

3.小児のライフスタイルの実態、生活習慣病の発症
要因、予防に関する研究

分担研究者
貴田嘉一

平成10年度厚生科学研究・子ども家庭総合研究事業
「小児糖尿病・生活習慣病の発症要因、治療、予防に関する研究」

分担研究報告書

小児のライフスタイルの実態、生活習慣病の発症要因、予防に関する研究

A. 研究組織

分担研究者：貴田嘉一	愛媛大学医学部小児科
研究協力者：朝山光太郎	山梨医科大学小児科
有阪 治	獨協医科大学小児科
内山 聖	新潟大学医学部小児科
大関武彦	浜松医科大学小児科
衣笠昭彦	京都府立医科大学小児科
岡田知雄	日本大学医学部小児科
杉原茂孝	東京女子医科大学小児科
玉井 浩	大阪医科大学小児科

B. 研究概要

生活習慣病およびそのリスクファクターの小児期での実態あるいはその評価法について検討した。肥満に関しては小児肥満がさらに増加している現状が明らかにされた。また、肥満の指標：(WHR/Ht)-SDスコアおよび%FFM の検討および、小児肥満とレプチン、骨成熟、骨密度について検討した。高脂血症に関しては動脈硬化惹起性の小粒子 LDL について検討した。高血圧に関しては、従来の年齢、性別のみを考慮した小児の高血圧基準値は不十分であり、身長を考慮した判定基準の作成が必要であることが示された。また、インターベンションの必要性および生活習慣病予防検診の事後指導や小児科外来治療などにおけるインターベンションの有効性についての評価を行い、その有効性が示された。

C. 研究目的、必然性及び期待される成果

現在我が国のこどもの中で、増加してきていると言われている生活習慣病の実態を明らかにすると共に、その判定基準を作成し、適切な予防策、指導指針を作成する。

D. 研究計画・方法

各研究協力者のフィールドにおける学童を対象として肥満、高脂血症、高血圧、骨粗鬆症数の各項目についての実態の調査し、判定基準を作成する。

E. 研究成果・考案

1) 小児肥満について

a. 現状：松山市における小学4年生の軽度肥満の頻度は7-8%、中等度肥満の頻度は5-6%、高度肥満の頻度は1-2%であった。肥満の頻度は年々高くなっており、平成3-6年の肥満の頻度は13%であったが、平成7?10年の肥満の頻度は16%に上昇した。中学1年生の軽度肥満の頻度は6%、中等度肥満の頻度は4-5%、高度肥満の頻度は1-2%であり、平成元年-9年までは11%であったが、平成10年は13%に上昇した。このことから小学4年以前にも介入を行う必要があると考えられた(貴田ほか)。

b. (WHR/Ht)-SD スコア：トリグリセリド、インスリン、ALT の血液生化学的合併症の有無と肥満体型指標 [肥満度・体脂肪率・腹囲臀囲比・腹囲・(WHR/Ht)-SD スコア] の平均値をみると、どの指標も合併症群で有意に高かったが、差が最も顕著なのは(WHR/Ht)-SD スコアで、男女児とも 2 倍以上異なり、合併症の検出に優れていた。(WHR/Ht)-SD スコアは血液生化学的異常の予測に有用であり、臨床的に有用性が高いことが明らかにされた(朝山ほか)。

c. percent fat free mass (%FFM)：肥満男子では%FFM=75 と 85 にピークをもつ 2 峰性の分布が観察され、肥満女子では%FFM=75 に収束がみられた。このことから、女子の肥満では FFM の発達は一律であり、体重増加は脂肪の増加によるものと考えられ、一方、男子の肥満では FFM の発達の多様性(良いものと悪いもの)が認められた(玉井ほか)。

d. 肥満とレプチンについて：小児の血中レプチン濃度を年齢別、性別に検討した結果、6?9 才では男女差は認められなかったが、10 才を過ぎると女子では血清レプチン濃度は上昇するのに対し、男子の血清レプチン濃度は低下した。血清レプチン濃度と肥満度の間には男女とも有意の相関関係が認められたが、相関係数は女子でより高値であった。血中レプチン濃度は思春期以降性差があり、肥満の診断や病態の検討には、性差を考慮する必要があることが示された(大関ほか)。

e. 肥満児の骨成熟促進現象について：肥満児では低年齢では骨成熟の明らかな促進現象がみられ、肥満のない児に比べて身長が高かった。高年齢になるとその傾向はなく、低身長のものもみられ、肥満児は骨成熟の促進に伴ない成長が早期に止まる可能性が示唆された。肥満児は早熟傾向を示し成人になった時必ずしも高身長にはならない(杉原ほか)。

f. 肥満と骨密度について：2 重エネルギー X 線吸収法 (DXA 法) による全身骨と腰椎骨密度と除脂肪組織量(FFM)との関係を調査した。肥満小児では、肥満のない小児に比べて全身骨、腰椎骨共に骨密度が高かったが、FFM の発達の悪い (%FFM<81) 肥満男子の中に腰椎骨密度が肥満のない小児と同程度のものが存在することが示された(玉井ほか)。

中学生女子の骨密度(超音波法)の調査の結果、体重、運動習慣の有無、初潮の有無と骨密度の間には相関関係が認められた。体重は骨密度と高い相関があり、強いやせ願望を持つ中学生女子に対し正しい体型意識ないしは体重についての健康教育が必要である。運動の有無および運動強度と骨密度にも相関があり、運動習慣の継続が大切である。また、正しい食生活についての教育を生徒自身や保護者に実施していく必要がある(衣笠ほか)。

2) 高脂血症

a. 高コレステロール血症の実態

松山市の小学 4 年生の高コレステロール血症(総コレステロール値が 210mg/dl 以上)の頻度は毎年約 7?8%であり、中学 1 年生の高コレステロール血症(総コレステロール値が男子は 200mg/dl 以上、女子は 210mg/dl 以上)の頻度は 4-6%であった(貴田ほか)。

b. 小粒子低比重リポ蛋白(Low-density lipoprotein: LDL)の発現頻度

動脈硬化を強く惹起する考えられている小粒子 LDL の発現頻度を調査した結果、小粒子 LDL の発現頻度は、小児<成人<冠動脈疾患患者であった。遺伝的因子のみならず、環境因子とされる食生活や運動などの生活習慣が、動脈硬化惹起性の小粒子 LDL の発現に影響している可能性が示され、今後、生活習慣と LDL 粒子径の変化との関係を検討することが重要であると考えられた(有阪ほか)。

3) 高血圧

a. 身長を考慮した小児の高血圧の基準について

男子では、収縮期、拡張期および平均血圧とも、年齢よりも、身長が血圧に影響を与えていた。女子では、拡張期および平均血圧で、年齢よりも、身長が血圧に影響を与えていた。同年齢でも、身長が高ければ、血圧が高くなることを示しており、従来の年齢、性別のみを考慮した小児の高血圧基準値では、身長の高い小児および低い小児で誤った判定をされている可能性が示唆された。したがって、わが国でも、身長を考慮した小児の高血圧の判定基準の作成が必要である（内山ほか）。

4) 肥満度・血清脂質値・血圧のトラッキング現象

小児の肥満度、総コレステロール値、HDL コレステロール値、動脈硬化指数、中性脂肪値、収縮期血圧のトラッキング現象を調査した結果、肥満度、血清脂質値、血圧のトラッキング現象が認められ、低年齢（小学1年 小学4年）でのトラッキングより高年齢（小学4年 中学1年）でのトラッキングのほうが強く、肥満や血清脂質などの異常は、年齢が高くなるほど異常の継続性が高まることが示された。したがって、小学校低学年よりインターベンションを行うことが必要であると考えられた（有阪ほか）。

5) 小児生活習慣病予防健診の効果の評価について

a. 健診の効果とその評価について：小児生活習慣病予防健診を受けた小学4年生が3年後（中学1年生）に健診を再受診したときの結果を調査した。2回とも肥満がみられなかった群（正常群）、肥満が改善しなかった群（不変群）および肥満に移行した群（移行群）、肥満が改善した群（改善群）の4群に分けて、血清総コレステロール(TC)、HDL コレステロール(HDLC)、トリグリセライド(TG)、動脈硬化指数(AI)、LDL コレステロール(LDLC)の3年後の変化を調査した結果、結果、男子においては、不変群および移行群では正常群と比べて血清脂質・リポ蛋白が動脈硬化促進的（TC、TG、AI、LDLCは増加し、HDLCは低下）に変化していた。改善群では、血清脂質・リポ蛋白が動脈硬化抵抗性（TC、TG、AI、LDLCは低下し、HDLCは増加）に変化していた。一方、女子においては肥満度の変化と血清脂質値の変化は明らかではなく、女子における血清脂質は男子と異なり、肥満以外の要素が強く反映していることが示された。このことから、小児期からの介入は、肥満の改善と動脈硬化の進展抑止に貢献すると推定された（岡田ほか）。

b. 小児生活習慣病検診の事後指導の効果：松山市の小児生活習慣病予防検診の事後指導の結果、小学生では男子の40%、女子の45%で肥満の改善が認められ、中学生では男子の55%、女子の40%で肥満の改善が認められた。悪化は小学生で20%、中学生で15%であった。高コレステロール血症に関しては、小学生では男女とも70%で改善が認められ、中学生では男子の70%、女子の55%で改善が認められた。悪化は小学生で6%、中学生で10%であった。指導方法別（文書指導、グループ指導、個別指導）に改善率の検討では、肥満・高コレステロール血症ともに、個別指導を受けたものの改善率が最も高く、次いでグループ指導、文章指導の順に改善率が高く、指導を受けなかったものの改善率が最も低かった。以上より、事後指導の有用性が示された。また、個別指導、グループ指導のような個人にあった指導を十分に行うことが効果的であることが示された。（貴田ほか）

c. 小児科肥満外来におけるライフスタイル改善を主体とした治療

7項目に単純化した「生活自己管理チェックリスト」を作成し、ライフスタイル改善を主体とした外来治療を行った結果、男子では70%以上、女子でも50%以上の症例が肥満度30%未満に改善した。このことから、チェックリストを用いた学童肥満の外来治療は従来の方法に比べて簡便で確実な方法であり、外来治療に有用性が高かった（朝山ほか）。

F．結論と平成11年度の方針

肥満、高脂血症、高血圧、骨粗鬆症数の各項目について、現在までの実態が明らかにし、各々の項目についての判定基準作成のためのデータが示された。今後、各施設がそれぞれ独自に用いてきた小児の生活習慣病リスクファクターの評価法の標準化を行い、標準化された評価法を用いて、小児の生活習慣病およびそのリスクファクターの疫学的実態を明らかにする予定である。また、各研究協力者が試みているインターベンションの効果を評価し、インターベンションの標準化のプロトタイプも試作する予定である。