

原 著

[原著]

男性ALT高値献血者の身体特性・生活習慣と保健行動の特徴

広島県赤十字血液センター

川口 泉, 木下ひとみ, 石丸哲也, 岡田英俊, 溜瀨昌徳, 沖田 肇

Profile of male blood donors having high level ALT with respect to their physical characteristic, lifestyle habit and health behavior

*Hiroshima Red Cross Blood Center*Izumi Kawaguchi, Hitomi Kishita, Tetsuya Ishimaru, Hidetoshi Okada,
Masanori Tamaribuchi and Hajime Okita

抄 録

本格的な少子高齢化社会を迎え、将来の効率的な献血者確保のためには献血参加者の健康支援が重要な要素となる。近年の献血後検査不合格率はALT高値によるものが圧倒的に多い。ALT高値者の増加は肝臓の生活習慣病とされるNAFLDの増加と関連が深いと考えられている。そこで、ALT高値者の身体特性や生活習慣および保健行動の特徴を明らかにすることが健康支援推進の基礎資料となり得ると考え本研究を行った。ALT高値群とALT正常群とのケース・コントロール研究の結果、身体特性として、BMI、血圧、脈拍、血色素量、TCは有意に高く、GAは有意に低いこと、生活習慣の特徴として肥満と関連深い生活習慣に偏りがあること、保健行動の特徴として健康を意識した生活を送っている者が少ないことが明らかとなった。ALT値改善への健康支援には、身体特性、生活習慣、保健行動の特徴を踏まえた保健指導の重要性が示唆された。

Key words: ALT, physical characteristics, lifestyle, health behavior

【研究の背景と意義】

日本における献血とは、健康な人が血液を必要とする患者のために、自発的に無償で血液を提供することである。健康でなければできない献血を、健康のバロメーターとして捉えている者も多い。わが国では、生活習慣病が増加しており健康上の課題となっている。生活習慣病とは、生活習慣の偏りが疾病の発症・進展に関与する疾患群であり、生活習慣の改善により予防可能であるとされている¹⁾。生活習慣病に対する一次予防は社会全体で取り組む必要があり、今後献血が担う役割が大き

くなるであろう。本格的な少子高齢化社会を迎え、将来の効率的な献血者確保のためには、献血で得られる検査結果を活用し健康支援を推進することが重要な要素であると考ええる。

平成17年度から平成21年度までの血液事業年度報から全国の各種検査不合格内訳をみると、肝機能異常による不合格率が圧倒的に多く、近年その率が増加傾向にある。肝機能はAlanine aminotransferase (以下ALTと略す)を指標としており、61IU/L以上であれば輸血用血液として使用できない。近年の肥満人口の増加に伴い、肝臓

の生活習慣病とされる非アルコール性脂肪性肝疾患 Nonalcoholic fatty liver disease (以下NAFLDと略す)が増加傾向にあることから、肝機能異常者の増加は生活習慣病の増加と関連が深いと考えられている²⁾。

広島県における平成20年度のALT高値による検査不合格率は3.5%で、全国平均2.7%と比較し高い数値を示していた。そこで広島県では、平成22年1月より献血前の肝機能簡易検査を一定の基準を設け県内全献血会場で導入した。導入後、その率は月平均1.5%前後となり、事業の費用対効果として評価されるところである³⁾が、ALT高値者に対し個別の健康支援はできておらず、その実態について把握できていないのが現状である。肝機能簡易検査を献血の適否判定のひとつと捉えるだけでなく、健康増進へ役立てる必要性を強く感じる。

そこで、ALT高値による献血不適格者の実態を把握し、身体特性や生活習慣および保健行動の特徴を明らかにしていくことが、健康支援推進の基礎資料となり得ると考え本研究を行った。

【対象と方法】

ALT高値群とALT正常群とのケース・コントロール研究とした。

1. 研究対象者

両群とも広島市内の献血ルームの献血参加者のうち、20歳代から40歳代の男性献血経験者とした。

この対象者を選択した理由は、平成22年4月から6月までのALT高値による献血不適格者の基礎データより、この年代が全体の94%を占め、男性が97%を占めていたことによる。そのうち献血経験者を選択した理由は、慢性・急性のウイルス性肝炎が否定されていることを前提とするためである。

- 1) ALT高値群：直近3回以内の献血履歴から、ALT 50IU/L以上が1回以上あり、当日肝機能簡易検査を実施し、ALTが61IU/L以上で献血不適格となった者。
- 2) ALT正常群：直近3回以内の献血履歴から、

3回すべてALT31IU/L未満であり、当日献血を実施した者。

両群の年代をマッチングさせながらALT高値群(ケース)1名当たりALT正常群(コントロール)2～3名を無作為に抽出した。

ALT高値群は、研究参加依頼した48名中、同意が得られた43名とした。ALT正常群は、研究参加依頼した105名中、同意が得られた103名とした。

2. 研究方法

1) データ収集期間

平成23年7月～11月

2) データ収集方法

身体特性は、献血申込書(診療録)と新血液事業統一システムから情報収集した。生活習慣と保健行動の特徴は、質問紙調査票を用いて調査した。

3) 調査内容

(1) 身体特性

ALT, Body Mass Index (以下BMIと略す)、血圧、脈拍、血色素量、グリコアルブミン(以下GAと略す)、血清総コレステロール(以下TCと略す)とする。

(2) 生活習慣・保健行動の特徴

生活習慣に関する内容は、生活習慣問診表⁴⁾を基に作成した。生活習慣問診表とは、生活習慣の偏りを標準的に把握することを目的とし、人間ドック学会、日本総合健診医学会等で組織された問診検討委員会が開発したものである。体重、飲酒、喫煙、運動、食事、甘い物、脂肪分、塩分、睡眠、歯磨きの10項目で構成されている。この10項目をもとに、BreslowらのHealth practice indexに相当したスコアをJapanese health practice index(以下JHPIと略す)として算出し、生活習慣の偏りを評価した。保健行動に関する内容は、宗像の「予防的保健行動尺度」⁵⁾を用いた。生活習慣の改善に対する考え方については、変化のステージモデル⁶⁾を用いた質問内容とした。

3. データ分析方法

身体特性、生活習慣、保健行動の特徴について、各項目を両群比較し、 χ^2 検定、t検定を行った。

さらに、ALT値に影響を及ぼす要因分析のため重回帰分析を行った。統計処理は統計ソフトPASW Statistics 18とFSTATを使用した。

【倫理的配慮】

本研究に先立ち、日本赤十字広島看護大学研究倫理委員会の承認を得た。研究協力者には、研究協力依頼書および同意書を用いて書面と口頭で説明を行い同意の署名をもって参加の承諾とした。

【結 果】

1. 調査対象者について

調査対象者の年齢構成比を年代別で単純比較した結果、有意差はなく両群は比較可能なものであった（表1）。

2. 身体特性、生活習慣、保健行動について

両群の比較を表2、表3、表4に示した。

表1 調査対象者の年齢の分布

	ALT高値群 n=43		ALT正常群 n=103		検定	
	n	%	n	%		
20～29歳	12	(27.9)	27	(26.2)	z=0.546	p=0.585
30～39歳	13	(30.2)	42	(40.8)		
40～49歳	18	(41.9)	34	(33.0)		
平均値±標準偏差	36.8±8.8		35.0±7.2		t=1.287	p=0.200

z : Mann-Whitney U 検定 t : t検定

表2 身体特性の比較

	ALT高値群 n=43		ALT正常群 n=103		検定	
	n	%	n	%		
BMI						
25未満	16	(37.2)	98	(95.1)	$\chi^2=59.498$	p=0.000***
25以上	27	(62.8)	5	(4.9)		
平均値±標準偏差	27.1±3.8		21.8±2.1		t=10.778	p=0.000***
血圧						
血圧正常者	18	(41.9)	85	(82.5)	$\chi^2=24.142$	p=0.000***
血圧高値者	25	(58.1)	18	(17.5)		
収縮期血圧						
平均値±標準偏差	140±13.9		126±14.5		t=5.382	p=0.000***
拡張期血圧						
平均値±標準偏差	82.1±10.0		71.8±10.0		t=5.673	p=0.000***
脈拍						
平均値±標準偏差	83±13.3		75±12.0		t=3.555	p=0.001**
血色素量						
平均値±標準偏差	15.7±0.8		14.6±0.9		t=6.948	p=0.000***
GA (ALT高値群43名のうち4名はGA検査導入前)						
GA正常者	38	(97.4)	101	(98.1)	$\chi^2=0.053$	p=0.818
GA高値者	1	(2.6)	2	(1.9)		
平均値±標準偏差	12.7±1.2		13.7±0.9		t=5.370	p=0.000***
TC						
TC正常者	34	(79.1)	86	(83.5)	$\chi^2=0.406$	p=0.524
TC高値者	9	(20.9)	17	(16.5)		
平均値±標準偏差	204.6±39.1		190.0±33.0		t=2.305	p=0.023*

χ^2 : χ^2 検定 t : t検定 *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

3. ALT値に影響を及ぼす要因について

ALT値を従属変数とし、独立変数をBMI、最高血圧、最低血圧、脈拍、血色素量、GA、TC、JHPI、予防的保健行動得点とした重回帰分析を行った。解析の結果、ALT値に影響を及ぼす因子として、BMI ($\beta = 0.367$, $p < 0.001$), 脈拍 (β

$= 0.148$, $p < 0.05$), 血色素量 ($\beta = 0.192$, $p < 0.05$) が抽出された。ALT値に最も影響を及ぼしている要因はBMIであった (図1)。

4. 生活習慣の改善および献血に対する考え方について

両群の比較を表5、表6に示した。

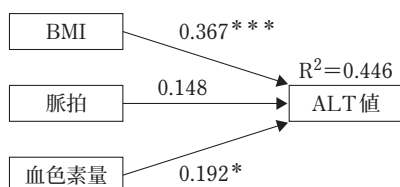


図1 ALT値の影響要因

【考 察】

1. 身体特性

本研究の結果、ALT高値群のBMI、血圧、脈拍、血色素量、TCは高く、GAは低いことが明らかとなった。

BMIについて、ALT高値群は25以上の肥満者の割合が有意に高く、平均値も有意に高かった。

表5 生活習慣の改善に対する考え方の比較

	ALT高値群 n=43		ALT正常群 n=103		検定	
	n	%	n	%		
このままではまずいと思う	37	(86.0)	46	(44.7)	$\chi^2=21.181$	$p=0.000***$
生活習慣変える必要がある	39	(90.7)	63	(61.2)	$\chi^2=12.566$	$p=0.000***$
何を						
体重	34	(87.2)	33	(52.4)	$\chi^2=12.941$	$p=0.000***$
飲酒	3	(7.7)	5	(7.9)	$\chi^2=0.002$	$p=0.964$
喫煙	3	(7.7)	6	(9.5)	$\chi^2=0.100$	$p=0.751$
運動	26	(66.7)	21	(33.3)	$\chi^2=10.772$	$p=0.001**$
食事	12	(30.8)	23	(36.5)	$\chi^2=0.352$	$p=0.553$
睡眠	5	(12.8)	11	(17.5)	$\chi^2=0.392$	$p=0.531$
歯磨き	1	(2.6)	6	(9.5)	$\chi^2=1.825$	$p=0.177$
いつから変えたいか						
6カ月以内	8	(20.5)	15	(23.8)	$\chi^2=0.150$	$p=0.699$
1カ月以内	10	(25.6)	19	(30.2)	$\chi^2=0.242$	$p=0.623$
今日から	21	(53.8)	29	(46.0)	$\chi^2=0.589$	$p=0.443$
すでに取り組んでいる	8	(18.6)	36	(35.0)	$\chi^2=3.850$	$p=0.050$
何を						
体重	1	(12.5)	25	(69.4)	$\chi^2=8.780$	$p=0.003**$
飲酒	1	(12.5)	4	(11.1)	$\chi^2=0.013$	$p=0.910$
喫煙	1	(12.5)	2	(5.6)	$\chi^2=0.497$	$p=0.481$
運動	6	(75.0)	30	(83.3)	$\chi^2=0.306$	$p=0.580$
食事	6	(75.0)	16	(44.4)	$\chi^2=2.444$	$p=0.118$
睡眠	2	(25.0)	10	(27.8)	$\chi^2=0.025$	$p=0.873$
歯磨き	1	(12.5)	7	(19.4)	$\chi^2=0.212$	$p=0.645$
いつから取り組んでいるか						
6カ月以上前	8	(100.0)	23	(63.9)	$\chi^2=4.100$	$p=0.043*$
6カ月以内	0	(0.0)	13	(36.1)		

χ^2 : χ^2 検定 * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

表6 献血に対する考え方の比較

		ALT高値群 n=43		ALT正常群 n=103		検定	
		n	%	n	%		
献血のきっかけ	血液が役にたってほしい	34	(79.1)	89	(86.4)	$\chi^2=1.231$	p=0.267
	血液検査が健康管理に役立つ	26	(60.5)	57	(55.3)	$\chi^2=0.325$	p=0.569
	血液が不足していると聞いた	10	(23.3)	39	(37.9)	$\chi^2=2.903$	p=0.088
	家族や友人が輸血を受けた	6	(14.0)	6	(5.8)	$\chi^2=2.657$	p=0.103
	自分や家族の将来のため	5	(11.6)	14	(13.6)	$\chi^2=0.103$	p=0.748
	お菓子やジュース	3	(7.0)	9	(8.7)	$\chi^2=0.125$	p=0.724
	東日本大震災の発生を受けて	2	(4.7)	11	(10.7)	$\chi^2=1.359$	p=0.244
	なんとなく	2	(4.7)	9	(8.7)	$\chi^2=0.727$	p=0.394
	特にない	1	(2.3)	1	(1.0)	$\chi^2=0.412$	p=0.521
	テレビやDVDが観れるから	0	(0.0)	2	(1.9)	$\chi^2=0.847$	p=0.358
今後も献血したいと思う		41	(95.3)	103	(100.0)	$\chi^2=4.857$	p=0.028*

χ^2 : χ^2 検定 *p<0.05

わが国の一般成人を対象とした調査において、ALT高値者のうち原因が特定されない者では、肥満者の割合が高くNAFLDが基礎疾患として多数存在すると推測されている。このうち人間ドック初回受診時にNAFLDを認めたが1年後の受診時にはNAFLDを認めなかった者の体重変化を調査したところ、NAFLDの回復は体重の減量に伴っており、体重の減量は男性で-2.5kg (±3.2) とわずかであったことが示されている²⁾。本研究対象者の中にも原因が特定されないALT高値者が多く存在していることから、基礎疾患としてNAFLDが多数存在すると推測できる。肥満を伴うALT高値献血者に対し、1年間で2kg程度の体重減量を目標とした支援がALT値改善に有効である可能性が示され、具体的介入を検討する際の指標となり得ると考える。

血色素量は、平均値を比較したところALT高値群が有意に高値を示した。生活習慣病健診における20歳以上65歳未満の男性を対象とした調査で、脂肪肝を有する群はない群に比べ、血色素量が有意に高値であることや、血色素量の高値は脂肪肝における肝機能検査値の異常にも関係していることを示した報告がある⁷⁾。この報告と本研究結果はほぼ一致しており、血色素量が高値であれば貯蔵鉄も高値であると推測できることから、体内の鉄過剰が脂肪肝の発生や進展に関与する可能性を示した結果となった。内田は、NAFLDの鉄

沈着に対する瀉血療法が肝機能の改善をもたらしその有効性が注目されていることを受け、生活習慣病に合併する疾患予防に献血を積極的に利用するよう広めていくことを提言している⁸⁾。以上のことから、BMIおよび血色素量が高くALT値が上昇傾向にある献血参加者へ成分献血ではなく全血献血を勧めていくことも、健康支援のひとつと考えることができる。

GAは、グリコヘモグロビン (以下HbA1cと略す) と相関があり、糖尿病関連検査として活用されている。荒木他は、2009年4月の全国の献血者のGA値と性別、年代およびBMIとの関連を解析し、若年層の平均GAは正常範囲内にあるが、BMIが高いほど低下したことを明らかにしている。ただし、30歳代以上において、BMI30を超えるとGA値の上昇が観察されることから、BMI30以上の状態が続くと、30歳以降に糖尿病に移行する危険性が高まることも示している⁹⁾。本研究において、BMIが有意に高いALT高値群の方がGAの平均値が有意に低かったことは、この報告とほぼ一致する。GAが肥満者で低値を示す機序について島は、BMIの高い群において過剰に分泌されるインスリンが血中アルブミンの代謝回転を亢進させるといふ可能性をあげている¹⁰⁾。BMI増加に伴い、HbA1c値平均は有意に増加するという報告もあり、GAはHbA1cと相関があるという前提で考えると矛盾する結果のようであったが、GA低値者

に対し、その数値だけで安心するのではなく、他の検査結果に加えBMIとの関連も含めた健康支援が重要であると考ええる。

2. 生活習慣

生活習慣についてJHPIの平均値の比較では、ALT高値群が有意に高い結果となった。JHPIは生活習慣の偏りの指標であり、得点が高ければ生活習慣に偏りがあるといえる。日本総合健診医学会の問診検討委員会が実施したパイロット調査では、総合健診受診者における全年代を通したJHPIの平均値は男性2.7(±1.6)点であった。本研究結果では、ALT高値群4.2(±2.1)点であったことから、ALT高値群は望ましくない生活習慣に偏り、生活習慣病の要因をより多くもっているといえる。運動に関連する2項目では、ALT高値群が有意に高い結果であったが、ALT正常群においても半数以上の者が運動不足を自覚していたことから、ALT正常群にも生活習慣病の危険因子を持つ者がいるといえる。食事に関連する4項目では、ALT高値群が有意に高い結果であった。食事速度が速く、おなかいっぱい食べる傾向がある者や脂肪分の多い食事を好んで摂取する者は、肥満のハイリスク者となる。食生活の偏りが肥満や高血圧症、高脂血症などの疾患に結びつくことから、ALT高値者の食生活の偏りが身体特性に現れているといえる。

3. 保健行動

保健行動について、予防的保健行動尺度を用い比較した。得点が高いほどより健康を意識した生活を送っているといえる。予防的保健行動得点は、ALT高値群が有意に低い結果であった。これはALT正常群のほうがより健康を意識した生活を送っていることを示している。とくに運動に関する項目の有意差が大きかった。このことから、「運動」を日常生活の中に意識して取り入れることが健康維持に有効であるといえる。食事に関する項目では、不規則な食生活と動物性脂肪の過剰摂取の2項目で有意差があった。これは、肥満との関連を示した結果といえ、肥満につながる食生活の改善が望まれる。

以上のように、ALT高値群の特徴が明らかとなったが、ALT値の増加の有効な指標のひとつはBMIであることも示された。平成21年厚生労働省国民健康・栄養調査報告によると、BMI25以上の肥満者の割合は、男性30.5%、女性20.8%であり、とくに20～60歳代の男性は、肥満者の割合が前年に比べ2.1%多くなっている。それに伴い、今後も肥満を有する男性ALT高値献血者が増加すると思われる。そこで、ALT高値を伴う肥満者には、体重の減量がALT値改善につながるという情報提供と指導が必要であり、その具体的内容として、手軽にできる継続的な運動を日常生活の中に取り入れ、食生活を見直すことで体重減量を目指すような保健指導が重要であると考ええる。

4. 生活習慣の改善および献血に対する考え方

生活習慣の改善に対する考え方について、「このままではまずい」「生活習慣を変える必要がある」と思う者はALT高値群に多く有意差があった。これは、健康信念モデルで応用すると、血液の検査結果が、病気や合併症になる可能性が高く重大であるという「罹患性」と「重大性」を感じるきっかけとなり、「脅威」を感じたと捉えることができる。一方、ALT正常群も半数近くの者が生活習慣の改善に関心を示していたことは、質問紙の回答を通して生活習慣を振り返り、このままではまずいと自覚した結果であると考えられる。したがって、献血参加者に対し短時間でも生活習慣や保健行動に関する調査を行うことは、教育効果が期待できるものと思われる。また、生活習慣を「今日から」変えたいと思っている者が両群とも上位を占めたことは、変化のステージモデルの準備期から行動期に位置すると考えられ、行動変容への意欲が伺えた。今回の調査が健康に対する関心を高めたといえる。以上のことから、看護に携わる者として健康に関するアプローチを積極的に行うことが、健康支援に有効であると考ええる。

献血に対する考え方について、献血する理由として両群とも「自分の血液が役に立ってほしい」「検査結果が自分の健康管理のためになる」が上位を占めていた。田久は献血者の意識構造について報告しており、その中で「検査結果が自分の健康

管理のためになる」という理由は、献血回数が増えるにつれて増加する傾向があることを示している¹¹⁾。この報告と本研究結果より、献血参加者の多くは健康に対し関心期にあると捉え、行動変容への動機付けとなる保健指導と継続した情報提供が健康支援には有効であると考えられる。

【結 論】

男性ALT高値献血者の身体特性として、BMI、血圧、脈拍、血色素量、TCは有意に高く、GAは有意に低いこと、生活習慣の特徴として肥満と関連深い生活習慣に偏りがあること、保健行動の特徴として健康を意識した生活を送っている者が少

ないことが明らかとなった。ALT値改善につながる健康支援には、これらの特徴を踏まえた保健指導の重要性が示された。

わが国の健康課題である生活習慣病の一次予防の場として、献血の場を有効活用することが国民の健康増進に寄与するものと考えられる。したがって、献血者健康支援は効率的な献血者確保と国民の健康増進につながる極めて重要な活動といえる。

この論文は、2011年度日本赤十字広島看護大学大学院看護学研究科に提出した特別研究論文の一部を修正し、まとめ直したものである。

文 献

- 1) 厚生統計協会：国民衛生の動向・厚生指標 増刊，第58巻第9号 通巻第912号，財団法人厚生統計協会，東京都，2011
- 2) 斎藤貴史ほか：一般人口におけるALT値の異常(特集プライマリ・ケア医のためのNAFLDの診かた—非アルコール性脂肪性肝疾患への対応と最新知見)，治療，89(4)：1574～1578，2007
- 3) 川口敦子ほか：採血前ALT測定導入による費用対効果について，血液事業，35(2)：449，2012
- 4) 吉田勝美：第2章 生活習慣病予防 ヘルスアセスメントマニュアル 生活習慣病・要介護状態予防のために，ヘルスアセスメント検討委員会編，厚生科学研究所，東京都，2002
- 5) 宗像恒次：最新行動科学からみた健康と病気，メヂカルフレンド社，東京都，2002
- 6) Prochaska OJ, Di Clemente CC: Stages and processes of self-change of smoking. Toward an integrative model of change, Journal of Consulting and Clinical Psychology, 51 (3): 390～395, 1983
- 7) 船津和夫ほか：脂肪肝における血中ヘモグロビン値の検討，人間ドック，20(1)：32～37，2005
- 8) 内田立身：献血と貯蔵鉄，血液事業，30(2)：286，2007
- 9) 荒木威ほか：日赤グリコアルブミン検査研究グループ：献血者集団におけるグリコアルブミン値の解析，糖尿病，54(5)：337～342，2011
- 10) 島健二：グリコアルブミン，Diabetes Frontier, 21：148～152，2010
- 11) 田久浩志：若年献血者数増加の為の非献血者の意識構造の研究，血液事業，29(4)：615～617，2007