

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 30 年 6 月 11 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26507009

研究課題名(和文) 思春期に対する睡眠を中心とした包括的生活習慣教育による介入研究

研究課題名(英文) Intervention study by the comprehensive lifestyle education focusing on sleeping for high school students

研究代表者

兼板 佳孝 (KANEITA, Yoshitaka)

日本大学・医学部・教授

研究者番号：40366571

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：高校生に対して睡眠を中心とした包括的な生活習慣教育を行い、その介入効果を評価した。16の高等学校の生徒が参加し、有効回答者は3010人であった。教育では、本研究のために開発された教材を用いて、1回5分間の授業を計12回行った。介入群の生徒は観察群と比較して、睡眠障害の有症率の増加が有意に抑制され、不眠症の新規発症率に関して有意差がみられた。多変量ロジスティック回帰分析で検討したところ、介入群は不眠やうつ状態の新規発症リスクを有意に下げた結果となった。以上より、高校生に対する睡眠を中心とした包括的な生活習慣教育は、不眠や精神的健康度に関連する症状の発症を抑制するものと考えられた。

研究成果の概要(英文)：We conducted sleep hygiene education for high school students and evaluated the intervention effect. 3,010 high school students participated in this study. In the sleep hygiene education program, teachers conducted a 5-minute class for each sleeping rule, using teaching materials developed for this study. Twelve classes were conducted. Students in the intervention group showed significantly greater improvement in sleep problems compared to the control group, as measured using a sleep questionnaire. A multiple logistic regression analysis examining the relationship of the program with inhibition of sleep problems and poor mental health revealed that the intervention group (compared to the control group) had the lowest adjusted odds ratios for insomnia and poor mental health. Based on the above findings, comprehensive lifestyle education focusing on sleeping for high school students seemed to suppress the onset of symptoms related to insomnia and psychological health.

研究分野：公衆衛生学

キーワード：高校生 睡眠 調査 保健教育 思春期

### 1. 研究開始当初の背景

思春期の睡眠障害は日本をはじめとする先進諸国では非常にポピュラーな問題として認識されつつあり、青少年の睡眠問題の有症率は11~30%程度と報告されている。日本で実施された全国規模の疫学調査においては、睡眠時間が6時間に満たない中学生・高校生は、男子生徒の28.7%、女子生徒の32.6%に認められた。また、日本人中学生・高校生における不眠症状の有訴者率は23.5%と報告されている。同じ評価方法を用いた日本人成人の不眠症状有訴者率は21.4%と報告されており、思春期も成人と同程度に不眠症状を有していることが知られている。

中学生や高校生の不眠症状や睡眠時間は、精神的健康度と密接に関係することが知られている。中学生を対象とした2年間の縦断研究では睡眠障害が新たに精神的健康度の悪化をもたらすこと、また、悪い精神的健康度が新たな睡眠障害を誘発することなどが示されている。さらに、思春期の時期にとどまらず、学生時代の睡眠障害がその後のうつ病を発生するリスクを上昇させるなど精神発達に悪影響を及ぼすことも知られている。

思春期における睡眠障害は、精神的健康だけではなく、身体的健康にも大きな影響を及ぼすものと考えられている。諸外国で実施された研究では、思春期の睡眠障害が心血管疾患についてのリスクファクターを悪化させること、肥満をもたらすこと、インスリン抵抗性を増すことなどが複数の研究から報告されている。従って、思春期が抱える睡眠の問題を解決することは、精神的健康と身体的健康の両者に重大な意義を有している。

以上に述べた先行研究は、主に観察研究による知見である。思春期の睡眠と健康との関係性をより理解して、この時期の睡眠障害に対する対策を講じていくためには、思春期の睡眠習慣に対して働きかけを行うような介入研究を実施していく必要がある。つまり、思春期の睡眠を改善することによって、精神的・身体的な健康にどのような影響が生じるかを検証する必要がある。欧米では、思春期・青年期を対象とした睡眠教育に関する介入研究が実施されはじめており、睡眠知識の習得や睡眠時間が延長することが報告されている。

日本の厚生労働省は健康づくりのための睡眠指針2014を発表した。これは国民に対して睡眠習慣の重要性を喚起するとともに、科学的知見に基づいたより良い睡眠のあり方や睡眠をとるためにとるべき行動について啓発したものである。この中では睡眠衛生については、十分な情報提供が行われた。睡眠衛生は、睡眠に関わる外的環境要因と生活習慣に関する事項をすべて含み、睡眠と健康に関する正しい知識を与え、質のよい睡眠をとる生活上の条件を整えたり、実践させたりすることである。思春期にある生徒が、睡眠衛生に加えて、食事習慣、運動習慣、他の生

活習慣についても健康増進の観点から学ぶことは、生活習慣を身につける時期としても重要であり、睡眠衛生を含んだ包括的な生活習慣教育は思春期の健康増進の推進において極めて意義深い。しかしながら、これまでのところ、高校生にどのような睡眠衛生教育を行うことが適切であるかは十分にわかっていない。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、高校生に対して、睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育が思春期の睡眠習慣、健康意識、精神的健康度(メンタルヘルス)に及ぼす影響について縦断的に検証するものである。また、睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育で用いる高校生向けの教材を作成することも本研究の目的とした。

### 3. 研究の方法

研究期間である平成26年度から平成29年度までの4年間に、某地方中核都市の高等学校に在籍する生徒を対象にベースライン調査を行い、その後に睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育を実施する介入群と、経過を観察する観察群(コントロール群)に分け、フォローアップ調査にて睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育による介入効果を検討した。具体的には某中核都市に所在する全高等学校21校に研究計画書を郵送し、調査への参加を依頼した。そのうち、16校から調査協力が得られた。調査協力校の生徒を対象に平成27年の1学期(ベースライン)と平成28年の1学期(フォローアップ)に2回の自記式質問票調査を行い、その間、介入群の8校に睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育を実施し、他の8校ではこの時期には睡眠衛生教育は行わなかった。ただし、教育を受ける機会の公平性を担保するため、観察群においても希望する学校においてはフォローアップ調査の終了後に、睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育を実施した。

ベースライン調査ならびにフォローアップ調査では同一の調査項目を設定した。調査項目は以下の通りである。

- (1) 調査に協力する意思の確認。
- (2) 基本属性：学校名、学年、氏名、性別、生年月日。
- (3) 睡眠に関する質問：就床・起床時刻、睡眠時間、日中の眠気、睡眠のために行う生活習慣。
- (4) 生活習慣：食事、運動、通学時間、クラブ活動、塾・習いごと、テレビの視聴、ゲームすること、インターネット使用状況など。
- (5) 身体状況：身長と体重。
- (6) その他：悩み事に関すること、友人関係、保健室の利用状況など。

本調査の趣旨を対象者に理解して頂くために、調査票記入マニュアルに以下の記載を

行った。

(1) 調査の目的は医学研究の一環であり、学業成績の評価や処罰の対象にならないこと。

(2) 調査に協力するか否かは、対象者の自由意思によるものであり、協力しなくても何ら不利益を被らないこと。

(3) プライバシーは厳守されること。

(4) 記入後の調査票は対象者が封筒に密封し、その状態で回収されること。

(5) 学校教員が回答内容を見ることはないこと。

睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育を実施するため、厚生労働省が発表した健康づくりのための睡眠指針2014(睡眠12箇条)を基盤に高校生向けに改変した教材を作成した。教材は、12箇条から構成され、1条当たり、生徒に配布する1ページ分と、教員が使用する読み原稿を主体とする1ページの2種類を作成した。また、今回作成した教材を用いて、介入群に割り付けられた学校の保健体育教諭または養護教諭が平成27年の2学期の保健体育の時間を利用して毎週1回約5分間の授業を計12回行った。

ベースライン調査とフォローアップ調査のいずれにおいても、ホームルームに教室ごとに担任教師が記入マニュアル、自記式質問調査票、回収用封筒の3点を配布し、記入要領を十分に説明した。調査票は対象者が記入し、封筒に入れシールで密封したものを回収した。密封された調査票は学校ごとにとりまとめて研究代表者の研究室まで搬送した。データをパソコンへ入力する段階で初めて調査票の入った封筒を開けるようにした。また、解析担当者が個人識別データに触れないようにした。これらの対策を講じて対象者のプライバシーを保護した。

統計解析では、ベースライン調査データを用いて睡眠時間や不眠症状などの質問に対する回答を男女別に集計した。また、睡眠問題の有病率を算出し、また、その関連要因を多重ロジスティック回帰分析によって同定した。ベースライン調査とフォローアップ調査のデータを個人ごとに連結し、縦断的データを構築した。この縦断的データから、不眠症状の累積罹患率を算出し、また、その危険因子を多重ロジスティック回帰分析によって同定した。

ベースライン調査後には、半数の8校を介入群として睡眠を中心にした生活習慣教育を実施した。残りの8校は観察群とした。この介入群と観察群の割り付けについては、進学校であるか否か、公立であるか私立であるか、普通科であるかそれ以外であるかの3項目について、偏りが生じないように配慮して行った。

倫理的な配慮として、本研究の遂行に当たっては、「疫学研究に関する倫理指針」(平成14年6月17日文科科学省・厚生労働省告示第号)および「疫学研究に関する倫理指針の

施行について」(平成14年6月17日付け文科科学省研究振興局長・厚生労働省大臣官房厚生科学課長連名通知)に基づいて実施した。特に、以下の倫理的配慮を行った。(1)対象者の本研究への協力は、自由意思によるものであり、対象者のインフォームドコンセントを必要とし、調査の協力意思は書面で確認した。(2)研究の実施について研究代表者が所属する機関の倫理審査委員会の承認を得た。(3)研究の実施について各学校長の承認を得た。

#### 4. 研究成果

ベースライン調査における対象生徒は4,300人、参加者は3,227人、有効回答は3,145人であり、参加率は73.7%、有効回答率は73.1%であった。睡眠時間が6時間未満の者は男性の24.2%、女性の27.8%に認められた。就寝時刻が午前1時以降の者は男性の13.5%、女性の16.1%に認められた。睡眠の質が悪い、または、とても悪いと回答した者は男性の13.1%、女性の13.6%に認められた。多変量解析では、抑うつ状態、消灯後の携帯電話などの使用、長いインターネット利用などと、種々の睡眠問題との間に有意な関連性が認められた。

縦断調査の検討において、2回の調査データが連結できた者で調査に協力する意思を示し、かつ、性別の判明している者を有効回答者とした。有効回答者は3,010人であった。有効回答者は介入群では1,463人、コントロール群では1,547人であった。観察群では、2回の調査における入眠障害、夜間覚醒、早朝覚醒、不眠のそれぞれの有訴者率は、6.5%から8.9%、2.3%から3.9%、2.7%から4.0%、9.5%から12.7%と有意に増加したのに対して、介入群では7.5%から7.1%、3.6%から2.9%、3.5%から2.8%、11.2%から10.3%といずれも有意な変化は認められなかった。これらを統計学的に検定したところ、介入群と観察群との間に有意な違いが示された。次に、睡眠衛生教育が睡眠問題の発症率に及ぼす影響は、不眠症の発症率が観察群では10.1%で、介入群では7.6%と有意な低下を示した( $P=0.03$ )。また、睡眠衛生教育が睡眠問題の改善率に及ぼす影響は、入眠困難(介入群73.6% vs 観察群57.4%)と6時間未満の短時間睡眠(介入群50.8% vs 観察群42.9%)に有意な改善が認められた。多変量ロジスティック回帰分析で睡眠衛生教育が睡眠問題やメンタルヘルス不調の新規発症を抑制する効果を検討したところ、介入群は新規発症リスクを有意に下げた結果となった(解析結果を表1に示した)。夜間覚醒については調整オッズ比0.57、早朝覚醒については調整オッズ比0.58、不眠症については調整オッズ比0.68を示し、これらの新規発症について、介入群では観察群(コントロール群)に比べて有意に低いオッズ比を示した。うつ状態の新規発症については、調整オッズ

ズ比0.74と、やはり有意に低い値を示した。  
今回の睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育では、夜更かしをしないこと、特にインターネットやスマートフォンの過度な利用などについても注意を促す内容を含めたが、残念ながら有意な効果は認められなかった。

本研究において睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育を実施するための教材を作成した。この教材の特徴は、第1に科学的根拠に基づいた内容であること、第2に読み原稿を付加したことによって専門的な知識を持たない教育者でも利用できるようにしたことである。これまでに同様の教材は十分に普及していなかったため、今後の保健教育において意義のあるものが作成できたものと思料される。また作成した教材を用いた睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育は、不眠関連症状に対して好ましい効果を示すことが明らかとなった。加えて、うつ状態などの精神的健康度に対する有効性があることも明らかになった。睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育がうつ状態の発症を抑制する機序については、不眠症の抑制を介する経路だけではなく、それ以外の機序も存在することが示唆された。

以上の所見より、高校生に対する睡眠を中心にした包括的な生活習慣教育の有益性が示された。今後は同様な保健教育活動がより一層推進されることが期待される。

#### 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0件)

〔学会発表〕(計5件)

1. 空河内由華, 兼板佳孝: 高校生の睡眠習慣に関する介入研究 第1報 睡眠に関する教材作成と保健教育の実施. 日本健康相談学会第14回学術集会, 徳島, 2018.3
2. 三谷容子, 兼板佳孝: 高校生の睡眠習慣に関する介入研究 第2報 睡眠習慣や睡眠問題などについての横断研究. 日本健康相談学会第14回学術集会, 徳島, 2018.3
3. 森里子, 兼板佳孝: 高校生の睡眠習慣に関する介入研究 第3報 保健室の頻回利用や寝坊による遅刻に関連する要因の分析. 日本健康相談学会第14回学術集会, 徳島, 2018.3
4. 石川美保子, 兼板佳孝: 高校生の睡眠習慣に関する介入研究 第4報 睡眠保健教育による介入効果の検証. 日本健康相談学会第14回学術集会, 徳島, 2018.3
5. 大塚雄一郎, 兼板佳孝, 中込祥, 地家真紀, 土器屋美貴子, 井谷修, 大井田隆: 高校生に対する睡眠衛生教育の効

果に対する検討. 日本睡眠学会第42回定期学術集会, 横浜, 2017.6

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕特記事項なし

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

兼板 佳孝 (KANEITA, Yoshitaka)  
日本大学・医学部・教授  
研究者番号: 40366571

##### (2) 研究分担者 なし

##### (3) 連携研究者 なし

##### (4) 研究協力者

大塚 雄一郎 (OTSUKA, Yuichiro)  
中込 祥 (NAKAGOME, Sachi)  
地家 真紀 (JIKE, Maki)  
土器屋 美貴子 (TOKIYA, Mikiko)  
井谷 修 (ITANI, Osamu)  
大井田 隆 (OHIDA, Takashi)  
空河内 由華 (SORAKOCHI, Yuka)  
三谷 容子 (MITANI, Yoko)  
森 里子 (MORI, Satoko)  
石川 美保子 (ISHIKAWA, Mihoko)