

機関番号：16301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21791135

研究課題名（和文） 小児の睡眠へのアプローチ法の開発と検証

研究課題名（英文） The development of approaches to child sleep and sleep disorders

研究代表者

堀内 史枝 (HORIUCHI FUMIE)

愛媛大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：50363247

研究成果の概要(和文):

睡眠習慣・睡眠の問題を、幼稚園から高校まで幅広く使用可能な質問票:「児童青年期睡眠チェックリスト(Child and Adolescent Sleep Checklist: CASC)」を作成した

CASC を用いた一都市の全校調査を対象に、睡眠習慣の経時的変化についての調査を行った。また、日中の眠気や睡眠中の呼吸の問題など、睡眠障害の可能性についても検討を行った。

幼稚園から高校まで一貫して、睡眠の問題が多い児童は、行動上の問題が有意に高かった。

子どもの行動上の問題を対処する上で、睡眠の状態に着目することの重要性が示唆された。

研究成果の概要(英文):

Child and Adolescent Sleep Checklist (CASC) was developed to elucidate sleep habits and sleep disorders for kindergartners to high school children using a single questionnaire.

All children and their parents in TOON city were assessed with CASC. Sleep habits were shown to vary among different age groups. Sleep duration becomes shorter as students grow up. Sleep duration of weekdays becomes shorter than that of weekends, which means shortage of sleep duration become obvious.

14.8% of students feel sleepy during classes over 2 days per week. 4.5% of students nap during classes over 2 days per week. Over 50 % of junior and senior high school students feel sleepy during classes. Almost 70% of junior high school and over 90% of senior high school students play games or use internet/E-mails one hour before bedtime over 2 days per week. One main reason of students' sleepiness might be related to bedtime activities.

Sleep problems were related to behavior problems, and the relationship was observed regardless of the age groups.

Not only the sleep habits but also various aspects of sleep problems might need to be evaluated in the management of behavior problems of children.

交付決定額

(金額単位:円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野:医歯薬学

科研費の分科・細目:内科系臨床医学・精神神経科学

キーワード:小児、睡眠、児童青年睡眠チェックリスト(CASC)、睡眠時無呼吸症候群、日中の眠気、行動、強さと困難さ質問票(SDQ)

1. 研究開始当初の背景

近年、子どもの睡眠の重要性に社会的な注目が集まっている。特に、子どもの睡眠は心身の成長・発達に影響を及ぼすため、睡眠の問題を早期に発見し、適切な介入を行うことが必要であると指摘されている。しかし、子どもの睡眠に取り組む専門家が不足していることに加え、成長期に質的・量的に変化し続ける子どもの睡眠を取り扱う困難さも加わり、十分な取り組みがなされていないのが現状である。2008年度の「えひめ子ども健康サポート推進計画」(えひめ子ども健康サポート推進協議会、愛媛県教育委員会)において、子どもたちの「望ましい睡眠習慣の確立」を目的として、愛媛県下全校調査の問診票の中に睡眠に関する設問を初めて加えて実施したが、この調査の結果からも、子どもの睡眠の質・量、睡眠の問題の発現頻度には年齢差が大きいことがわかり、子どもの良好な睡眠をサポートするためにはさらに詳細な調査を行い、対応を検討することが必要と考えられた。

医学的にも、子どもの睡眠の問題に取り組む上では、成長・発達に不可逆な影響が生じる前にできるだけ早期の介入が重要であることが指摘されている。子どもの睡眠に関わりが深い保護者や学校・幼稚園・保育園の先生などの身近な養育者のなかに、睡眠に問題があるとの認識が得られることで、初めて診療を受ける機会が生じることを考慮すると、子どもの身近にいる養育者が睡眠の問題を把握し、疑いがあれば診断・治療やアドバイスを受けさせることができる環境を整えることも重要であろう。

このような背景のもと、2009年のモデル事業として、東温市における子どもの睡眠調査が企画され、幼稚園児～高校生までの幅広い年齢層における睡眠の状況を把握するとともに、地域の子どもの睡眠を改善する活動を推進した。

2. 研究の目的

小児の睡眠の問題・睡眠障害へのアプローチ

法を開発することを研究の主目的としており、本申請の研究期間内では特に以下の点に焦点を当てて研究を行う。

1) 地域と連携をとり、一般集団における小児の睡眠習慣及び睡眠の問題・睡眠障害の種類と頻度を明らかにする、2) 睡眠の問題・睡眠障害への治療的介入を行い、その前後で認知・行動・発達の改善度を比較検討することで、発達段階に応じたアプローチ手法を開発する。

3. 研究の方法

● 調査対象

調査は、東温市の全幼稚園・小学校・中学校・高等学校の全生徒・保護者を対象として、質問票を用いて行った。

● 睡眠質問票の概要

子どもの睡眠の現状を把握するとともに、日常生活に影響し治療することが望ましい睡眠の病気を見出すことを目的とする質問票として、「児童青年期睡眠チェックリスト (Child and Adolescent Sleep Checklist : CASC)」を作成した。

CASC は、幅広い年齢層の子どもの睡眠習慣を把握し、睡眠の問題(睡眠障害)をスクリーニングし、年齢・学年間の比較に加えて縦断的追跡を可能とするため、幼児～高校生まで同じ設問セットを共通して用いることとし、保護者記入版と、子ども本人が記入する本人記入版により構成した。本人記入版は、学年の違いにより漢字・語彙の習熟度が異なることから、学年レベルに応じて4バージョンを作成した。また、低年齢の文章理解が十分できない児童を対象として、調査者が説明に用いる「記入インストラクション」を作成した。これは、教師や保護者の説明内容を統一することで、より安定した回答が得られるようにするためである。

全36問の設問のうち、就床・起床時刻や睡眠時間などの設問は数字記入・選択肢回答方式とし、12の設問を配置した(A群)。一方、症状の

有無・頻度でその程度を把握することが可能な、睡眠前・入眠期の行動や状況、睡眠中の状況、日中の状況についての項目は、頻度スケール(いつも・ときどき・たまに・なし)を用いた回答方式とし、24 の設問を配置した(B・C・D 群)。

A 群. 睡眠に関連する生活習慣

1. 就床時刻
2. 入眠潜時
3. 夜間覚醒
4. 起床手段
5. 起床遅延
6. 起床時刻
7. 昼寝習慣
8. 学外活動
9. 同室就床者
10. 睡眠時間
11. 睡眠充足度
12. 耳鼻科病歴

B 群. 就床前・入眠時の状況

13. カフェイン摂取
14. ゲーム習慣
15. 就床遅延
16. 就床不安
17. 独り寝への不安
18. 下肢不快感

C 群. 睡眠中の状態

19. いびき
20. 不安定な呼吸
21. 無呼吸
22. 寝相
23. 寝言
24. 驚愕覚醒
25. 悪夢
26. 睡眠時遊行
27. 下肢運動
28. 夜尿
29. 歯ぎしり
30. 寝汗

31. 睡眠時間の変動

D 群. 起床時・日中の状態

32. 起床時爽快感
33. 朝食の摂取
34. 眠気
35. 学校等での居眠り
36. 居眠り

● スクリーニング対象とした睡眠の問題(睡眠障害)

小児において日常生活・学校生活に支障をきたす可能性のある睡眠の問題をスクリーニングするための質問をB群・C群・D群に配置している。今回スクリーニングの対象とした睡眠の問題(睡眠障害)は以下の6疾患である。

1) 日中の眠気(過眠症)

日中の眠気が強く、日常生活に支障があるものを過眠症と総称する。ナルコレプシーは、日中の眠気に加えて、大笑いなどの感情の変化に伴って体の力が抜けるという特徴があり、思春期からみられることが多い。同様の日中の眠気を生じる病気としては特発性過眠症があり、これも10代後半～20代前半にみられる。授業中の眠気や居眠りの原因となることがある。睡眠検査や、日中の眠気検査を行って診断し、眠気を抑制する薬により治療することで、学業への支障を改善しうる。

2) 睡眠中のいびき・呼吸の乱れ(睡眠呼吸障害)

睡眠時無呼吸症候群とは、のどの空気の通り道(気道)が何らかの原因によって睡眠中に狭くなることによって生じるもので、小児では扁桃腺の肥大や、肥満に伴ってみられる。成長の遅れや、眠気、落ち着きのなさ、夜尿の遷延につながることもある。睡眠検査を行って睡眠時無呼吸の重症度や睡眠の質の評価を行い、必要に応じて耳鼻科的治療や減量を含めた生活習慣指導、CPAPという器材による治療や、マウスピースによる治療を行い、無呼吸の改善をはかる。

3) 不眠症

寝床に入ってもなかなか寝つけないものを言う。不適切な睡眠習慣やしつけに関連するものもあるが、以下のムズムズ脚症候群や、概日リズム睡眠障害が不眠症状を呈している場合もある。日中の活動に影響する場合もあり、不眠の原因について精査する必要がある。

4) むずむず脚症候群(レストレスレッグス症候群)・周期性四肢運動障害

レストレスレッグス症候群(むずむず脚症候群)とは、脚を動かさずにはいられないような不快な脚の感覚(ムズムズ、虫が這うような等)が、夕方～夜にかけて、また安静にした状態で生じ、脚を動かしたりさすったりする事で改善するものをいう。授業中に座っているときに症状がでると、じっと座ってられず、落ち着きのなさにつながることもある。近年、小児でも100人に1～2人程度と比較的よく見られる病気であることがわかってきた。睡眠中の脚の周期的なピクつき(周期性四肢運動)を伴う事も多く、睡眠を妨げている場合には治療が必要である。医師の診察と夜間の睡眠検査で診断するが、少量の薬で症状が著明に改善する。

5) 睡眠中の行動(睡眠随伴症)

睡眠時遊行症(夢遊症)とは、深い睡眠中に歩き回るなどの行動を伴うものをいう。夜驚症は、叫び声をあげたり泣き叫んだりするものをいう。これらは幼児期～思春期に多く見られ、必ずしも治療を必要とするわけではないが、睡眠を妨げる場合には治療が必要となる。

6) 睡眠リズムの乱れ(概日リズム睡眠障害)

睡眠と覚醒のタイミングに問題を生ずるものを総称して概日リズム睡眠障害という。就寝と起床が両方とも正常より遅くなるもの(遅寝遅起き)を睡眠相後退型、就寝時刻が毎日少しずつ遅くなっていくものを非24時間型という。ともに思春期でよくみられ、遅刻や欠席、授業中の眠気の原因となり、学校生活への支障となる場合がある。

● 睡眠と行動との関連

睡眠の問題が、学校生活・家庭生活における行動上の問題と関連しうることが指摘されている

が、実際にどの程度の影響がありうるかについては充分把握されていない。今回の調査にあたり、行動についての質問票(強さと困難さアンケート: Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ))についてもあわせて記入を依頼した。SDQは、5分程度で回答可能な簡便な行動スクリーニング質問票である。あてはまる、まああてはまる、あてはまらないの3段階評価で25の設問からなり、情緒面、行為面、多動・不注意、仲間関係、向社会性の5分野について算出できる。総スコアは、向社会性以外の4項目の合計で、総スコアが高い程、行動上の問題が多いです。向社会性については、点数が高い程、社会性がある。

幼稚園・小学生については保護者が、中学生・高校生については本人・保護者の両方がSDQにも記入し、睡眠の問題と行動とに関連があるかどうかとも検討した。

4. 研究成果

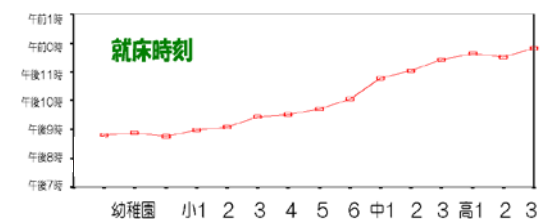
【回答状況】

小学生～高校生の本人記入分の回収率は97%、幼稚園～高校生の保護者記入分の回収率は86%であった。

【集計概要】

● 就床・起床時刻

起床時刻は、幼稚園では午前7時頃、小学生以降では午後6時半前後とほぼ一定していた。就床時刻は、幼稚園～小学校低学年までは午後9時頃であったが、小学3年生頃より徐々に遅延し、中学生では午後10時半以降、高校生では午後11時以降となっていた。

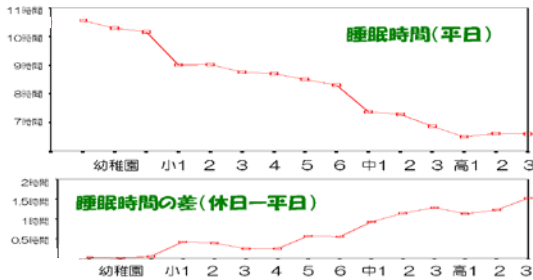


● 睡眠時間

平日の睡眠時間は、幼稚園では10時間以上確保されていたが、小学生では8～9時間と

徐々に減少し、中学生では7時間前後、高校生では7時間未満と、睡眠が不足している傾向が認められた。

平日と休日の睡眠時間の差については、幼稚園では差が見られないものの、小学生では休日の睡眠時間の方が30分ほど長くなり、中学生では約1時間、高校生では約1~1.5時間、休日に長く寝る傾向がみられた。平日の睡眠不足を休日に補っている様子が見えてくる。



● 就床前の生活習慣

「寝る前の1時間はゲーム・メール・インターネットをしないようにしている」のは、小学生では約5割であるが、中学生では約3割、高校生では1割未満と著明に減少していた。これらの活動が、寝床に入る時刻が遅くなる原因となっている可能性がある。

● 日中の眠気

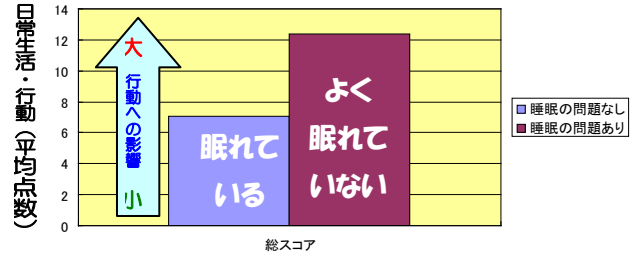
週2回以上「授業中に眠気を感じている」割合は、小学生では8.3%、中学生では53.3%、高校生では54.3%で、中学生以降では半数以上がときどき眠気を感じていた。また、「ときどき授業中に居眠りをしてしまう」割合は約5%であり、睡眠時間の不足が眠気の原因となっていることがうかがえる。

● 睡眠中の呼吸の状態

週2回以上「いびきをかく」との回答が12.4%あり、約5%では、「引っかかる・つまる呼吸、息が止まる」といった、睡眠時無呼吸を疑わせる状態がみられている。小児の睡眠時無呼吸は、扁桃腺・アデノイド肥大や肥満が原因でおこることが多く、昼間の眠気や落ち着きのなさ、成長への影響がみられる場合もあり、注意を要する。

● 睡眠の日常生活・行動への影響

睡眠が十分にとれないと、日常生活に影響することが知られているが、「日常生活・行動」についての点数*の合計をみると、よく眠れていない小児では、日常生活・行動に影響している可能性が高いことが明らかとなった。(※日常生活・行動の項目には、心配事が多い、集中しにくい、落ち着かない、気分の変動が大きい、などが含まれる)



5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計8件)

- 1)子どもの睡眠、岡靖哲 堀内史枝、治療 93 29-40 (2011)査読有
- 2)子どもの睡眠調査・スクリーニング手法の構築 岡靖哲 堀内史枝 櫻井進 齊藤功 谷川武 不眠研究2010 35-40 (2010)、査読有
- 3)睡眠の問題と行動の問題との関連-児童青年期睡眠チェックリスト(CASC)による検討- 堀内史枝 岡靖哲、脳と発達 42 s307 (2010) 査読無
- 4)広汎性発達障害における睡眠障害 岡靖哲、堀内史枝、発達障害医学の進歩22 29-40 (2010)、査読有
- 5)児童青年期双極性障害における睡眠障害 堀内史枝 岡靖哲 河邊憲太郎 上野修一 臨床精神薬理 13 933-940 (2010)、査読有
- 6)発達障害児における睡眠と行動の問題との関連、堀内史枝 安部賢郎、河邊憲太郎 岡靖哲、不眠研究2009 71-74 (2009)査読有
- 7)児童青年期睡眠チェックリスト(Child and Adolescent Sleep Checklist: CASC)による睡眠調査・問診システムの作成と評価、岡靖哲、堀内史枝、谷川武 他、睡眠医療 3 404-408 (2009) 査読有
- 8)睡眠時無呼吸症候群(sleep apnea syndrome). 堀内史枝、岡靖哲.小児科診療、72増刊号 248 (2009) 、査読有

[学会発表](計13件)

- 1)Comparison between Parental Report and Self Report of Sleep Problems Using the Same Sleep Questionnaire, Yasunori Oka, Fumie Horiuchi Congress of the International Pediatric Sleep Association joint meeting with Pediatric Sleep Medicine Conference, Poster 2010年12月3日-5日 Rome, Italy

2)Development and Validation of the Child and Adolescent Sleep Checklist (CASC)

Fumie Horiuchi, Yasunori Oka, Isamu Saito, Takeshi Tanigawa

Congress of the International Pediatric Sleep Association joint meeting with Pediatric Sleep Medicine Conference

Poster,2010年12月3日-5日 Rome Italy

3)Relationship between Sleep Problems and Behavior Problems: A Survey Using the Child and Adolescent Sleep Checklist (CASC) and Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)

Yasunori Oka, Fumie Horiuchi,Congress of the International Pediatric Sleep Association joint meeting with Pediatric Sleep Medicine Conference

Poster 2010年12月3日-5日 Rome Italy

4) Sleep Habit of Japanese Children and Adolescents: Findings from Toon Pediatric Study
Fumie Horiuchi, Yasunori Oka Takeshi Tanigawa Shu-ichi Ueno,Congress of the International Pediatric Sleep Association joint meeting with Pediatric Sleep Medicine Conference oral,2010年12月3日-5日 Rome Italy

5)広汎性発達障害児の行動特徴～強さと困難さ質問票(SDQ)による検討、堀内史枝 長谷川英美 河邊憲太郎 安部賢郎、第51回日本児童青年精神医学会 口演、2010年10月28日-30日 群馬

6)Sleep problems and behavior in children: Results from TOON sleep study、Yasunori Oka, Fumie Horiuchi, Susumu Sakurai, Isao Saito, Takeshi Tanigawa、第20回ヨーロッパ睡眠学会ポスター、2010年9月14-18日 リスボン、ポルトガル
7)児童青年期睡眠チェックリスト(CASC)と強さと困難さアンケート(SDQ)を用いた睡眠と行動についての検討、岡靖哲 堀内史枝 櫻井進 淡野桜子 斎藤功 谷川武、第35回日本睡眠学会ポスター、2010年7月2日 名古屋

8)児童青年期睡眠チェックリスト(CASC)を用いた幼稚園児～高校生の睡眠の検討
堀内史枝 岡靖哲 櫻井進 淡野桜子 斎藤功 谷川武、第35回日本睡眠学会 ポスター、2010年7月1日、名古屋

9)睡眠の問題と行動の問題との関連—児童青年期睡眠チェックリスト(CASC)による検討、岡靖哲 堀内史枝、第52回日本小児神経学会 口演、2010年5月22日 福岡

10)幼稚園児～高校生の睡眠の変化—児童青年期睡眠チェックリスト(CASC)による検討、堀内史枝 岡靖哲、第52回日本小児神経学会 口演

2010年5月22日 福岡

11)子どもの睡眠習慣・障害における臨床ベースの実証研究、堀内史枝、第34回日本睡眠学会シンポジウム、2009年10月24-27日 大阪

12)広汎性発達障害児における睡眠と行動との関連、堀内史枝 安部賢郎 河邊憲太郎 谷向知 上野修一

第105回日本精神神経学会

2009年8月21-23日 神戸

13)睡眠の問題と行動との関連:発達障害児における検討、堀内史枝 岡靖哲、第51回日本小児神経学会、2009年5月28-30日 米子

[図書](計1件)

1)睡眠障害

堀内史枝 岡靖哲

青春期精神医学 236-239 (2010)

[産業財産権]

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

[その他]

ホームページ <http://www.childsleep.org>

6. 研究組織

(1)研究代表者

堀内 史枝(HORIUCHI FUMIE)

愛媛大学・医学部附属病院・助教

研究者番号:50363247