

平成 22 年 5 月 10 日現在

研究種目：基盤研究 (C)  
研究期間：2007 ～ 2010  
課題番号：19590600  
研究課題名 (和文) 小児、若年者におけるインスリン抵抗性と肥満・メタボリック症候群との関連の検討  
研究課題名 (英文) Relationship between insulin resistance and obesity/metabolic syndrome in children and young adults  
研究代表者 西村 理明 (RIMEI NISHIMURA)  
東京慈恵会医科大学・医学部・講師  
研究者番号：20343535

研究代表者の専門分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・衛生学

キーワード：①小児 ②インスリン抵抗性 ③メタボリック症候群 ④肥満

## 1. 研究計画の概要

本研究では、日本の代表的な米作地域である新潟県中魚沼郡津南町において、小学 4 年生～中学 3 年生の全生徒のうち同意の得られた生徒と、若年者における住民健診受診者で同意を得られた症例を対象に、空腹時血糖値とインスリン値を測定してインスリン抵抗性を評価し、①肥満ならびにインスリン抵抗性の頻度を明らかにすること、生活運動強度の指標として児童の歩数を明らかにすること、各種検査項目と運動強度との関連を明らかにすること②その病態と危険因子を検討すること、③小児におけるメタボリック症候群の定義について考察すること、④有効な肥満発症に対する介入方法を検討することを目的とする。

## 2. 研究の進捗状況

### (1) 肥満の頻度について

平成20年度の健診受診者で同意を得られた、小学4-6年生283名、中学1-3年生232名において検討した。成人の肥満のカットオフ値であるBMI25超の小児は小学生で10名(3.2%)、中学生で8名(3.4%)存在した。

### (2) 歩数について

平成20年度の小学生で検討した、平均的な学校生活における歩数の平均は1日13489歩でありそのSDは5014であった。しかし、男児の平均15773歩にくらべ、女児の平均は10974歩と有意に少なかった( $p<0.001$ )。歩数はBMI、随時血糖、HbA1cとは有意な相関関係を認め

なかったが、HDLとのみ有意な正の相関関係を認めた( $r=0.128$ ,  $p=0.023$ )。

### (3) インスリン抵抗性に関して

平成21年度の中学3年生の健診参加者87人(男/女: 39/48, 参加率100%)を対象に、空腹時インスリン値(IRI)・血糖値を測定しHOMA-R指数(2.5以上をIR)を求め、肥満度(120%以上をOB)との関連を検討した。その結果、空腹時血糖値、IRI, HOMA-R指数、肥満度の中央値は、男/女それぞれ86/92mg/dl, 6.9/5.8  $\mu$  IU/mL, 1.4/1.3, 1.4/-1.5%であった。IRは男児/女児の12.8/10.8%, OBは8.5%/13.5%, IR+OBは2.7/2.1%に認めた。HOMA-R指数と肥満度間の相関は、女児でのみ $r=0.43$ ( $p=0.003$ )と有意であった。

以上より、①インスリン抵抗性ならびに肥満を有する児童の頻度は男児、女児の約10%前後であること、②しかし、肥満と診断されることと、インスリン抵抗性有りと診断されることは、必ずしも一致していないこと。③女児においてのみ肥満度の増加とインスリン抵抗性の増加が有意に関連していることが明らかになった。

## 3. 現在までの達成度

### ③やや遅れている

(理由)対象とした、小児においてインスリン抵抗性を測定するための空腹時採血をすることの同意を得られた学年が、現時点では中学3年生のみとなってしまっている。他の学年でも施行すべく、説明会、教育委員会とも何回も話し合いを持ったが、人員不足、保護

者の同意を得ることがむずかしいとの理由で、実現していない。メタボリック症候群診断のための腹囲測定も教育委員会から反対され、実現に至っていない。また、若年者にも様々なルートからアクセスを試みたが、効率良く空腹時採血を行える集団を見いだせていない。

#### 4. 今後の研究の推進方策

現時点で、インスリン抵抗性の測定が可能である、中学3年生における空腹時採血は続行可能であり、毎年、施行することで、対象人数を増やし、データの精度を向上させ、論文化する。

#### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

1. 西村理明、松平 透、森本 彩、辻野大助、瀧 謙太郎、石川眞一郎、田嶋尚子  
地域の学童健診におけるインスリン抵抗性と肥満の関連についての検討  
第53回日本糖尿病学会年次学術集会 2010年5月29日 岡山