

多項目自動血球分析装置 XS-800*i* の評価および 上位機種 XE-2100・XT-2000*i* との比較

新保 敬*¹, 屋代 いづみ*¹, 及川 信次*¹, 菱沼 昭*^{1, 2}

*¹ 獨協医科大学病院 臨床検査部：栃木県下都賀郡壬生町北小林 880 (〒 321-0293)

*² 獨協医科大学 臨床検査医学

SUMMARY

多項目自動血球分析装置 XS-800*i* (以下, XS-800*i*; シスメックス社) は XS シリーズのオープン採血管測定モデルである。小型で約 20 μ L の微量血液での CBC 測定に加え, 白血球分類測定が可能であり, 中小検査施設や治療現場に近い検査向けに開発された装置である。今回我々は, XS-800*i* について, 現在当検査室で使用している多項目自動血球分析装置 XE-2100 (以下, XE-2100; シスメックス社) および多項目自動血球分析装置 XT-2000*i* (以下, XT-2000*i*; シスメックス社) との CBC の比較, 白血球分類の評価を行った。

XS-800*i*, XE-2100, XT-2000*i* の 3 機種での CBC, 白血球分類の相関は良好であった。XS-800*i* は WBC/BASO チャンネル, NRBC チャンネル, IMI チャンネルが設定されていないため, 白血病または有核赤血球数の多い新生児検体では BASO が偽高値になることがあり, 目視での確認が必要と思われた。

本装置は小型で微量血液測定可能な装置でありながら, 白血球分類が測定可能な高性能および高機能を実現した装置であり, 臨床に十分貢献できると考える。

Key Words 多項目自動血球分析装置, XS-800*i*, XE-2100, XT-2000*i*, 白血球分類

はじめに

多項目自動血球分析装置 XS-1000*i* / XS-800*i* (シスメックス社) は, 小型で, 約 20 μ L と非常に少ない血液量での測定が可能な装置である。また, 同社の上位機種である多項目自動血球分析装置 XE-2100 (以下, XE-2100; シスメックス社) と同様に, 半導体レーザーを用いたフローサイトメトリー法による白

血球数および白血球分類を可能にした装置である。今回我々は, XS シリーズのオープン採血管測定モデル XS-800*i* について, 現在当検査室で使用している XE-2100 および XT-2000*i* との CBC の比較, 白血球分類の評価を行ったので報告する。

測定原理と測定項目の比較

XE-2100, XT-2000*i* および XS-800*i* の測定原理と測定項目を表 1 に示す。

試料

当院の臨床検査部に提出された患者 EDTA-2K (ベノジェクト II 真空採血管：テルモ社) 採血による末梢血液を用いた。目視には末梢血液像標本 (メイ・ギムザ染色) を用いた。

方法

1. XE-2100, XT-2000*i* および目視法との相関

CBC (WBC, RBC, Hb, Ht, MCV, MCH, MCHC, PLT) では, XE-2100, XT-2000*i* との相関を求めた。白血球 5 分類 (NEUTRO, LYMPHO, MoC, EOSINO, BASO) では, XE-2100, XT-2000*i* および目視法との相関を求めた。

2. XE-2100, XT-2000*i* とのフラグの一致率

Blast?, Immature Gran?, Left Shift?, Atypical Lympho?, Abn Lympho/L_Blast?, NRBC?, WBC Abn Scattergram の

各フラグの一致率 {式: $(TP + TN) \div (TP + FN + FP + TN) \times 100$ } を求めた。

3. XE-2100, XT-2000*i* との白血球分類の評価と比較

白血球分類の評価は CLSI Document H20-A 1992 に従い, 以下の方法で行った。

- ①目視法の判定基準は, 芽球 (BLAST) 0.5% 未満, 前骨髄球 (PrMYC) 0.5% 未満, 骨髄球 (MYC) 1.0% 未満, 後骨髄球 (MMYC) 1.0% 未満, 桿状核好中球 (BAND) 14.0% 未満, 異型リンパ球 (ALYM) 1.0% 未満, 分類不能細胞 (異常リンパ球) 1.0% 未満, 有核赤血球 (NRBC) 1.0/100WBC 未満を正常とし, この範囲から逸脱した検体を異常と判断した。
- ②白血球分類の感度・特異度は, 上記の目視法の判定基準をもとに正常・異常の検体を各々 100 例となるよう選択し, Blast?, Immature Gran?, Left Shift?, Atypical Lympho?, Abn Lympho/L_Blast?, NRBC?, WBC Abn Scattergram のフラグを異常とした。目視法は CLSI Document H20-A 1992 に従い, 技師 2 名により各標本を 200 カウントした結果を用いた。これらの結果から白血球分類の各フラグの一致率・感度・特異度・偽陽性率・偽陰性率を求めた。

表 1. 測定原理と測定項目

測定原理		XE-2100	XT-2000 <i>i</i>	XS-800 <i>i</i>
半導体レーザー フローサイト メトリー法	WBC/BASO チャンネル	WBC, BASO#, BASO%		なし
	DIFFチャンネル	NEUT#, LYMPH#, MONO#, EO# NEUT%, LYMPH%, MONO%, EO%		WBC, NEUT#, LYMPH#, MONO#, EO#, BASO#, NEUT%, LYMPH%, MONO%, EO%, BASO%
	NRBCチャンネル	NRBC#, NRBC%	なし	なし
	RETチャンネル	RET#, HFR, MFR, LFR, IRF, PLT		なし
RF/DC法	IMIチャンネル	(異常細胞の検出に使用)	なし	なし
シースフローDC 検出方式	RBC/PLT チャンネル	RBC, HCT, PLT, RDW, PCT, PDW, MPV, P-LCR, MCV, MCH, MCHC		
SLS_ヘモグロビン法	HGBチャンネル	HGB		

4. 新生児特定集中治療室（NICU）における低出生体重児を対象とした評価

- ①CBC（WBC, RBC, Hb, Ht, MCV, MCH, MCHC, PLT）では、KX-21N（シスメックス社）との相関を求めた。白血球5分類（NEUTRO, LYMPHO, MoC, EOSINO, BASO）では、目視法との相関を求めた。
- ②低出生体重児100例を対象に、Blast?, Immature Gran?, Left Shift?, Atypical Lympho?, Abn Lympho/L_Blast?, NRBC?, WBC Abn Scattergramのフラグについて、表2の異常判定基準に従い目視法の結果との一致率を求めた。

結 果

1. XE-2100, XT-2000i および目視法との相関

CBCの相関は、回帰直線の傾き0.877～1.042、相関係数0.877～0.999と良好であった（図1）。白血球5分類の相関は、好塩基球（BASO）を除いた回帰直線が傾き0.971～1.012、相関係数0.970～0.997と良好であった（図2）。BASOは他の項目に比べ値が小さいため、回帰直線は傾き0.327～0.804、相関係数0.502～0.749であった。また、白血球スキャッタグラム異常（WBC Abn Scattergram）の発生した一症例（5日間）で、XE-2100, XT-2000i, 目視法に比べ、XS-800iでBASOが高値に乖離した（表3）。

表2. 各フラグの異常判定基準

Blast?	BLAST 0.5%以上
Immature Gran?	PrMYC 0.5%以上, MYC 1.0%以上, MMYC 1.0%以上
Left Shift?	BAND 14.0%以上
Atypical Lympho?	ALYM 1.0%以上
Abn Lympho/L_Blast?	BLAST 0.5%以上, ALYM 1.0%以上, 異常リンパ球 1.0%以上
NRBC?	NRBC 1.0/100WBC以上
WBC Abn Scattergram	BLAST 0.5%以上, NRBC 1.0/100WBC以上

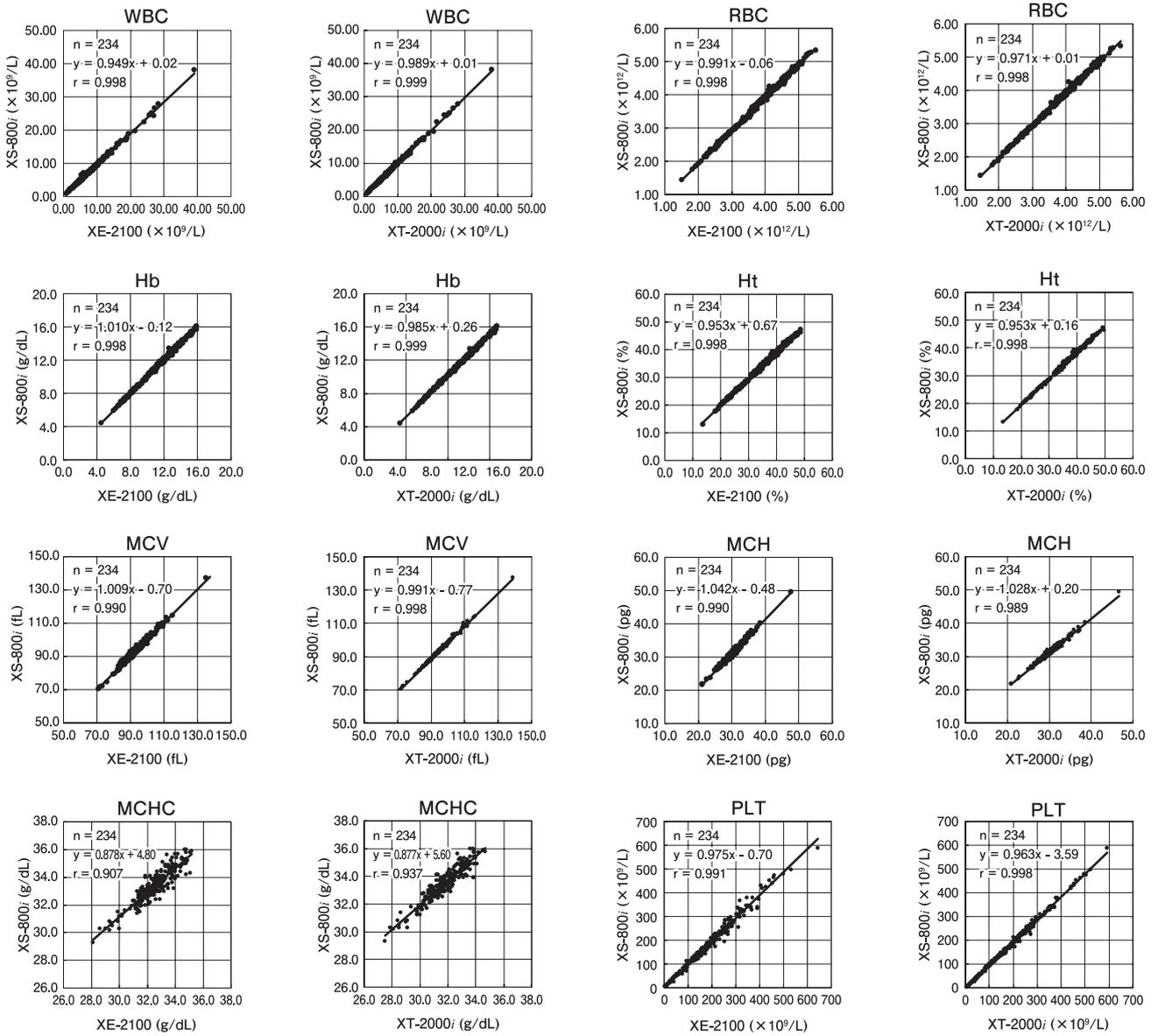


図1. XS-800iとXE-2100およびXT-2000iとの相関(CBC)

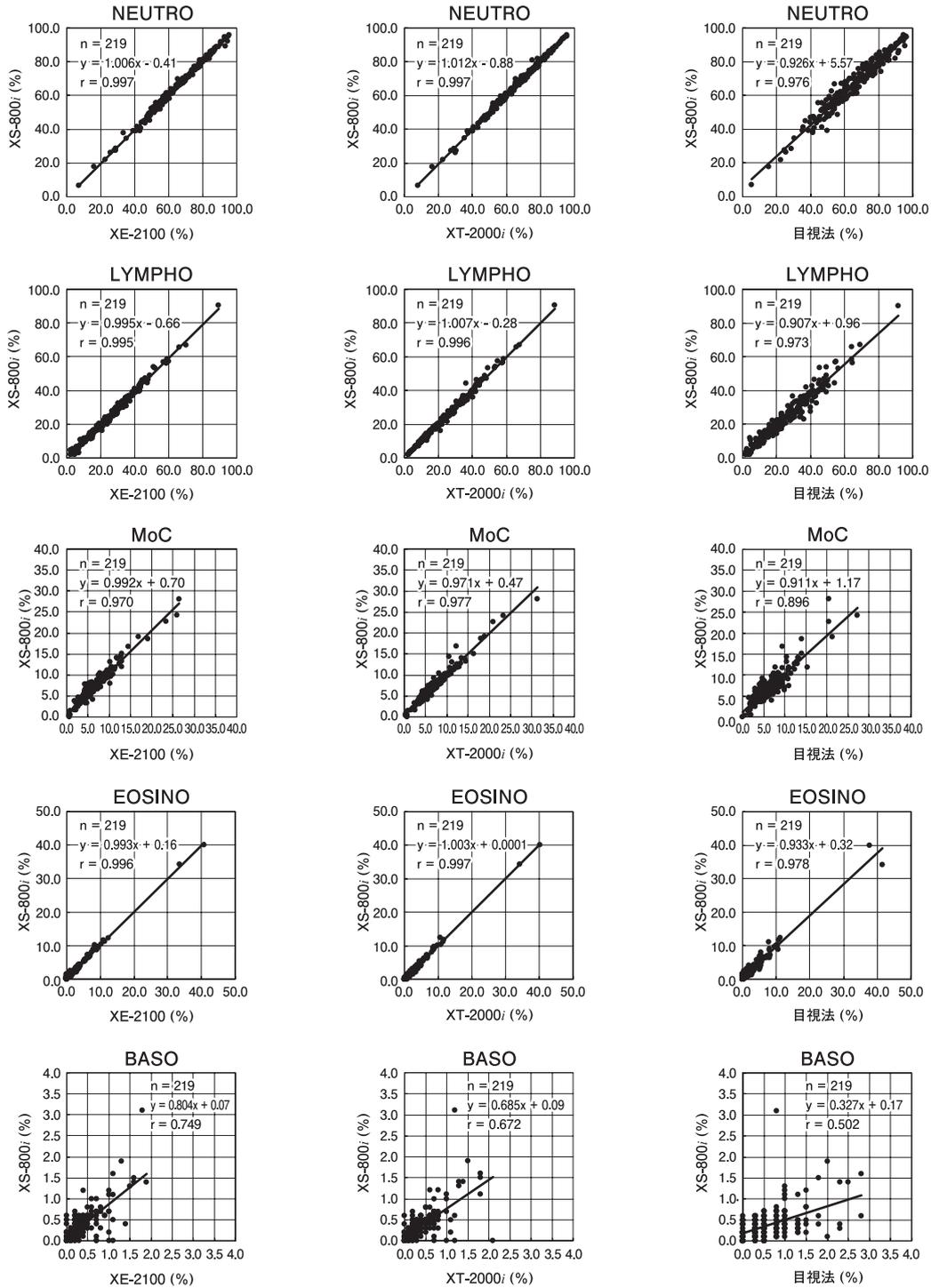


図2. XS-800i と XE-2100, XT-2000i および目視法との相関 (白血球 5 分類)

表3. BASO 乖離一症例 (フラグ ; WBC Abn Scattergram)

Day	XS-800i	XE-2100	XT-2000i	目視法
5月24日	12.50%	1.40%	2.10%	0.50%
5月26日	18.00%	1.90%	2.10%	0.30%
5月27日	22.70%	2.90%	1.90%	0.50%
5月29日	35.90%	0.90%	0.90%	1.50%
5月30日	19.70%	1.20%	0.60%	0.80%

2. XE-2100, XT-2000i とのフラグの一致率 (表4)

各フラグの一致率は90%~99%と良好であった。

表4. XE-2100, XT-2000i とのフラグの一致率

a. XE-2100とのフラグの一致率

Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	4 (TP)	8 (FN)	12
	Negative	4 (FP)	184 (TN)	188
Total		8	192	200

一致率：94%

Immature Gran?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	47 (TP)	6 (FN)	53
	Negative	9 (FP)	138 (TN)	147
Total		56	144	200

一致率：93%

Left Shift?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	30 (TP)	1 (FN)	31
	Negative	18 (FP)	151 (TN)	169
Total		48	152	200

一致率：91%

Atypical Lympho?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	26 (TP)	9 (FN)	35
	Negative	6 (FP)	159 (TN)	165
Total		32	168	200

一致率：93%

b. XT-2000iとのフラグの一致率

Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	6 (TP)	0 (FN)	6
	Negative	2 (FP)	192 (TN)	194
Total		8	192	200

一致率：99%

Immature Gran?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	55 (TP)	5 (FN)	60
	Negative	7 (FP)	133 (TN)	140
Total		62	138	200

一致率：99%

Left Shift?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	39 (TP)	0 (FN)	39
	Negative	9 (FP)	152 (TN)	161
Total		48	152	200

一致率：99%

Atypical Lympho?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	24 (TP)	3 (FN)	27
	Negative	8 (FP)	165 (TN)	173
Total		31	168	200

一致率：99%

Abn Lympho/L_Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	2 (TP)	11 (FN)	13
	Negative	0 (FP)	187 (TN)	187
Total		2	198	200

一致率：95%

NRBC?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	2 (TP)	17 (FN)	19
	Negative	3 (FP)	178 (TN)	181
Total		5	195	200

一致率：90%

WBC Abn Scattergram		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XE-2100	Positive	2 (TP)	1 (FN)	3
	Negative	12 (FP)	185 (TN)	197
Total		14	186	200

一致率：94%

Abn Lympho/L_Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	1 (TP)	2 (FN)	3
	Negative	1 (FP)	196 (TN)	197
Total		2	198	200

一致率：99%

NRBC?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	5 (TP)	4 (FN)	9
	Negative	0 (FP)	191 (TN)	191
Total		5	195	200

一致率：99%

WBC Abn Scattergram		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
XT-2000i	Positive	2 (TP)	0 (FN)	2
	Negative	12 (FP)	186 (TN)	198
Total		14	186	200

一致率：99%

3. XE-2100, XT-2000i との白血球分類の評価と比較 (表5, 6)

Blast?, Immature Gran?, Left Shift?, Atypical Lympho?, Abn Lympho/L_Blast?, NRBC?, WBC Abn Scattergram 各フラグの目視法との一致率は 83%~98%と 3機種に差は見られず良好であった。感度は NRBC?, WBC Abn Scattergram を除き 7%~93%と 3機種に大きな差は見られなかった。NRBC? の感度は

13%であり, XT-2000i の 21%とほぼ同様の結果であったが, XE-2100 の 71%に比べ低い結果であった。WBC Abn Scattergram においては XE-2100 と XT-2000i の 17%に比べ 75%と高い結果であった。特異度は 87%~100%, 偽陽性率は 0%~13%と 3機種に差は見られず良好であった。偽陰性率は NRBC?, WBC Abn Scattergram を除き 8%~93%と 3機種に差は見られなかった。

表5. XS-800i, XE-2100, XT-2000i の目視法との一致率・感度・特異度・偽陽性率・偽陰性率一覧表

	一致率 (%)			感度 (%)			特異度 (%)			偽陽性率 (%)			偽陰性率 (%)		
	XS	XE	XT	XS	XE	XT	XS	XE	XT	XS	XE	XT	XS	XE	XT
すべてのフラグ	91	94	89	85	92	81	96	96	96	4	4	4	15	8	19
Blasts?	93	92	94	25	33	25	97	96	98	3	4	2	75	67	75
Immature Gran?	88	91	87	91	93	87	87	90	87	13	10	13	9	7	13
Left Shift?	86	83	84	66	47	56	94	98	96	6	2	4	34	53	44
Immature Gran? Left Shift?	89	88	88	80	75	77	94	96	94	6	4	6	20	25	23
Atypical Lympho?	86	88	87	59	73	50	89	89	91	11	11	9	41	27	50
Abn Lympho/L_Blasts?	93	89	93	7	14	7	99	94	99	1	6	1	93	86	93
Atypical Lympho? Abn Lympho/L_Blasts?	84	89	84	53	69	44	91	93	93	9	7	7	47	31	56
NRBC?	89	96	98	13	71	21	99	99	98	1	1	2	87	29	79
WBC Abn Scattergram	96	95	95	75	17	17	97	99	100	3	1	0	25	83	83

表6. XS-800i フラグの一致率・感度・特異度・偽陽性率・偽陰性率

すべてのフラグ		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	85 (TP)	15 (FN)	100
	Negative	4 (FP)	96 (TN)	100
Total		89	111	200

一致率：91%，感度：85%，特異度：96%，偽陽性率：4%，偽陰性率：15%

AtypicalLympho?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	13 (TP)	9 (FN)	22
	Negative	19 (FP)	159 (TN)	178
Total		32	168	200

一致率：86%，感度：59%，特異度：89%，偽陽性率：11%，偽陰性率：41%

Blast?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	3 (TP)	9 (FN)	12
	Negative	5 (FP)	183 (TN)	188
Total		8	192	200

一致率：93%，感度：25%，特異度：97%，偽陽性率：3%，偽陰性率：75%

Abn Lympho/L_Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	1 (TP)	13 (FN)	14
	Negative	1 (FP)	185 (TN)	186
Total		2	198	200

一致率：93%，感度：7%，特異度：99%，偽陽性率：1%，偽陰性率：93%

ImmatureGran?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	42 (TP)	4 (FN)	46
	Negative	20 (FP)	134 (TN)	154
Total		62	138	200

一致率：88%，感度：91%，特異度：87%，偽陽性率：13%，偽陰性率：9%

AtypicalLympho? Abn Lympho/L_Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	19 (TP)	17 (FN)	36
	Negative	15 (FP)	149 (TN)	164
Total		34	166	200

一致率：84%，感度：53%，特異度：91%，偽陽性率：9%，偽陰性率：47%

LeftShift?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	39 (TP)	20 (FN)	59
	Negative	9 (FP)	132 (TN)	141
Total		48	152	200

一致率：86%，感度：66%，特異度：94%，偽陽性率：6%，偽陰性率：34%

NRBC?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	3 (TP)	21 (FN)	24
	Negative	2 (FP)	174 (TN)	176
Total		5	195	200

一致率：89%，感度：13%，特異度：99%，偽陽性率：1%，偽陰性率：88%

ImmatureGran? LeftShift?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	60 (TP)	15 (FN)	75
	Negative	7 (FP)	118 (TN)	125
Total		67	133	200

一致率：89%，感度：80%，特異度：94%，偽陽性率：6%，偽陰性率：20%

WBC Abn Scattergram		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	9 (TP)	3 (FN)	12
	Negative	5 (FP)	183 (TN)	188
Total		14	186	200

一致率：96%，感度：75%，特異度：97%，偽陽性率：3%，偽陰性率：25%

4. 低出生体重児における CBC ・ 白血球 5 分類の 相関とフラグの一致率

① CBC の相関は、回帰直線の傾き 0.920 ~ 1.076、
相関係数 0.882 ~ 0.998 と良好であった (図 3)。

白血球 5 分類の相関は、BASO を除いた回帰直
線の傾き 0.633 ~ 0.883、相関係数 0.787 ~ 0.949
と良好であった (図 4)。BASO は回帰式 $y = 0.073x + 0.94$ 、
相関係数 $r = 0.050$ とバラツキを認めた。

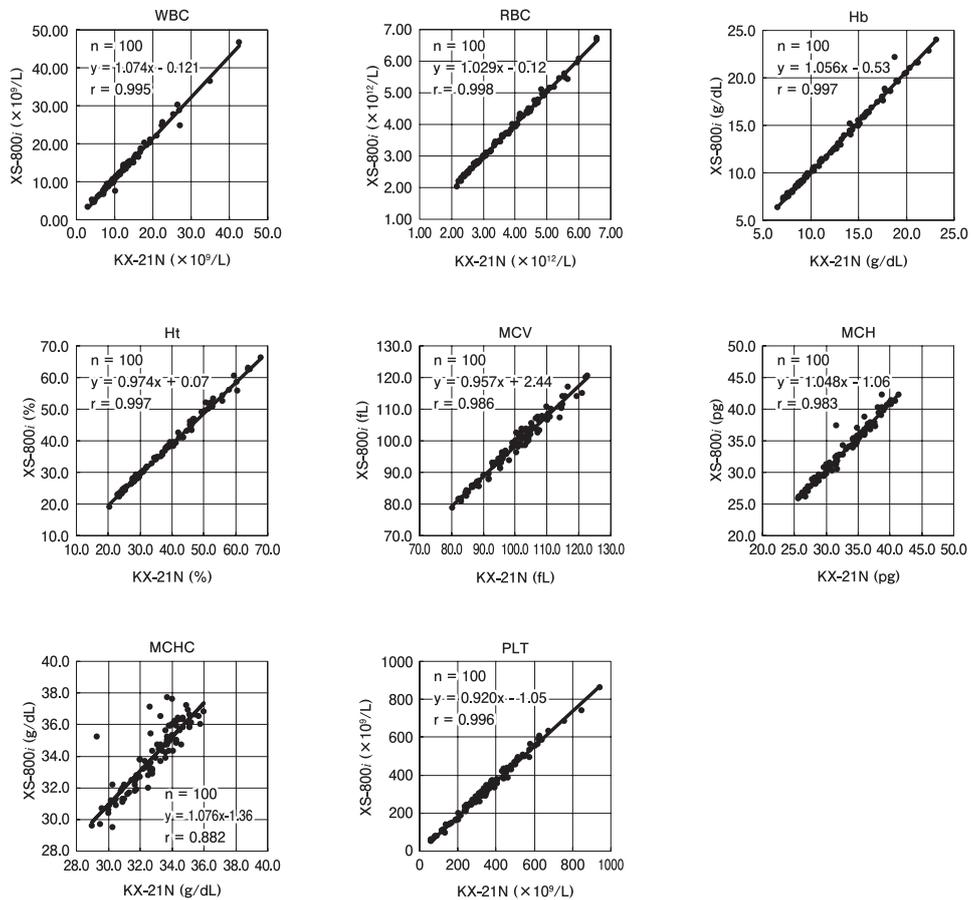


図 3. 低出生体重児の XS-800i と KX-21N との相関 (CBC)

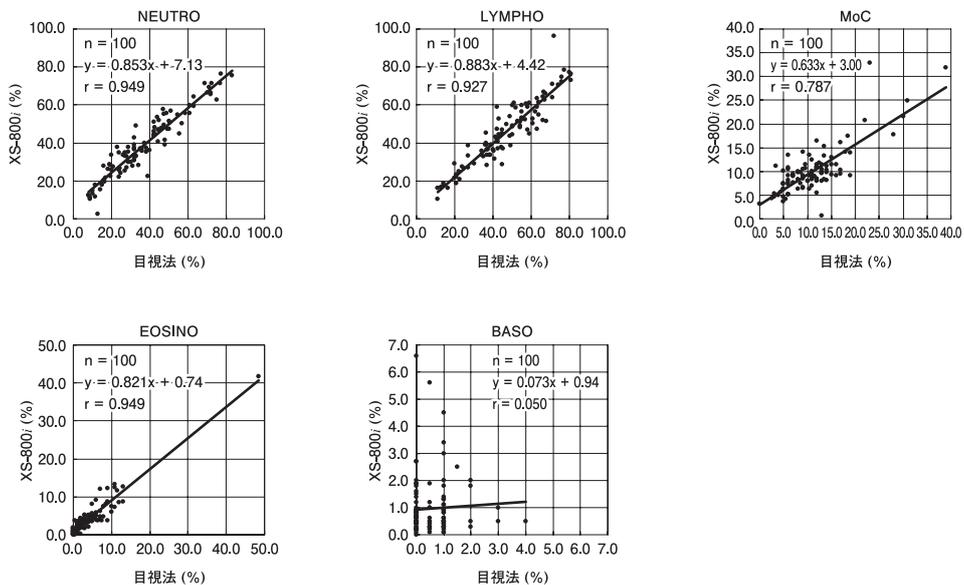


図 4. 低出生体重児の XS-800i と目視法との相関 (白血球 5 分類)

②白血球分類の各フラグの目視法との一致率は
49%～98%であった(表7)。Abn Lympho/

L_Blast? においては一致率49%と低値であった。

表7. 低出生体重児におけるXS-800iフラグの一致率(%)

すべてのフラグ		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	55 (TP)	11 (FN)	66
	Negative	22 (FP)	12 (TN)	34
Total		77	23	100

一致率：67%

Atypical Lympho?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	2 (TP)	22 (FN)	24
	Negative	4 (FP)	72 (TN)	76
Total		4	94	100

一致率：74%

Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	0 (TP)	2 (FN)	2
	Negative	0 (FP)	98 (TN)	98
Total		0	100	100

一致率：98%

Abn Lympho/L_Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	13 (TP)	12 (FN)	25
	Negative	39 (FP)	36 (TN)	75
Total		52	48	100

一致率：49%

Immature Gran?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	25 (TP)	7 (FN)	32
	Negative	21 (FP)	47 (TN)	68
Total		46	54	100

一致率：72%

Atypical Lympho? Abn Lympho/L_Blasts?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	15 (TP)	10 (FN)	25
	Negative	41 (FP)	34 (TN)	75
Total		56	44	100

一致率：49%

Left Shift?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	1 (TP)	5 (FN)	6
	Negative	8 (FP)	86 (TN)	94
Total		9	91	100

一致率：87%

NRBC		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	25 (TP)	8 (FN)	33
	Negative	28 (FP)	39 (TN)	39
Total		53	47	100

一致率：64%

Immature Gran? Left Shift?		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	26 (TP)	7 (FN)	33
	Negative	21 (FP)	46 (TN)	67
Total		47	53	100

一致率：72%

WBC Abn Scattergram		XS-800i		Total
		Positive	Negative	
目視法	Positive	24 (TP)	10 (FN)	34
	Negative	23 (FP)	43 (TN)	66
Total		47	53	100

一致率：67%

考 察

多項目自動血球分析装置 XS-800i は、小型ながら、同社の上位機種である多項目自動血球分析装置 XE-2100 および XT-2000i と同様に、半導体レーザーを用いたフローサイトメトリー法による白血球数および白血球分類を可能にした装置である¹⁾。XE-2100 で約 130 μ L (マニュアルモード)²⁾、XT-2000i で約 85 μ L (マニュアルモード)³⁾ の必要血液量に比べ、約 20 μ L¹⁾ と非常に少ない血液量で測定可能な装置である。測定原理と測定項目は表 1 に示すように、XE-2100 および XT-2000i では搭載されている、WBC/BASO チャンネル、NRBC チャンネル、RET チャンネル、IMI チャンネルを装備しないが、蛍光検出器として APD (Avalanche Photodiode) を新しく採用することで、小型かつ高性能を実現している¹⁾。

CBC (8 項目) の相関は XE-2100、XT-2000i とともに良好であった。白血球 5 分類の相関は、BASO を除いた 4 項目では、XE-2100、XT-2000i および目視法ともに良好であった。BASO においては、他の 4 項目に比べ値が小さいためバラツキが見られたが、概ね良好であった。しかし、表 3 に示したように白血球スキヤッタグラム異常 (WBC Abn Scattergram) の発生した一症例で、XE-2100、XT-2000i、目視法に比べ、XS-800i で BASO が高値に乖離した。この検体は骨髓異形成症候群 (MDS) から赤白血病 (FAB M6) に移行した症例で、5/24 ~ 5/30 の結果は BLAST 0.5% ~ 5.5%、NRBC 6.0/200 WBC ~ 10.8/200 WBC であった。白血病細胞や NRBC が出現していることから、それらの細胞が BASO に間違っ て測定されたと考えた。これは、XE-2100、XT-2000i では BASO を測定するためにストマトライザ-FB (II) 試薬を使用した WBC/BASO チャンネルが装備され、他の白血球分類から独立させた測定方法¹⁾⁻⁵⁾ を採用しているが、XS-800i では WBC/BASO チャンネルを装備せず、従来のフローサイトメトリー法の DIFF チャンネルで、側方散乱光と側方蛍光 (強度) のスキヤッタグラムから BASO を検出しているためであると思われた。

XE-2100、XT-2000i との Blast?, Immature Gran?, Left Shift?, Atypical Lympho?, Abn Lympho/L_Blast?,

NRBC?, WBC Abn Scattergram 各フラグの一致率は良好であった。

CLSI Document H20-A 1992 に従って行った白血球分類の評価では、すべてのフラグおよび各フラグの一致率、特異度および偽陽性率は 3 機種に差は見られず良好であった。XE-2100 は NRBC チャンネルを装備しているため NRBC の感度が高く、XS-800i と XT-2000i は NRBC チャンネルを装備していないために、低い結果となったと考えられた。また、WBC Abn Scattergram においては、今回の検討では WBC Abn Scattergram の評価は BLAST 0.5% 以上で解析しており、XS-800i では XE-2100 と XT-2000i に比べ、BLAST の存在する検体で WBC Abn Scattergram が発生しやすい傾向にあることがわかった。

XS-800i は血液量が約 20 μ L と少ないことから、NICU における低出生体重児を対象とした評価も行った。その結果、CBC の相関は良好であった。白血球 5 分類の目視法との相関は、BASO を除いた 4 項目で良好であった。BASO においては他の 4 項目に比べ値が小さいためにバラツキが見られた。また、NRBC が 146/200 WBC と多数出現している検体においては、目視法では BASO 0.0% であったが XS-800i では 6.6% と偽高値を示した。白血球分類の評価は、すべてのフラグおよび各フラグでの一致率はほぼ満足のいく結果であった。低出生体重児の正常リンパ球は成人と比較し小型で幼若な形態を示すことから、分析装置では Abn Lympho/L_Blast? に分類された。しかし、目視法においては正常リンパ球に分類することから、Abn Lympho/L_Blast? においては一致率 49% と低値ではあったが、臨床的に問題はないと考える。また、低出生体重児では、NRBC が多数出現する検体があり、成人と同様に WBC Abc Scattergram が発生した検体については、末梢血液標本の確認の際に、BASO の偽高値に注意する必要がある。

今回の検討において XS-800i は、XE-2100 および XT-2000i とほぼ同等の白血球分類を有していることがわかった。また、採血が困難な患者や低出生体重児で検体量が少ない患者にも、約 20 μ L で対応でき、日常のスクリーニング検査として有用であることが示された。

まとめ

多項目自動血球分析装置 XS-800*i* は、コンパクトでしかも少量のサンプルで CBC に加え、白血球分類も同時測定可能な分析装置である。上位機種 XE-2100 および XT-2000*i* との CBC, 白血球分類の相関, フラグの一致率は良好であり, 日常検査に非常に有用な装置であると考ええる。

参考文献

- 1) 長井孝明, 田中千晶. 多項目自動血球分析装置 XS-1000*i*/XS-800*i* の概要. *Systemex J.* 2006. 29: 1-9.
- 2) シスメックス株式会社開発本部. 多項目自動血球計数装置 XE-2100 の概要. *Systemex J.* 1999; 22: 76-84.
- 3) 鶴田一人 他. 多項目自動血球計数装置 XE-2100 有用性の評価. *Systemex J.* 1999; 22: 195-206.
- 4) 今津雅範. 多項目自動血球計数装置 XT-2000*i* の概要. *Systemex J.* 2002; 25: 46-52.
- 5) 巽典之 他. 多項目自動血球計数装置 XE-2100 の評価. *Systemex J.* 1999; 22: 85-93.

The Evaluation of the Automated Hematology Analyzer XS-800*i* and Comparison with XE-2100 and XT-2000*i*

Kei SHIMBO^{*1}, Izumi YASHIRO^{*1}, Shinji OIKAWA^{*1} and Akira HISHINUMA^{*1,2}

^{*1} Department of Clinical Laboratory, Dokkyo Medical University Hospital,
880 Kitakobayashi, Mibu-machi, Shimotsuga-gun, Tochigi 321-0293

^{*2} Department of Clinical Laboratory Medicine, Dokkyo Medical University Hospital

SUMMARY

Automated Hematology Analyzer XS-800*i* (hereinafter referred to as "XS-800*i*" manufactured by Sysmex) is a model which uses the open type test tube. This instrument enables the installation in small or medium-sized clinical laboratories because of its small size and is used as POCT machine. XS-800*i* can measure 5-part differential WBC counts only by small volume of blood (20μL).

We evaluated CBC and 5-part differential WBC count by comparing XS-800*i* with Automated Hematology Analyzer XE-2100 (Sysmex) and Automated Hematology Analyzer XT-2000*i* (Sysmex).

The correlation of CBC and 5-part differential WBC count by these three models was good. Only the samples from leukemia patients or neonatals who have high nucleated RBC should be checked by microscopic observation, because WBC/BASO, NRBC, IMI modes are not installed in XS-800*i*.

Since XS-800*i* achieved high performance including 5-part differential WBC count by a small amount of blood, it is concluded that this instrument sufficiently contributes to clinical laboratories.

Key Words Automated Hematology Analyzer, XS-800*i*, XE-2100, XT-2000*i*, 5-part Differential WBC Count