

子牛に発生した骨格筋型白筋症

沖縄県家畜衛生試験場 渡嘉敷 美波

【はじめに】

白筋症は牛の必須微量元素であるセレンとビタミンE（トコフェロール）の欠乏によって筋肉組織の生体膜過酸化障害を招き、骨格筋や心筋などの変性へ発展する代謝病である。1ヶ月齢子牛に起立不能が見られ、病性鑑定の結果本症と診断したので、その概要を報告する。

【発生概要】

1. 黒毛和種繁殖農場（母牛29頭、育成牛5頭、子牛13頭）
2. 患畜概要：2023/4/7生、雌
3. 粟告：元気がなく、便が出ないとの粟告で診察依頼。

【経過】

- 5/19：体温40.4°C、活力・食欲低下、ふらつき、脱水、呼吸促迫、水様便（少量）。
補液、抗生物質、ビタミンB1誘導剤などで加療。
- 5/20：ふらつきはなくなったが、活力・食欲に変化なし。水様便。
抗生物質、消化酵素活性剤などで加療。
- 5/22：伏臥位にて起立不能。眼球陥没著明、水様便。加療前に採血。
白筋症を疑い、亜セレン酸ナトリウム及びビタミンE合剤を投与。
- 5/23：食欲・活力回復、介助すると起立可能。ビタミンE投与。

【材料及び方法】

材料：発症牛血清

方法：血液一般検査（CBC）、血液ガス測定（ポータブル測定器）、血液生化学検査（ドライケム）、ビタミンA、β-カロチン、ビタミンE、セレン測定（HPLC）、LDHアイソザイム分析（アガロースゲル電気泳動）

【結果】

血液検査では白血球の軽度増加、血液ガス測定では静脈血pH、重炭酸含量の低下、ベース・エクセス（過剰塩基）の上昇が見られた（表1）。血液生化学検査ではAST、GGT、LDH、CK、BUN、UA、Cre、Glu、K、IPが高値を、T-Chol、Naが低値を示した（表2）。血清ビタミン、セレンについて、ビタミンEは低値を示し、β-カロチンとSeは検出限界以下となった（表3）。LDHアイソザイム分析について、LDH1は低下、LDH3、LDH4、LDH5が増加を示した（表4）。

【考察】

血清ビタミンEが100 μg/dl以下かつセレンが30 ng/ml以下と欠乏値を示し、ASTやCKなどの筋肉由来酵素の著増、Kの増加、Naの減少が確認された。LDHの総活性値に著増は見られなかったが、LDHアイソザイム分析でLDH5の著増が見ら

れた。白筋症の場合、骨格筋型では LDH5 と LDH4、心筋型では LDH1 と LDH2 の増加が特徴とされる。以上のことから、本症例を骨格筋型の白筋症と診断した。骨格筋型白筋症の発症に先行する下痢により代謝性アシドーシスに陥ったものと考えられる。また、BUN、Cre、UA の上昇から腎機能の低下が示唆され、これはミオグロビン尿排泄による腎傷害のためと推察された。

当該子牛は亜セレン酸ナトリウムとビタミン E 合剤の投与と補液による治療により回復し、その後白筋症の続発は認められていない。

表 1：血液検査、血液ガス測定

No.	WBC ($\times 10^4/\mu\ell$)	RBC ($\times 10^2/\mu\ell$)	HCT (%)	pHv (pH)	PvCO ₂ (mmHg)	HCO ₃ (mmol/l)	BEec (mmol/l)	AnGap (mEq/l)
1	156	1418	37	7.14	45.3	15.7	13	20
	50~120	900~1700	28~38	7.361~7.423	56.53	26~34.2	~6.9	14~20

獣医内科学大動物編改訂版,文永堂出版

表 2：血液生化学検査結果

No.	AST (IU/L)	GGT (IU/L)	LDH (IU/L)	CK (U/L)	T-Pro (g/dl)	Alb (g/dl)	A/G	T-Bil (mg/dl)	BUN (mg/dl)	UA (mg/dl)	Cre (mg/dl)
1	266	33	1040.0	>2000	7.2	3.6	1.00	0.6	75.1	2.7	3.60
基準値	45~110	11~25	692~1455*	44~211**	6.2~7.5	3.0~3.9	0.83~1.22	0.1~0.8	10~25		0.5~1.8
No.	Glu (mg/dl)	T-Cho (mg/dl)	Na (mEq/L)	Cl (mEq/L)	K (mEq/L)	Ca (mg/dl)	IP (mg/dl)	Mg (mg/dl)			
1	91	60	120	92	7.6	10.5	14.4	2.6			
基準値	45~70	100~180	138~148	96~110	3.9~5.3	8.7~12.0	3.7~7.0	1.8~3.2			

獣医内科学大動物編改訂版,文永堂出版

*Clinical Biochemistry of Domestic Animals: Academic Press, Inc

**Large Animal Internal Medicine 第6版: Mosby, Inc

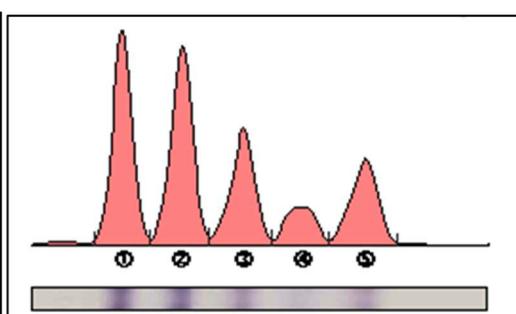
表 3：ビタミン、セレン測定結果

No.	Vitamin A (IU/dl)	β -car (μ g/dl)	Vitamin E (μ g/dl)	Se (ng/ml)
1	119.0	ND	17.5	ND
基準値	31~52	20~175	156~350	40~75

獣医内科学大動物編改訂版,文永堂出版

表 4：LDH アイソザイム分析

	No.1	基準値
総活性値IU/L	1040	692~1455
分画 %	1	28.6 43.6~54.4
	2	28.7 24.4~31.2
	3	18.7 12.6~16.4
	4	8.1 2.0~6.8
	5	15.9 0.9~7.7



Clinical Biochemistry of Domestic Animals: Academic Press, Inc, 1989