

## 小児期の成人病危険因子と乳幼児期肥満との関連

(分担研究：小児期の成人病危険因子の実態把握に関する研究)

松田 博 貴田 嘉一 池内 優仁  
後藤 義則 戒能 幸一 宮川 勉  
\*河野 恒文 §一色 清宣

**要約：**学童、生徒の肥満が成人肥満に移行して、糖尿病や動脈硬化を基盤とする成人病のリスクファクターになることはよく知られているが、乳幼児期と栄養状態との関係については未だ一致した見解が得られていない。今回、我々は中学生、高校生の肥満および高脂血と乳幼時期の栄養状態との関係を調査した。現在、中等度以上の肥満を示す生徒では乳児期および幼児期に肥満の既往をもつものが有意に多く、これら生徒の肥満は約 $\frac{1}{3}$ のものが乳児期に、約 $\frac{1}{3}$ のものが幼児期にそして残り $\frac{1}{3}$ が学童に始ることが示された。又、高脂血症を有する肥満生徒でも乳幼児期の肥満の既往率が有意に高いことが示された。これらの結果は小児成人病対策は乳児期より始めなければならないことを強く示唆するものである。

**見出し語：**小児成人病、肥満、乳幼児健診、高脂血症

**研究方法：**本研究では動脈硬化を基礎とする成人病のリスクファクターの成立機序を明らかにする目的で、中学生、高校生の肥満あるいは高脂血症と乳幼児期の栄養状態との関係を調査した。対象は松山市内の中学生、高校生6,752名である。現在の肥満の程度は年齢別、身長別標準体重に対する過剰体重の割合(%)で表わされる肥満度で判定した。即ち肥満度が20%以上30%未満を軽度肥満、30%以上50%未満を中等度肥満とした。乳幼児期の肥満については乳児健診、1.5歳健診、3歳健

診時の身長、体重より Kaup 指数を算出し、それぞれの年齢、月齢における Kaup 指数の90%タイル以上のものを肥満とした。対象生徒全員について、血清総コレステロール濃度と血清中性脂肪濃度を測定して、男子生徒では総コレステロール濃度が $210\text{mg/dl}$ 以上あるいは中性脂肪濃度が $150\text{mg/dl}$ 以上のもの高脂血症とし、女子生徒では総コレステロール濃度が $220\text{mg/dl}$ 以上あるいは中性脂肪濃度が $140\text{mg/dl}$ 以上のものを高脂血症とした。データの統計学的解析は $\chi^2$ 検定および $t$ 検定によ

愛媛大学医学部小児科 (Dept. of Pediatrics, Ehime Univ.)

\*松山市成人病センター (Matsuyama Adult Diseases Center)

§松山市教育委員会 (Board of Education, Matsuyama City)

って行った。

**結果：**現在の肥満と乳児期肥満との関係を見ると、正常対照群で乳児期肥満の既往のある者が16.5%であるのに対して、肥満度20%以上30%未満の軽度肥満群では16.7%、肥満度30%以上50%未満の中等度肥満群では36.8%および肥満度50%以上の高度肥満群では31.4%であり、中等度・高度肥満群では乳児期の肥満の既往が有意に高率に認められた(表1)。しかし、肥満3群と乳児期 Kaup 指数のSDスコアには有意な差が認められなかった(表2)。

現在の肥満と幼児期肥満との関係を見ると、正常対照群で幼児期肥満の既往のある者が11.3%であるのに対し、軽度肥満群では23.5%、中等度肥満群では56.3%および高度肥満群では80.0%であり、現在の肥満の程度と平行して幼児期の肥満の既往が有意に高率に認められた(表3)。しかも中等度以上の肥満群における幼児期の肥満の既往率は乳児期のそれより高率であった。また現在の肥満の程度と幼児期の Kaup 指数のSDスコアを比較すると中等度、高度肥満群では軽度肥満群よりSDスコアが有意に高く、現在の肥満の程度と幼児期の肥満の程度とが相関することが示された(表4)。

さらに現在の肥満と乳幼児期肥満との関係を見ると、軽度肥満群では乳幼児期ともに肥満の既往がなかった者が68.8%であるのに対し、中等度・高度肥満群ではそれぞれ25.8%、23.1%であった。乳児期あるいは幼児期の肥満の既往のあった者を見ると、特に中等度以上の肥満群においては既に乳児期から肥満の傾向が始まった者が約30%であ

り幼児期になって肥満の傾向が始まったものが約30%であり、学童期になって肥満が出現したものが約30%であることが示された(表5)。

次に高脂血症と現在の肥満の関係であるが、高校生の高脂血症者(高コレステロール血症あるいは高トリグリセリド血症)では正常対照者に比べ肥満の頻度が有意に高かく(表6上段)、松山市の全中学校1年生を対象にした小児成人病予防検診の結果においても高コレステロール血症者では中等度以上の肥満の頻度が有意に大きかった(表6下段)。さらに高脂血症を有する肥満児と乳児期肥満の既往を検討したが、中等度以上の肥満群で乳児期肥満の既往率が高くなる傾向は認められたもののデータ数の不足から統計学的有意差はなかった(表7)。高脂血症を有する肥満児と幼児期肥満との関係を見ると、中等度以上の肥満群で幼児期肥満の既往は対照群に比べ有意に高かった(表8)。

**考察：**松山市内の中学生および高校生の肥満、特に肥満度30%以上の肥満が既に乳児期から始まり、幼児期にはより顕著になること、および高脂血症を有する肥満においても同様の傾向が認められることを今回の研究で明らかにした。既に我々は小児期の肥満が高脂血症、耐糖能障害、脂肪肝などの“小児成人病”の危険因子になっていることを報告した。今回の研究では“小児成人病”の発症進展機序が既に乳児期に作動していることが示唆された。したがって“小児成人病”予防対策を講じる上で幼児健診(1才半健診、3才時健診)は元より、更に乳児健診でも肥満是正に対する指導が必要であると思われた。

なお松山市では、平成元年度より市内中学1年生全員を対象に小児成人病予防検診を公費負担で実施し、血清脂質、尿糖、血圧等の測定を行って

いるので、来年度の研究においてはこれらの検診結果および検診と一緒にを行う背景調査により小児期の成人病危険因子の解析を行う予定である。

表1  
現在の肥満と乳児期肥満との関係

現在の肥満度 (%)	乳児期肥満 (+)
20以上30未満	4 / 24 (16.7%)
30以上50未満	14 / 38 (36.8%)**
50以上	11 / 35 (31.4%)*
対 照	34 / 206 (16.5%)

乳児期各月齢におけるKaup指数の90% タイル以上を乳児期肥満ありとした。  
# P < 0.05, ## P < 0.01

表2  
現在の肥満と乳児期Kaup指数のSDスコアとの関係

現在の肥満度 (%)	乳児期Kaup指数のSD
20以上30未満	0.78 ± 0.95 (24)
30以上50未満	0.83 ± 1.33 (38)
50以上	0.78 ± 0.87 (35)

表5  
現在の肥満と乳幼児期肥満との関係

現在の肥満度	(+) (+)	(+) (-)	(-) (+)	(-) (-)
20以上30未満 (11)	2 (12.5%)	1 (6.3%)	2 (12.5%)	11 (68.8%)
30以上50未満 (31)	8 (25.8%)	5 (16.1%)	10 (32.2%)	8 (25.8%)
50以上 (26)	8 (30.8%)	0 (0%)	12 (46.2%)	6 (23.1%)
対 照 (160)	9 (5.7%)	20 (12.5%)	9 (5.7%)	132 (82.5%)

注. 左側 ( ) : 乳児期肥満, 右側 ( ) : 幼児期肥満

表3  
現在の肥満と幼児期肥満との関係

現在の肥満度 (%)	幼児期肥満 (+)
20以上30未満	4 / 18 (23.5%)
30以上50未満	18 / 32 (56.3%)*
50以上	24 / 30 (80.0%)*
対 照	18 / 160 (11.3%)

幼児期におけるKaup指数の90% タイル以上を幼児期肥満ありとした。  
# P < 0.001

表4  
現在の肥満と幼児期Kaup指数のSDスコアとの関係

現在の肥満度 (%)	幼児期Kaup指数のSD
20以上30未満	0.75 ± 1.29 (18)
30以上50未満	1.61 ± 0.98 (32)*
50以上	2.24 ± 1.21 (30)**

# P < 0.02, ## P < 0.005

表6  
高脂血症と現在の肥満との関係 (高校生)

	肥満度20%以上の頻度
正常対照	16 / 273 (6.0%)
高脂血症	33 / 120 (27.5%)*

# P < 0.001

高コレステロール血症と現在の肥満との関係  
(中学生)

高コレステロール血症	
正常体重 (-10% ~ 19%)	4.3% (195/4536)
軽度肥満児 (20% ~ 29%)	3.5% (11/318)
中等度肥満児 (30% ~ 49%)	10.9% (26/238)
高度肥満児 (50%以上)	13.9% (10/72)

表7  
高脂血症を有する肥満児と乳児期肥満との関係

現在の肥満度 (%)	幼児期肥満 (+)
20以上30未満	2 / 13 (15.4%)
30以上50未満	5 / 15 (33.3%)
50以上	4 / 19 (21.1%)
対 照	34 / 206 (16.5%)

乳児期各月齢におけるKaup指数の90%  
タイル以上を乳児期肥満ありとした。

表8  
高脂血症を有する肥満児と幼児期肥満との関係

現在の肥満度 (%)	幼児期肥満 (+)
20以上30未満	2 / 13 (15.4%)
30以上50未満	7 / 12 (58.3%)*
50以上	13 / 16 (81.3%)**
対 照	18 / 160 (11.3%)

幼児期におけるKaup指数の90% タイル  
以上を幼児期肥満ありとした。  
# P < 0.01, ## P < 0.001



## 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:学童,生徒の肥満が成人肥満に移行して,糖尿病や動脈硬化を基盤とする成人病のリスクファクターになることはよく知られているが,乳幼児期と栄養状態との関係については未だ一致した見解が得られていない。今回,我々は中学生,高校生の肥満および高脂血と乳幼時期の栄養状態との関係を調査した。現在,中等度以上の肥満を示す生徒では乳児期および幼児期に肥満の既往をもつものが有意に多く,これら生徒の肥満は約 1/3 のものが乳児期に,約 1/3 のものが幼児期にそして残り 1/3 が学童に始ることが示された。又,高脂血症を有する肥満生徒でも乳幼児期の肥満の既往率が有意に高いことが示された。これらの結果は小児成人病対策は乳児期より始めなければならないことを強く示唆するものである。