

# 第4回 血液検査機器技術セミナー CBC測定のピットフォール

血球減少について  
～判断上のピットフォールを考える～

東京慈恵会医科大学附属病院  
中央検査部 海渡 健

本発表に関連し、開示すべき  
COI関係にある企業等はありません。

## ピットフォール(pitfall)

### 測定上のピットフォール(結果測定に関する要因)

- ・測定試薬・機器あるいは体内の状態により  
測定系が影響を受ける場合
- ・偽高値, 偽低値の原因

### 判断上のピットフォール(経験による思い込み)

- ・測定結果は体内の状況を正確に反映する真値
- ・臨床的に稀な病態・疾患のため鑑別にあがらない
- ・診断の遅れ・誤りの原因

今回は、頸部リンパ節腫大、発熱を主訴に入院した男性症例の治療経過を提示し、主に、判断上のピットフォールにつながる疾患や病態を提示します。どのようなものか考えてください。

# 第1回目入院時検査所見

WBC	7800	/μL	PT	62	%	AST	58	U/L
Neutro	70.4	%	APTT	39.3	sec	ALT	31	U/L
Lympho	18.5	%	Fbg	169	mg/dL	LDH	758	U/L
Mono	8.2	%	FDP	78.6	μg/mL	TP	5.7	g/dL
Eosino	2.6	%	D-dimer	15.8	μg/mL	UN	31	mg/dL
Baso	0.3	%				Cr	1.2	mg/dL
RBC	372万	/μL				UA	8.9	mg/dL
Hb	8.5	g/dL				Fe	10	μg/dL
Ht	26.1	%				TIBC	396	μg/dL
Plt	2.4万	/μL				Ferritin	2	ng/mL
Ret	1.2	%	sIL2-R	2824	U/mL	CPR	10.8	mg/dL

## 治療により完全寛解、経過観察中に発熱にて第2回目入院

WBC	1800	/μL	PT	72	%	AST	245	U/L
Neutro	87.2	%	APTT	34.2	sec	ALT	327	U/L
Lympho	6.3	%	Fbg	386	mg/dL	LDH	639	U/L
Mono	5.2	%	FDP	40.2	μg/mL	TP	5.2	g/dL
Eosino	1.2	%	D-dimer	8.6	μg/mL	Cr	1.1	mg/dL
Baso	0.1	%				UA	5.8	mg/dL
RBC	238万	/μL				Fe	231	μg/dL
Hb	8.5	g/dL				UIBC	156	μg/dL
Ht	23.2	%				Ferritin	1863	ng/mL
Plt	3.7万	/μL				CPR	8.2	mg/dL
Ret	0.4	%				sIL2-R	1753	U/mL

# 全身倦怠感と出血傾向を主訴に第3回目入院

WBC	5000	/μL	PT	76	%	AST	63	U/L
Neutro	68.6	%	APTT	31.3	sec	ALT	27	U/L
Lympho	22.4	%	Fbg	248	mg/dL	LDH	649	U/L
Mono	0	%	FDP	5>	μg/mL	T.bil	4.2	mg/dL
Eosino	0	%	D-dimer	0.2	μg/mL	D.bil	0.5	mg/dL
Baso	0	%	尿潜血	(+)		Fe	185	μg/dL
RBC	185万	/μL	沈渣赤血球	0~1		UIBC	185	μg/dL
Hb	5.9	g/dL	MPV	14.8	8.4~12.8	Ferritin	1202	ng/mL
Ht	17.2	%	PDW	21.5	8.0~14.5	CPR	3.8	mg/dL
Plt	2.0万	/μL	P-LCR	36.8	%	sIL2-R	4593	U/mL
Ret	12.6	%	IPF	23.5	%			

## 治療抵抗性になり、発熱、咳嗽を主訴に第4回目入院

WBC	200	/μL	PT	64	%	AST	63	U/L
Neutro	12.0	%	APTT	42.5	sec	ALT	55	U/L
Lympho	88.0	%	Fbg	259	mg/dL	LDH	551	U/L
Mono	0	%	FDP	45	μg/mL	CPR	23.3	mg/dL
Eosino	0	%	D-dimer	16.3	μg/mL	sIL2-R	5428	U/mL
Baso	0	%				IgG	368	mg/dL
RBC	194万	/μL				IgA	82	mg/dL
Hb	6.4	g/dL				IgM	35	mg/dL
Ht	19.0	%				エンドトキシン	52.5	pg/mL
Plt	0.6万	/μL				βグルカン	120	pg/mL
Ret	0.1	%				血液培養		緑膿菌

判断上のピットフォール症例を呈示します。  
病態を考えてください

小球性貧血 1症例

汎血球減少症 2症例

血小板減少症 4症例

症例は22歳男性。会社の健康診断の採血を行った結果、ヘモグロビンの低下を認め、近医受診。鉄欠乏性貧血と言われ鉄剤を投与されるも改善せず、当院受診。身体所見や家族歴、既往歴には特記すべきものなし。

WBC	$6.5 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	61.0%
Lymph	34.2%
Mono	3.2%
RBC	$4.89 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	12.1 g/dL
Ht	36.2%
MCH	24.7
MCV	74.0
MCHC	33.4
Plt	$241 \times 10^3/\mu\text{L}$
Ret	1.1%

AST	18 U/L
ALT	21 U/L
LDH	231 U/L
TP	7.1 g/dL
UN	12 mg/dL
Cr	0.7 mg/dL
UA	6.8 mg/dL
CRP	0.3 mg/dL

症例は48歳男性、東南アジアに出張中、突然悪寒を伴う39°Cの高熱が出現。翌日には解熱したが数日のうちに再度発熱するため帰国後当院受診した。身体所見では結膜に貧血を認めるが表在リンパ節は触知せず。心音、呼吸音に異常なく、右季肋部に圧痛をともなう肝臓を2cm触知し脾臓も約3cm触知した。神経学的異常所見や皮膚出血斑なし。

WBC	$1.8 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	67.3%
Lymph	20.2%
Mono	12.5%
RBC	$2.81 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	8.4g/dL
Ht	24.9%
Plt	$4.3 \times 10^3/\mu\text{L}$

PT(%)	65%
APTT	33.3 sec
Fbg	487 mg/dL
D-dimer	$8.1 > \mu\text{g/mL}$
AST	6U/L
ALT	14U/L
LDH	135U/L
フェリチン	835ng/dL

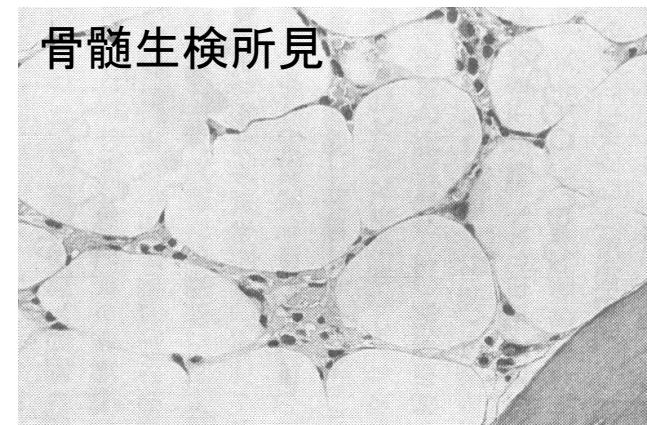
AST	63U/L
ALT	179U/L
LDH	297U/L
TP	6.2g/dL
UN	32mg/dL
Cr	1.5mg/dL
CRP	13.2mg/dL
Fe	185 $\mu\text{g}/\text{dL}$
UIBC	143 $\mu\text{g}/\text{dL}$
Ferritin	853ng/mL

症例は58歳女性。2ヶ月ほど前より全身倦怠感やめまいを自覚。近医にて血液検査を行い、高度の汎血球減少を指摘され、当院紹介、受診となつた。身体所見では、結膜の著明な貧血と紫斑は診られるが、心音・呼吸音に異常なく、腹部でも圧痛・腫瘤・肝脾腫・リンパ節腫大なし

WBC	$0.9 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	29.0%
Lymph	70.0%
Mono	1.0%
RBC	$2.77 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	8.9g/dL
Ht	25.7%
Plt	$1.2 \times 10^3/\mu\text{L}$

PT(%)	80%
APTT	33.8sec
Fbg	287mg/dL
D-dimer	$0.5 > \mu\text{g/mL}$
AST	6U/L
ALT	14U/L
LDH	135U/L
フェリチン	835ng/dL

Bone marrow	
NCC	$3.0 \times 10^3/\mu\text{L}$
Meg	$0 \times 10^3/\mu\text{L}$
Seg	12%
Lymph	68%
Ebl	14%



症例は22歳男性。5歳児に血小板減少(3.2万)を指摘され、凝固亢進所見がなく、骨髓穿刺にて巨核球の増加を認めたためITPと診断された。ステロイド、大量γグロブリン、脾臓摘出などを受けるも血小板数増加せず1万前後で推移していた。その後、蛋白尿が陽性となり、徐々に増加し、ネフローゼ症候群を呈してきたため、当院紹介、受診となった。

既往歴：15歳時より難聴自覚、家族歴：血小板数については不明

WBC	$6.8 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	63.2%
Lymph	33.8%
Mono	3.1%
RBC	$4.96 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	14.2 g/dL
Ht	43.1%
Plt	$12.0 \times 10^3/\mu\text{L}$

PT(%)	100%
APTT	38.3 sec
Fbg	287 mg/dL
D-dimer	$0.5 > \mu\text{g/mL}$
TP	5.7 g/dL
Alb	2.8 g/dL
尿蛋白	(3+) 尿蛋白
PAIgG	142 ng

症例は36歳男性。30歳時と33歳時に肺炎にて入院したことはあるが、それ以外は健康上問題なく経過。今回、会社の検診で血小板減少を指摘されたため当院紹介受診となった。関節痛や発熱、皮疹などの自他覚症状なく、それ以外の身体所見上にも特記すべきものはない。

WBC	$3.8 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	62.5%
Lymph	30.8%
RBC	$4.26 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	12.8g/dL
Ht	36.8%
Plt	$3.5 \times 10^3/\mu\text{L}$

PT(%)	85%
APTT	32.5 sec
Fbg	371 mg/dL
D-dimer	0.5 > $\mu\text{g}/\text{mL}$
AST	13 U/L
ALT	17 U/L
LDH	182 U/L

TP	8.7 g/dL
Alb	3.8 g/dL
A/G	0.79
Cr	0.83 mg/dL
CRP	1.02 mg/dL
PAIgG	438 ng
尿蛋白	(-)

症例は76歳男性。15年ほど前に血小板数5万を指摘され、骨髓穿刺や血液検査によりMDSあるいはITPと診断された。その後ステロイドによる治療を受けるも血小板数増加せず、血小板数が徐々に低下、2万になったため当院紹介、受診となった。身体所見では脾臓を6cm触知

WBC	$3.6 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	47.8%
Lymph	26.4%
Mono	16.9%
RBC	$4.66 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	13.3g/dL
Ht	41.6%
Plt	$2.2 \times 10^3/\mu\text{L}$

PT(%)	71%
APTT	35.6 sec
Fbg	231 mg/dL
D-dimer	0.5 > µg/mL
AST	12 U/L
ALT	15 U/L
LDH	142 U/L
フェリチン	419 ng/dL

症例は63歳男性。10年前に血小板数4.5万を指摘され、ITPとの診断で無治療経過観察さ。その後、血小板数が徐々に低下、4万になったため当院紹介、受診となった。身体所見では肝臓を5cm、脾臓を6cm触知

WBC	$2.9 \times 10^3/\mu\text{L}$
Neutro	67.3%
Lymph	28.2%
Mono	6.5%
RBC	$4.38 \times 10^6/\mu\text{L}$
Hb	13.5g/dL
Ht	40.1%
Plt	$4.5 \times 10^3/\mu\text{L}$

PT(%)	76%
APTT	34.2 sec
Fbg	242mg/dL
D-dimer	0.5> $\mu\text{g/mL}$
AST	18U/L
ALT	10U/L
LDH	177U/L
フェリチン	1062ng/dL

# 最後に

異常値に遭遇した場合は、それが測定上の問題で生じたものか、それとも真値であるのかを判断する習慣をもつ必要がある。

測定上のピットフォールとしては、EDTAによる偽性血小板減少症、寒冷凝集素による見かけ上の貧血、巨大血小板による測定値への影響などがあるが、臨床医はそのような状況についての知識が少ない。

判断上のピットフォールとしては、稀な疾患に遭遇した場合があるが、医師は経験による先入観をもって判断する傾向がある。

正確な測定値を報告する事は勿論であるが、いずれのピットフォールも先入観なく冷静に検査値を判断できる検査技師が、積極的に情報発信することで回避可能となる。

検査を行い、測定値を報告するだけの検査技師でなく、積極的に臨床現場に入り込む検査技師を意識して業務を行ってください。