

新入生肝機能異常者に於ける脂肪肝と 内臓型脂肪蓄積の関係について

長崎大学保健管理センター

中尾 一彦 大坪 敬子 前田 真由美
鷺池 トミ子 湯川 幸一 石井 伸子

【はじめに】

大学生に於ける肝機能異常の多くは肥満による脂肪肝が原因と考えられている。しかし内臓型脂肪蓄積と脂肪肝に関する報告は少ない。我々は、新入生肝機能異常者を対象とし、脂肪肝と肥満、内臓型脂肪蓄積、血清脂質・尿酸値との関係を検討した。

【対象と方法】

平成10年度新入生、男577名、女625名、計1202名を対象とし、体脂肪率、GOT、GPT、血清脂質、尿酸値を測定した。そのうち肝機能異常（GPT \geq 30、GPT \geq 25かつGPT>GOT）を示した121名中105名（男75、女30）に日立 EUB-315を用いて腹部超音波検査を施行した。肝内輝度の上昇、肝腎コントラスト陽性を軽度脂肪肝、さらに肝深部エコーの減衰、脈管の不明瞭化を認めるものをその程度により中等度～高度脂肪肝とした。同時に、鈴木らの方法により、Abdominal Wall Fat Index (AFI) を測定した。AFI値、男1.0以上、女0.7以上を内臓型脂肪蓄積とした。体脂肪率はインピーダンス法で測定し、男25%以上、女30%以上を肥満とした。

【結 果】

1202名中121名（10.0%）に肝機能異常を認めた。男性は女性より有意に肝機能異常の頻度が高かった。男性89名/577名（15.4%）、女性32名/625名（5.1%） P<0.0001。

（表1）に肝機能異常と肥満の関係を示した。これまでの報告にあるように肥満者では肥満のないものより有意に肝機能異常の頻度が高く、脂肪肝の存在が示唆された。

肝機能異常を示した121名中105名、男性75名、女性30名に対して腹部超音波検査を施行した（表2）。男女とも70%に脂肪肝を認めた。肝深部エコーの減衰、脈管の不明瞭化などを伴う中等度以上の脂肪肝を示す者は男性に多かった。

腹部超音波検査を施行した105名の体脂肪率と AFI 値の関係を（図1）に示した。男女共、両者は有意な相関を示した。男性において、体脂肪率25%以下で AFI1.0以上の肥満

表1 肥満と肝機能異常

	男性体脂肪率		女性体脂肪率	
	25%以上	25%未満	30%以上	30%未満
肝機能異常の頻度	23/37 (62%)	66/540 (12%)	12/97 (12%)	20/528 (4%)
	P<0.0001		P<0.01	

表2 肝機能異常者における脂肪肝 * P<0.05

	男性	女性	合計
	75	30	105
正 常	21 (28%)	10 (33%)	31 (30%)
軽度脂肪肝	31 (41%)	17 (57%)	48 (46%)
中等～高度	23 (31%)	3 (10%)	26 (25%)
脂 肪 肝	*		

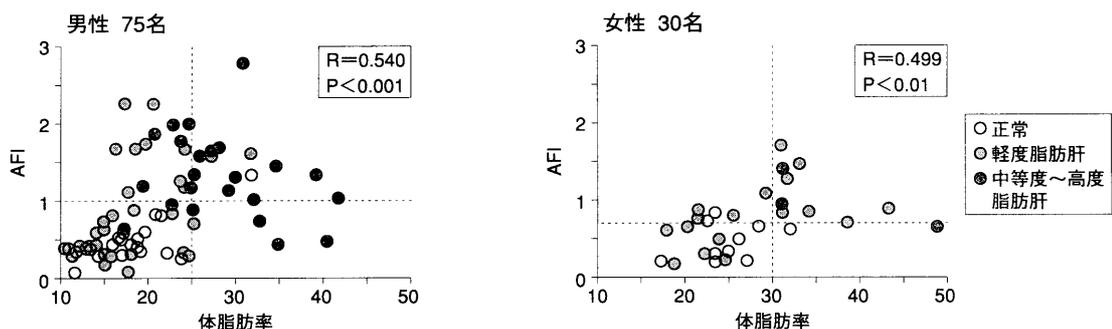


図1 脂肪肝と内臓型脂肪沈着 (AFI 値) ならびに体脂肪率との関係

のない内臓型脂肪蓄積にあたる者が14例あり、全例脂肪肝であった。また、腹部超音波正常例は、ほとんどが体脂肪率、AFI 値ともに正常域に分布していた。一方、中等～高度脂肪肝例の多くは、両者とも高値域、いわゆる内臓型肥満を示す領域に分布していた。軽度肥満例は正常例と中等～高度脂肪肝例のほぼ中間の分布を示した。

内臓型脂肪蓄積と脂肪肝の関係を見てみると、AFI 値 1.0 (0.7) 以上の者は、それ未満の者に比べて有意に脂肪肝の頻度が高かった(表3)。肥満と脂肪肝の関係も同様の結果であった(表4)。脂肪肝の程度別に検討すると、中等～高度脂肪肝例は AFI 値 1.0以上の男性、ないし、肥満者において対照者より有意に頻度が高かった。一方、軽度脂肪肝例は AFI 値 1.0 (0.7) 以上の者ではそれ未満の者に比べ有意差を示したが、肥満者、非肥満者間では有意差が無かった。つまり、図1の分布でも解るように軽度脂肪肝例の多くの肥満を伴っていないと考えられた。このことから、初期段階の脂肪肝は内臓型脂肪蓄

積と関連していることが示唆された。そこで内臓型脂肪蓄積ないし肥満と脂肪肝の関係をみたのが(表5)である。内臓型脂肪蓄積と肥満のいずれかを示す例は両者正常例に比べ、それぞれ単独の比較よりも、さらに脂肪肝の頻度が高くなった。

表3 内臓型脂肪蓄積と脂肪肝

AFI 超音波		男性 (75名)		女性 (30名)	
		0.1以上	1.0未満	0.7以上	0.7未満
正 脂 軽 中 常 肪 度 等 ～ 高 度	正 常	** [1]	20	* [2]	8
	脂 肪 肝	** [28]	26	* [13]	7
	軽 度	11]	20	11]	6
	中等～高度	17]	6	2]	1

* P < 0.05

** P < 0.01

** P < 0.001

表4 肥満と脂肪肝

AFI 超音波		男性 (75名)		女性 (30名)	
		25%以上	25%未満	30%以上	30%未満
正 脂 軽 中 常 肪 度 等 ～ 高 度	正 常	* [1]	20	* [1]	9
	脂 肪 肝	** [18]	36	* [10]	10
	軽 度	3]	28	7]	10
	中等～高度	15]	8	3]	0

表5 内臓型脂肪蓄積ないし肥満と脂肪肝

AFI		男性 (75名)		女性 (30名)	
		1.0以上	1.0未満	0.7以上	0.7未満
体脂肪率	or	25%以上	25%未満	30%以上	30%未満
	and	32/33 (97%)	22/42 (52%)	14/17 (82%)	6/13 (46%)
脂 肪 肝 頻 度		P < 0.0001		P < 0.05	

次に脂肪肝の程度と血清の GPT 値, 脂質値, 尿酸値との関係を検討した。中等度以上の脂肪肝例は正常, 軽度脂肪肝例に比べて有意に高い GPT 値を示した (図 2)。しかし, 超音波正常例と軽度脂肪肝例の間に, GPT 値の差は認められなかった。また, 中性脂肪値, 尿酸値も中等度以上の脂肪肝例では他の 2 群に比べて明らかに高値を示し, HDL コレステロール値は低値を示した (図 3)。血清総コレステロール値も有意差は認めないものの, 高い傾向にあった。中等度以上の脂肪肝例において, 血清脂質, 尿酸値が高くなるのは, これらの例の多くが内蔵型肥満を伴っていることと関連していると考えられた。しかし, 超音波正常例, 軽度脂肪肝例の間には全く値の差を認めなかった。

同様の検討を血清脂質, 尿酸値異常の頻度でみたものを (表 6) に示した。HDL コレステロールは異常値を示した例が 1 例しかなくこの検討からはずした。中等度～高度脂肪肝

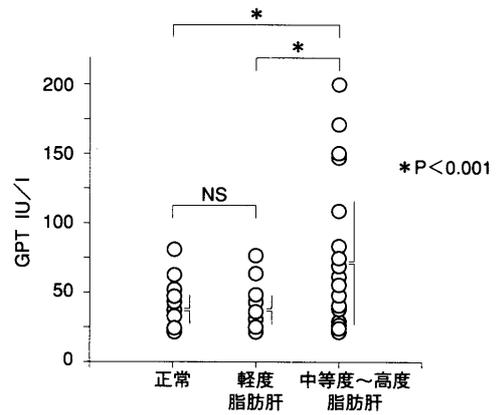


図 2 血清 GPT 値と脂肪肝の程度

例では, 正常者, 軽度脂肪肝例, ならびに新入生全例と比較して中性脂肪, 尿酸値異常の頻度が有意に高かった。また, 総コレステロールも新入生全例に比べると異常の頻度が高かった。これらの結果から中等度～高度脂肪肝者は血清脂質異常, 尿酸値異常などの代謝異常を伴いやすく, より厳重な健康指導が必要と考えられた。

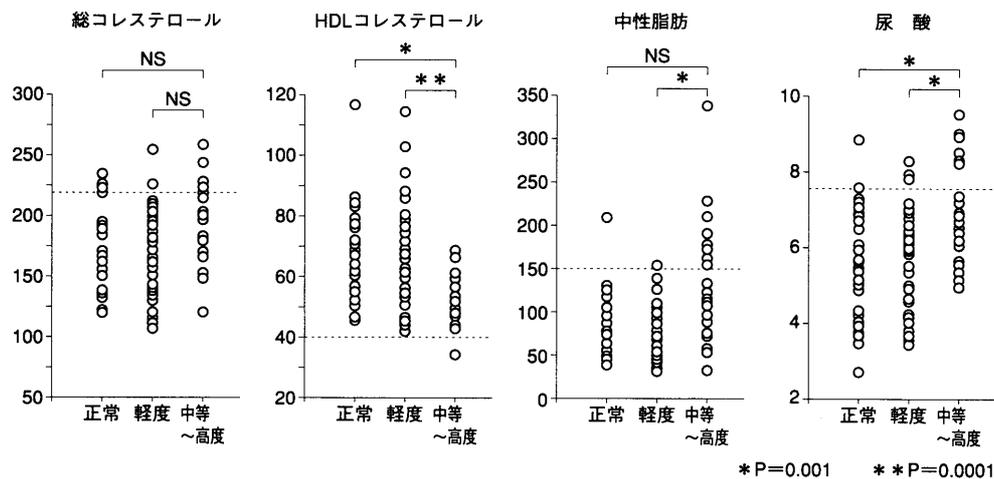


図 3 血清脂質, 尿酸値と脂肪肝

【考 察】

新入生健康診断の10%に肝機能異常者を認め, 腹部超音波検査の結果, その70%は脂肪肝による肝機能異常と考えられた。しかし,

残り30%の超音波正常例は, 肥満や内蔵型脂肪沈着もみられず, 肝機能異常の原因については, さらなる検討が必要と思われる。また, 今回は肝機能異常者を対照として腹部超音波

表6 血清脂質，尿酸値異常と脂肪肝

	腹部超音波施行 105例			新入生全例 1202例
	正常31名	軽度 脂肪肝48名	中等～高度 脂肪肝26名	
総コレステロール	4(12.9%)	3(6.3%)	5(19.2%)	72(6.0%)
中性脂肪	1(3.25%)	1(2.1%)	8(30.8%)	67(5.6%)
尿酸	2(6.5%)	3(6.3%)	10(38.4%)	50(4.2%)

* P<0.05 *** P<0.001
** P<0.01 **** P<0.0001

検査を施行したが，肥満者のなかには肝機能異常を示さない例もあることから，脂肪肝があっても肝機能異常を伴わない例が存在することが予想される。脂肪肝と肝機能異常を考える上で，これらの検討も必要と思われる。

今回の検討で，肥満がなく，内臓型脂肪蓄積を示す例が男性に多く存在し，これら全例が脂肪肝を示したことにより，男性において，内臓型脂肪蓄積は脂肪肝の成立に密接に関与していることが示唆された。また中等度以上の脂肪肝を示す例は血清脂質，尿酸値異常の頻度が有意に高く，成人病発症の High Risk グループとしてとらえる必要があると考えられた。

【結 語】

1. 内臓型脂肪蓄積は脂肪肝の成因の一つと考えられる。
2. 中等度以上の脂肪肝を示す者は血清脂質，尿酸値異常を来しやすい。

【参考文献】

1. Suzuki, R., Watanabe, S., et al.: Abdominal Wall Fat Index, Estimated by Ultrasonography, for Assessment of the Ratio of Visceral Fat to Subcutaneous Fat in the Abdomen. Am.J.Med., 95, 309-314, 1993
 2. Mahmood, S., Taketa, K., et al.: Association of fatty liver with increased ratio of visceral to subcutaneous adipose tissue in obese men. Acta Med. Okayama, 52, 225-31, 1998
 3. Takahashi, S., Yamamoto T., et al.: Close correlation between visceral fat accumulation and uric acid metabolism. Metabolism, 46, 1162-1165, 1997
 4. 戸島恭一郎，戸田剛太郎 他：肥満にみられる各種病態と合併症，肝障害，日本臨床，53，(1995年特別号)，p354-358，1995
 5. 湯川幸一，石井伸子 他：皮脂厚法とインピーダンス法による学生の体脂肪率の比較。第34回全国大学保健管理研究集会報告書，340-342，1996
- (本論文の要旨は第36回全国大学保健管理研究集会で発表した。)