

2. 研究の実施についてはT病院倫理審査委員会の承認を得た。

C. 研究結果

有効回答は149名（回答率76.4%）（女性は131名）であった。

① 対象全体の平均値（標準偏差）及び度数

年齢：38.2（12.0）歳、看護師の経験年数：13.2（10.6）年、勤務形態：三交代61名、二交代21名、日勤のみ57名、交代勤務の経験年数：6.6（6.9）年、月平均夜勤回数：三交代の準夜4.7回・深夜5.1回、二交代の夜勤5.5回、睡眠時間：6.1（1.1）時間、睡眠潜時27.4（36.5）分、ESS:7.7（4.2）、GHQ:9.5（6.2）、PSQI:6.4（3.0）、最近一ヶ月間のミスについてはアクシデントまたはインシデントの「いずれかあり」が78名、「いずれもなし」は58名であった。

	インシデント	
	あり	無し
アクシデント あり	20	4
アクシデント なし	54	58

ミスが発生した時間帯についてはアクシデントが日勤13回、準夜6回、深夜8回、インシデントは日勤45回、準夜18回、深夜28回（複数回答あり）であり、勤務回数1回当たりのミス回数は深夜>準夜>日勤の順であり、深夜勤務での頻度は日勤勤務の約1.5倍であった。

② 対象集団を2年目のミスの有無により二群に分類した場合での1年目の変数の比較

以下は有意差のあるもの（ $P<0.05$ ）

ミスの有無	有り	無し
床上時間	6.2	6.9
睡眠時間	5.8	6.5
ESS	7.8	5.0
不安緊張 なかった/有った	14/12	24/5

以下は有意差のないもの（ $P\geq 0.05$ ）

PSQI	6.7	5.4
GHQ	8.5	6.7

③ ロジスティック回帰分析によるミスに寄与する因子（1点増すごとのオッズ）

	オッズ比	95%信頼区間
ESS	1.5*	1.1 - 2.1
PSQI	1.0	0.7 - 1.4
GHQ	1.0	0.9 - 1.2

(* : $p<0.05$)

D. 考 察

本集団における対象者は一年目、二年目とも195名、有効回答数は一年目152名、二年目149名であったが、2年間連続して回答を確認し得た対象者は59名にとどまった。これは無記名として職員番号を記載することへの同意が得られた回答のみを照合するとの調査デザインの問題のほか、離職者や新規就労者が多かったことが挙げられる。

昨年度の結果との比較では睡眠時間は0.2時間減少し、ESSは0.8、GHQは1.1、PSQIは0.3ポイントそれぞれ悪化した。これらは睡眠・眠気・精神的健康度が悪化したことを示しており、昨今厳しくなる医療現場の就労の反映

かもしれない。また、いずれかのミスを経験した回答者については昨年度は有効回答数の47%であったが、今年度は52%に増加した。

将来のミスを予測する前方視的視点からは、2年目のミスと有意に関連する1年目の特性は、床上時間が短い、睡眠時間が短い、眠気が強い、不安緊張が高い、であった。GHQは昨年度のみ横断的分析からは有意に関連する項目であったが、今回の縦断的分析では有意差は認められなかった。これは「精神的健康度が低いからミスを起こす」と考えられた因果関係が否定され、予測因子となりえなかったといえる。

多変量解析ではESS、PSQI、GHQを独立変数として調整をするとESSのみ有意な予測因子として残った。すなわちESSが1点増加するごとに相対危険率 (relative risk) は1.5倍に高まり、将来のミスを避けるためには眠気を軽減することが肝要であると示された。

眠気を軽減するため、生体の概日リズム特性をふまえた勤務ローテーションの研究は緒についたばかりであるが、例えば日勤→準夜→深夜との順方向的 (一日が延長する方が生体は適応しやすい) ローテーションをゆっくりとした周期で繰り返す (ゆっくりと変化する方が生体は適応しやすい)、また概日リズムの位相を変位させない2交代制勤務に十分な仮眠時間を加える勤務体制を整備し、実際に眠気が軽減するか否か、ミスが減るか否かを実証することが大切である。なお、他の一病院を加えた2年間わたる調査結果は総括報告書で報告する。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 今井眞、村上純一：不眠とうつ状態の早期発見. *こころの科学*125:39-42, 2006
- 2) 今井眞、大川匡子：眠気を主訴として来院する患者の鑑別診断. *精神科治療学*21(7):709-712, 2006
- 3) 宮崎総一郎、今井眞：不眠症. *生活習慣病の実地診療*23(9):1563-1567, 2006
- 4) Pallos H, Yamada N, Doi Y, Okawa M: Sleep habits, prevalence and burden of sleep disturbances among Japanese graduate students. *Sleep and Biological Rhythms* 2(1), 37-42, 2004.
- 5) Iwamitsu Y, Shimoda K, Abe H, Tani T, Okawa M: Anxiety, emotional suppression, and psychological distress before and after breast cancer diagnosis. *Psychosomatics* 46(1), 19-24, 2005.
- 6) Hayakawa T, Uchiyama M, Kamei Y, Shibui K, Tagaya H, Asada T, Okawa M, Urata J, Takahashi K: Clinical analyses of sighted patients with non-24-hour sleep-wake syndrome: A study of 57 consecutively diagnosed cases. *Sleep* 28(8), 945-952, 2005.
- 7) Pallos H, Yamada N, Miyazaki S, Okawa M: Seasonal variations of mood and behavior among Japanese graduate students. *Sleep and Biological Rhythms* 3(1), 27-31, 2005.
- 8) Pallos H, Gergely V, Yamada N, Miyazaki S, Okawa M: Exploring the quality of sleep on long-term sojourn: international graduate students in Japan. *Sleep and Biological Rhythms* 3(3), 142-148, 2005.

- 9) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M: Sleep-medication for symptomatic insomnia in the general population of Japan. *Sleep and Biological Rhythms* 3(3), 149-157, 2005.
- 10) Hiroki M, Kajimura N, Uema T, Ogawa K, Nishikawa M, Kato M, Watanabe T, Nakajima T, Takano H, Imabayashi E, Ohnishi T, Takayama Y, Matsuda H, Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K, Fukuyama H: Effect of benzodiazepine hypnotic triazolam on the relationship of blood pressure and paco₂ to cerebral blood flow during human non rapid eye movement sleep. *Journal of Neurophysiology* Oct 26, 2005.
- 11) Iwamitsu Y, Shimoda K, Abe H, Tani T, Okawa M, Buck R: The relation between negative emotional suppression and emotional distress in breast cancer diagnosis and treatment. *Health Commun* 18 (3) , 201-215, 2005.
- 12) Pallos H, Yamada N, Okawa M: Graduate student blues: The situation in Japan. *Journal of College Student Psychotherapy* 20 (2) , 5-15, 2005.
- 13) Iwamitsu Y, Ozeki Y, Konishi M, Murakami J, Kimura S, Okawa M: Psychological characteristics and the efficacy of hospitalization treatment on delayed sleep phase syndrome patients with school refusal. *Sleep and Biological Rhythms* 5, 15-22, 2007.
- 14) 大川 匡子: リズム障害と睡眠異常. *Medical Science Digest* 32(2), 21-25, 2006.
- 15) 市村麻衣、大川 匡子: 知っておきたい医学の知識Q&A 光がからだに与える影響と光療法について. *心とからだの健康* 4月号、76-78, 2006.
- 16) 大川 匡子: 快適な生活のための睡眠学. *Journal of International Society of Life Information Science (ISLIS)* 24 (1) 94-100, 2006.
- 17) 金井裕彦、大川 匡子: 睡眠薬開発の動向. *臨床精神薬理* 9, 1987-1994, 2006.
- 18) 大川 匡子: 時間生物学の診断、治療、予防への応用. *時間生物学* 12(2), 9-16, 2006.
- 19) 大川 匡子: 生物時計の異常と睡眠障害. *学術月報*59(12),895-902, 2006.
- 20) 大川 匡子: 快適な生活のための「睡眠学」. *心と社会* 37(3), 2006.
- 21) 市村麻衣、田中和秀、森信 繁、大川 匡子: 慢性疲労と睡眠. *精神科* 9(5), 407-412, 2006.
- 22) 田中和秀、市村麻衣、森信 繁、大川 匡子: 加齢による睡眠覚醒の変化. *老年精神医学* 17(12),1259-1264, 2006.
- 23) 藤村俊雅、大川 匡子: 高照度光療法. *精神医学*35 増刊号、551-558, 2006.
- 24) 高橋清久、大川 匡子、塩見利明、井上雄一: 座談会 睡眠医学・医療の歴史と展望 (2). *睡眠医療* 2, 2007.
- 25) 大川 匡子: 不眠が社会生活に及ぼす影響. *睡眠医療* 2, 2007.
- 26) 大川 匡子: 医療現場でいきいきと働くために—現代社会と睡眠—. *Nursing BUSINESS* 1(3), 28-37, 2007.

2. 学会発表

- 1) 今井 眞: 職場における眠気の実態とその対策 第31回日本睡眠学会 2006
- 2) 今井眞、有村真弓、大川 匡子: 看護職の

- 睡眠、健康と医療ミス 第31回日本睡眠学会 2006
- 3) Christian Cajochen, Makoto Imai, Mirjam Munch, Katharina Blatter, Szymon Kobińska, Vera Knoblauch, Claudia Renz, Marie-France Dattler, Anna Wirz-Justice : Age-related changes in the dynamics of frontal low-EEG activity during sustained wakefulness. 18th Congress of the European Sleep Research Society 2006
 - 4) Soichiro Miyazaki, Masako Okawa, Makoto Imai, Ichiro Komada, Naotake Satoh, Tadao Isaka, Toshihiko Tanaka : Sleep Forest Program-Improving the public awareness of sleep hygiene. 5th Asian Sleep Research Society Seoul Congress 2006
 - 5) Toshimasa Fujimura, Mayumi Arimura, Makoto Imai, Masako Okawa : Sleep, Mental Health Status and Occupational Accidents Among Hospital Nurses. 5th Asian Sleep Research Society Seoul Congress 2006
 - 6) Okawa M: Overview of circadian rhythm sleep disorders. The 2006 Spring Congress of KASMED, Korea, 2006.
 - 8) Okawa M: Present and future of sleep medicine in Asia. The 2006 Spring Congress of KASMED, Korea, 2006.
 - 9) Okawa M: Chronotherapeutics in sleep medicine, gerontopsychiatry and neurology- Clinical applications of Light Therapy in Japan-. Basel, 2006.
 - 10) Okawa M: Circadian rhythm sleep disorders in psychiatry. The 22nd international Symposium in Conjunction with Award of the International Prize for Biology. Tokyo, 2006.
 - 11) International Prize for Biology. Tokyo, 2006.
 - 12) 大川匡子 : 睡眠障害とは? ~思春期の睡眠と不登校・ひきこもりについて~. 精神保健福祉従事者研修会、大津、2006.
 - 13) 大川匡子 : 快適ライフのための睡眠. 日本繊維機械学会講演会~睡眠・快眠にかかわる6つの視点~、大阪、2006.
 - 14) 大川匡子 : 生活習慣病(身体疾患)と不眠. Medical Tribune プライマリ・ケアセミナー、前橋、2006.
 - 15) 大川匡子 : 現代の生活習慣と睡眠障害. 栃木県心身医学会、栃木、2006.
 - 16) 大川匡子 : 睡眠障害の診断と治療導入. 第94回福井県神経科精神科医会、福井、2006.
 - 17) 大川匡子 : 快適な生活のための『睡眠学』. 第21回生命情報科学シンポジウム、東京、2006.
 - 18) 大川匡子、内村直尚(司会) : シンポジウム4 睡眠精神医学の目ざすもの. 第102回日本精神神経学会総会、福岡、2006.
 - 19) 小西瑞穂、岩満優美、尾関祐二、村上純一、大川匡子 : 思春期・青年期の概日リズム睡眠障害の心理的要因の検討. 第102回日本精神神経学会総会、福岡、2006.
 - 20) 大川匡子 : 小児の睡眠障害. 第55回日本小児科学会滋賀地方会、大津、2006.
 - 21) 大川匡子 : 高齢者にみられる不眠とその対処法. 第48回日本老年医学会学術集会、金沢、2006.
 - 22) 今井 眞、有村真弓、大川匡子 : 看護職の睡眠、健康と医療ミス. 日本睡眠学会第31回定期学術集会、大津、2006.
 - 23) 村上純一、今井 眞、内田淳子、小西瑞

- 穂、大川匡子：思春期・青年期の概日リズム睡眠障害の入院治療の有効性に関する検討。日本睡眠学会第31回定期学術集会、大津、2006.
- 24) 吉村 篤、松尾雅博、今井 眞、金井裕彦、定松美幸、大川匡子：低容量のリスペリドン内容液の二夜連続投与が健常被験者の睡眠に及ぼす影響。日本睡眠学会第31回定期学術集会、大津、2006.
- 25) 池本桂子、栗生保子、平野清香、渋谷治男、高橋清久、大川匡子：精神遅滞の不眠と行動障害に対して日光浴が著効した1症例。日本睡眠学会第31回定期学術集会、大津、2006.
- 26) 小西瑞穂、尾関祐二、村上純一、大川匡子、岩満優美、木村 新：思春期・青年期の概日リズム睡眠障害の心理特性について。第99回近畿精神神経学会、大阪、2006.
- 27) 向井淳子、大川匡子：精神症状を伴う不眠難治例の背景に周期性四肢運動障害が認められた症例。第99回近畿精神神経学会、大阪、2006.
- 28) 大川匡子：精神科病院における睡眠障害の診断と治療。鹿児島県精神科病院前期院長研修会、鹿児島、2006.
- 29) 大川匡子：女性のための睡眠学。第2回群馬県精神科女医会総会、群馬、2006.
- 30) 藤村俊雅、内田淳子、高橋 淳、田中和秀、尾関祐二、藤井久彌子、大川匡子：うつ病に対する電気けいれん療法(ECT)後再燃・再発例への治療法の検討。第19回日本総合病院精神医学会総会、宇都宮、2006.
- 31) 向井淳子、大川匡子：周期性四肢運動障害が背景にある慢性化した難治不眠患者の臨床特性について。第19回日本総合病院精神医学会総会、宇都宮、2006.
- 32) 大川匡子：高齢者・認知症患者の睡眠障害とその治療。第3回睡眠障害を考える会、宇都宮、2006.
- 33) 大川匡子：不眠とうつ病。第19回日本総合病院精神医学会総会、宇都宮、2006.
- 34) 市村麻衣、田中和秀、森信 繁、山脇成人、貝谷久宣、大川匡子：パニック障害と睡眠障害。不眠研究会 第22回研究発表会、東京、2006.12.9、2006.
- 35) 大川匡子：こころの健康を考える～睡眠との関連～。東毛睡眠障害講演会、太田、2007.3.20

教育現場での過眠と心の健康調査

分担研究者：内山 真

国立精神・神経センター精神保健研究所 精神生理部 部長

研究要旨

教育現場における睡眠障害対応システムの確立のため、中学生・高校生の睡眠の問題と睡眠対処法との関係を検討した。平成12年度に全国から無作為抽出された32022名に対して行われた厚生省平成12年度保健福祉動向調査のデータより、中学1年から高校3年に相当する13歳から18歳（2414名）のデータを取り出し対象とした。中高校生における最も頻度の高い不眠は、熟睡感欠如であり、3人に1人が、この訴えを持っていた。入眠障害がこれに次ぎ7人に1人であった。成人においては、疫学調査において中途覚醒が最も高いことと対照的である。日中の耐え難い眠気は、10.5%にみられた。同じデータに基づく成人の頻度が2.5%であることから考えると中高校生における頻度は非常に高いことが明らかになった。中高校生においても十分な睡眠を得るための対処行動がみられた。頻度が高かったのは、本を読んだ/音楽を聴いた、入浴、規則正しい生活が続いた。しかし、これらの方策は中途覚醒および早朝覚醒に対して抑制効果が認められたが、中高校生で頻度の高い熟睡感欠如や入眠障害に対して抑制効果はなかった。

A. 研究目的

教育現場における睡眠障害対応システムの確立のため、中学生・高校生の日中の眠気と睡眠習慣・生活習慣との関係を検討した。平成16年度においては、千葉県の高校を対象に、睡眠習慣と心身の問題について疫学的調査を行った。平成17年度は、前年度得られたデータが地域特性を反映したものなのか、あるいは日本全体の傾向を表したのものなのかを明らかにするため、平成12年度に全国から無作為抽出された厚生省平成12年度保健福祉動向調

査のデータより、中学1年から高校3年に相当する13歳から18歳（2414名）のデータを取り出し、都市部と非都市部の中高校生の睡眠習慣の相違、日中の過眠に関連する要因について解析した。本年度は、これに加えて睡眠への対処行動が睡眠障害に与える影響について検討した。

B. 研究方法

平成12年度に全国から無作為抽出された32022名に対して行われた厚生省平成12年度

保健福祉動向調査のデータより、中学1年から高校3年に相当する13歳から18歳(2414名)のデータを取り出し対象とした。

本調査は、平成12年に厚生省により詳細な説明同意に基づき行われたものである。本研究において解析したデータセットについて、個人情報をも特定できるような情報は含んでいない。

睡眠障害に関する質問項目としては、以下のものを用いた。

- ・ 日中の耐え難い眠気 (Excessive daytime sleepiness : EDS) : 眠ってはいけない時に起きていられない。(有り/無し)
 - ・ 入眠困難 (Difficulty initiating sleep : DIS) : なかなか寝つけない。(有り/無し)
 - ・ 中途覚醒 (Difficulty maintaining sleep : DMS) : 夜中に何度も目が覚める。(有り/無し)
 - ・ 早朝覚醒 (Early morning awakening : EMA) : 朝早く目が覚めてしまう。(有り/無し)
 - ・ 熟眠感欠如 (Non-restrative sleep : NRS) : 朝起きても熟眠感がない。(有り/無し)
- 十分な睡眠を得るために実行したこととしては以下の項目を用いた。
- ・ アルコールを飲んだ (はい/いいえ)
 - ・ 睡眠薬などを使用した (はい/いいえ)
 - ・ 軽く食べたり飲んだりした (はい/いいえ)
 - ・ 軽い運動をした (はい/いいえ)
 - ・ 入浴した (はい/いいえ)
 - ・ 本を読んだ/音楽を聴いた (はい/いいえ)
 - ・ 規則正しい生活を心がけた (はい/いいえ)

睡眠障害と十分な睡眠を得るために実行したことの関連については、分割表分析で検討した。

C. 研究結果

1. 睡眠障害と学年

図1から図5に睡眠障害に関する核学年別の頻度を示す。

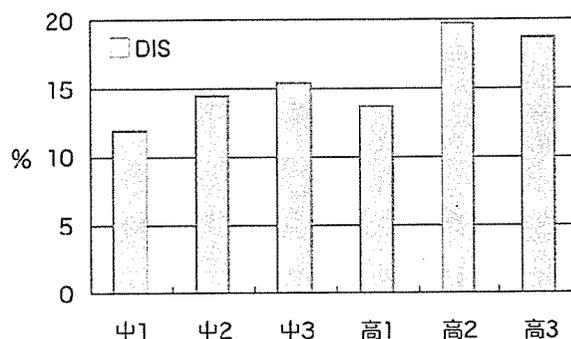


図1: 入眠障害の頻度

入眠障害は、全体では15.7%に認められた。分割表分析では、有意な学年の効果 ($p < .03$) が認められた。高校2年生以降に増えていた。

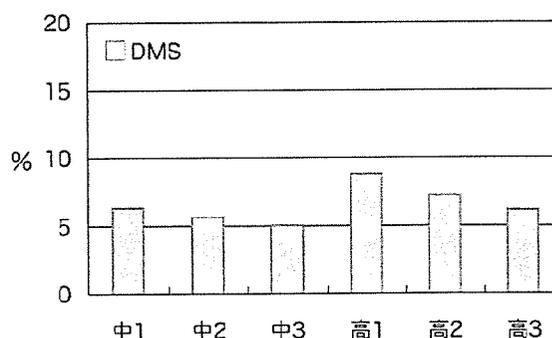


図2: 中途覚醒の頻度

中途覚醒は、全体では6.5%に認められ、学年による効果はみられなかった。

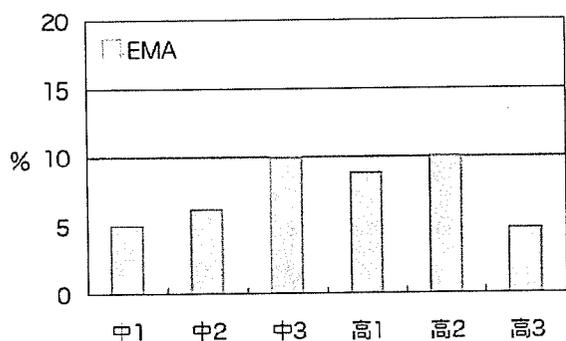


図3：早朝覚醒の頻度

早朝覚醒は、全体で7.5%に認められ、学年による有意な効果がみられた ($p < .005$)。中学3年、高校1 - 2年で頻度が高く、その他の学年のほぼ倍である。

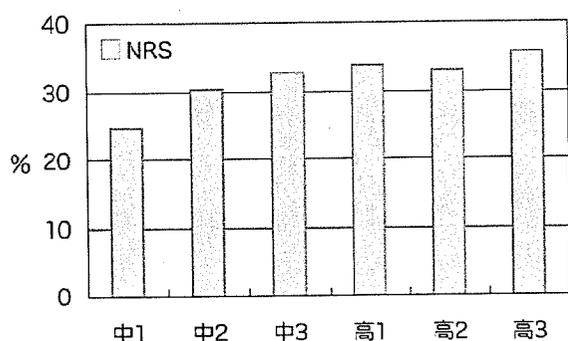


図4：熟眠感欠如の頻度

熟眠感欠如は、全体で31.7%みられ、全体で最も高かった。有意な年齢の効果 ($p < .05$) を認め、学年の上昇とともに頻度が上昇した。

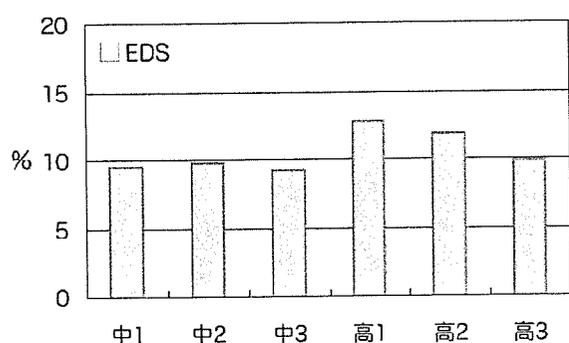


図5：日中の耐え難い眠気の頻度

日中の耐え難い眠気は、全体で10.5%に認められた。年齢の有意な効果は認められなかった。

2. 睡眠への対策

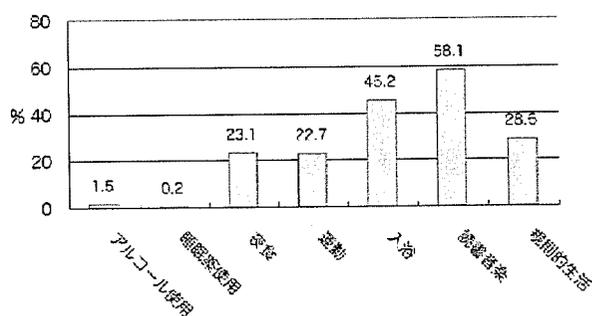


図6：睡眠への対処

十分な睡眠を得るために実行したこと（複数回答可）について、図6にまとめた。頻度としては、「本を読んだ／音楽を聴いた」が最も高く約6割が実行していた。これに、入浴、規則正しい生活が続いた。

対処法	性	学年	睡眠時間
アルコール使用	-	-	-
睡眠薬使用	-	-	-
夜食	-	-	-
運動	-	-	-
入浴	-	-	-
読書音楽	-	-	-
規則的生活	-	-	-

表1：対処法と性・学年・睡眠時間

それぞれの対処法について、性、学年、睡眠時間の関連を分割表分析で検討したが、いずれも有意な効果はみられなかった。

対処法	EDS	DIS	DMS	EMA	NRS
アルコール使用					
睡眠薬使用					
夜食					
運動					
入浴			.06	.06	
読書音楽				.04	
規則的生活				.06	

表2：対処法と睡眠障害

それぞれの睡眠障害と対処法の関連について

て検討した。入浴を心がけた対象では中途覚醒が少なかった ($p < .06$)。入浴を心がけたもので ($p < .06$)、早朝覚醒が少なかった。読書／音楽を心がけたもの ($p = .04$)、規則正しい生活を心がけたもの ($p < .06$) でも早朝覚醒が少なかった。

D. 考 察

中高校生における最も頻度の高い不眠は、熟睡感欠如であり、3人に1人が、この訴えを持っていた。入眠障害がこれに次ぎ7人に1人であった。これは、成人においては、疫学調査において中途覚醒が最も高いことと対照的である。

今回の中高校生において日中の耐え難い眠気は、10.5%にみられた。同じデータに基づく成人の頻度が2.5%であることから考えると中高校生における日中の耐え難い眠気の頻度は非常に高く、何らかのこの年代における社会的あるいは生物学的要因との関連が考えられる。成人においても若年者ほど頻度が高いことから考えると、発達と関係した生物学的要因の関与が考えられるが、結論を得るには、社会的な要因や生活スタイルの比較検討が必須である。

中高校生においても十分な睡眠を得るための対処行動がみられた。この中で、頻度が高かったのは、本を読んだ／音楽を聴いた、入浴、規則正しい生活が続いた。しかし、これらの方策は中途覚醒および早朝覚醒に対して抑制効果が認められたが、中高校生で頻度の高い熟睡感欠如や入眠障害に対して抑制効果のある方策がみられなかった。

E. 結 論

中高校生においては、熟睡感欠如と入眠障害に対する対処が重要と考えられるが、これについて効果的なものはなく、この点に関する研究が必要と考えられる。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T: The relationship between depression and sleep disturbances: a nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 67:196-203, 2006.
2. Hiroki M, Kajimura N, Uema T, Ogawa K, Nishikawa M, Kato M, Watanabe T, Nakajima T, Takano H, Imabayashi E, Ohnishi T, Takayama Y, Matsuda H, Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K, Fukuyama H. Effect of benzodiazepine hypnotic triazolam on relationship of blood pressure and $Paco_2$ to cerebral blood flow during human non-rapid eye movement sleep. *J Neurophysiol.* 95:2293-303, 2006.
3. Asai T, Kaneita Y, Uchiyama M, Takemura S, Asai S, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Ibuka E, Kaneko A, Tsutsui T, Ohida T: Epidemiological study of the relationship between sleep disturbances and somatic and psychological complaints among the Japanese general population. *Sleep and Biological Rhythms* 4:55-62, 2006.

4. Enomoto M, Li L, Aritake S, Nagase Y, Kaji T, Tagaya H, Matsuura M, Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M: Restless legs syndrome and its correlation with other sleep problems in the general adult population of Japan. *Sleep and Biological Rhythms* 4:153-159, 2006.
- 2. 学会発表**
1. 内山 真: プライマリーケアにおける不眠・過眠症状の診断・治療、シンポジウム睡眠精神医学の目ざすもの。第102回日本精神神経学会、福岡、2006.5.11.
 2. 内山 真: うつ病と睡眠障害、第403回北九州精神科集団会、小倉、2006.6.13.
 3. 内山真: うつ病と睡眠、モーニングセミナー、第31回日本睡眠学会定期学術集会、大津、2006.6.30.
 4. Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K.: Altered circadian organization and sleep homeostasis in circadian rhythm sleep disorders. International Symposium, Chronomedicine and Biological Clocks, Sapporo, 2006 / 07 / 09.
 5. 内山 真: 睡眠とうつ病—原因か結果か。レクチャー、第3回日本うつ病学会総会、東京、06.7.28.
 6. 内山 真: 不眠症の非薬物療法と薬物療法、第2回睡眠障害とうつ症状の研究会、東京、2006.8.26.
 7. Haycox A, Uchiyama M: Adverse health outcomes associated with insomnia. Moderated workshop. The 4th International Sleep Disorders Forum. Rome, 2006.9.7.
 8. 内山 真: 不眠について、三学会合同年会市民公開講座、身近に起こる心の病：不眠、うつ病、認知症、名古屋、2006.9.16.
 9. 内山 真: 最新の不眠研究の動向。イブニングセミナー、第16回日本臨床精神神経薬理学会、小倉、2006.10.29.
 10. 内山 真: うつ病と睡眠、第65回日本大学医学会総会。東京、2006.10.28.
 11. 内山 真: 睡眠障害と生活習慣病、東京都病院薬剤師会城東支部勉強会、東京、2006.11.9.
 12. Uchiyama M: Circadian aspects of sleepiness in humans. The 22nd International Symposium in Conjunction with Award of the International Prize for Biology. Tokyo, 06.12.1.
 13. 内山 真: 不眠症の薬物療法と非薬物療法。教育セミナー 第11回日本心療内科学会総会学術集会、大阪、2006.12.2
 14. 内山 真: 過眠症の臨床。クオリティー・オブ・ライフ(QOL)を考える—睡眠障害と意欲低下—、東京、2007.1.27
 15. 内山 真: 女性の睡眠障害とうつ。第12回Women's Mental Health研究会、東京、2007.2.1.
 16. 内山 真: 中高校生の睡眠と健康。シンポジウム：衛生学から見た睡眠研究の展望、第77回日本衛生学会総会、大阪、2007.3.26.

ベンゾジアゼピン系薬物服用時の 主観的及び客観的眠気の実態とその評価法

分担研究者：三島 和夫

国立精神・神経センター 精神保健研究所 精神生理部

研究協力者：越前屋 勝、加藤 倫紀

研究要旨

ベンゾジアゼピン系薬物服用による催眠作用、精神運動機能低下作用には体温調節機能が介在していることが示唆されている。本研究では、健常若年被験者にゾルピデム 10mg、トリアゾラム 0.25mg、ニトラゼパム 10mg を投与し、主観的眠気、客観的眠気、精神運動機能、体温調節機能、睡眠構築を評価した。その結果、今回用いた3種類のベンゾジアゼピン系薬物では服用後の催眠作用強度が同等であっても、体温調節作用は薬剤ごとに異なることが明らかになった。放熱強度が大きいものほど、服用後の睡眠中の徐波睡眠の抑制率が高いことが示唆された。

A. 研究目的

睡眠障害に対する第一選択薬であるベンゾジアゼピン系薬物（BZPs）が、体温調節作用を伴い放熱反応を介して催眠作用を発揮している可能性が示唆されてきた。

本研究では、GABA受容体への作用部位が異なる幾つかのBZPsがヒトの主観的眠気、精神運動機能、睡眠構築に与える影響の相違を評価し、それぞれの薬剤が引き起こす放熱反応特性との関連について検討した。

なお本研究は、研究の趣旨を文書及び口頭でよく説明し、参加に当たっては文書による同意を得た。

B. 研究対象と方法

対象は健常若年被験者8名である。実験の主旨を説明し文書による同意を得た。実験は1週間以上のintervalをおきcross over配置された、プラセボ（PCB）、ゾルピデム（ZPM）10mg、トリアゾラム（TZM）0.25mg、ニトラゼパム（NZP）10mg投与試験の4セッションからなる。複数の資料を参照して、ZPM、TZM、NZPの投与量はDiazepam換算でほぼ等力価となるように設定した。

各実験日に先立つ7日間に、アクチグラフを用いて睡眠の規則性を確認し、平均入眠時刻をその被験者の0時とした。前日の-8時に実験室に入室させ、-4時から16時の実

験終了まで水平臥位を維持させた（0時から8時までは睡眠）。12時にPCB、ZPM、TZM、NZPのいずれかを経口投与した。すべての被験者が4セッションを完遂した。10時40分から13時20分まで20分間隔で、

- 1) 主観的眠気指標：Stanford Sleepiness Scale (SSS)、Visual Analog Scale (VAS)
- 2) 精神運動指標：Digit Symbol Substitution Test (DSST)、Choice Reaction Time (CRT)
- 3) 客観的眠気指標：*a*-Attenuation Test (AAT)

を施行した。AAT（道盛ら）は被験者に開閉眼を指示したときの *a* 波の出現量が中枢神経の覚醒度によって異なることを応用した覚醒度の定量的評価法である。*a* 波減衰係数 (AAC) が大であるほど客観的覚醒度が高いことを示す。

C. 研究結果

1) 主観的眠気

ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のSSSの経時変化を図1に示す。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して主観的眠気が増大しているが、服用後80分間における主観的眠気強度の平均増大幅は7段階中0.7-1.2程度にとどまった。

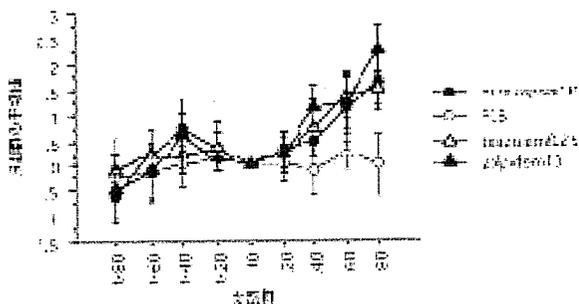


図1 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のSSS経時変化

2) パフォーマンス

2-1 CRT

ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のCRTの経時変化を図2に示す。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して反応時間の遷延が認められた。

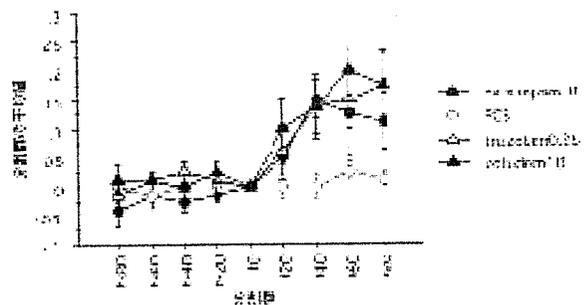


図2 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のCRT経時変化

2-2 DSST

ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のDSSTの経時変化を図3に示す。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して正答率の低下が認められた。

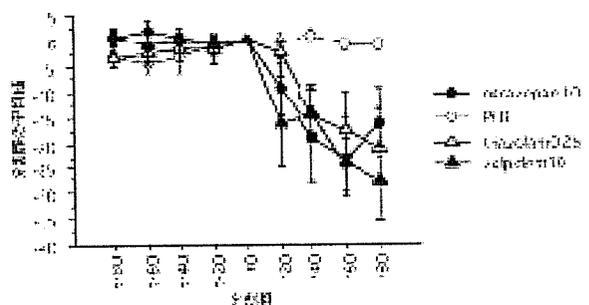


図3 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のDSST経時変化

3) 客観的眠気

客観的眠気指標としたAATの経時変化を図4に示す。図4下段は服薬前4ポイントと服薬後5ポイントのAACの平均値の差分を示している。ZPM、TZM、NZP服用後に

PCB服用時に比較して客観的覚醒度の低下が認められた。

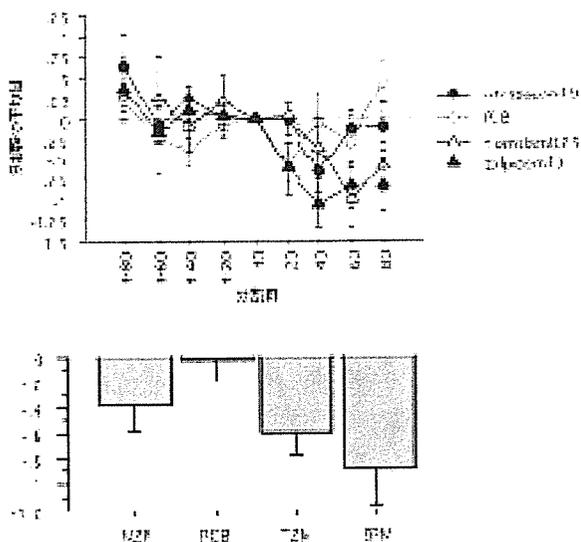


図4 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のAAC経時変化

4) 睡眠構築

消灯後 (1340h ~ 1640h、3 時間) の総睡眠時間に占める徐波睡眠 (Stage 3 + 4) の割合はPCB14.8%、ZPM20.5%、TZM11.6%、NZP4.2%であった。

D. 考 察

厳密にコントロールされた環境下で、等力価とされるベンゾジアゼピン系薬物を服用した前後の主観的眠気、客観的眠気、精神運動機能の経時的変化、及び服用100分後から180分間の睡眠構築を評価した。その結果、今回用いた3種類のBZPsでは服用後の催眠作用及び精神運動機能低下作用が同等であっても、体温調節作用は薬剤ごとに異なることが明らかになった。放熱強度が大きいものほど、服用後の睡眠中の徐波睡眠の抑制率が高いことが示唆された。今後は、各種のBZPs服用

後の熱放散強度や徐波睡眠の減少度の相違が、翌日の覚醒水準、高次脳機能、基礎代謝に及ぼす影響、その持続時間、連用時の変化などの評価が課題となる。

E. 結 論

BZPs服用後の催眠作用強度が同等であっても、体温調節作用は薬剤ごとに異なることが示された。放熱強度が大きいものほど、服用後の睡眠中の徐波睡眠の抑制率が高いことが示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Satoh K, Mishima K, Inoue Y, Ebisawa T, Shimizu T. Two pedigrees of familial advanced sleep phase syndrome in Japan. Sleep 2003;26:416-7.
- 2) Tozawa T, Mishima K, Satoh K, Echizenya M, Shimizu T, Hishikawa Y. Stability of sleep timing against the melatonin secretion rhythm with advancing age: clinical implications. J Clin Endocrinol Metab 2003;88:4689-95.
- 3) Echizenya M, Mishima K, Satoh K, Kusanagi H, Sekine A, Ohkubo T, Shimizu T, Hishikawa Y. Enhanced heat loss and age-related hypersensitivity to diazepam. J Clin Psychopharmacol 2004;24:639-46.
- 4) Kusanagi H, Mishima K, Satoh K, Echizenya

M, Katoh T, Shimizu T. Similar profiles in human period1 gene expression in peripheral mononuclear and polymorphonuclear cells. *Neurosci Lett* 2004;365:124-7.

- 5) Katoh T, Echizenya M, MARUYAMA f, Satoh K, Sekine A, Shimizu T, Mishima K. Diazepam-induced sedative effects follow the pattern of enhanced heat loss in humans. *Sleep and Biological Rhythms* 2004;2:220-5.
- 6) Mishima K, Tozawa T, Satoh K, Saitoh H, Mishima Y. The 3111T/C polymorphism of hClock is associated with evening preference and delayed sleep timing in a Japanese population sample. *Am J Med Genet* 2005;133B:101-4.

2. 学会発表

- 1) 三島和夫、シンポジウム：痴呆・せん妄に伴う睡眠障害のマネージメント—薬物療法と非薬物療法の現状と問題点—、平成16年度厚生労働省精神・神経疾患研究委託費第14回合同シンポジウム、東京、2004年12月.
- 2) 三島和夫、シンポジウム：光療法の臨床応用が始まって20年—現状と今後の課題—：高齢者の概日リズム障害に対する光照射療法と問題点、第11回日本時間生物学会、滋賀、2004年11月.
- 3) 高野敦子、内山 眞、梶村尚史、et al., ヒト Casein Kinase epsilon 遺伝子の機能的多型と概日リズム障害との関連、第11回日本時間生物学会、滋賀、2004年11月.
- 4) Mishima K, The 3111T / C polymorphism of hClock Is associated with evening preference and delayed sleep timing in a

Japanese population sample, XIIth World Congress on Psychiatric Genetics, Dublin, Ireland, 2004年10月.

- 5) Mishima K, Similar profiles in human Period1 gene expression in peripheral mononuclear and polymorphonuclear cells, XIIth World Congress on Psychiatric Genetics, Dublin, Ireland, 2004年10月.
- 6) Mishima K, Symposium: Sleep deterioration with aging as a life-style disease: Potential of chronotherapy for better sleep-waking in the elderly, 17th European Sleep Research Society, Prague, Czech, 2004年10月.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし.

高校生における午睡導入の有効性の検討

分担研究者：内村 直尚

久留米大学医学部精神神経科

研究要旨

明善高校の946名に対して、昼休み15分間の午睡を実施し、6ヶ月以上経過後のアンケートである。午睡を実施した者は542名で、内訳は週3回以上の実施者が204名、週1～2回実施者が159名、月1～2回実施者が163名であった。週3回以上午睡をした者は、休日の起床時刻も平日に比較して一定の割合が高く、帰宅後の平均仮眠時間は短かった。週3回以上の午睡をした者は、午前・午後の眠気を感じる事が少なく、午前中及び午後ともに頭がすっきりしていた。また、家での勉強中の眠気も少なかった。さらに、授業や自主学習に集中できた。午睡の効果を実感できた者が76%で、必要だと思った者が83%であった。以上のように、昼休みに午睡をした者は、午後の眠気が軽減し、授業に集中でき、学習効果や体調の維持につながる事が示唆されるが、特に週3回以上の午睡実施者に顕著な効果が認められ、実施者本人も午睡の効果を強く実感していた。

A. 研究目的

高校生の日常生活は授業や部活動等の学校生活のほか受験勉強、習い事、友人との交際等夜遅くまで時間に追われる生活を強いられている。そのため睡眠不足や睡眠リズムの乱れが生じ日中の眠気、体調不良や情緒不安定を招き、健康な高校生活を送るのに大きな阻害要因となっていると思われる。そこで久留米地区の2,429名の高校生を対象に睡眠と日常生活とのかかわりについて調査を行ったところ、平均睡眠時間は約6時間であり、平日に十分な睡眠時間がとれていないと答えた生徒が64%で、日中我慢できない眠気を感じる

生徒が84%を占めていた。このような睡眠不足から生じる日中の眠気の対策として、昼休みに午睡を導入し、日中の眠気や学習効果についての有効性を検討した。

B. 研究方法

明善高校946名（男性476名、女性466名：1年生307名、2年生300名、3年生339名）に対して昼休みの15分間（13時15分～13時30分）に午睡を6ヶ月間以上試み、その前後でアンケート調査を行った。

(倫理面への配慮)

アンケート調査および午睡の導入についてはその趣旨を十分に説明し、学校の責任者および生徒に同意を得た上で実施した。

C. 研究結果

午睡を実施した者は542名で、内訳は週3回以上の実施者が204名、週1～2回実施者が159名、月1～2回実施者が163名であった。「週3回以上実施」グループは他に比べて早寝、早起きで、睡眠時間、仮眠時間ともに短い傾向にあった。「週3回以上実施グループ」は就寝時刻が一定であり、また休日の起床時刻も平日と同様に一定の割合が高かった。「週3回以上午睡実施グループ」では、午前・午後の眠気を感じる事が有意に少なく、午前中および午後ともに頭がすっきりしていた。「週3回以上実施グループ」では学校での授業や自主学習中に集中でき、自宅での勉強中に眠くなることも少なく、さらに成績も向上し、体の調子も良くなった。午睡の効果を実感できた者は76%で、必要だと思った者が83%であった。

D. 考 察

現在の高校生のおかれた現状では夜間に十分な睡眠をとることは困難である。不登校、いじめ、自殺、うつ病、ひきこもり、学業成績低下など近年の高校生の様々な問題に睡眠不足が大きく影響していると推察される。その対策として最も簡単で実行できるのが昼休みの短時間の午睡であり、この有用性を明確にし、より詳細に具体的な方法を確立するこ

とによって、学校現場で現実に指導することが可能となる。

今回の研究結果より、昼休みに午睡をした者は午後の眠気が軽減し、授業に集中でき、学習効果や体調の維持につながる事が示唆され、実施者本人も午睡の効果を強く実感していた。また、週3回以上午睡をした者はそれに加え、昼間の活動性が向上し、夜間の就寝時刻が一定となり、夜間の熟睡感は増し、目覚めも改善し、朝の起床時刻も一定となった。その結果、午前中の眠気も軽減し、1日の規則正しい生活リズムを確立することが可能になると推察される。

本邦では午睡の効用についての介入研究は未だ行われていない。十分な睡眠を必要とする高校生の多くが睡眠不足にあり、日中に我慢できない眠気を感じている中で、短時間の午睡の効果を明らかにすることは大変意義深いと思われる。特に本研究で示唆された週3回以上の午睡が特に有用であるという結果は学校あるいは臨床現場で指導していく上で重要であると思われる。

E. 結 論

昼休みに15分間午睡をすることによってそれ以後の眠気が減少し、午後の授業だけでなく、帰宅後の学習にも集中できた。また、週3回以上実施した者は昼夜のメリハリのある規則正しい生活リズムが確立し、夜の睡眠も深くなる。

G. 研究発表

1. 論文発表

< 1 原著論文 >

- 1) 内村直尚、橋爪祐二、土生川光成、小鳥居 望、山本克康、前田久雄：生活習慣病と睡眠の深い関係を考える —働く世代の調査から—。診断と治療 94:501-511, 2006
- 2) 桑原啓郎、内村直尚、小川清司、大木 薫、大島悦子、森槌康貴、小城鶴美、宮地律子、大仁田美和、大田裕明、高良史司、山口由美子、城間清美、財部初美、前田久雄：PSG共通データを用いた睡眠段階判定における問題点の検討。臨床脳波 48:485-492, 2006
- 3) 小曾根基裕、八木朝子、伊藤 洋、田村義之、井上雄一、内村直尚、佐々木三男、Mario Giovanni Terzano、清水徹男：睡眠パラメータCAPを用いたゾルピデムの精神生理性不眠症患者における睡眠の質（安定性）に対する検討 —プラセボを対照とした無作為化クロスオーバー比較試験での検討—。新薬と臨床 55:737-753, 2006
- 4) Uchimura. N, Nakajima. T, Hayashi. K, Nose. I, Hashizume. Y, Ohyama. T, Habukawa. M, Kotorii. N, Kuwahara. H, Maeda. H : Effect of zolpidem on sleep architecture and its next-morning residual effect in insomniac patients: A randomized crossover comparative study with brotizolam. Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 30:22-29, 2006
- 5) Tsuchiya. S, Tsuchiya. K, Tsuchiya .K, Kaku. Y, Uchimura. N : Familial development of narcolepsy and periodic limb movement disorder. Sleep and Biological Rhythms 4:179-182, 2006
- 6) Yamamoto. K, Uchimura. N, Habukawa .M, Takeuchi. N, Oshima. H, Oshima. M, Maeda. H : Evaluation of the effects of paroxetine in the treatment of REM sleep behavior disorder. Sleep and Biological Rhythms 4:190-192, 2006
- 7) W.Sze. L, Harano. M, Gawlik. M, Yu. Z, Chen. J, F.W. Pun, K. Tong, C. Zhao, S. Kin Ng, S.Y. Tsang, Uchimura. N, G.Stober, and H. Xue : GABRB2 Association with Schizophrenia: Commonalities and Differences Between Ethnic Groups and Clinical Subtypes. Biol Psychiatry, 2006 in press
- 8) 松山誠一郎、内村直尚、大島博治、平野隆、大島正親、前田久雄：塩酸ジフェンヒドラミン(ドリエル)を大量服用したアルコール依存症患者の1例。日本アルコール精神医学雑誌 13:33-36. 2006

< 2 総説 >

- 1) 内村直尚：慢性疼痛と睡眠障害。ペインクリニック 27:94-102. 2006
- 2) 内村直尚：不眠・せん妄に対する薬剤と注意点。整形外科看護 11:39-42. 2006
- 3) 内村直尚：睡眠薬は癖になって止められなくなるのか？ 治療 88増刊号：885-889. 2006
- 4) 内村直尚、土生川光成：不眠症の原因・診断・分類および治療。臨床と研究 83：357-362. 2006
- 5) 内村直尚：睡眠薬の臨床用量依存をどうみる。臨床精神薬理 9:2003-2010. 2006
- 6) 内村直尚：序論。(特集・睡眠障害の診断

- と治療)最新精神医学 11:417-418. 2006
- 7) 内村直尚、山本克康：レム睡眠行動障害の診断と治療。最新精神医学 11:461-468. 2006
- 8) 内村直尚、芝山幸久、筒井末春：うつによる不眠症には速やかな睡眠薬の投与を(生活習慣病時代の睡眠障害の位置づけ)。CLINIC magazine 1:30-35. 2006

< 3 著書 >

- 1) 内村直尚：生活習慣病との関係からみた不眠症治療を探る—実地診療における治療の重要性—。清水徹男 編著 睡眠障害治療の新たなストラテジー 東京、先端医学社：77-82, 2006
- 2) 内村直尚：時間薬理学。日本臨床精神神経薬理学会専門医制度委員会 編集。臨床精神神経薬理学テキスト。星和書店、東京：71-77, 2006
- 3) 桑原啓郎、内村直尚：トランスジェューサの原理。日本睡眠学会 編 臨床睡眠検査マニュアル。ライフ・サイエンス、東京：2-7, 2006
- 4) 桑原啓郎、内村直尚：生体アンプ・各種フィルタの特性とデジタル脳波計の特徴。日本睡眠学会 編 臨床睡眠検査マニュアル。ライフ・サイエンス、東京：8-15, 2006

2. 学会発表

- 1) 内村直尚、小鳥居 望：統合失調症にみられる睡眠障害と非定型抗精神病薬の有効性の検討。第102回日本精神神経学会(シンポジウム)。福岡、2006
- 2) 内村直尚：生活習慣病と睡眠障害。第26回日本心身医学会(シンポジウム)。東京、2006
- 3) 内村直尚：働く世代がかかえる心身と睡眠の関係。第2回日本疲労学会(シンポジウム)。大阪、2006
- 4) 原野 睦生、森 圭一郎、内村直尚：覚せい剤精神病患者のVoxel-Based Morphometryによる脳の形態解析。第18回日本アルコール精神医学会・第9回ニコチン・薬物依存研究フォーラム(シンポジウム)。千葉、2006
- 5) 内村直尚：高校生の睡眠および日中の眠気の実態と対策。第31回日本睡眠学会(ワークショップ)。大津、2006
- 6) 内村直尚：いびきと睡眠時呼吸障害—診断と治療のポイント—精神科の立場から。第20回日本耳鼻咽喉科学会 専門医講習会(教育講演)。福岡、2006
- 7) Hashizume. Y, Uchimura. N, Maeda. H : The diagnosis of hypersomnia at Kurume university hospital. 20th annual meeting of American Professional Sleep Association. Salt Lake City, U.S.A., 2006
- 8) Harano. M, Uchimura. N : Search of susceptibility SNP for schizo-phrenia in the Pael-R gene. XIV World Congress on Psychiatric Genetics, Cagliari, Italy, 2006
- 9) W.S. Lo, C. Zhao, Z.W. Xu, J. Chen, Z. Yu, F.W. Pun, K.L.Tong, S.K.Ng, S.Y. Tsang, Harano. M, M. Gawlik, Uchimura. N, G. Stober, H. Xue : ross-Population Validation of Schizophrenia-Association and Functional Analysis on mRNA Expression and Electrophysiological Properties of Two Isoforms of GABRB2. XIV World Congress on Psychiatric Genetics, Cagliari, Italy, 2006
- 10) Emura. N, Kuroda. K, Inoue. Y, Fujita.

M, Shimizu. T, Uchimura. N : Effects of pramipexole on sleep parameters during a randomized, controlled trial in Japanese patients with restless legs syndrome. 10th INTERNATIONAL CONGRESS OF PARKINSON'S DISEASE AND MOVEMENT DISORDERS. Kyoto, Japan, 2006

11) Inoue. Y, Fujita. M, Shimizu. T, Emura. N, Kuroda. K, Uchimur. N : Efficacy and safety of pramipexole in Japanese patients with restless legs syndrome. 10th INTERNATIONAL CONGRESS OF PARKINSON'S DISEASE AND MOVEMENT DISORDERS. Kyoto, Japan, 2006

12) 内村直尚 : 高校生の睡眠および日中の眠気の実態と対策. 第31回日本睡眠学会. 2006

H. 知的財産権出願・登録状況

なし

閉塞性睡眠時無呼吸症候群を有する 職業運転手への日中過眠の対策について

分担研究者：井上 雄一

神経研究所附属睡眠学センター研究部

研究協力者：對木 悟

精神・神経科学振興財団 神経研究所附属睡眠学センター研究部

研究協力者：駒田 陽子

神経研究所附属睡眠学センター研究部

研究要旨

第一研究では、(Obstructive Sleep Apnea Syndrome; OSAS)における口腔内装置(OA)の治療効果が期待できる条件を検討した。その結果、食道内圧を検索しなくてもCPAP処方圧が10cmH₂O以下である場合、OAの治療効果が期待できることを明らかにした。第二研究では、OSAS症例での事故リスクが高いことに関連する要因として、呼吸障害症度が高いこともしくは自覚的な眠気水準が高いことが有意であることを示した。一方で、複数回事故者では呼吸障害の程度はさらに上昇していくが、一方で自覚的な眠気は鈍化していく可能性があることを明らかにした。本研究において、OSASが治療可能であることが確認されたが、眠気評価には、他覚的な検査を併用するべきと判断された。

第一研究

A. 研究目的

CPAPの日常的な使用により、閉塞性睡眠時無呼吸症候群(Obstructive Sleep Apnea Syndrome; OSAS)の主症状である日中の過眠が改善されることが知られている。しかしながら、OSAS患者のすべてが機器の使用を習慣化できるわけではなく、CPAP使用率が70%以上であることをコンプライアンスの基

準とした場合、この基準を上回っている症例は全体の70%程度にとどまると考えられている。特に、職業運転手を含めた交代制勤務者が家庭と職場での仮眠時に、機器を使いこなすのはかなり困難を要することが多い。事実、(1)家庭ではCPAPを使うが職場に持っていくのは面倒、(2)仮眠施設・場所でのCPAP使用音が他者に迷惑をかけてしまうことが心配、(3)電源を取りにくい等、CPAP使用に伴う現実的な問題を訴えるOSAS患者も少なくない。CPAPを使用しな