

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：14302

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350832

研究課題名(和文) 学校での健康診断を利用した小児期の生活習慣病予防プログラムの開発

研究課題名(英文) Development of preventative program for life style related disease in school by using health check data

研究代表者

井上 文夫 (Inoue, Fumio)

京都教育大学・教育学部・教授

研究者番号：40168464

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：中学校生徒を対象に、3年間の身体計測値、血圧、心拍数、体脂肪率、生活習慣調査票とともに脈波速度(baPWV)による動脈硬化の評価を行い、収縮期血圧、テレビ時間、抑うつ・不安症状がbaPWVの上昇要因であり、睡眠時間、軽度運動時間、ゲーム時間、良好な友人関係などが抑制要因であることが明らかとなった。血圧チェック、テレビ時間、睡眠時間、運動時間等のチェックとストレス対処教育、睡眠教育の必要性が示唆された。小学生を対象に、長期休み前にICTを用いた健康教育を行い、6か月後に身体計測したところ、非実施校と比較して有効と考えられた。特別支援を必要とする自閉症児の指導方法について、文献的に調査を行った。

研究成果の概要(英文)：To elucidate the factors promoting early atherosclerosis in junior high school, life-style questionnaire, pulse wave velocity(PWV) values and physical measurement data were obtained from the junior high school students for three years. Obese student had higher PWV values than those of non-obese students. In logistic regression analysis using PWV values at the third grade as an objective variable, factors for high baPWV were systolic blood pressure, time for TV and depressive and anxiety symptoms, and factors for low PWV were time for game, time for light exercise, sleep time, time for indoor play, good friendship and having motivation. In junior high school students, systolic blood pressure, time for TV, depressive and anxiety symptoms were supposed to contribute arterial stiffness. One point health education concerning snack intake was conducted using ICT at an elementary school before the onset of long vacation. It seemed effective for preventing obesity.

研究分野：学校保健

キーワード：学校 健康診断 脈波速度 生活習慣 健康教育 特別支援教育

1. 研究開始当初の背景

わが国においても肥満と関連する生活習慣病が増加しており、その予防には小児期からの対策が重要である。欧米では様々な介入プログラムが開発され、その有効性が認められているが、わが国においては、費用、人員や時間の確保などに課題がある。われわれはこれまで、小児の動脈硬化の指標として脈波速度の測定を行い、小児期の基準値の検討や肥満の影響などについて研究を行ってきた。しかし、測定装置が高額であり、測定の時間や人員を確保することは困難であり、すべての学校で実施できるものではない。学校における健康診断は毎年実施されるものであり、病気のスクリーニングのみならず、将来の病気のリスク要因を知る上でも有用である。児童が健康診断で得られた自分の健康状態を知ることにより、健康的行動を選択することが期待される。また、健康上の指導に困難がある発達障害児への対応についても学校において方策を検討すべき時期である。

2. 研究の目的

(1) 健康診断で得られる簡便な指標の策定：比較的簡便に得られる情報を用いて、脈波速度に代わりうる指標がないかどうか、あるいは脈波速度に大きく影響する要因について明らかにする。

(2) 授業時間をとらない簡便な健康教育：自身の健康診断データを用いることにより、短時間で強いインパクトを与えることができ、児童の健康行動の変容が可能となる授業を考案、実施して、その効果を検討する。

(3) 特別支援を要する子どもへの対応：発達障害児では、健康上の指導や対応が困難なことが多く、よりの確な指導プログラムが必要であり、そのベースとなる実態や課題について明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 中学生における生活習慣と動脈硬化評価指標としての脈波速度の縦断的調査

(2) 行動変容を意図した小学校での保健授業の試み～ICT活用による保健指導の効果による子どもの言動の変容とのかかわり～

(3) 発達障害児に見られる肥満の特徴とその指導方法についての検討

4. 研究成果

(1) 中学生における生活習慣と動脈硬化評価指標としての脈波速度の縦断的調査：岡山市の公立中学校の生徒 1729 名（男子 930 名、女子 799 名）を対象として、1 年に 1 回、身長、体重、体脂肪率などの身体測定、生活習慣の質問紙調査、動脈硬化の指標としての脈波速度、血圧、心拍数、体脂肪率の測定を 1 年生から 3 年生まで 3 年間にわたって実施した。図 1 に示すように、男女とも各学年において肥満児の方が非肥満児よりも脈波速度は有意に高値であった。脈波速度の平均値

は学年とともに増加したが、1 年から 2 年よりも 2 年から 3 年の方が増加は大きかった。

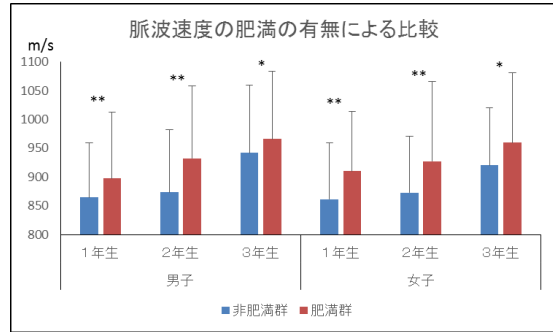


図 1 肥満の有無による脈波速度の比較
ロジスティック回帰分析の結果、3 年生の時の脈波速度を目的変数とした場合、高値となる要因は収縮期血圧、テレビ視聴時間、抑うつ・不安症状であり、低値となる要因はゲームの時間、軽度運動時間、睡眠時間、室内の遊び時間とともに良好な友人関係とやりたいたいことがあることであり、肥満度は要因とはならなかった。以上のことから、肥満そのものではなく、肥満に付随する因子（高血圧、長時間のテレビ視聴、睡眠時間の減少など）が動脈硬化の要因として寄与していると考えられた。従って、小児期においては早期動脈硬化予防には、定期的な血圧チェック、睡眠衛生教育、ストレス・怒りへの対処教育などが効果的と考えられた。この研究結果については、今後の学校での生活習慣病の予防教育を計画するうえで、きわめて重要な知見と考えられ、現在英文雑誌に投稿中である。

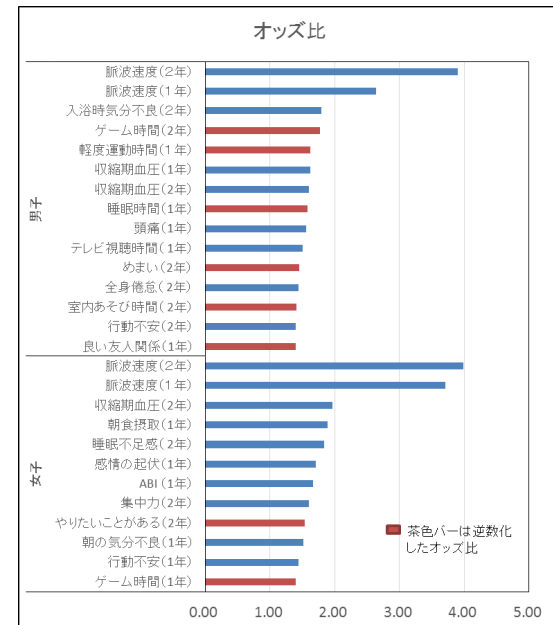


図 2 3 年の脈波速度を目的変数としたロジスティック回帰分析の結果

(2) 行動変容を意図した小学校での保健授業の試み～ICT活用による保健指導の効果による子どもの言動の変容とのかかわり～：小学 4 年生を対象として、夏休み前にはおやつを選び方について、冬休み前には生活のリズムについて、ICT 視覚教材（パワーポイント）を使用し、2 回の健康教育を実施した。

4月、9月、2月の身長、体重の測定を実施し、肥満度を算出し、児童、教員による授業評価を行った。肥満度は男女とも9月から2月にかけて有意に低下し、授業評価でもよりよく育つために必要なことが理解できたなどのポジティブな内容が多く見られ、生活の改善が見られたという意見も多くみられた。また、教員の目から見ても、子どもたちの行動に変化が見られ、授業の有効性が示唆された。

工夫点としては、生活習慣を視覚的教材として用いて、具体的な形で提示すること、児童が自分の生活を振り返るよう、ワークシートなどに記入する機会をつくる、友達同士で生活の様子を出し合う機会をつくるなどの参加型の学習とすることが挙げられた。

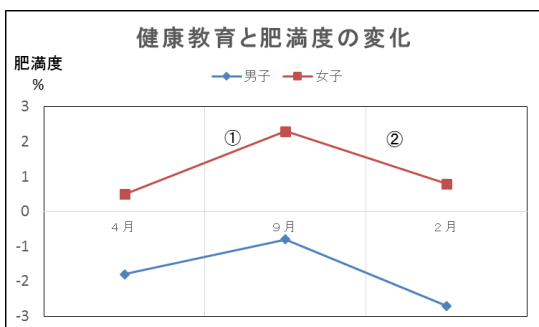


図3 健康教育と肥満度の変化

(3) 特別支援を要する子どもへの対応：検討に当たり、これまで海外で行われてきた発達障害児の肥満に関する研究報告について検索し、文献研究を行い、診断で留意すべきこと、対応で配慮すべきことなどをまとめ、現在すすめている自閉症児の対応戦略を計画するうえで、多くの示唆が得られた。

要約すると、発達障害の理解と対応を保護者や教育関係者に広めるとともに、個人、家庭、学校、地域の様々なレベルで本症の肥満のリスク要因を減らすよう検討する。本人にとってわかりやすい環境をつくること、指示は具体的にわかりやすく行うこと、良いこと、できたことを褒めること、家庭での叱責と自己評価の低下の悪循環を断ち切るよう指導すること、自閉スペクトラム症では、聴覚より視覚が優位のことが多いため、絵や図などで指示を行うことなどである。

栄養面では認知行動療法により食べられるものを増やし、清涼飲料水を減らすこと、運動面では運動参加へのバリアをできるだけ少なくし、同じような反復動作やビデオでの指導があるなど障害の特性にあった内容を選び、テレビなどのスクリーンタイムを制限することなどがあげられる。現時点では、家族や学校などの周囲の発達障害への理解を深め、環境を整えることがより重要と考えられた。

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 6件)

(1) 井上文夫、浅井千恵子、藤原寛、若狭幸恵：異学年合同給食が児童の社会性の育成に及ぼす影響。京都教育大学紀要 128:155-164, 2016 (査読無)

(2) 井上文夫、金子敏雄、高安和典、佐々木潔、中島彰子、早川一行：高校生の立位姿勢と情報機器使用との関連。京都教育大学紀要 126:155-166, 2015 (査読無)

(3) 井上文夫：授乳中および子どものサプリメント。小児科臨床 67:2485-2490, 2014 (査読無)

(4) 小坂喜太郎、藤原寛、井上文夫：小児肥満外来。京都府立医科大学雑誌 124:163-169, 2015 (査読有)

〔学会発表〕(計 15件)

(1) 藤原寛、野々上敬子、田村裕子、多田賢代、井上文夫：初経年齢と血管年齢、第 63 回日本学校保健学会、2016.11.19、つくば市

(2) 井上文夫、藤原寛、浅井千恵子：生まれ月と肥満の頻度との関連、第 63 回近畿学校保健学会、2016.6.25、大津市

(3) 藤原寛、井上文夫：中学生の睡眠問題の実態とその関連要因の検討、第 63 回近畿学校保健学会、2016.6.25、大津市

(4) 藤原寛、野々上敬子、田村裕子、多田賢代、井上文夫：中学生の体型と非運動性熱産生(NEAT)の関連性、第 62 回日本学校保健学会、2015.11.29、岡山市

(5) 井上文夫、藤原寛、浅井千恵子：スマートフォン使用が高校生の足底・立位姿勢に与える影響、第 62 回日本学校保健学会、2015.11.28、岡山市

(6) 藤原寛、井上文夫：成長期の生活習慣病予防のための食育指導、第 36 回日本肥満学会、2015.10.2、名古屋市

(7) 井上文夫、浅井千恵子、藤原寛：教員養成系大学生の防災意識。第 62 回近畿学校保健学会、2015.6.27、奈良市

(8) 藤原寛、井上文夫：小児を対象とした遺伝子解析の意義。第 62 回近畿学校保健学会、2015.6.27、奈良市

(9) 藤原寛、野々上敬子、田村裕子、多田賢代、井上文夫：発達障害児の生活習慣の実態と今後の課題。第 61 回日本学校保健学会、2014.11.15、金沢市

(10) 井上文夫、浅井千恵子、藤原寛：大学生の身体の左右差と肩こりとの関連。第 61 回日本学校保健学会、2014.11.15、金沢市

(11) 藤原寛、幸道と樹、伊藤育世、中島久和、小坂喜太郎、井上文夫：発達障害児の肥満治療の現状と今後の問題、第 35 回日本肥満学会、2014.10.24、宮崎市

(12) 金子敏雄、山内雄貴、井上文夫：高校生のスマートフォンなど情報機器仕様と姿勢との関連。第 61 回近畿学校保健学会、2014.7.5、大阪府柏原市

(13) 浅井千恵子、井上文夫：教員養成系学生における紫外線教育についての意識調査。第 61 回近畿学校保健学会、2014.7.5、大阪府柏

原市

(14)井上文夫、藤原寛、浅井千恵子、森孝弘：
登校忌避感情と生活習慣との関連～食生活を
中心として～ 第 61 回近畿学校保健学会、
2014.7.5、大阪府柏原市

(15)藤原寛、井上文夫：中学生の生活習慣病
の予防と食物摂取頻度との関連．第 61 回近
畿学校保健学会、2014.7.5、大阪府柏原市

〔その他〕

ホームページ等

「健康教育による子どもの生活習慣改善・予
防プロジェクト」

<http://kyo-shounikenkou.com/>

教育関係者が情報を得られるように、小児の
健康情報のリンクをつくり、授業への応用を
考慮して、資料のダウンロードサイトも作成
した。

6．研究組織

(1)研究代表者

井上 文夫 (Fumio Inoue)
京都教育大学・教育学部・教授
研究者番号：40168464

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：

(4)研究協力者

・藤原 寛 (Hiroshi Fujiwara)：京都府立医
科大学・医学部・研究生

学校での健康診断、PWV 情報の収集と解析

・浅井 千恵子 (Chieko Asai)：花園大学・
社会福祉学部・講師

保健授業での活用法の検討

・市川 澄子 (Sumiko Ichikawa)：京都市児
童福祉センター・診療課長

発達障害児への栄養・運動指導法につい
ての検討

・小坂 喜太郎 (Kitaro Kosaka)：済生会京都
府病院・小児科・部長

小児肥満外来での栄養・運動指導

・中島 久和 (Hisakazu Nakajima)：京都府立
医科大学・医学部・講師

小児肥満外来での栄養・運動指導

・浅野 弘明 (Hiroaki Asano)：京都府立
医科大学・医学部・准教授

保健情報の統計解析についての支援

・吉井健吾 (Kengo Yoshii)：京都府立医科
大学大学・医学部・講師

保健情報の統計解析についての支援