

小児成人病予防健診(KARATSU STUDY) で発見された高度肥満児における脂肪肝： 超音波診断による検討とその特徴

(分担研究：小児期の成人病危険因子の効果的検出方法の開発に関する研究)

加藤 裕久, 伊藤 雄平, 松行 真門

要約：小児成人病予防健診で、肝エコー検査をもちいて、高度肥満児における脂肪肝の検討をおこなった。対象者の45%が検査を希望した。脂肪肝の頻度は小学1年では0%、中学1年では34.5%、高校1年生で47.6%と高学年になるほど高頻度であり、高度肥満に対する早期介入の必要性が示唆された。血液生化学検査ではGPTが脂肪肝のスクリーニングに最も有用と考えられた。超音波診断は脂肪肝の診断に極めて有用であった。したがって、成人病予防健診のいずれかの段階で導入可能な検討項目と考えられた。

見出し語：小児成人病、肥満、脂肪肝、超音波診断、肝機能検査

小児成人病が注目され、各地でその危険因子のスクリーニングがおこなわれている。そのなかで、日常生活でもっとも関心をあつめているのが肥満である。小児肥満の大部分は単純性肥満であり、生活習慣を改めることで改善できると言われている。しかし、なかには肥満度50%を超える高度肥満児が認められ、その長期的予後については明らかでないことが多い。そこで、我々が唐津東松浦で行っている小児成人病予防健診で発見された高度肥満児に対し、超音波診断による脂肪肝の検索をおこないスクリーニングにおける意義を検討した。

【目的】

小児成人病予防健診において、高度肥満児(肥

満度50%以上)における脂肪肝の実態を知り、スクリーニングにおける意義を知るために、肝エコーを中心とした検討を行った。

【対象と方法】

平成2年度、平成3年度に行った唐津市内、東松浦郡内の小児成人病予防健診(KARATSU STUDY)における小学1年4,068名、中学1年4,483名、高校1年3,574名のなかで、肥満度50%以上の児童(1.5%)、高校1年生が44名(1.2%)の総数131名であった。この131名のなかで精査を希望した59名(45.0%)を対象とした(表1)。精査対象者にはインフォームドコンセントをとり、希望者のみにおこなった。高度肥満児131名

久留米大学小児科(Department of Pediatrics and Child Health, Kurume University School of Medicine)

の肥満度の平均±標準偏差(mean±SD)は63.4 ± 21.5%で、肝エコー検査を受けた59名の 66.1 ± 31.0%との間に有意差はなく($P_0=0.554$)、とくに肥満度の高いものが精査を希望したということとはなかった。

精査を希望した59名に対して、早朝空腹時に血液生化学検査(GOT, GPT, Ch-E, 総蛋白、中性脂肪: TG, 総コレステロール, HDL-コレステロール、インスリン)用の採血を行い、その後肝エコー検査を行った。超音波診断装置はアロカSSD 650、探触子は3.5MHzのコンベックスプローブを用い、画像の条件は固定化して行った。肝エコーによる脂肪肝の判定は常富ら¹⁾の fatty score (表2)を用い、3点以上を脂肪肝〔脂肪肝(+)]と診断した。2点以下は正常〔脂肪肝(-)]とし、以下の検討を行った。

表1 高度肥満児の頻度と精査希望者

	平成2年度	平成3年度	集計
小学1年生	2031	2037	4068
高度肥満児	9(0.4%)	10(0.5%)	19(0.5%)
精査希望者	3	6	9
中学1年生	2242	2241	4483
高度肥満児	31(1.4%)	37(1.7%)	68(1.5%)
精査希望者	7	22	29
高校1年生	1833	1741	3574
高度肥満児	19(1.0%)	25(1.4%)	44(1.2%)
精査希望者	4	17	21
受診率	14/59 (23.7%)	45/72 (62.5%)	59/131 (45.0%)

表2 Fatty Score

項目	所見	スコア
肝腎コントラスト	- 肝エコーレベル=右腎エコーレベル	0
	+ 肝エコーレベル>右腎エコーレベル	1
	肝エコーレベル<脾エコーレベル	
	++ 肝エコーレベル>脾エコーレベル	2
肝内血管像	- 肝内脈管が明瞭に描出できる	0
	+ 肝内脈管の描出が不明瞭である	1
深部減衰	- 肝実質と横隔膜の描出が鮮明	0
	+ 横隔膜付近の肝実質エコー輝度が低下している	2

- (1) 脂肪肝の頻度：脂肪肝(+の小学生、中学生、高校生別の頻度と男女差の有無の検討。
- (2) 脂肪肝の血液生化学的特徴：脂肪肝(+群と脂肪肝(-群)間の血液生化学検査値の比較検討。
- (3) 脂肪肝スコアと各種検査値との相関

なお、肥満度は(実測体重-標準体重)/標準体重×100の式を用いて算出した。標準体重は村田らの年齢別、身長別標準体重を用いた²⁾。統計学的解析は、男女差の検討にはカイ二乗検定を、血液生化学値の検討には Aspin-Welchi t test を用いた。

【結果】

(1) 脂肪肝の頻度

①学年別頻度：肝エコーで脂肪肝と診断したものは小学生9名中0名(0%)、中学生29名中10名(34.5%)、高校生21名中10名(47.6%)と高学年になるほど頻度が高かった。

②男女差(表3)：脂肪肝(-群で男:女=20:19と性差なく、脂肪肝(+群では16:4と男児に有意に多かった($P<0.05$))。

(2) 脂肪肝の血液生化学的特徴

①血液生化学検査では脂肪肝(+群は脂肪肝(-群より GOT, GPT, 中性脂肪(TG)が有意に高値であった($P<0.01, P<0.001, P<0.05$)) (表4)。

表3 高度肥満児における Fatty liverの年齢別頻度と男女比

Fatty score	(平成2年度 ~平成3年度)					Fatty liver
	0	1	2	3	4	
小学1年群 (N=9)	8	1				0 (0%)
中学1年群 (N=29)	12	4	3	2	4	10 (6%) (34.5%)
高校1年群 (N=21)	9	2		2	8	10 (6%) (47.6%)
男:女	20:19			16:4		男>女($P<0.05$)

* GPT > 35 IU/l

表4 脂肪肝の有無と生化学検査値の比較

Fatty score	(平成2年度～平成3年度)					Fatty liver
	0	1	2	3	4	
小学1年群 (N=9)	8	1				0 (0%)
中学1年群 (N=29)	12	4	3	2	4	4 10 (6%) (34.5%)
高校1年群 (N=21)	9	2		2	8	10 (6%) (47.6%)
男:女	20:19		16:4		男>女(P<0.05) * GPT > 35 IU/l	

②インスリンとGPT値との間に正の相関がみられた($r_0=0.592$, $P<0.001$)。

(3) 脂肪肝スコアと肥満度および血液生化学検査との相関

今回の対象である高度肥満群では、脂肪肝スコアと肥満度との間に相関を認めなかった。血液生化学検査では脂肪肝スコアとGOT、GPT、TGとの間に正の相関を認めた(GOT: $r=0.524$ $p<0.001$, GPT: $r=0.640$, $p<0.001$, TG: $r=0.363$ $p<0.01$)。

【考察】

脂肪肝は肝臓に中性脂肪が蓄積する病態で、肥満の合併症のひとつである。山崎らは、脂肪肝をきたしやすい特徴として、男児で、中等度以上の肥満があり、とくに年齢の高いものにリスクが高いと述べている³⁾。今回の私達の検討でも小学1年では高度肥満であっても脂肪肝は全く認められず、中学1年 34.5%、高校1年 47.6%と頻度が増加し、過去の報告と同様の結果であった。このことから、肥満児、特に高度肥満に対する介入(intervention)は、少なくとも小学校低学年から行う必要性が認められた。

今回の小児成人病予防健診では肥満度50%以上の高度肥満群にエコー検査を行った。小児成人病のなかで肥満児が脂肪肝を合併しているかどうか

を検討することは、指導や予後にもかかわる重要なことである。したがって、小児成人病予防健診においてどの程度の肥満児からエコー検査を行うのが良いか、今後の検討が必要である。現時点での我々の結果からは、少なくとも小学校高学年、もしくは中学生の高度肥満児には必須の項目と考えられる。

血液生化学検査では脂肪肝(+群)のGPT、GOT、TGが脂肪肝(-群)より有意に高値であった。とくにGPTとの相関は高く、GPTは脂肪肝のスクリーニングに有用と考えられた。地域で高コレステロール血症のuniversal screeningを行っており、肥満児にエコー検査ができない場合には、コレステロールなどの脂質の検査項目にGPTを加えることによって、ある程度のスクリーニングの可能性がひらかれる。今後は肥満度20~50%の肥満児における脂肪肝とGPTの関連などのデータの蓄積と有効性の検討が必要であろう。

肥満における脂肪肝の成立機序として、末梢脂肪組織や食餌からの脂肪酸の動員の増加、肝臓での中性脂肪の合成と低比重リポ蛋白の合成および、血中への放出のバランスの崩れが指摘されている。この代謝異常には肥満症においてしばしば見られる高インスリン血症が深く関係していると考えられている。今回、血中インスリン値とGPT値との間に正の相関がみられたことから、脂肪肝成立に高インスリン血症が何らかの役割を果たしている可能性が示唆された。今後、脂肪肝の発見が多くなるにつれ、これら異常児の予防と治療法の確立が必要となろう。

【文献】

1) 常富重幸, 伊藤 進, 大藤正雄: 脂肪肝一超

- 音波とCTによる診断—胆肝脾, 10:365—
375, 19852)
- 2) 村田光範, 他: 5歳から17歳までの年齢別身長別標準体重について, 小児保健研究, 39; 93, 1980.
- 3) 山崎公恵, 市川みやぎ, 村田光範: 小児における肥満のリスクについて, 小児科, 28(5), 619—623, 1987.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:小児成人病予防健診で、肝エコー検査をもちいて、高度肥満児における脂肪肝の検討をおこなった。対象者の45%が検査を希望した。脂肪肝の頻度は小学1年では0%、中学1年では34.5%、高校1年生で47.6%と高学年になるほど高頻度であり、高度肥満に対する早期介入の必要性が示唆された。血液生化学検査ではGPTが脂肪肝のスクリーニングに最も有用と考えられた。超音波診断は脂肪肝の診断に極めて有用であった。したがって、成人病予防健診のいずれかの段階で導入可能な検討項目と考えられた。