



「日当直における生化学検査の注意事項」

市立四日市病院 古森 由規

緊急検査とは「患者の急変に対する速やかな診断および治療方針の決定のために用いられる検査」です。つまり、緊急検査の緊急とは、患者の様態に対する緊急性を示します。

そのため、救急医療には迅速性が求められ、落ち着いて検査を行い、30分以内のタイムリーな報告を目指すことが重要です。

緊急検査の流れとして、まずバイタルサインに相当する検査で全身状態・主要な臓器の状態を把握します。次に、緊急性のある症状や疾患の診断・治療に伴う検査が行われ、必要に応じて、手術などの観血的処置や、輸血、治療に伴う検査も行います。このような流れで行う、疾患・病態の推定のための検査を基本的検査と呼びます。また、全身状態・主要臓器の状態を把握するためのバイタルサインに相当する検査(表1)、緊急性のある症状や疾患の診断、治療に伴う検査(表2)には以下のようなものがあります。

表1

機能	検査項目
全身状態	血液ガス、ALB(TP)、Na、K、Cl、Hb
栄養状態	ALB、Tcho、ChE
呼吸機能	血液ガス
心機能	BNP(NT-proBNP)
腎機能	BUN、CRE
肝機能	AST(ALT)、LD、ビリルビン、アンモニア
代謝機能	血糖、乳酸(ピルビン酸)、ケトン体、Ca

表2

症状	検査項目
ショック	血液ガス、血糖、Na、K、Cl、LDH、CK、血算、PT、APTT、尿検査、心電図
意識障害	血液ガス、血糖、アンモニア、Na、K、Cl、AST、ALT、BUN、CRE、CRP、血算、PT、APTT、尿検査、髄液、脳波、CT
呼吸困難	血液ガス、血算、心電図、Xp
浮腫	TP、ALB、Na、K、Cl、AST、ALT、CRE、尿検査、心電図、Xp、胸・腹部エコー検査
黄疸	ビリルビン、AST、ALT、 γ -GTP、血算、腹部エコー検査
胸痛	CK(CK-MB)、トロポニンT・I、BNP(NT-proBNP)、血液ガス、血算、心電図、Xp、胸・腹部エコー検査
腹痛	アミラーゼ、CRP、ALT、 γ -GTP、尿中hCG、Xp、腹部エコー検査

また、生化学検査における演算式をいくつか紹介します。

- ・LDH/AST 比においては、2未満では肝障害、2~10では筋疾患、10より大きい場合は血液疾患、悪性腫瘍などを疑います。
- ・BUN/CRE 比においては、25より大きい場合は、脱水、高蛋白食の摂取、消化管出血、蛋白異化亢進を疑います。また、10未満の場合は、慢性腎不全での蛋白食の制限、血液透析後、横紋筋融解症などを疑います。
- ・CK/AST 比においては、12より大きい場合は骨格筋傷害を、12未満では心筋傷害を考えます。



生化学検査の結果を判読していく上で、バイタルサイン・意識レベル・栄養状態・感染の有無を把握すること、各臓器の状態を読み取ること、検査結果、時系列から病態を推定することを意識して結果の判読をするのが重要です。

判読例として、低アルブミン血症について説明します。低アルブミンとなる原因としては、産生減少によるもの、消費増加によるものがあります。産生減少の場合では、食事不良・消化吸収障害などの蛋白摂取の不足、肝機能低下・劇症肝炎などの蛋白合成の低下があり、Tcho、ChE

も低下します。消費増加の場合では、炎症性疾患・感染症・悪性腫瘍などの蛋白異化の亢進、胸・腹水貯留などの体内分布異常、手術・外傷・火傷・ネフローゼ症候群などの体外喪失があります。この場合ではアルブミンの合成は可能です。

ここで検査結果を確認すると、**結果 1**、**2** ともに低アルブミン血症となっています。**結果 1** では、炎症性病変はありませんが、Tcho が低値となっており肝臓における蛋白合成の低下が考えられます。**結果 2** では、Tcho が高値であるので、アルブミンは十分に産生されていると考えられ、蛋白の体外喪失、ネフローゼ症候群の可能性がありま

す。また補足ですが、ALB が 4.0 g/dL 以下では、偽性の低総 Ca 血症（イオン化 Ca 量は正常：測定値+[4-ALB]で補正）に注意する必要があります。また 2.0 g/dL 以下では血管内脱水の程度、浸透圧を確認することが重要です。

全身(栄養)状態 -ALBの変化について-

低アルブミン血症 (ALB 3.5g/dL未満、A/G 1.5以下)

産生不変・減少	+	消費増加
産生減少	+	消費増加
産生減少	+	消費不変・減少



蛋白摂取不足(食事不良・消化吸収障害)
蛋白合成低下(肝機能低下・劇症肝炎など)

Tcho、ChEも低下

蛋白異化亢進(炎症性疾患、感染症、悪性腫瘍など)
蛋白体内分布異常(胸・腹水の貯留)
蛋白体外喪失(手術、外傷、火傷、ネフローゼ症候群など)

ALB合成は可能

結果 1

ALB	3.0 g/dL
Tcho	100 mg/dL
CRP	0.01 mg/dL

結果 2

ALB	3.0 g/dL
Tcho	300 mg/dL
CRP	0.01 mg/dL

【引用元】

JA 愛知厚生連 豊田厚生病院 中根生弥先生 東海アカデミー「スキルアップセミナー 日当直検査注意事項」講演より