

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月5日現在

機関番号：12101

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500621

研究課題名（和文）大学生における非アルコール性脂肪性肝疾患（NAFLD）と生活習慣に関する調査研究

研究課題名（英文）Nonalcohol fatty liver disease (NAFLD) and life habits of the university students.

研究代表者

宮川 八平 (MIYAKAWA Happei)

茨城大学・保健管理センター・教授

研究者番号：20219728

研究成果の概要（和文）：

平成22～24年度の各年度において定期健診を受けた大学生のBMI、および体脂肪率を測定し、男女別・学年別に肥満の割合を調査した。体脂肪率が男子で30%以上、女子で35%以上の肥満の学生を対象に腹部超音波検査により大学生における非アルコール性脂肪性肝疾患（NAFLD）の出現頻度を調べた。肥満男子学生の50%が中等度の脂肪肝を呈した。一方、肥満女子学生のうちわずか6.5%が中等度の脂肪肝を呈するのみであった。メタボリック症候群予備軍に該当する男子大学生のうち半数以上が中等度の脂肪肝を呈し、非アルコール性脂肪性肝炎（NASH）がメタボリック症候群の肝臓における表現型となる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：

During Heisei 22~24 year (2010~2012), body mass index (BMI) and body fat rate were measured of the university students who received the regular health examination. The frequency of the non-alcohol fatty liver disease (NAFLD) in the obese students was examined by the abdominal ultrasound equipment. 50% of the obese male students presented the fatty liver, on the other hand, only 6.5% presented the fatty liver in the obese female student. More than half of the male students corresponding to pre-metabolic syndrome presented the fatty liver of moderate degree, and the possibility that non-alcohol steatohepatitis (NASH) became an expression type in the liver of metabolic syndrome.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2011年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2012年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：分科：健康・スポーツ科学、細目：応用健康科学

キーワード：保健健康管理

1. 研究開始当初の背景

わが国においても近年、肥満人口は若年化し、国民栄養調査によると 20 代の若者の 18.9% が肥満と判定されている。それとともに肥満に伴う非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) が増加している。NAFLD 生活習慣病に罹患する中高年を対象とした研究が多く、本研究のごとく大学生を対象とした調査、研究はほとんど見られない。また、NAFLD のなかにアルコール性肝炎と類似の病理組織所見をきたし、肝硬変・肝がんに行進する可能性を有するものがあり、それを非アルコール性脂肪性肝炎 (NASH) と呼び、最近注目されている。NASH においてなぜ炎症や線維化が惹起されるかについては活性酸素、サイトカイン、脂肪酸などの関与が想定されているがまだ解明されていない。

2. 研究の目的

非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) は、肥満、糖尿病、脂質代謝異常などいわゆる生活習慣病を基礎に発症する例が多く、青年期においても頻度が増加している。その発生メカニズム、病態については十分解明されていないため、大学生を対象として解析を試みる。本研究を遂行することにより、大学生における非アルコール性脂肪肝の実態や、さらには発症のリスク、病気の進行性についての新しい知見を得て、大学生の保健健康管理に役立つことを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 非アルコール性脂肪肝 (NAFLD) の実態

茨城大学学生における定期検診にて BMI、および体脂肪率を測定し、男女別・学年別に肥満およびやせの割合を調査し、それぞれの割合を比較検討する。体脂肪率が男子で 30% 以上、女子で 35% 以上の肥満の学生を対象に脂肪肝の判定をおこない、青年期における脂肪肝の出現頻度を調べる。脂肪肝の診断は腹部超音波検査によりおこない、エコー減衰率、エコー輝度、肝静脈像の抽出度、肝腎コントラスト比により、軽度・中等度・高度に分類する。血液生化学検査により肝機能異常の有無 (ALT, AST, γ GPT)、および飲酒習慣を聴取し、青年期の NAFLD の診断をおこなう。

(2) 食事調査

肥満の学生を対象に食事調査をおこなう。今回の食事調査では食事内容、運動習慣、飲酒量に加えて、食事内容調査に基づいて栄養解析ソフトを用いて、1 日摂取カロリー、タンパク質、脂肪、炭水化物の摂取量、多価不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸との比 (P/S 比) を算出する。

(3) メタボリック症候群の合併

内臓脂肪の蓄積 (ウエスト周囲径が男性が

85cm 以上、女性が 90cm 以上) に加え、以下の 2 項目以上を満たす学生をメタボリック症候群と診断する。高トリグリセライド血症 (150mg/dl 以上) かつ/または 低 HDL コレステロール血症 (40mg/dl 以下)、収縮期血圧 130mmHg 以上 かつ/または 拡張期血圧 85mmHg 以上、空腹時高血糖 (110mg/dl 以上)。体脂肪率が男子で 25% 以上の肥満の学生を対象に、上記の検査をおこない、それぞれの項目の出現率を調査し、さらに複数のリスクを合併したメタボリック症候群と診断される学生の割合を調査する。メタボリック症候群の肝臓における表現形として、非アルコール性脂肪性肝炎 (NASH) が注目されている。メタボリック症候群を合併した NAFLD とそうでない群とで、臨床所見、検査所見で差が認められるかどうかを比較検討し、大学生の NASH の病態を明らかにする。

(4) 非アルコール性脂肪肝 (NAFLD) および非アルコール性脂肪性肝炎 (NASH) の病因について

NASH においてなぜ炎症や線維化が惹起されるかについてはまだ解明されていないが、脂肪肝に何らかの病的刺激 (second hit) が加わり、炎症や線維化が惹起されるという説が有力である。second hit としては、活性酸素、サイトカインなどの関与が想定されているが、今回、遊離脂肪酸およびインスリン抵抗性 (HOMA-R 法) に着目し、脂質代謝、脂質過酸化との関連において検討をおこなう。

(5) ライフスタイルの変化、特に運動による脂肪肝の改善

肥満に伴う非アルコール性脂肪肝の治療法としては減量を基本とし、そのうえに second hit を減少する目的で VitE、チアゾリジン誘導体などの薬物療法が試みられている。個人云々にあった運動処方にしたがって、健康運動指導士による適切な運動療法を開始する。食事療法は管理栄養士による肥満の食事指導をおこなう。1 年以上経過観察した肥満学生を対象に体重減少群と不変群に分類し、減量によって NAFLD が改善するか否かを検討し、各種パラメーターのうち改善を導いた要因の解析をおこなう。

4. 研究成果

平成 22~24 年度の各年度において定期健診を受けた大学生の BMI、および体脂肪率を測定し、男女別・学年別に肥満およびやせの割合を調査し、それぞれの割合を比較検討した。体脂肪率が男子で 30% 以上、女子で 35% 以上の肥満の学生のうち、インフォームドコンセントの得られた学生を対象に腹部超音波検査により脂肪肝の判定をおこない、大学生

における脂肪肝の出現頻度を調べた。同時に食物摂取状況調査をおこない、栄養ソフトにより、エネルギー、脂質、食物繊維摂取量などを算定した。脂肪肝の診断は腹部超音波検査によりおこない、エコー減衰率、エコー輝度、肝静脈像の抽出度、肝腎コントラスト比の項目を0,1,2にスコア化し、合計点数が0:正常、1-3:軽度、4以上:中等度に分類した。肥満男子学生の50%が中等度の脂肪肝を呈した。一方、肥満女子学生のうちわずか6.5%が中等度の脂肪肝を呈するのみであった。内臓脂肪の蓄積(腹囲が男性が85cm以上、女性が90cm以上)の指標としてメタボリック症候群の合併を調査した。内臓脂肪は、腹部超音波法による内臓脂肪厚(PFT)(生物資料分析34(2):147-150, 2011)(平成23年度)、腹部脂肪計(AB-140, TANITA)による内臓脂肪レベル(平成24年度)を測定した。メタボリック症候群予備軍に該当した男子学生のうち半数以上が中等度の脂肪肝を呈し、男子学生においては非アルコール性脂肪性肝炎(NASH)がメタボリック症候群の肝臓における表現型となる可能性が示唆された。平成23年度にはヨーロッパ消化器病学会(平成23年10月、ストックホルム)に参加し、欧州における非アルコール性肝炎の研究動向について情報収集をおこなった。

5. 主な発表論文等

(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15件)

- ①伊部陽子、飯島和子、佐合隆一、平安座依子、宮川八平、西川陽子。「食生活の改善指導システムの構築」実施報告書—茨城大学農学部1年生の食・栄養に関する調査—平成21~23年度 大学教育・学生支援推進事業【テーマA】(大学教育推進プログラム)「初年次からの食のリスク管理教育プログラム」成果報告書(査読なし)、51-82, 2012.
- ②宮川八平、堀口祐子、綿引久美子、他3名、東日本大震災における救護業務：避難所を設置した大学における経験から。Campus health(査読あり)49(1):473-475, 2012.
- ③内田千代子、杉村仁美、守屋英子、宮川八平、堀口祐子、綿引久美子、三橋典代、深谷美架。大学生の自殺関連行動に関する実態調査。Campus health(査読あり)49(1):262-264, 2012.
- ④宮川八平、堀口祐子、綿引久美子、他4名、〈東日本大震災と大学〉被災地近隣よりの報告—茨城大学—。Campus health(査読あり)49(2):66-70, 2012.
- ⑤熊谷仁美、竹下誠一郎、宮川八平、石原研治。アトピー性皮膚炎の子どもへの対応について。茨城大学教育学部紀要(査読あり)

61:367-376, 2012.

⑥熊谷仁美、竹下誠一郎、宮川八平、石原研治。アレルギー疾患に対する養護教諭の保健指導の実態調査—主に保健指導に関する相談・困難について—。茨城大学教育学部紀要(査読あり)61:377-385, 2012.

⑦熊谷仁美、竹下誠一郎、宮川八平、石原研治。アレルギー疾患に対する養護教諭の保健指導の実態調査—他の職種との連携および学校生活管理指導表の活用の実態について—。茨城大学教育学部紀要(査読あり)61:387-396, 2012.

⑧中野智美、宮川八平、竹下誠一郎、齊藤ふくみ、内田千代子、堀口祐子、綿引久美子、三橋典代、深谷美架、池田敦子 大学生における違法薬物に関する意識調査 Campus health(査読あり)48(1):343-344, 2011.

⑨長谷川照晃、宮川八平、瀧澤利行、竹下誠一郎、山根爽一、金田富雄、桑澤芳春、飛嶋順子、小林 誠 新型インフルエンザに対する行動計画の作成と今後の課題について Campus health(査読あり)48(2):67-72, 2011.

⑩中野智美、竹下誠一郎、宮川八平、齊藤ふくみ 大学生における薬物乱用防止教育の一試案：大学生を対象とした意識調査から 茨城大学教育実践研究(査読あり)30:159-167, 2011.

⑪宮川八平、三宅 仁、安田一郎、内海健 座談会「東日本大震災の体験と支援を語る」第49回全国大学保健管理協会 関東甲信越地方部会研究集会報告書(査読なし)p.89-98, 平成23年(2011)8月5日

⑫伊部陽子、平安座依子、宮川八平、飯島和子、佐合隆一。茨城大学農学部1年生の食・栄養に関する調査—「食生活の改善指導システムの構築」のベースライン調査—、フィールドサイエンス教育研究センター報告、(査読なし)第5号:1-23, 2010、

[学会発表](計6件)

①宮川八平 生活習慣と肝臓病 放送大学ライブラリー講演会 茨城県立中央図書館 9.1, 2012

②宮川八平 生活習慣病 茨城県教員講習会、茨城県教育研修センター 6.12, 2012.

③熊谷仁美、竹下誠一郎、宮川八平、石原研治。アレルギー疾患の児童生徒への養護教諭の対応。第58回日本学校保健学会、平成23年(2011)11月12~13日、名古屋大学

④熊谷仁美、河田史宝、竹下誠一郎、宮川八平、石原研治。健常者と罹患者のアレルギー意識。第57回日本学校保健学会、平成22年(2010)11月27~28日、女子栄養大学

⑤長谷川照晃、宮川八平 新型インフルエンザに対する行動計画の作成と今後の課題に

ついて 48 回全国大学保健管理研究集会、千葉、平成 22 年(2010)9 月 17 日

⑥中野智美、宮川八平 大学生における違法薬物に関する意識調査 第 48 回全国大学保健管理研究集会、千葉、平成 22 年(2010)9 月 17 日

〔図書〕(計 2 件)

①宮川八平、西川陽子 消化器系 肝胆膵 医用機能性食品ガイドブック 日本機能性食品医用学会監修、医歯薬出版、東京、2012.12

②宮川八平 薬物依存症と感染症 大学における大麻・薬物問題とその対策 ガイドブック 2010 「大学における大麻・薬物問題とその対策」編集委員会編 国立大学法人保健管理施設協議会 エイズ・感染症特別委員会 p.19-24, 2010

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

6. 研究組織

(1) 研究代表者

宮川 八平(MIYAKAWA HAPPEI)
茨城大学・保健管理センター・教授
研究者番号：20219728

(2) 研究分担者

内田 千代子 (UCHIDA CHIYOKO)
茨城大学・保健管理センター・准教授
研究者番号：80312776

竹下 誠一郎 (TAKESHITA SEIICHIRO)
茨城大学・教育学部・教授
研究者番号：50369542