

Case 1

意識障害

救急外来受診時

day1-2(入院6時間後)

検査項目	結果	検査項目	結果
【血液・凝固】		【血液・凝固】	
血球算定5種		血球算定5種	
白血球数	14890	白血球数	15770
赤血球数 (万/ μ l)	369	赤血球数	327
血色素量	12.6	血色素量	11.4
ヘマトクリット	35.6	ヘマトクリット	31.7
MCV	96	MCV	97
MCH	34.1	MCH	34.9
MCHC	35.4	MCHC	36.0
血小板数 (万/ μ l)	19.8	血小板数	18.3
血液像		【生化学】	
Neutr		総蛋白	7.5
Stab	0.5	ALB	4.3
Seg	93.0	BUN	147.1
Lympho	2.0	クレアチニン	5.4
Mono	4.0	血清血糖	178
Eosino	0.5	総ビリルビン	0.3
Baso	0.0	AST(GOT)	56
カウント数	200	ALT(GPT)	44
【生化学】		LDH	201
総蛋白	8.4	CK	1400
ALB	5.1	ALP	251
BUN	144.7	アミラーゼ	235
クレアチニン	6.1	Na	132
総コレステロール	208	K	3.9
血清血糖	167	Cl	88
総ビリルビン	0.3	Ca	9.6
直接ビリルビン	0.1	【免疫・血清】	
AST(GOT)	50	CRP	0.47
ALT(GPT)	54	【尿・便】	
γ -GT	133	尿一般定性	
LDH	145	尿-色調	黄
CK	490	尿-混濁	[1+]
CK-MB免疫阻害 (U/L)	10	尿-蛋白定性	[2+]
ALP	309	尿-糖定性	[-]
アミラーゼ	319	尿-ウロビリノゲン	[+-]
Na	130	尿-ビリルビン	[-]
K	4.7	尿-比重	1.016
Cl	82	尿-pH	5.0
Ca	10.0	尿-ケトン定性	[+-]
【免疫・血清】		尿-潜血反応	[3+]
CRP	0.34	尿-白血球テスト	[2+]
		尿-細菌テスト	[-]

Case 2

検査項目	結果	判別	単位	基準値
[生化学]				
TP	[7. 3]		G/DL	6.5 - 8.2
ALB/BCP改	[5. 2]		G/DL	3.8 - 5.2
T-Bil	[2. 5]		MG/DL	0.3 - 1.2
D-Bil	[0. 7]		MG/DL	LT 0.4
AST	[7]		U/L	10 - 40
ALT	[64]		U/L	5 - 45
ALP	[175]		U/L	104 - 338
LD (LDH)	[390]		U/L	120 - 245
γ-GT	[50]		U/L	M LT 79
CK	[53]		U/L	M 50 - 230
ChE	[194]		U/L	M 245-495
アミラーゼ	[49]		U/L	39 - 134
総コレステロール	[120]		MG/DL	150 - 219
中性脂肪	[142]		MG/DL	50 - 149
HDL-C	[31]		MG/DL	M 40 - 80
LDL-C	[70]		MG/DL	70 - 139
尿素窒素	[10. 5]		MG/DL	8.0 - 20.0
クレアチニン	[0. 67]		MG/DL	M 0.60-1.20
推算GFR	[99. 0]		ML/MIN	
UA	[4. 8]		MG/DL	M 3.6-7.0
Na	[141]		MEQ/L	135 - 145
K	[4. 6]		MEQ/L	3.5 - 5.0
Cl	[107]		MEQ/L	98 - 108
Ca	[9. 1]		MG/DL	8.6 - 10.2
CRP/LA	[0. 04以下]		MG/DL	LT 0.30
血清血糖	[88]		MG/DL	70 - 109
[血液学]				
WBC	[6060]		/MCL	3500 - 9700
R.B.C	[148]		マ/MCL	M438 - 577
Hb	[6. 3]		G/DL	M13.6- 18.3
Ht	[18. 8]		%	M40.4- 51.9
MCV	[127]		FL	M 83 - 101
MCH	[42. 6]		PG	M28.2- 34.7
MCHC	[33. 5]		%	M31.8- 36.4
血小板数	[16. 2]		マ/MCL	14.0 - 37.9
白血球像	[]			
Stab	[@]		%	0.0 - 19.0
Seg	[@]		%	27.0 - 72.0
Lympho	[@]		%	18.0 - 50.0
Mono	[@]		%	1.0 - 8.0
Eosino	[@]		%	0.0 - 7.0
Baso	[@]		%	0.0 - 2.0
その他1	[@]		%	0.0
その他2	[@]		%	0.0

FAX報告の場合、印字状態により読み違いを生じる可能性があります。最終報告書による再確認をお願いします。

病室で何が起きているのか 検査値から想像してみよう

2023.11.27

臨床検査専門医 木村 聡

(昭和大学横浜市北部病院 臨床病理診断科教授)

臨床検査技師さんをお願いしたいのは、臨床現場との一体感

- 主治医は何に困っているのか
- 今日は先生が異様にテンパっている。なぜ？
- 救急車がどんどん来ている、何があった？
- 緊急オペの真っ最中、うまくいっているだろうか？

病室で何が起きているのか 検査値から想像してみよう

- Clinico-Pathological Conference (CPC)
 - 検体検査の結果から疾患名や病態を理論的に類推する作業
- あなた自身も「臨床のドラマ」の登場人物だと納得できます

症例 1

基準範囲は症例 2 の表を参照

Case 1		意識障害	
救急外来受診時		day1-2(入院6時間後)	
検査項目	結果	検査項目	結果
【血液・凝固】		【血液・凝固】	
血球算定5種		血球算定5種	
白血球数	14890	白血球数	15770
赤血球数 (万/ μ l)	369	赤血球数	327
血色素量	12.6	血色素量	11.4
ヘマトクリット	35.6	ヘマトクリット	31.7
MCV	96	MCV	97
MCH	34.1	MCH	34.9
MCHC	35.4	MCHC	36.0
血小板数 (万/ μ l)	19.8	血小板数	18.3
血液像		【生化学】	
Neutr		総蛋白	7.5
Stab	0.5	ALB	4.3
Seg	93.0	BUN	147.1
Lympho	2.0	クレアチニン	5.4
Mono	4.0	血清血糖	178
Eosino	0.5	総ビリルビン	0.3
Baso	0.0	AST(GOT)	56
カウント数	200	ALT(GPT)	44
【生化学】		LDH	201
総蛋白	8.4	CK	1400
ALB	5.1	ALP	251
BUN	144.7	アミラーゼ	235
クレアチニン	6.1	Na	132
総コレステロール	208	K	3.9
血清血糖	167	Cl	88
総ビリルビン	0.3	Ca	9.6
直接ビリルビン	0.1	【免疫・血清】	
AST(GOT)	50	CRP	0.47
ALT(GPT)	54	【尿・便】	
γ -GT	133	尿一般定性	
LDH	145	尿-色調	黄
CK (U/L)	490	尿-混濁	[1+]
CK-MB免疫阻害 (U/L)	10	尿-蛋白定性	[2+]
ALP	309	尿-糖定性	[-]
アミラーゼ	319	尿-ウロビリノゲン	[+-]
Na	130	尿-ビリルビン	[-]
K	4.7	尿-比重	1.016
Cl	82	尿-pH	5.0
Ca (mg/dl)	10.0	尿-ケトン定性	[+-]
【免疫・血清】		尿-潜血反応	[3+]
CRP	0.34	尿-白血球テスト	[2+]
		尿-細菌テスト	[-]

この表は意識不明で救急搬送されて来た 40 歳代後半の男性の緊急検査値です。

左半分は搬入直後、右半分はある処置を行なって 6 時間後のデータです(一部改変あり)。

検査室で得られた値から、患者さんの病態と深刻度を推定してみましょう。

まず左半分を見てください。

- 1) 異常値を指摘してください
- 2) 各異常値から、どのような病態が推定されますか？ できるだけたくさん挙げてください。
- 3) 理論上、血漿浸透圧はいくつになりますか
- 4) これらの異常値を同時にもたらず病態には何があるでしょうか
- 5) 医師はどのような治療を選択するでしょうか？

次に右半分をみてください

- 6) 急激に値が上昇している項目はどれでしょう、その理由は？
- 7) 赤血球数や血小板数が低下した理由は何だと思えますか？

データを系統立てて解釈する

- 臓器別に障害の有無を確認してゆく
- できるだけ限られた数の原因で出来るだけ多くの異常値が説明できる病態を想起する

まず、血算

- 白血球数
- 白血球分画
- 貧血、多血症の有無
- 貧血なら正球性？ 小球性？ それとも 大球性？
- 血小板数

腎機能

- BUN
- Cr マーカーが2種類あるのには理由がある
- BUN/Cr 比 (mg/dl)
 - 共に上昇して比が20以上あれば何を疑うか？
 - 腎前性腎不全・・・熱傷、消化管出血、脱水
- 尿検査
 - 潜血、蛋白、糖、円柱の出現、白血球増多、細菌など

栄養状態・蛋白合成能力

- 総蛋白
- アルブミン
- 栄養アセスメント蛋白
 - トランスサイレチン（プレアルブミン）
 - レチノール結合蛋白
- ChE

肝疾患・胆道系疾患

- AST
- ALT
- GGT
- ALP
- LD
- LAP
- ChE
- TBIL, D-BIL, I-BIL

脂質系

- T-Chol
- LDL-c
- HDL-c
- TG

電解質、ミネラル

- Na
- K
- CL
- Fe
- Mg
- P

筋肉からの溶出物

- CK
- CK isozymes
- トロポニン

炎症反応

- CRP
- ESR (血沈)
- PCT
- プレセプシン
- アミロイドA
- WBC, 白血球分画

前半のまとめ

- 白血球**
- 顆粒球**
- 高浸透圧性**
- 腎前性*不全（高度）
- *機能障害（軽度）
- ***の上昇（中等度）
- **の上昇
- 尿は採取できなかった

治療は何を？

脱水の治療は輸液です

- 水分

- 電解質

- 糖質

- 酸塩基バランスの補正

商品名ソリタT1号、またはソルデム 1 A

輸液はどれを選びますか？

	Na	K	Cl	乳酸	Glucose (%)
(1) 低張電解輸液	90	0	70	20	2.6
(2) 維持輸液	35	20	35	20	4.3
(3) 5%グルコース液	0	0	0	0	5.0
(4) 生理食塩水液	154	0	154	0	0

┌──────────────────────────┐ ┌───┐

mEq/L ─────────────────────────── % ───────────────────────────

高浸透圧で脱水

→輸液は*の入っていない低張液から

パニック値の報告前に

- この患者さんの前回値をチェック
- **Carry over** ・ ・ すぐ前の検体の値は超異常値か？
- 検体の性状確認
- 保存条件 温度、再遠心、直射日光
- 分析機器や試薬の状況
(直近のメンテ、継ぎ足し、機器の調子)
- 電子カルテによる病状チェック
 - 診断名は？ 不明なら主訴は？
 - 使用している薬剤
 - 過去の異常値歴

後半のまとめ

- 血液濃縮の**
- 炎症反応（中等度）
- **のさらなる上昇
- 尿蛋白、**反応陽性

- 1) 横紋筋融解症
CK上昇、AST上昇
尿潜血定性陽性
- 2) 高度脱水
- 3) 腎前性腎不全

横紋筋融解症

- 横紋筋融解症は骨格筋の細胞が融解、壊死に陥ることにより、筋肉の痛みや脱力などを生じる病態である
- 血中に流出した大量の筋肉の成分(ミオグロビン)により、腎臓の尿細管がダメージを受ける結果、急性腎不全を引き起こす
- 横紋筋融解症は多臓器不全などを併発して生命に危険が及び、回復しても重篤な障害を残したりする可能性がある重大な疾患である
- 主な症状は「手足・肩・腰・その他の筋肉が痛む」「手足がしびれる」「手足に力がはまらない」「こわばる」「全身がだるい」「尿の色が赤褐色になる」など
- 薬剤も原因となり、抗菌薬。高脂血症薬、抗精神病薬などが引き金となりやすい
- 対策は、早く気づいて対処すること。CKのパニック値は重要です！

症例 1
はここまでです

症例 2

50歳代男性
両手の痺れ、性格の
変化

検査項目	結果	判別	単位	基準値
[生化学]				
TP	[7. 3]		G/DL	6.5 - 8.2
ALB/BCP改	[5. 2]		G/DL	3.8 - 5.2
T-Bil	[2. 5]		MG/DL	0.3 - 1.2
D-Bil	[0. 7]		MG/DL	LT 0.4
AST	[71]		U/L	10 - 40
ALT	[64]		U/L	5 - 45
ALP	[175]		U/L	104 - 338
LD (LDH)	[390]		U/L	120 - 245
γ-GT	[50]		U/L	M LT 79
CK	[53]		U/L	M 50 - 230
ChE	[194]		U/L	M 245-495
アミラーゼ	[49]		U/L	39 - 134
総コレステロール	[120]		MG/DL	150 - 219
中性脂肪	[142]		MG/DL	50 - 149
HDL-C	[31]		MG/DL	M 40 - 80
LDL-C	[70]		MG/DL	70 - 139
尿酸窒素	[10. 5]		MG/DL	8.0 - 20.0
クレアチニン	[0. 67]		MG/DL	M 0.60-1.20
推算GFR	[99. 0]		ML/MIN	
UA	[4. 8]		MG/DL	M 3.6-7.0
Na	[141]		MEQ/L	135 - 145
K	[4. 6]		MEQ/L	3.5 - 5.0
Cl	[107]		MEQ/L	98 - 108
Ca	[9. 1]		MG/DL	8.6 - 10.2
CRP/LA	[0. 04以下]		MG/DL	LT 0.30
血清血糖	[88]		MG/DL	70 - 109
[血液学]				
WBC	[6060]		/MCL	3500 - 9700
RBC	[148]		??/MCL	M438 - 577
Hb	[6. 3]		G/DL	M13.6 - 18.3
Ht	[18. 8]		%	M40.4 - 51.9
MCV	[127]		FL	M 83 - 101
MCH	[42. 6]		PG	M28.2 - 34.7
MCHC	[33. 5]		%	M31.8 - 36.4
血小板数	[16. 2]		??/MCL	14.0 - 37.9
白血球像	[]			
Stab	[@]		%	0.0 - 19.0
Seg	[@]		%	27.0 - 72.0
Lympho	[@]		%	18.0 - 50.0
Mono	[@]		%	1.0 - 8.0
Eosino	[@]		%	0.0 - 7.0
Baso	[@]		%	0.0 - 2.0
その他1	[@]		%	0.0
その他2	[@]		%	0.0

症例 2 まとめ

- 高度の * 球性貧血
- * * の上昇

症例 3

- 35歳 女性
- 血糖値 10 mg/dl

35歳 女性
 血糖値
 10 mg/dl

HbA1cや
 GAの測定歴
 はない

採取日付
 採取時間
 伝票名
 材料名

20070108
 1128

↓

白血球	10240H
赤血球	339L
血色素	10.7L
ヘマト	30.5L
MCV	90
血小板	11.7L
総蛋白	5.1L
ALB	2.7L
UA(尿酸)	7.1H
BUN	86.1H
クレアチ	1.0H
血清血糖	10L
総ビリル	1.3H
直接ビリ	0.4H
AST(GOT)	80H
ALT(GPT)	81H
γ-GT	28
LDH	291H
CK	154H
ALP	259
アミラー	579H
Na	145
K	4.1
Cl	111H
Ca	8.0L
IP	4.1
CRP	2.90H

データから見える病態

- 炎症所見（急な白血球増多）
- クレアチニンに比してBUNが急上昇
 - BUN/Cr 比が 20 以上
 - 腎前性（脱水、飢餓、熱傷、消化管出血など）
- 総蛋白、ALBの進行性低下
- 著しい低血糖
 - 過去に受診歴がありながら高血糖を示唆するデータがない・・・測定忘れか糖尿病以外の疾患
- 肝機能障害

もっとも考えられる病態は？

1) 飢餓状態

2) 糖尿病性昏睡

教訓

- 異常な低血糖を見たら・・・
 - 低血糖は死や脳のダメージにつながる→急げ！
 - 過去の糖尿病関連の検査歴がないか？
 - 栄養状態、電解質を確認
 - BUN上昇があって、BUN/Cr 比が10以上なら腎障害以外の病態を考える
 - アーチファクトの可能性も否定しない
 - 他の異常データの出具合による

症例 4

- 61歳 男性
- Hb 6.9 g/dl

61歳 男性 Hb 6.9 g/dl 内科

採取日付		20040624	
採取時間		0628	
伝票名			
材料名		静脈血	↓
血球算定			
白血球		15870H	
赤血球		224L	
血色素		6.9L	
ヘマト		20.7L	
MCV		92	
MCH		30.8	
MCHC		33.3	
血小板		20.8	
血液像			
Neutr			0.5
Stab			
Seg			59.5
Lympho			35.5
Mono			3.5
Eosino			0.0
Baso			1.0
カウント			200
プロトロン			
PT(時間)		11.1	
PT(活性)			
PT(INR)	100以上		H
総蛋白		0.96	

4ヶ月前
日

2ヶ月前

20日前

受診当日

翌

総蛋白	7.3	7.1		5.8L	5.3L
ALB	4.8	4.5		3.9	3.4L
蛋白分画					
A/G比					2.16
アルブ					68.4
アルフ					3.4H
アルフ					8.3
ベータ					9.1
ガンマ					10.8
低蛋白状					(+)
UA(尿酸)	4.2	4.9		5.9	4.7
BUN	5.8L	8.2		51.0H	21.7
クレアチ	0.7	0.8		1.2	0.8
中性脂肪	297H	911H	252H	331H	209H
総コレス	217	234	196	140L	119L
HDLコレス	56		53		34L
血清血糖					84
ヘモグロ					4.7
総ビリル	0.4	0.3		0.6	0.4
直接ビリ	0.1	0.1			0.1
AST(GOT)	22	48H		23	33
ALT(GPT)	20	33		29	25
γ-GT	201H	273H			194H
LDH	168	202		159	145
コリンエ					149L
CK	105	77		44	55

考えられるのはどっち？

1) 何かの血液疾患による貧血？

2) どこかの部位からの出血

……1)は進行がもっと緩徐
手がかりは肝機能障害？

臨床経過

- 61歳 男性 主訴：吐血
- 高血圧、慢性アルコール中毒、認知症で通院中
- 仕事に行く途中、突如アズキ色の液体をコップに3杯ほど吐いたため、内科外来を緊急受診。胸痛なし、呼吸困難なし、咳は軽度。本人によれば、前日も日本酒を3合ほど飲んでいただけという。

たねあかし

胃潰瘍stage A1, 多発性胃びらん, 慢性胃炎、食道炎

16



Comment :

教訓

貧血を見たら・・・

進行の早さは？

MCVは小さくなってないか？

BUN上昇を伴っているか

生化学からも消化管出血を示唆できる

パニック値から患者の容態を 推定するコツ

異常値が単独で出ることはいずれもまれ。

- 関連項目の動きから病態を推定しましょう
- 前回値、前々回値を参照し、何が起こったのか類推しましょう
- 臨床側の情報を積極的に入手しましょう

本日のまとめ

1. CPCで検査値を深読みする習慣をつけましょう。
2. 早く、正確な検査結果を得るため、検体の採取・保管・提出法にも気をつけましょう。
3. パニック値は患者さんの運命を左右します。
病態を類推する習慣をつけましょう。

参考文献

1. 日本臨床検査医学会：基準値・パニック値. 臨床検査のガイドライン JSLM 2009 検査値アプローチ症候・疾患・検査の評価法 pp.308-311 (2009)
2. 日本臨床検査医学会：パニック値/緊急報告値. 臨床検査のガイドライン JSLM 2015. p.438 (2015)
3. 「臨床検査情報学」臨床病理レビュー113, 臨床病理刊行会編 (2000)
4. 厚生労働省：重篤副作用疾患別対応マニュアル (2006)
5. 木村 聡：薬の影響を考える臨床検査ハンドブック第4版 じほう社 (2022)

