

単純性肥満児のもつリスク因子とその可逆性に関する研究 (分担研究：小児期からの成人病予防に関する総合研究)

日 比 逸 郎

要 約：成人病予防の上で、肥満が大きなりリスク因子であることは衆知の事実であり、また肥満が高脂血症・肝機能異常・耐糖能低下・高血圧を招きやすいことがリスクの内容の主なものであることも衆知の事実であるが、これらの肥満に伴うリスク因子が治療介入によりどの程度に、またどの程度の速度で除去できるかについては必ずしも十分には解明されていない。肥満者に極めて単純な治療介入、すなわち食事療法を導入すると、血清コレステロール値・トリグリセリド値・GOT・GPT値・ γ -GTP値・耐糖能・空腹時血糖値が、数週間のうちに改善され、大部分の場合には正常化することを本研究により明らかにした。

見出し語：単純性肥満児、食事療法、血清コレステロール、血清トリグリセリド、GOT、GPT、 γ -GTP、耐糖能、空腹時血糖値

1. 対象

1985-1991年の間に国立小児病院に入院して後述の食事療法をうけた年齢3-18歳の単純性肥満児55例(男子27例、女子28例)で、その肥満度は+20%-+39%:3例、+40%-+59%:22例、+60%以上:32例であり、その年齢分布は3-6歳:11例、7-10歳:16例、11-18歳:28例である。

2. 研究方法

(1): 血清コレステロール・トリグリセリド・GOT・GPT・ γ -GTP・血糖は自動分析装置による通常の方法で測定した。耐糖能は厚生省心身障害研究班の基準で評価した(1,2)。血圧は上腕の長さの2/3以上の中と上腕囲の全周以上の長さのカフを用いて間接法で測定した。

(1): 食事療法はまず表-1のA食より開始し、2日間続いて早朝空腹時の尿中ケトン体定性陰性なら順次さらに低カロリーのB食、C食に変更し、尿中ケトン体が陽性になったらその時点における治療食を維持した。

表-1. 肥満治療食

	A食	B食	C食
熱 量 (Kcal / 日)	1,200	1,000	900
蛋白質 (g / 日)	60-75	60	50
脂 肪 (g / 日)	60	47	40
糖 質 (g / 日)	180-165	85	85

国立小児病院 (National Children's Hospital)

3. 研究結果

(1): 血清コレステロール濃度

(a): 血清コレステロール濃度の分布 (mg/dl)

>180	27/53(50.9%)
>200	19/53(35.8%)
>220	11/53(20.8%)
>240	3/53(5.7%)
>260	2/53(3.8%)
>300	1/53(1.9%)

(b): 肥満度別異常値保有率(>220mg/dl)

肥満度	>220mg/dl
+20- +39%	1/3(33.3%)
+40- +59%	5/20(25.0%)
≧ +60%	5/30(16.7%)

(c): 年齢別異常値保有率(>220mg/dl)

年齢	>220mg/dl
3-6歳	1/11(9.1%)
7-10歳	2/17(11.8%)
11-18歳	8/25(32.0%)

(d): 耐糖能別異常値保有率(>220mg/dl)

耐糖値	>220mg/dl
正常	5/43(11.6%)
境界	0/1(0.0%)
糖尿病	6/10(60.0%)

(e): 食事療法の影響

(括弧内は治療開始後の日数)

- 328 mg/dl - 167 mg/dl (33日)
- 282 mg/dl - 172 mg/dl (31日)
- 260 mg/dl - 189 mg/dl (29日)
- 254 mg/dl - 170 mg/dl (21日)
- 244 mg/dl - 172 mg/dl (21日)
- 236 mg/dl - 140 mg/dl (45日)

7. 235 mg/dl - 128 mg/dl (60日)

8. 229 mg/dl - 54 mg/dl (35日)

9. 225 mg/dl - 160 mg/dl (39日)

10. 225 mg/dl - 136 mg/dl (30日)

11. 223 mg/dl - 160 mg/dl (20日)

小結論: 肥満児に伴う高コレステロール血症は食事療法のみで肥満の消失に遥かに先立って速やかに正常化する。

(2): 血清トリグリセリド濃度

(a): 血清トリグリセリド濃度の分布 (mg/dl)

>150	8/48(16.7%)
>180	5/48(10.4%)
>200	3/48(6.3%)

(b): 肥満度別異常値保有率(>150mg/dl)

肥満度	>150mg/dl
+20-+39%	1/3(33.3%)
+40-+59%	3/18(16.7%)
≧ +60%	4/27(14.8%)

(c): 年齢別異常値保有率(>150mg/dl)

3-6歳	0/11(0.0%)
7-10歳	1/14(7.1%)
11-18歳	7/23(30.4%)

(d): 耐糖能別異常値保有率

耐糖能	
正常	3/37(8.1%)
境界	0/1(0.0%)
糖尿病	5/10(50.0%)

(e): 食事療法の影響

(括弧内は治療開始後の日数)

- 354 mg/dl - 37 mg/dl (33日)
- 388 mg/dl - 111 mg/dl (26日)
- 230 mg/dl - 58 mg/dl (60日)

4. 193 mg/dl - 58 mg/dl (21日)
5. 193 mg/dl - 88 mg/dl (30日)
6. 187 mg/dl - 68 mg/dl (56日)
7. 182 mg/dl - 67 mg/dl (11日)
8. 157 mg/dl - 75 mg/dl (39日)

小結論：肥満児に伴う高トリグリセリド血症は食事療法のみで肥満の消失に遥かに先立って速やかに正常化する。

(3)：血清 γ -GTP値

(a)：異常値保有率(対象：3-18歳：31例)

男子では20U/L以上を、女子では15U/L以上を異常値とした。

男子：	7/19(36.8%)
女子：	4/12(33.3%)
全体：	11/31(35.5%)

(b)：肥満度別異常値保有率

肥満度	
+20- +39%	0/2(0.0%)
+40- +59%	3/12(25.0%)
≧ +60%	8/15(53.3%)

(c)：年齢別異常値保有率

年齢	
3-6歳	1/7(14.3%)
7-10歳	1/6(16.7%)
11-18歳	9/18(50.0%)

(d)：耐糖能別異常値保有率

耐糖値	
正常	8/25(32.0%)
境界	0/0
糖尿病	4/5(66.7%)

(e)：食事療法の影響

1. 127-20U/L(42日)

2. 93-28U/L(24日)
3. 36-15U/L(31日)
4. 32-11U/L(14日)
5. 32-9U/L(15日)
6. 30-8U/L(60日)
7. 28-10U/L(27日)
8. 22-6U/L(45日)

小結論：肥満児に伴う血清 γ GTP値の異常上昇は食事療法のみで肥満の消失に遥かに先立って速やかに正常化する。

(4)：血清トランスアミナーゼ値

(a)：異常値保有率

GOT, GPTともに>30IU/Lを異常とした。

GOT>30IU/L GPT>30IU/L

男子：13/55(48.1%) 15/27(55.6%)

女子：7/28(25.0%) 8/28(28.6%)

全体：20/55(36.4%) 23/55(41.8%)

(b)：肥満度別異常値保有率

肥満児	GOT>30	GPT>30
+20- +39%	1/3(33.3%)	1/3(33.3%)
+40- +59%	6/20(30.0%)	8/20(40.0%)
≧ +60%	13/32(40.6%)	14/32(43.8%)

(c)：GOT・GPT値の分布(IU/L)

GOT>30:20/55(36.4%) GPT>30:23/55(41.8%)
 >70:4/55(7.3%) >70:14/55(25.5%)
 >100:1/55(1.8%) >100:7/55(12.7%)

(d)：年齢別異常値保有率

年齢	GOT>30	GPT>30
3-6歳	1/11(9.1%)	1/11(9.1%)
7-10歳	1/16(6.3%)	3/16(18.9%)
11-18歳	18/28(64.3%)	19/28(67.9%)

(e): 耐糖能別異常値保有率

耐糖能	GOT>30	GPT>30
正常	13/44(29.5%)	16/44(36.4%)
境界	0/1(0.0%)	0/1(0.0%)
糖尿病	7/10(70.0%)	7/10(70.0%)

(f): 食事療法の影響

1. 195:312-45:63(42日)
2. 89:202-40:75(33日)
3. 83:194-24:47(23日)
4. 76:150-33:57(56日)
5. 55:109-43:71(18日)
6. 54: 97-22:36(26日)
7. 53: 59-39:26(21日)
8. 46: 75-45:63(42日)
9. 46: 63-30:51(29日)
10. 46: 75-16:15(76日)
11. 45: 68-26:41(27日)
12. 44: 78-23:41(39日)
13. 42: 91-29:64(30日)
14. 41: 44-16:10(35日)
15. 37:147-54:135(31日)
16. 37: 76-29:56(11日)
17. 31: 70-14:14(23日)
18. 28: 30-18:29(14日)
19. 28: 33-27:23(15日)
20. 25: 45-21:17(31日)

小結論: 肥満児に伴う血清GOT・GPTの異常上昇は食事療法のみで肥満の消失に遙かに先立って速やかに正常化する。

(5): 耐糖能と空腹時血糖値

(a): 肥満度別耐糖能異常保有率

肥満度	境界	糖尿病	臨床的糖尿病
+20-+39%	1/6	2/6(50.0%)	2/6(50.0%)
+40-+59%	0/17	3/17(17.6%)	2/17(11.8%)
≧+60%	1/30	5/30(16.7%)	3/30(10.0%)

(b): 年齢別耐糖能異常保有率

年齢層	境界	糖尿病	臨床的糖尿病
3-6歳	0/10	0/10(0.0%)	0/10(0.0%)
7-10歳	2/17	2/17(11.8%)	1/17(5.9%)
11-18歳	0/26	8/26(30.8%)	6/26(23.1%)

(c): 食事療法の影響

(I): 耐糖能に対する影響

厚生省・心身障害研究班基準のスコアで評価した。

- 0.0-1.0: 正常型
- 1.5-3.0: 境界型
- 3.5-4.0: 糖尿病

臨床的糖尿病は空腹時血糖値が120mg/dl以上のも臨床的糖尿病とした。

1. 4.0-2.0(33日)
2. 4.0-2.0(8日)
3. 4.0-2.0(21日)
4. 4.0-0.0(26日)
5. 4.0-1.5(21日)-0.5(60日)

化学的糖尿病

6. 4.0-3.0(39日)
7. 4.0-2.0(76日)

(II): 空腹時血糖値(mg/dl)に対する影響

治療前-120mg/dl未満に低下した治療日-90mg/dl未満に低下した治療日の血糖値

1. 361-115(14日)-81(17日)
2. 369-100(14日)-83(18日)

3. 205- 96(10日)-62(11日)
4. 191-118(5日)-89(7日)
5. 142-103(2日)-87(13日)
6. 128-102(1日)-80(4日)
7. 127- 99(2日)-80(3日)

小結論：肥満児に伴う臨床的糖尿病における血糖値の異常上昇は食事療法のみで肥満の消失に遥かに先立って速やかに正常化する。耐糖能の異常は境界域までは同じく速やかに軽快するが、正常域まで正常化するかどうか、また正常化するにしてもそれに要する日数には大きい個人差が認められた。

(6)：高血圧

(a)：高血圧の定義と血圧測定

WHOの定義によると、成人では160/95 mmHg以上を高血圧、140/90 mmHg 以下を正常とし、30歳以下ではこの間の値を境界値としている。小児の本態性高血圧の定義については、年齢にかかわらず一律に140/90 mmHg 以上とすべきだとするものと、年齢別の判定基準を用いるべきだとするものがあり合意が得られていない。

(b)：高血圧(>140/95 mmHg)保有率：1/55 (18%)

症例：15歳：男子：肥満度60%：臨床的糖尿病
 (H)：血清コレステロール値172 mg/dl：血清トリグリセリド値388 mg/dl：GOT 54 IU/L：GPT 97 IU/L：食事療法に対する血圧の反応：
 192/94-170/80(7日)-140/50(14日)-124/68(26日)

(c)：収縮期圧の分布

- >120 mmHg 28/55(51.0%)
- >130 mmHg 9/55(16.4%)
- >140 mmHg 1/55(18%)

(d)：収縮期圧>130 mmHgの症例における食事療法(肥満減量食)の影響

1. 130/90-104/70(17日)
2. 131/90-114/62(14日)
3. 132/70-106/58(21日)
4. 130/60-124/74(33日)

小結論：肥満児に伴う高血圧あるいは境界域血圧は食事療法で肥満の消失に遥かに先立って速やかに正常化する。

4. 考察と結語

単純性肥満に伴いうる成人病リスク因子は、少なくとも小肥期においては、肥満減量のための食事療法による介入だけで、数週間のうちに速やかに軽減ないし消滅させうることが明らかになった。ただ、本研究で用いた食事療法は入院という条件下ではじめて可能なほどに厳密なものであり、在宅で実行可能な食事療法では本研究で得られたと同様の速度で成人病リスク因子の軽減ないし消滅が得られるとは考えられない。しかし、特種な条件下であるとはいえ単純性肥満児の保有する成人病リスク因子は容易に消失しうる可逆性のものであることが証明されたのであるから、介入の科学的根拠は明らかにされたともいえよう。なお、本研究で用いた治療食は比較的脂肪摂取量の多いものであるのに、血清コレステロールおよびトリグリセリド濃度は速やかに低下したことを強調しておきたい。



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:成人病予防の上で、肥満が大きナリスク因子であることは衆知の事実であり、また肥満が高脂血症・肝機能異常・耐糖能低下・高血圧を招きやすいことがリスクの内容の主なものであることも衆知の事実であるが、これらの肥満に伴うリスク因子が治療介入によりどの程度に、またどの程度の速度で除去できるかについては必ずしも十分には解明されていない。肥満者に極めて単純な治療介入、すなわち食事療法を導入すると、血清コレステロール値・トリグリセリド値・GOT・GPT 値・ γ -GTP 値・耐糖能・空腹時血糖値が、数週間のうちに改善され、大部分の場合には正常化することを本研究により明らかにした。