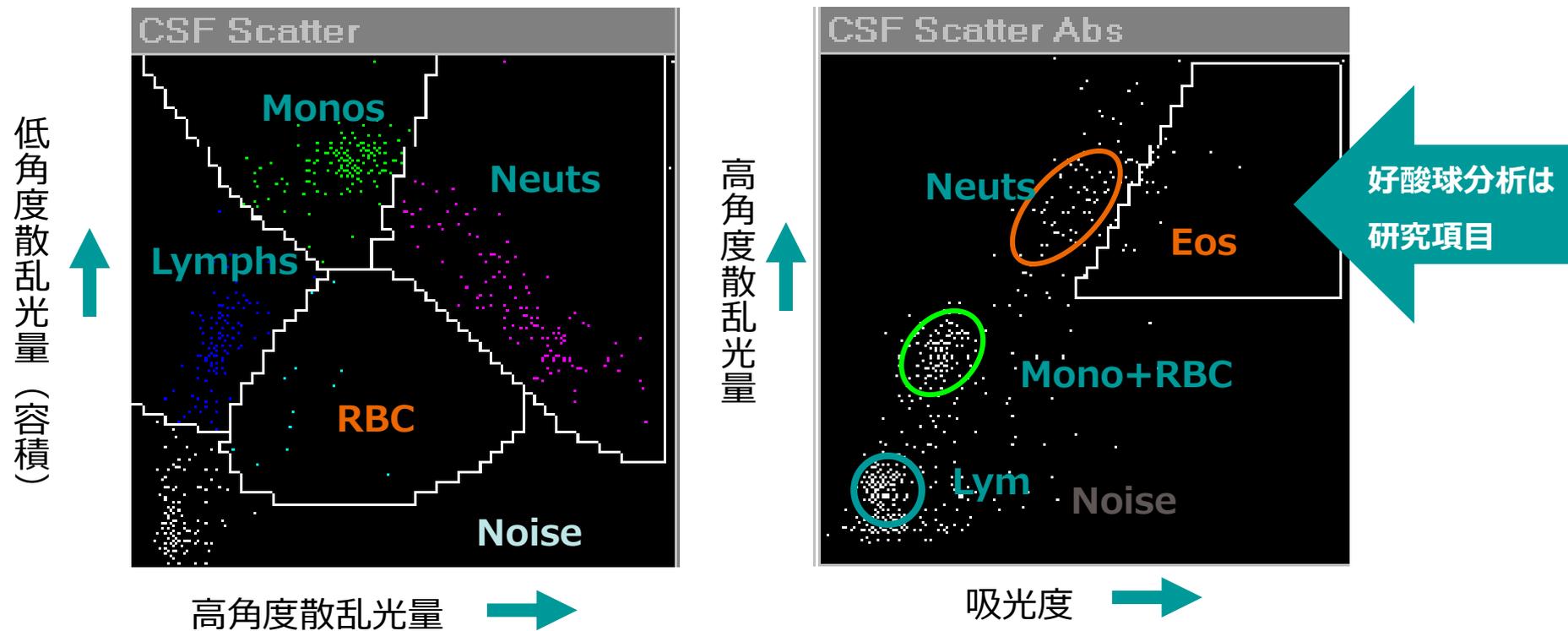
赤血球数 : 0 - 1,500/ μ L



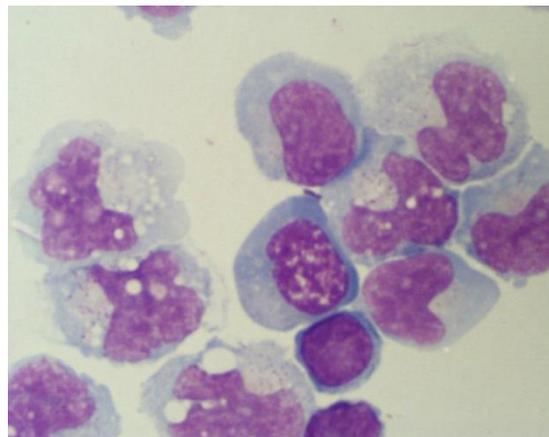
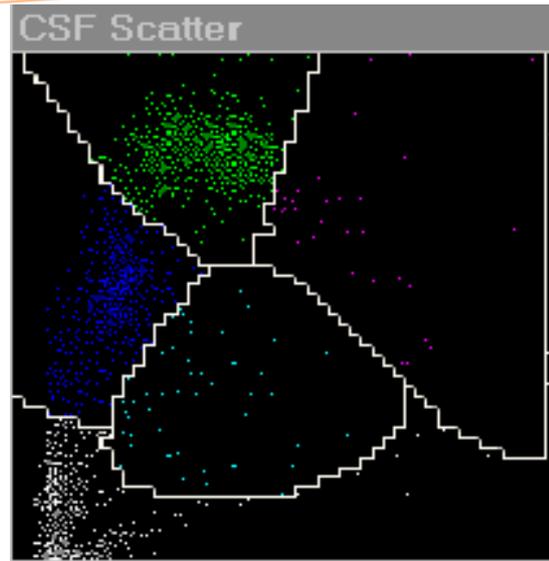
出典元：髄液検査法 2002年／日本臨床衛生検査技師会誌

アドヴィア 2120iのCSFスツキッター

前処理サンプルは、血液チャンバーを経由せずに、シーズフロー方式でフローセルへ送り、レーザーにより低角度、高角度散乱光量と吸光度を測定



単核細胞増多例



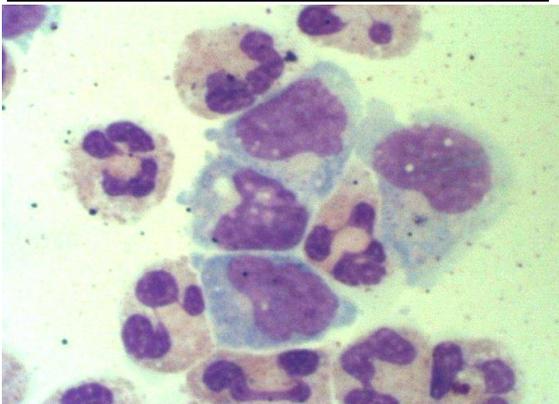
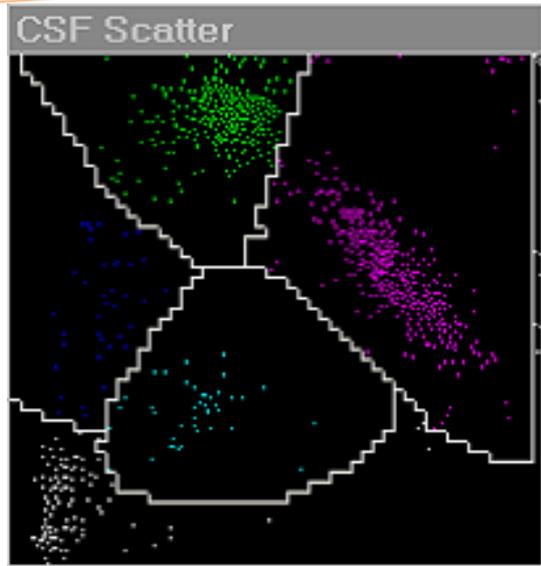
	アドヴィア 2120i	Manual
CSF RBC	9	1
CSF WBC	293	349
CSF %単核球	97	99
CSF %多核球	3	1
CSF %Neut	3	1
CSF %Lymph	43	53 (38Lym+15ATYP)
CSF %Mono	54	46 (28Mono+18Macro)

アドヴィア 2120i: サイトグラムはリンパ球ならびに単球集団の増加が認められる

Manual: サイトスピン標本では、単球や大量に空胞を持ったマクロファージが認められる単球存在比はアドヴィア 2120iの結果と良く一致している。

Clinical Diagnosis: ウィールス性髄膜炎

白血球高値、多核球增多例



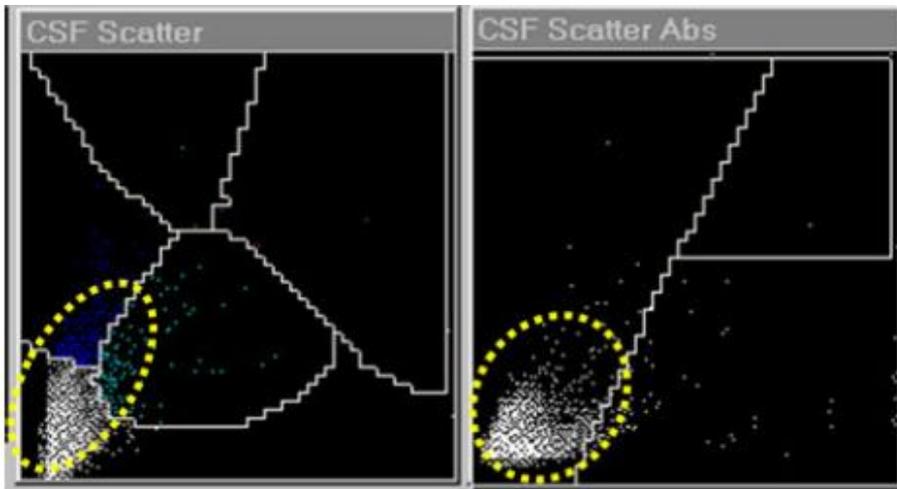
	アドヴィア 2120i	Manual
CSF RBC	10	3
CSF WBC	201	204
CSF %単核球	45	45
CSF %多核球	55	55
CSF %Neut	54	55
CSF %Lymph	4	1
CSF %Mono	41	44
CSF Eos	1	0

アドヴィア 2120i: 好中球、単球集団が中心のサイトグラムを形成

Manual: 分類値はアドヴィア 2120iの結果と良く一致している

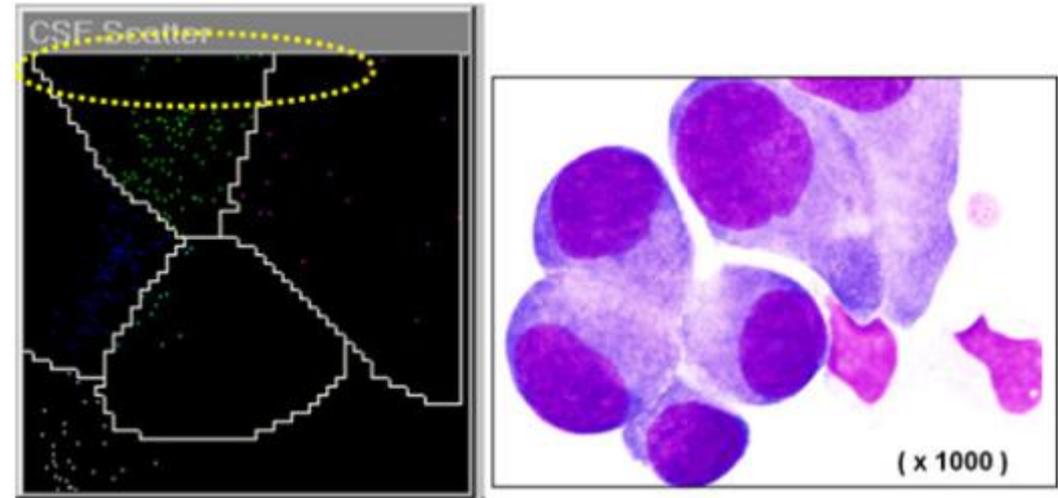
Clinical Diagnosis: 細菌性髄膜炎

クリプトコッカス感染



WBC, RBC領域とは異なる位置（ノイズから上方）にクラスターが認められる

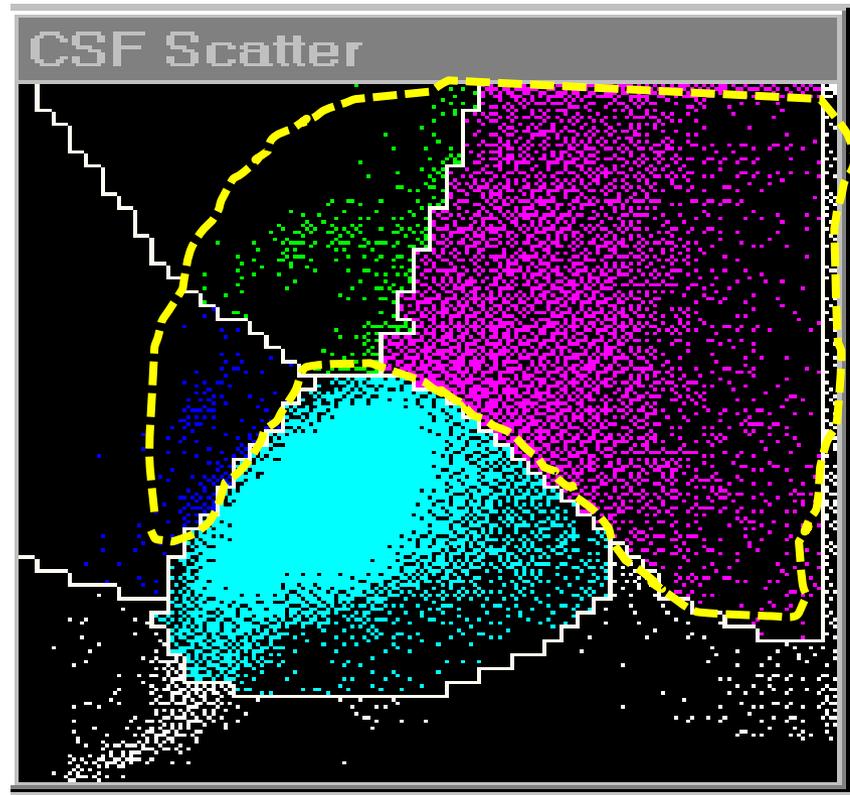
腫瘍細胞出現例



単球より大きい領域（上限）貼りつく集団が認められる

Int. Jnl. Lab. Hem. 2014, 36, 83-91、H. TANADA ET AL. | EVALUATION OF THE ADVIA 120 FOR CSF ANALYSIS

赤血球多数混入検体の測定パターン WBC測定への影響



RBC 30568 cells / μ L

RBC領域からWBC
領域にはみ出し、
Lymph、Mono、
Neutの分析に干渉

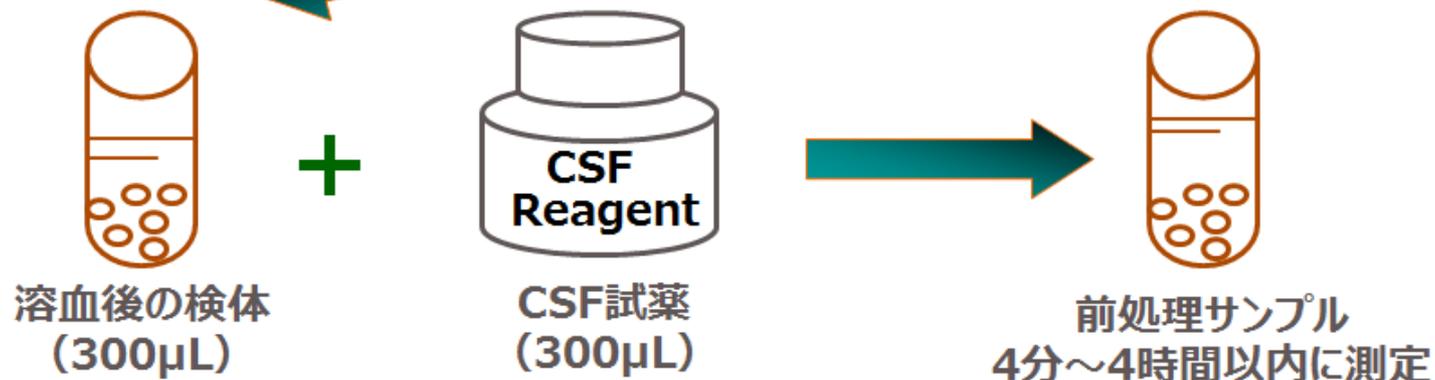
赤血球多数混入検体の測定パターン WBC測定への影響 —溶血の手順—



肉眼的に溶血が認められたCSF検体は、Versa Lyseを用いて4倍（1：3）希釈で処理

特徴：

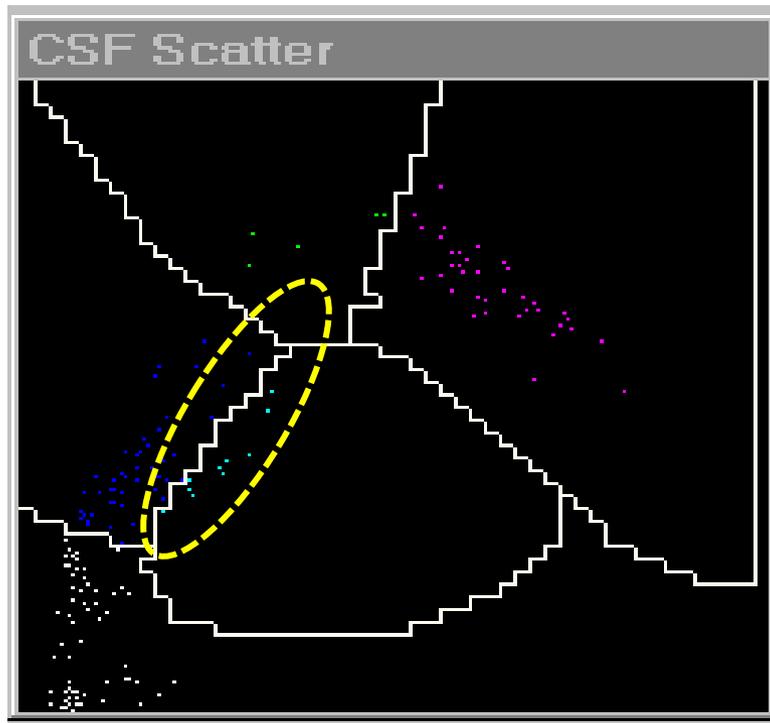
- 溶血後そのまま検体として利用可能
- 溶血剤の測定系への影響は無し



赤血球多数混入検体の測定パターン WBC測定への影響 —溶血剤の割合の比較—

検体 : Versa Lyse溶血試薬
1 : 2

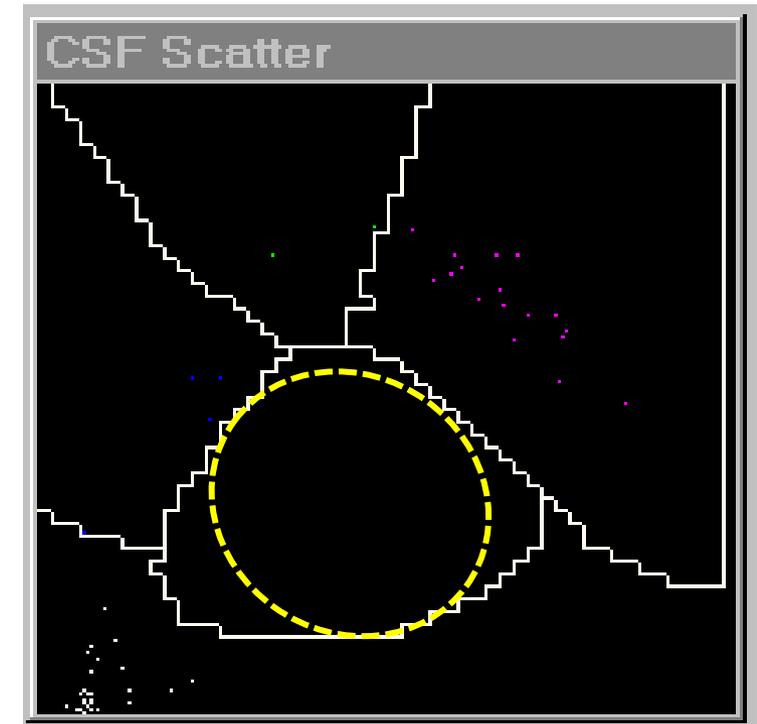
Lymp領域
にやや干渉



RBC 3 cells / μ L

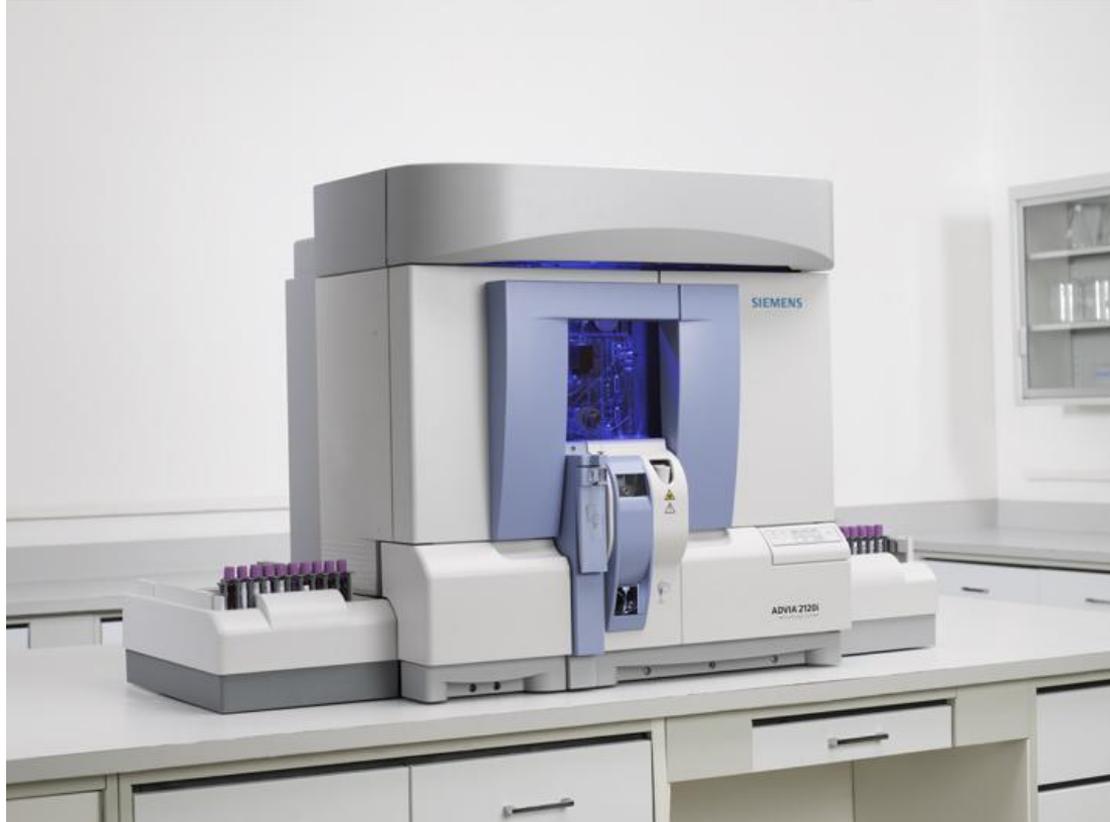
検体 : Versa Lyse溶血試薬
1 : 3

他のエリア
に干渉無し



RBC 0 cells / μ L

アドヴィア 2120/2120Ai 体液プリケーション

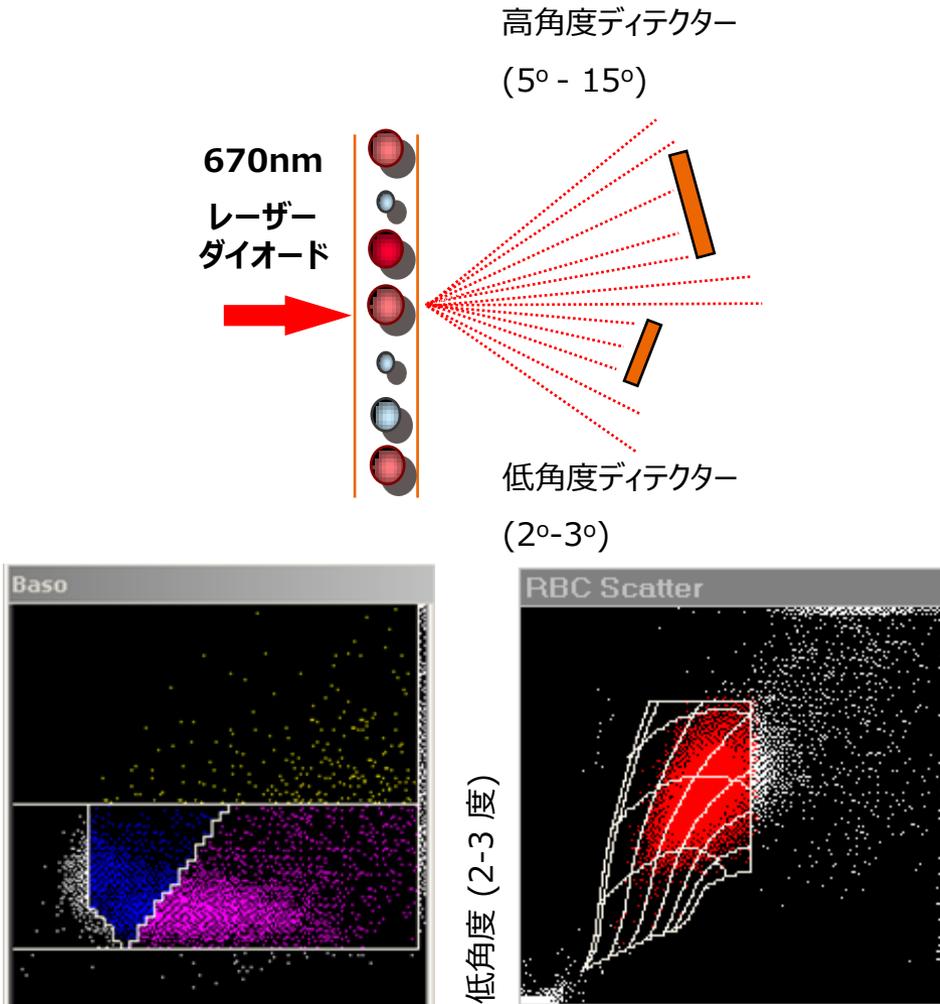


特に専用試薬や検体の前処理を必要
としません。

総有核細胞数カウント (TNC)

赤血球数カウント (RBC)

胸水、腹水、透析液 (CAPD排液)

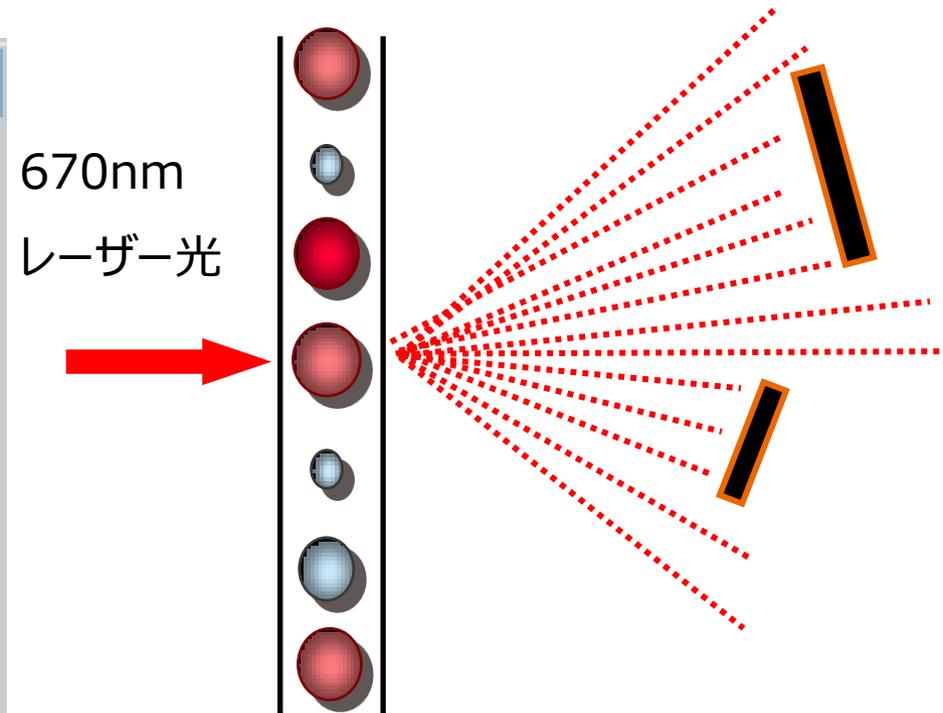
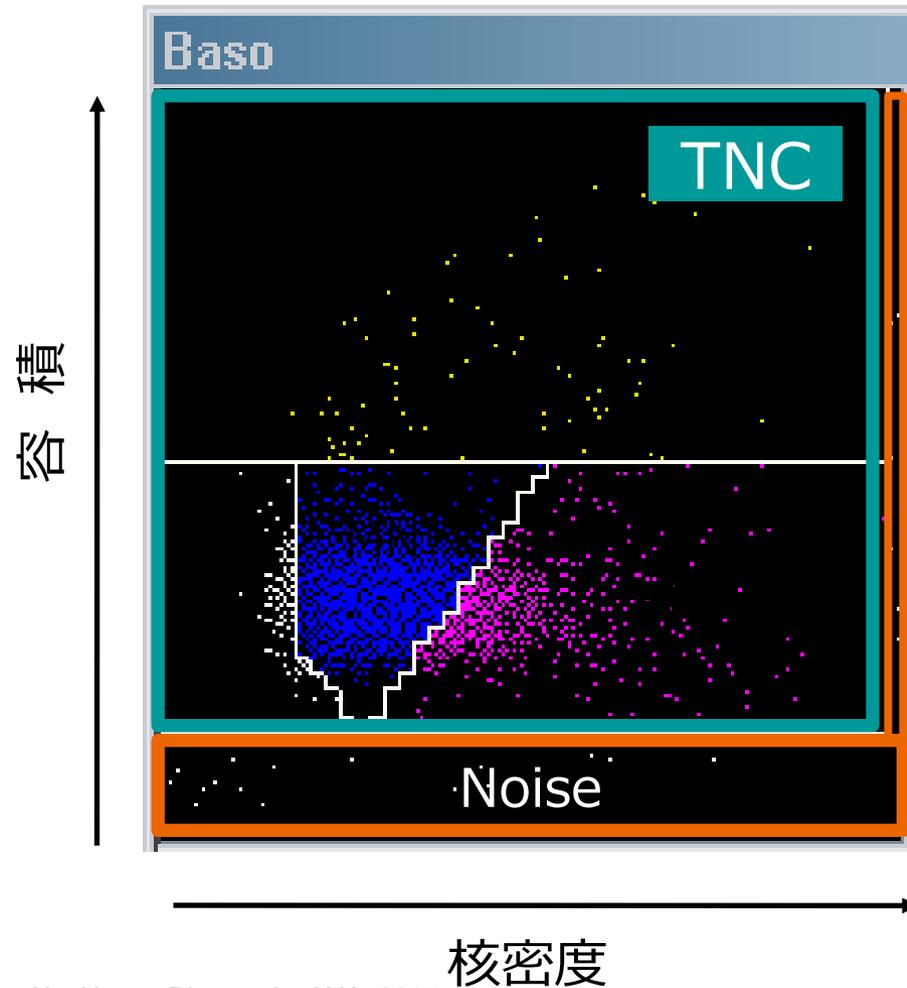


細胞検出方法

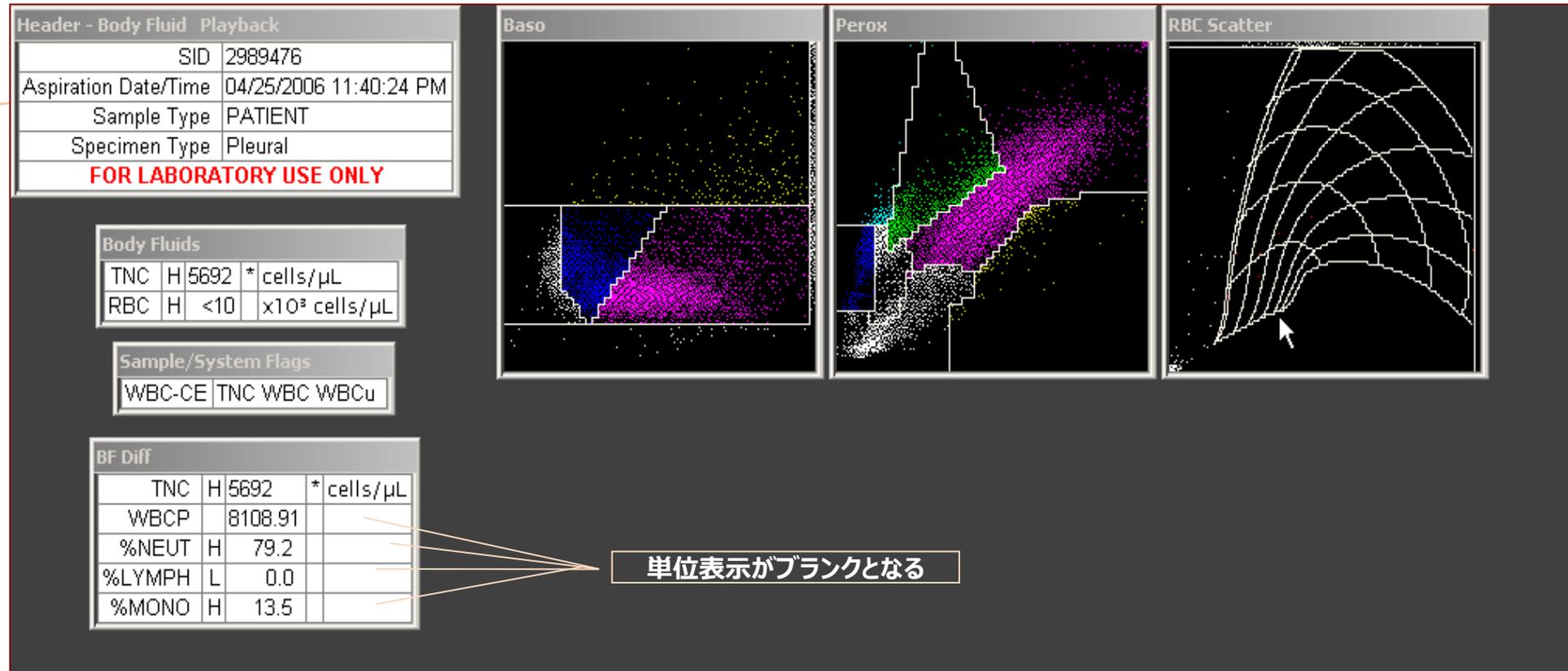
同一のテクノロジー：新しいアプリケーション

- Baso / 核密度 = 総有核細胞数TNC
- 赤血球 / 血小板 = 赤血球
- レーザーフローサイトメトリー分析
- 同一試薬を使用

総有核細胞数の測定原理



体液（胸水）結果



測定対象

- TNC (Total Nucleated Cell) : 有核細胞数
- RBC : 赤血球数
- %NEUT, LYMPH, MONOおよびWBCPは研究項目のため単位は表示されません

(混濁、赤色、比重1.034、蛋白4.6g/dl)

視算数**21867**、多核67、単核21800

白血球増多症例

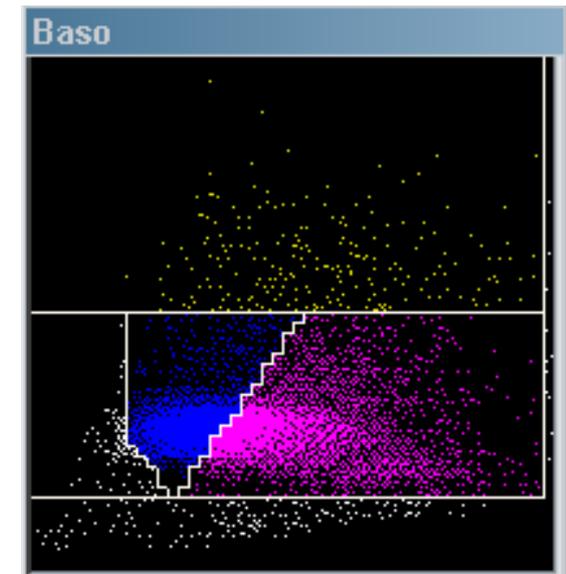
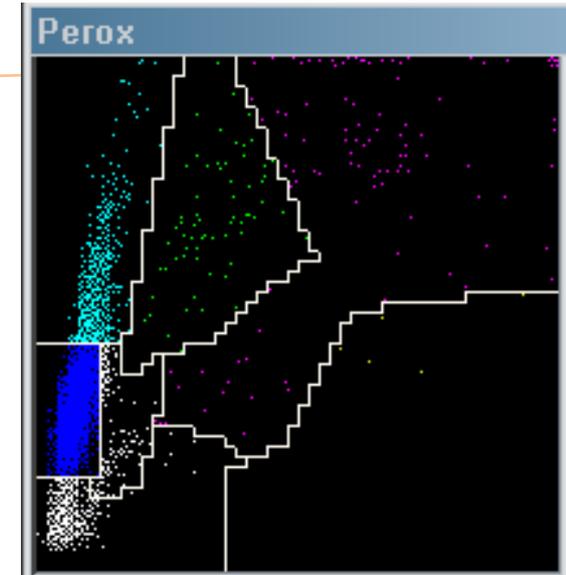
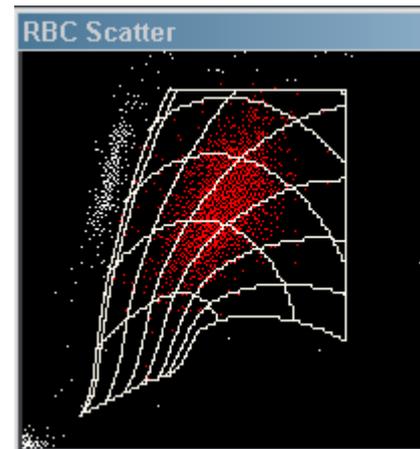
総白血球数であるTNCは目視法と一致

補助的白血球分析のペルオキシダーゼ法からリンパ球（単核球）有意な状況と一致

Body Fluids		
TNC	24758	cells/ μ L
RBC	201	$\times 10^3$ cells/ μ L

Routine WBC Differential		
	%	#
WBC		24758.3
Neut	0.6	144.32
Lymph	93.7	23198.3
Mono	0.4	89.86
Eos	0.0	6.81
Baso	1.1	282.94
LUC	4.2	1036.14
NRBC		
LI		
MPXI		-5.9
WBPC		24027.4

Baso	
WBCB	24758.3
%Baso	1.1
%PMN	44.7
%MN	54.2
%PMN Ratio	73.2
MN/PMN Valley	18
%Blast Suspect	0.5
Baso d/D	0.00
MNx	17.0
MNy	13.5
PMNx	
%Baso Suspect	0.0



(濁り、淡黄、比重1.016、蛋白1.7g/dl)

視算数**5533** (多核 4733、単核 800)

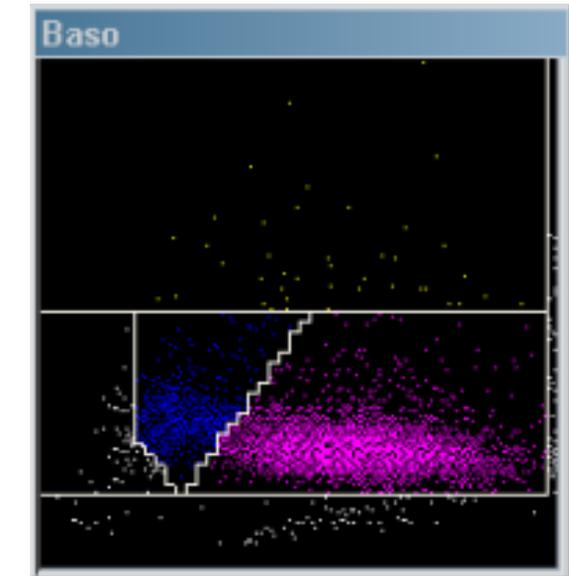
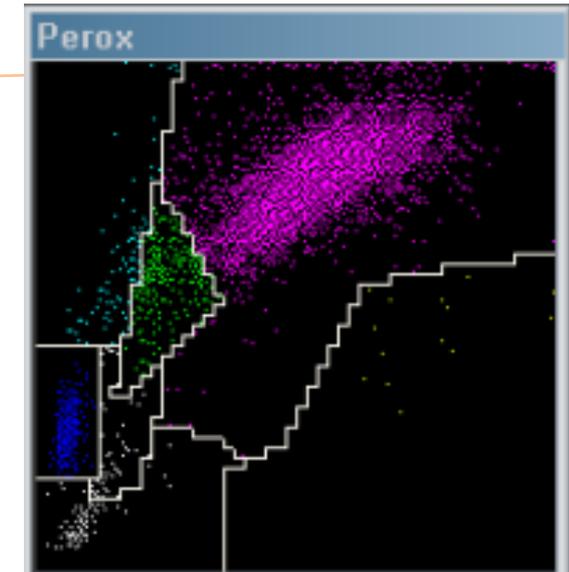
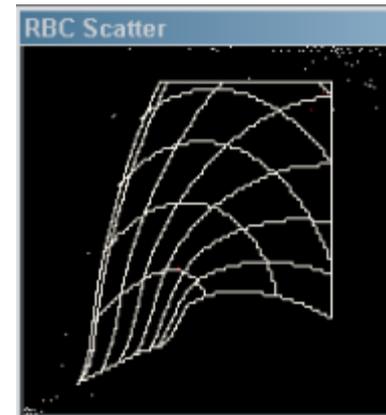
Body Fluids		
TNC	5272	cells/ μ L
RBC	<10	$\times 10^3$ cells/ μ L

Routine WBC Differential			Baso	
	%	#		
WBC		5272.45	WBCB	5272.45
Neut	87.6	4619.33	%Baso	0.9
Lymph	5.0	264.26	%PMN	86.2
Mono	4.5	236.31	%MN	12.8
Eos	0.3	16.62	%PMN Ratio	1.0
Baso	0.9	49.24	MN/PMN Valley	18
LUC	1.6	86.69	%Blast Suspect	1.3
NRBC			Baso d/D	0.03
LI		2.07	MNx	12.0
MPXI		-17.7	MNy	13.5
WBCP		5606.40	PMNx	29.0
			%Baso Suspect	0.0

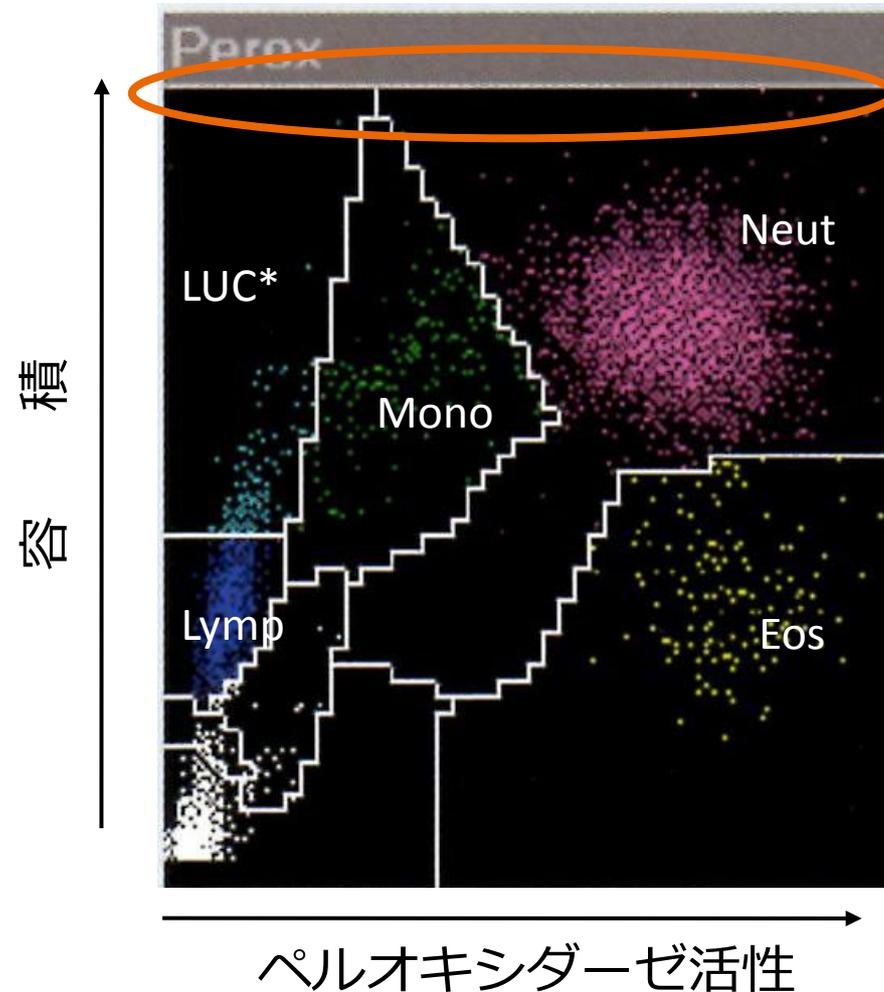
白血球増多症例

総白血球数であるTNCは目視法と一致

補助的白血球分析のペルオキシダーゼ法から好中球（多核球）有意な状況と一致



ペルオキシダーゼ活性による白血球分類

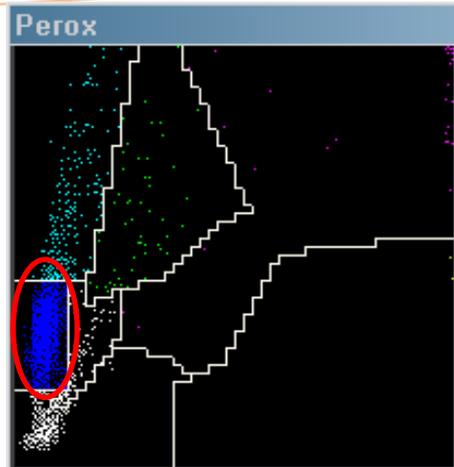


ペルオキシダーゼ染色により染色された白血球は、フローセルで染色度（x軸）と細胞容積（y軸）が求められ、2次元座標上にマッピングすることによりサイトグラムを形成する。

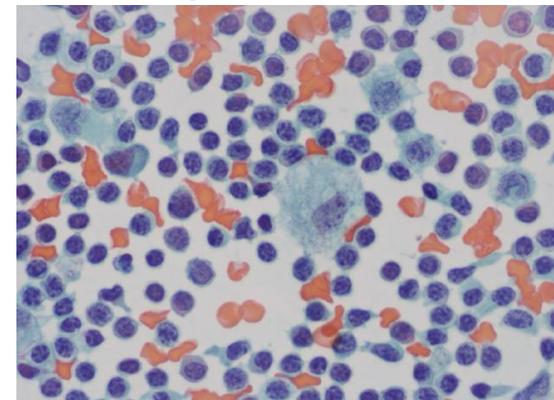
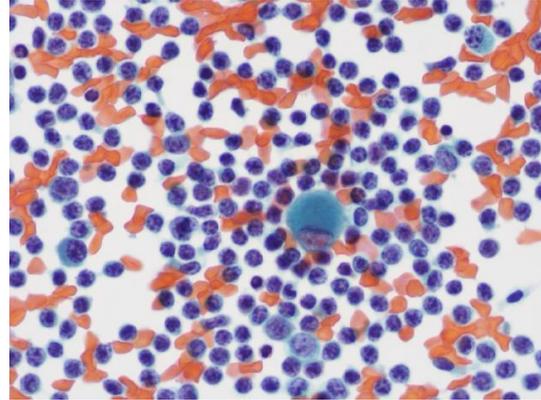
*LUC（Large Unstained Cell）

ペルオキシダーゼ陰性大型細胞

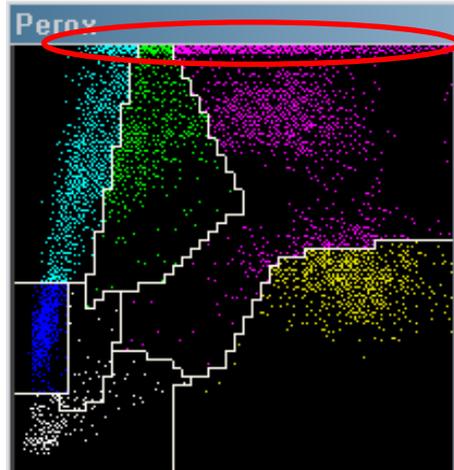
サイトグラムと出現細胞 良性例



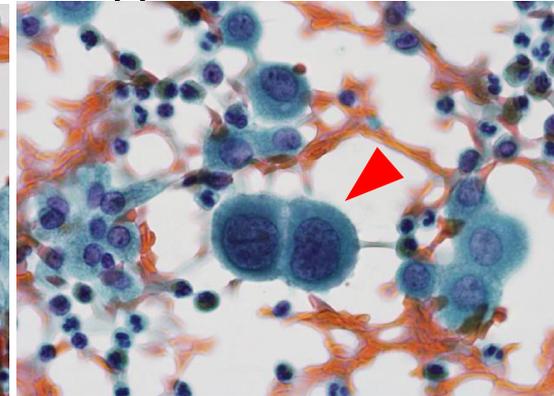
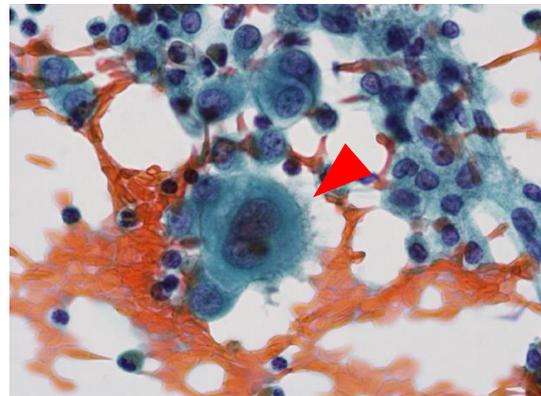
胸水 Class II Inflammatory cellular change



細胞診標本所見でリンパ球を主体とした炎症像を呈した症例では、リンパ球領域に多数の細胞が観察された



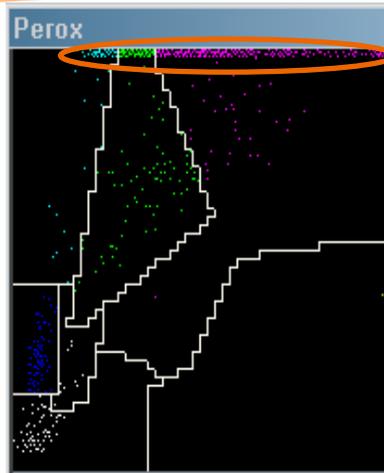
胸水 Class II b A few atypical cells



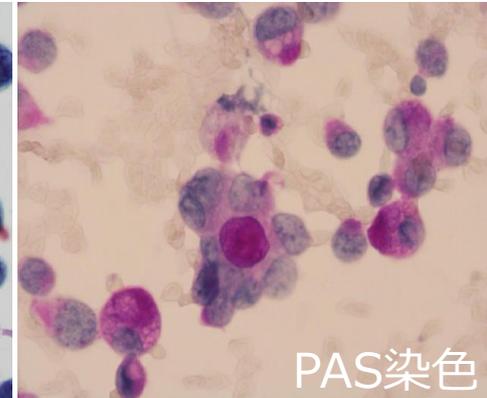
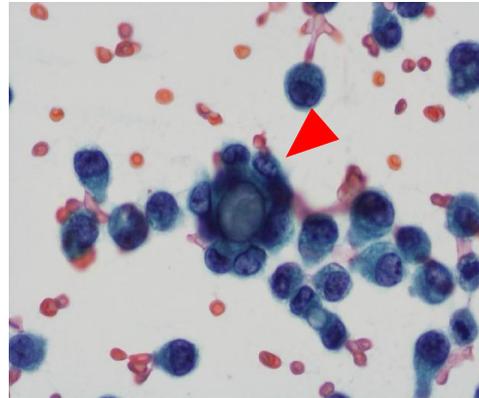
核肥大や複数核を有する反応性中皮細胞が散見され、大型の中皮細胞がサイトグラムの最上部にプロット

日本検査血液学会雑誌 第13巻第2号 2012年 自動血球分析装置ADVIA 2120iによる体腔液測定に関する検討 竹村 浩之 他

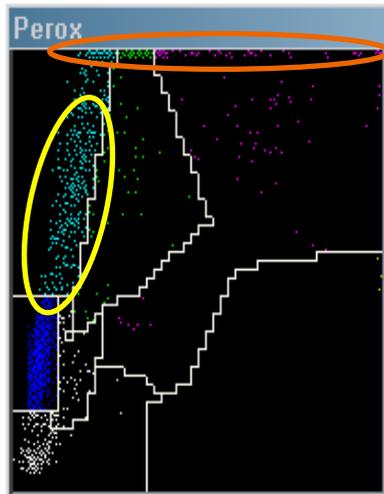
サイトグラムと出現細胞 悪性例



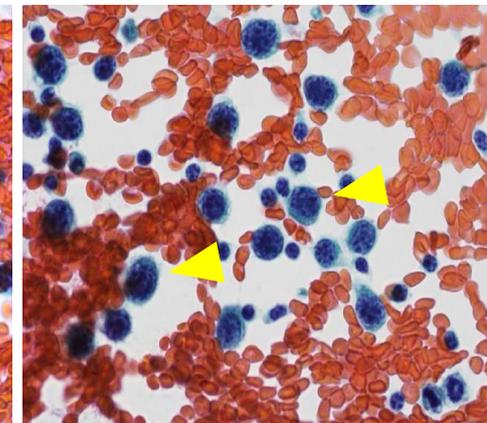
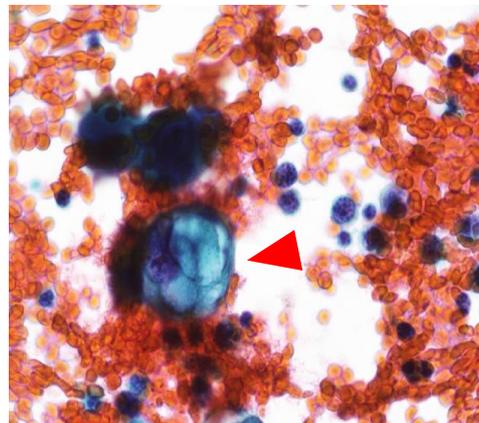
腹水 Class V Adenocarcinoma



細胞質に粘液を有し、核偏在性の腫瘍細胞が孤立散在性あるいは小集塊となって多数観察された悪性腫瘍性細胞出現例ではサイトグラム最上部に多数の細胞が出現



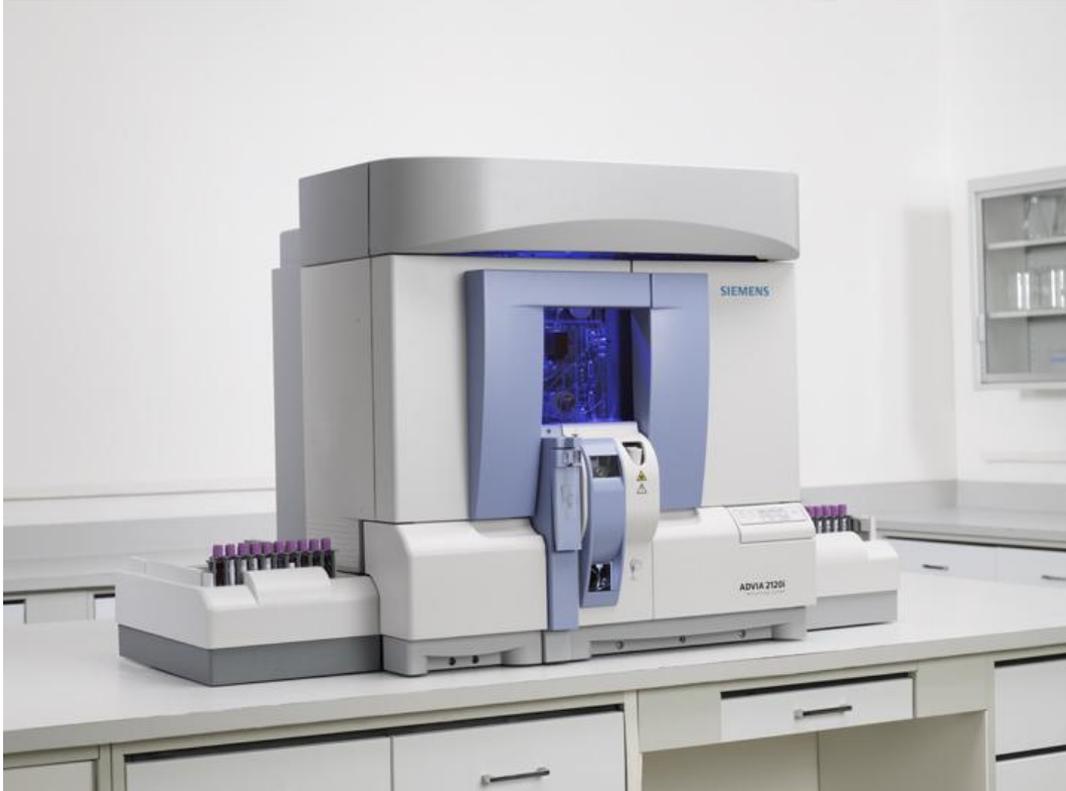
胸水 Class V Adenocarcinoma with malignant lymphoma



パパニコロウ染色標本上に核偏在した腺癌細胞と成熟リンパ球より大型で核形不整を伴った悪性リンパ腫細胞を認めた検体では、サイトグラム最上部の細胞群とともにLUC領域にも多数の細胞の出現が観察され、腺癌細胞がサイトグラム最上部に悪性リンパ腫細胞がLUC領域にプロットされ

日本検査血液学会雑誌 第13巻第2号 2012年 自動血球分析装置ADVIA 2120iによる体腔液測定に関する検討 竹村 浩之 他

アドヴィア 2120/2120i アプリケーション



✓血液

✓CSF（専用試薬）

✓体液
（胸水、腹水、CAPD）

ご清聴
ありがとうございました。