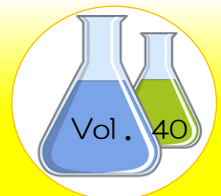




検査のとびら



作成 2025年2月 検査室

発行 つくしが丘病院検査室・医療安全管理室

R-CPC 検査値の臨床への応用：(9)細胞傷害はあるか？

細胞傷害とは

細胞傷害はと、肝、骨格筋、心筋、脾臓、溶血、腫瘍などの組織や細胞が損傷を受けた状態をいう

どんな項目で指標とするのか？

細胞破壊により血中に流出する酵素「逸脱酵素」の変動が細胞傷害の程度を反映する。**AST、ALT、CK、LD、AMY**

ALTの上昇は肝細胞傷害

CKの上昇は横紋筋細胞傷害or心筋細胞傷害を示唆

AST,LDは種々の細胞に含まれる為、細胞損傷を示唆するが臓器不明

LD/AST比が高いと血球系細胞or悪性腫瘍細胞の傷害が疑われる

AMYの上昇は脾臓or唾液腺の傷害が疑われる

逸脱酵素

細胞傷害：指

AST：肝、骨格筋、心筋

ALT：肝、骨格筋、心筋

CK：横紋筋、心筋、大腿、脳

LD：すべての組織

AMY：P-AMYは脾臓

Hb：赤血球、溶血

血清酵素量は血中に細胞や組織から優位・分泌される**流入量**と血液から消失(代謝・体外排出)する**流出量**のバランスで決まる。

組織障害 流入量 > 流出量

①肝炎では

AST、ALT、LDが上昇するが、CKは上昇しない

②骨格筋障害時

AST、ALT、LD、CK上昇

(AST > ALT), CK/LD > 5

CK > 1000~50000 U/L

③心筋梗塞

AST、ALT、CK、LDが上昇

(CK/LD < 5), (AST > ALT)

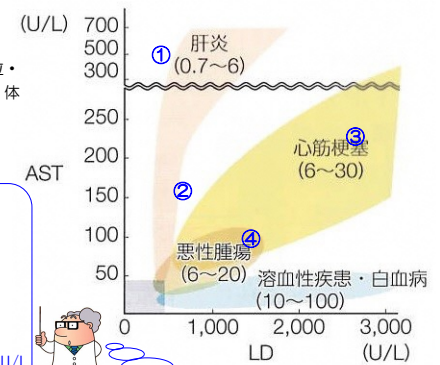
CK-MB%は30%以下

可用性分画酵素の臓器別ファイル

前川真人、臨床病理レビュー 116-81-89

組織	AST	ALT	LD	CK	LD/AST
心筋	10	0.5	50	50	5
骨格筋	10	0.5	70	100	7
肝臓	10	10	10	neg	1
赤血球	10	0.2	250	neg	25
白血球	10	neg	150	neg	15
白血病細胞	10	neg	150	neg	15
セミノーマ	10	neg	400	neg	40

Neg, Negligible



なぜLD/AST比を使うの？

* LDは血球系・腫瘍細胞に多く含まれるがASTは少なく分別が可能

LD/AST比

肝炎：0.7~6 悪性腫瘍：6~20 心筋梗塞：6~30

白血病：10~100



データ観察してみよう！

生化学検査				症例 61才 男性			
項目名	測定値	基準値	単位	項目名	測定値	基準値	単位
TP	5.0	6.7-8.3	g/dL	Ca	7.8	8.7-10.3	mg/dL
ALB	1.7	4.0-5.0	g/dL	TC	92	128-219	mg/dL
T-Bil	0.41	0.30-1.20	mg/dL	ChE	96	214-466	U/L
③ ALP	2189	115-359	U/L	CRP	10.72	<0.30	mg/dL
AST	158	13-33	U/L	Cys-C	3.29	<1.0	mg/dL
ALT	90	8-42	U/L	CK-MB	339	0-16	U/L
γGTP	229	10-47	U/L	血液検査			
LD	3554	119-229	U/L	項目名	測定値	基準値	単位
CK	203	62-287	U/L	WBC	6.8	4.4-10.6	×10 ³ /μL
② CRE	0.70	0.60-1.10	mg/dL	RBC	2.05	4.00-5.40	×10 ⁶ /μL
UN	63.6	8.0-22.0	mg/d	Hb	6.7	13.1-16.8	g/dL
UA	7.9	3.6-7.0	mg/dL	Ht	19.5	39.4-50.4	%
Na	151.0	138-146	mEq/L	① PLT	94	159-381	×10 ³ /μL
K	6	3.6-4.9	mEq/L				
⑤ CL	120	99-109	mEq/L				



データ観察

① Alb ↓, TC ↓, ChE ↓, PLT ↓ で、合成能の低下 and 低栄養状態。

合成能・栄養状態・全身状態はどうか？

② UN/CRE > 30 消化管出血？ Cys-C 高値で腎機能低下か？

腎機能はどうか？ CRE, UN, Cys-C

③ 肝酵素高値 ↑, ALP ↑ 肝胆道系異常？ LD/AST 23, 悪性腫瘍？

細胞傷害は無い？ 肝臓？ 胆道系？ 悪性腫瘍？ 骨格筋？

④ RBC ↓, Hb ↓, PLT ↓ で強い貧血あり

貧血はあるか？ その程度は？

⑤ Na ↑, K ↑, CL ↑ 電解質異常あり、腎機能異常によるものか？

電解質異常は無い？ 脱水は？ 腎機能異常は？

* CK-MB > CK 逆転

逆転現象は何故起きる？ ミトコンドリアCK？ マクロCK？ MMの活性抑制が不能

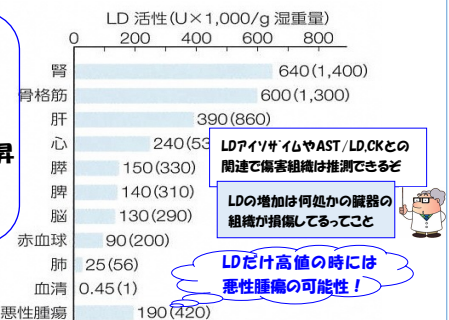


LDとASTの関連性は？

* 肝炎ではAST, ALT, LDは上昇するがCKの上昇ない

* 悪性腫瘍ではAST, ALTも上昇するがLDが顕著に上昇。

LD/AST < 20



LDアイソザイムやAST、LD、CKとの関連で傷害組織は推測できること

LDの増加は何処かの臓器の組織が損傷してること

LDだけ高値の時には悪性腫瘍の可能性！



Point

ALPは特に骨・肝臓(毛細胆管)・骨盤・小腸に分布

ALPが高値！

小児(成長期)
胆道系の疾患
骨の病変
癌の骨転移など

CK-MBが逆転

ミトコンドリアCK, マクロCKの可能性
ミトコンドリアCKは腫瘍で出現

LDの高値も腫瘍によるもの？

症例

下咽頭がん・多発性骨肝転移

腫瘍によるCK-MBの逆転(ミトコンドリアCK), LD高値

骨転移によりALP高値、

肝転移により、肝機能障害、低栄養、腎機能障害も伴った例



①~⑤の順にデータ観察することで全体的な状態がつかめてきますよね！

これに、時系列データが加われば、状態変化がわかるよね



問合せ先：検査室 佐藤まで