

た。

(B) 不眠ないし睡眠の質的低下のある対象者に対する研究

(B-1) 背景疾患がない対象者の研究

背景疾患がない不眠症高齢者を対象とした研究は 3 報みられる。

研究方法はいずれも、同一の対象に対して、入浴をしない時と、入浴をした時の調査を行い比較するクロスオーバー比較試験であった⁹⁻¹¹。

入浴方法は、2 本は全身浴の研究^{9, 10}であり、1 本は足浴の研究¹¹であった。

全身浴においては、睡眠維持の改善¹⁰、深睡眠の改善^{9, 10}といった睡眠の改善効果がみられることが報告されている。Dorsey ら⁹は、不眠症の高齢女性 9 名を対象として、就床 1.5 時間前に全身浴することが睡眠に与える影響を PSG を用いて調査し、睡眠維持の改善、深睡眠の増加がみられることを報告した。Dorsey ら¹⁰は、不眠症の高齢女性 14 名を対象として、就床 1.75-2 時間前に全身浴することが睡眠に与える影響を PSG で調査し、深睡眠の増加がみられることを報告した。またこの研究では体温変化が 60 分以上持続する群（レスポンドー群）において、深睡眠の増加、中途覚醒時間の減少といった睡眠改善効果がより強くみられることが報告された。この 2 つの報告はいずれも女性を対象とした研究であり、男性において同様な不眠の改善効果が得られるかについてはさらなる調査が待たれる。

足浴を行った研究¹¹では、限定的な効果ではあるが、覚醒の減少の可能性が示唆されている。Liao ら¹¹は、不眠症の高齢者 15 名（男性 6 名、女性 9 名）を対象として、就床 1 時間前に 40 分間足浴することが睡眠に与える影響を PSG で調査し、全睡眠においては明らかな変化がみられなかったが、最初の 2 回の NREM 睡眠のみを解析した時に 2 回目の NREM 睡眠中の覚醒が減少したことを報告した。

(B-2) 背景疾患がある対象者の研究

背景疾患がある患者を対象とした調査は 2

報みられ、血管性認知症¹²、線維筋痛症の患者¹³の研究が報告されている。いずれの研究においても全身浴が用いられ、睡眠の改善効果が指摘されている。

Mishima ら¹²は、背景疾患として血管性認知症を持つ不眠症の高齢者 13 名（男性 2 名、女性 11 名）を対象として、就床 2 時間前の入浴が睡眠に与える影響をアクチグラフィを用いて調査を行い、睡眠潜時の短縮、および睡眠後半部分における睡眠効率の改善、中途覚醒時間の減少がみられることを報告した。Silva ら¹³は、線維筋痛症の女性患者 6 名に対して、18-20 時（就床時刻記載なし）に 36±1℃の入浴を週 5 回、3 週間にわたり行い、PSG を用いて、初日、15 回終了時、介入終了 3 週間後の睡眠状態を評価し、介入前との比較を行った。初日において、REM 睡眠潜時の短縮、深睡眠の増加がみられたこと、15 回終了時には、覚醒時間の減少、睡眠潜時の短縮、REM 睡眠潜時の短縮、睡眠効率の増加、深睡眠の増加がみられ、この効果は介入終了 3 週間後の調査でも持続していたことを報告した。この研究においては、就床時刻が示されておらず、入浴と睡眠の時間的な関係が明らかでないため、結果の妥当は限定的である。

5.2 ケースコントロールおよびコホート研究

国内外で入浴が睡眠に及ぼす影響について検討した疫学研究論文は 2 本認められた（表 2）。

(A) コホート研究

前向きコホート研究は認められなかった。

(B) ケースコントロール研究

ケースコントロール研究は 2 本認められた（エビデンスレベル 3a）。これらの論文から示された疫学知見を紹介する。

これまで行われた研究において、入浴は不眠の増加と関連するがうつ病に合併した不眠とは関連しないこと¹⁴、日中の眠気の減少と関連すること¹⁵が報告されている。

Abe ら¹⁴は、日本全国の一般成人 24,551 人

(男性 11,689 人、女性 12,862 人) を対象に、十分な睡眠を得るために行った対処行動としての入浴と、不眠症状およびうつ病に合併した不眠との関連を調査し、入浴を行うものでは不眠のオッズ比が増加すること (OR, 1.09; 95% CI, 1.01-1.17)、うつ病に合併した不眠とは関連を示さないことを報告した。Aritake-Okada ら¹⁵ は、日本全国の一般成人 24,686 人 (男性 11,752 人、女性 12,934 人) を対象に、十分な睡眠を得るために行った対処行動としての入浴と、日中の眠気に関する調査を行い、入浴を行うものでは日中の眠気の訴えのオッズ比が減少する (OR, 0.76; 95% CI, 0.61-0.95, P=0.01) ことを報告した。

D. 考察

今回の調査では、介入研究 (クロスオーバー比較試験) の報告から、適切な温度 (40-42.5°C ; 41°C (中央値)) で、適切なタイミング (0.5-6 時間前; 就床 1.88 時間前 (中央値)) で、全身浴が行われる場合、睡眠潜時の短縮、深睡眠の増加といった睡眠の改善効果がみられる可能性が示唆された (レベル 3a)。

入眠時は、深部の熱が抹消皮膚から放散することが知られているが、入浴による加熱によって末梢血管からの熱放散が増加し、すみやかに深部体温が低下することで体が眠りやすい状態となっている可能性が考えられる¹。

今回の調査で得られた報告は、健常成人を対象としたものが多くを占めた。不眠症を対象とした調査は、男性を対象として全身浴を行った調査がないこと、足浴を用いた研究は十分な睡眠の改善効果が明らかでない^{4,11} ことなど限界があり、今後さらなる研究が求められる。

また疫学研究の結果は、十分な睡眠を得るために入浴を行うことは、日中の眠気のリスクの低下と、不眠のリスクの増加といった相反する結果を示唆している。また十分にデザインされたコホート研究は報告されていない。今後、前向き研究による知見の確立が求められる。

E. 結語

推奨: 睡眠の改善を目的とした入浴は、適切な温度 (41°C (中央値)) で、適切なタイミング (就床 1.88 時間前 (中央値)) で、全身浴が行われる場合において、勧められる。

エビデンスレベル: 3a

F. 健康危険情報

特になし

文献

1. 亀井 雄, 内山 真. 【睡眠障害 最新の臨床トピックス】快眠法. *Modern Physician* 2005;25:55-59.
2. Furihata R, Uchiyama M, Takahashi S, et al. Self-help behaviors for sleep and depression: a Japanese nationwide general population survey. *J Affect Disord* 2011;130:75-82.
3. Bunnell DE, Agnew JA, Horvath SM, et al. Passive body heating and sleep: influence of proximity to sleep. *Sleep* 1988;11:210-219.
4. Ebben MR, Spielman AJ. The effects of distal limb warming on sleep latency. *Int J Behav Med* 2006;13:221-228.
5. Horne JA, Reid AJ. Night-time sleep EEG changes following body heating in a warm bath. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1985;60:154-157.
6. Horne JA, Shackell BS. Slow wave sleep elevations after body heating: proximity to sleep and effects of aspirin. *Sleep* 1987;10:383-392.
7. Kanda K, Tochihara Y, Ohnaka T. Bathing before sleep in the young and in the elderly. *Eur J Appl Physiol* 1999;80:71-75.
8. Jordan J, Montgomery I, Trinder J. The effect of afternoon body heating on body temperature and slow wave sleep. *Psychophysiology* 1990;27:560-566.
9. Dorsey CM, Lukas SE, Teicher MH, et al. Effects of passive body heating on the sleep

of older female insomniacs. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1996;9:83-90.

10. Dorsey CM, Teicher MH, Cohen-Zion M, et al. Core body temperature and sleep of older female insomniacs before and after passive body heating. *Sleep* 1999;22:891-898.

11. Liao WC, Chiu MJ, Landis CA. A warm footbath before bedtime and sleep in older Taiwanese with sleep disturbance. *Research in nursing & health* 2008;31:514-528.

12. Mishima Y, Hozumi S, Shimizu T, et al. Passive body heating ameliorates sleep disturbances in patients with vascular dementia without circadian phase-shifting. *Am J Geriatr Psychiatry* 2005;13:369-376.

13. Silva A, Queiroz SS, Andersen ML, et al. Passive body heating improves sleep patterns in female patients with fibromyalgia. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)* 2013;68:135-140.

14. Abe Y, Mishima K, Kaneita Y, et al. Stress coping behaviors and sleep hygiene practices in a sample of Japanese adults with insomnia. *Sleep and Biological Rhythms* 2011;9:35-45.

15. Aritake-Okada S, Kaneita Y, Uchiyama M, Mishima K, Ohida T. Non-pharmacological self-management of sleep among the Japanese general population. *J Clin Sleep Med* 2009;5:464-469.

表 1. 介入研究

文献番号	著者	発表年	対象者特性	対象人数	対象年齢	観察期間	介入方法
1	Horne and Reid	1985	健常者	6名 (女性6名)	20-23歳		14:30-17:30、41℃と35.5℃、胸までの入浴90分 就床22:30
2	Horne and Shackell	1987	健常者	6名 (男性3名、女性3名)	21-33歳		17:00または21:00、41±1℃、胸までの入浴30分 就床23:45
3	Bunnell et al.	1988	健常者	6名 (男性3名、女性3名)	20-32歳		朝(起床後1時間)、午後(就床10時間前)、夕方 (就床6時間前)、夜(就床直前) 41±0.5℃、腋下までの入浴30分 無作為化
4	Jordan et al.	1990	健常者	5名 (男性5名)	平均20.4歳		17:15-19:00、42.5℃、首までの入浴40分 就床23:00
5	Dorsey et al.	1996	不眠症、高齢者	9名 (女性9名)	平均65.1歳		就床1.5時間前、40.3℃、胸までの入浴30分
6	Dorsey et al.	1999	不眠症、高齢者	14名 (女性14名)	60-73歳		就床1.75-2時間前、40.3℃、胸までの入浴30分
7	Kanda et al.	1999	健常者	若年者30名 (男性10名、女性20名) 高齢者30名 (男性13名、女性17名)	若年: 17-22歳 高齢: 65-83歳		就寝0.5時間前、40.2℃、首までの入浴 無作為化
8	Mishima et al.	2005	不眠症、高齢者、血管性認知症	13名 (男性2名、女性11名)	平均76.9歳		就床2時間前、40℃、胸までの入浴30分
9	Ebben and Spielman	2006	健常者	11 (男性4名、女性7名)	19-34歳		就床5分前、42℃と四肢温、手足の入浴5分
10	Liao, et al.	2008	不眠症、高齢者	15 (男性6名、女性9名)	60-75歳		就床1時間前、41℃、踵の上20cmまでの入浴40分 無作為化
11	Silva et al.	2013	線維筋痛症	女性6名	55.6±4.3歳	6週間	18:00-20:00、36±1℃、首までの入浴30分を週5回、3週間継続、就床時刻記載なし

表 2. ケースコントロールおよびコホート研究

文献番号	著者	発表年	対象者特性	対象人数	観察期間 (年)	暴露要因
1	Aritake-Okada et al.	2009	日本人一般住民	24,686人 (男性11,752人、女性12,934人)		十分な睡眠をとるために入浴する
2	Abe et al.	2010	日本人一般住民	24,551人 (男性11,689人、女性12,862人)		十分な睡眠をとるために入浴する

昼寝と夜間睡眠の関連性についての文献レビュー

研究分担者 金城やす子¹
名桜大学人間健康学部看護学科

研究要旨

本研究では昼寝と夜間睡眠の関連について Medline を利用した文献検討を行った。Nap と Sleep をキーワードにし、年齢区分を 19+ に設定したところ、481 件が抽出された。昼寝が夜間の睡眠の質に影響するかどうか分類するためカテゴリー化し、関連の少ない論文を削除したうえで、最終的に 10 件の論文を抽出した。Kubo ら (2007)、June J ら (2001) の論文によると、20 分程度のいわゆるパワーナップ（短時間昼寝）の効果と夜間睡眠の関連を示しているが、自発的な昼寝は夜間睡眠に影響しないことを説明していた。昼寝の有無、パワーナップ、長めの昼寝等の因子を用いて分散分析を実施していたが、夜間睡眠量、睡眠の質、年齢における差は見られなかったことを報告している。昼寝が夜間睡眠に影響するという結果は、本レビューでは得ることができなかった。

A. 研究目的

厚生労働省が提示している『睡眠指針』の改定を行うことを目的に文献レビューを行った。文献レビューでは「昼寝と夜間睡眠との関連」について、特に昼寝が夜間の睡眠の質に影響するのかどうかを明らかにすることを目的とした。

B. 研究対象と方法

研究方法は、文献検討とし、テーマを「昼寝は夜間の睡眠に影響を及ぼすか？」とした。検索は Medline を使用し、Nap AND Sleep をキーワードとし、human Age 19+ を設定した。検索数は 481 件（2013・10・28 検索）であり、テーマをもとにカテゴリー化をすすめた。

（倫理面への配慮）

文献検討であり、倫理面への配慮は特にしていない。

C. 結果

文献検索は、総数 481 であり、テーマにそって

分類、カテゴリー化を行った。大カテゴリーは 8、さらに最も文献数が多かった第 1 カテゴリーを分類し、6 カテゴリーとした。

以下に分類した内容を提示する。

1. カテゴリー 1

「睡眠に関連した症状や疾患、睡眠に関連した介入研究や睡眠の質評価等」を含むものとして分類した結果、188 件が分類された。188 件に対し、さらに 6 つの小カテゴリーに分類した。

1) 疾患と睡眠との関連を述べたものとしては 58 件みられ、以下に示すように多くがうつ症状と睡眠の関連を述べたものであった。重症の鬱と睡眠、不眠症と鬱患者などの論文であった。

・ Frey S ; Birchler-Pedross A ; Hofstetter M, et al. (2012): Young women with major depression live higher homeostatic sleep pressure than healthy controls, Vol 29(3), *Chronobiology International*, pp278-294.

・ McCall Wv; Kimball J; Boggs N; et al. (2009) Prevalence and prediction of primary sleep

disorders in a clinical trial of depressed patients with insomnia. ,*Journal of Clinical Sleep Medicine*,Vol5(5) pp454-458.

2) 睡眠に関連した疾患や症状、睡眠に関連した介入研究を分類した。結果 48 件が分類された。介入研究では

- Lavie P;Weler B(1989)Timing of naps : effects on post-nap sleepiness levels. ,*Electroencephalography And Clinical Neurophysiology*,Vol72(3),pp218-224.
- Chen L;Ho Ck;Lam Vk;et al.(2008)Interrater and intrarater reliability in multiple sleep latency test.*Journal of Neurophysiology*, Vol25(4),pp218-221.
- Bornjin GA;Arambula ER;FlorioJ;etal.(1994) Adjusting heart rate during sleep using activity variance.,*Pacing And Clinical Electrophysiology*,Vol17(11),pp1933-1938.

などがあった。

3) 昼寝の効果や昼寝を利用した介入研究では、6 件あり、

- Dautovich ND;Kay DB;Perlis ML;et al.(2012) Day-to-day variability in nap duration medical morbidity in older adults.*Health Psychology*,Vol31(5),pp671-676.
- Campbell SS;Stanchina MD;Schlang JR;et al.(2011) Effects of a month-long napping regimen in older individuals.*Journal of The American Geriatric Society*,V1o59(2), pp224-232.

などであった。

4) 不眠症や過剰睡眠、睡眠抑制下での介入研究には、45 件あり、

- Waterhouse J;Atkinson G;Edeards B;et al. (2007) The role of a short post-lunch nap in improving cognitive , motor ,and sprint performance in participants with partial

sleep deprivation.*Journal of Sports Sciences*,Vol25(14),pp1557-1566.

- Munch M;Knoblauch V;Blatter K;et al(2007) Is homeostatic sleep regulation under low sleep pressure modified by age?,*Sleep*,Vol30(6),pp781-792.
- Friedman L;Benson K;Noda A;et al(2000) An actigraphic comparison of sleep restriction and sleep hygiene treatments for insomnia in older adults.*Journal of Geriatric Psychiatry And Neurology*.Vol13(1).pp17-27.
- Boon P;Pevernagie D;Schrans D;et al(2002) Hypersomnolence and narcolepsy; a pragmatic diagnostic neurophysiological approach.,*Acta Neurologica Belgica*,Vol102(1), pp11-18.

などがあった。

5) 疫学的な調査結果には、睡眠実態把握のための調査研究は 16 件あり、

- Olwole OS(2010)Sleep habits in Nigerian undergraduates.,*Acta Neurologica Scandinavica*,121(1),pp1-6.
- Bogui P;Keita M;Bah C;et al.(2002) The sleep of Africans and Europeans in the Ivory coast : questionnaire study (French),*Sante*,Vol12(2),pp263-270.

など外国の睡眠習慣に関連したもの、また

- Jean-Louis G;Von Gizycki H;Zizi T(1998) Mood states and sleepiness in college students ; influences of age , sex , habitual sleep , and substance use.,*Perceptual And Motor Skills*,Vol87(2),pp50877-512.
- Reynolds CF 3rd;Jennings JR;Hoch CC;et al, (1991)Daytime sleepiness in the healthy “old old”; a comparison with young adults.,*Journal of The American Geriatrics Society*, Vol39(10), pp9570-962.

などの調査研究が行われている。

6) その他(昼寝と夜間睡眠との関連等)は15件あり、

- ・ Zilli I;Ficca G;Salzarulo,(2009)Factors involved in sleep satisfaction in the elderly.,*Sleep Medicine*,Vol10(2),pp239-239.
- ・ Gilliberg M(1984)The effects of two alternative timings of a one-hour nap on early morning performance., *Biological Psychology*, Vol19(1),pp45-54.
- ・ Takhtsabzy BK;Thomsen CE(2011) Assessment of sleep quality in power napping.,*Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine And Biology Society*,Vol2011,pp769-772.
- ・ Pilcher JJ;Michalowski KR;Carrigan RD(2001) The prevalence of daytime napping and its relationship to nighttime sleep.*Behavioral Medicine*,Vol27(2),pp71-76.

など、昼寝と夜間睡眠との関連を記したものがみられた。

2. カテゴリー2

テーマIIは78件特別な勤務状況下にある職種や常用に関連したものととして78件が分類された。

- ・ Kubo T;Takahashi M;Takeyama H;et al.(2010) How do the timing and length of a night-shift nap affect sleep inertia? *Chronobiology International*,Vol27(5),pp1031-1044.
- ・ Asaoka S;Aritake S;Komada Y;et al.(2013) Factors associated with shift work disorder in nurses working with rapid-rotation schedules in Japan : the nurses' sleep health project., *Chronobiology International*,Vol30(4), pp628-636.
- ・ OK G;Yilmaz H;Tok D;et al.(2011)Evaluating sleep characteristics in intensive care and non-intensive care unit physicians.,*Anaesthesia And Intensive Care*,Vol39(6),pp1071-1075.
- ・ ueda M;Adachi Y;Hayama J;et al(2008)

Preparation and effect of a behavioral science-based education program for sleep improvement among medical students. ,*Japanese Journal of Public Health* , Vol55(1),pp3-10.

など、職種と睡眠の関連をテーマにしたものがほとんどであった。

3. テーマ3は、睡眠に関連したホルモン分泌やホルモン負荷などの介入的な内容であり、23件が分類された。

- ・ Woods DL;Kim H;Yefimova M;et al.(2013)To nap or not to nap: excessive daytime napping is associated with elevated evening cortisol in nursing home residents with dementia. ,*Biological Research For Nursing*, Vol15(2),pp185-190.
- ・ HermmDM;Mullington J;Hinze-Selch D;et al, (1998)Endotoxin-induced changes in sleep and sleepiness during the day. ,*psychoneuroendocrinology*,Vol23(5) ,pp427-437.
- ・ Tranah GL;Parimi N;Blackwell T;et al.(2010) Postmenopausal hormones and sleep quality in the elderly : a population based study ,*Postmenopause Physiology*,Vol10,pp15.
- ・ Buxton OM;L'Hermite-Baleriaux X;CTurek FW;et al.(2000)Daytime naps in darkness phase shift the human circadian rhythms of melatonin and thyrotropin secretion. ,*American Journal of Psysiology*,Vol278(2),pp373-382.

4) : 薬剤を用いた介入研究や薬剤効果に関連したものは33件分類された。ゾルピデムやギャバクサドール等の使用や精神分裂病に用いるクロールプロマジンの効果等を検証したものであった。

- ・ Staner L;Eriksson M;Cornette F;et al.(2009) Sublingual zolpidem is more effective than oral zolpidem in initiating early onset of sleep

in the post-nap model of transient insomnia : a polysomnographic study.,*Sleep Medicine*, Vol10(6), pp616-620.

- Mathias S;Steiger A;Lancel M(2001)The ABA(A)agonist gaboxadol improves the quality of post-nap sleep.,*Psychopharmacology*, Vol157(3),pp299-304.
- Kluge M;Himmerich H;Wehneier PM;et al (2012) Sleep propensity at daytime as assessed by Multiple Sleep latency Test(MSLT)in patients with schizophrenia increases with clozapine and Olanzapine.*Schizophrenia research*, Vol135(1-3) ,pp123-127.
- Wesensten Nj;Balkin TJ;Reivhardt RM; et al(2005),Daytime sleep and performance following a zolpidem and melatonin cocktail., *hypnotics and Sedatives pharmacology*, Vol28(1),pp930103.

5) : カフェインと睡眠の関連をまとめたもの、またカフェインを用いた介入研究等は 19 件あり、カフェインの効果やカフェイン使用に寄る睡眠への影響を研究した論文が含まれていた。

- Newman RA;Kamimori NJ;Picchini D;et al (2013)Caffeine gum minimizes sleep inertia.,*Perceptual And Motor Skills*,Vol116(1),pp280-293.
- Reyner LA;Horne JA(1997)Suppression of sleepiness in drivers : combination of caffeine with a short nap.*Psychophysiology*, Vol34(6),pp721-725.
- Van Dongen HP;Price HJ;mullington Jm;et al (2001)Caffeine eliminates psychomotor vigilance deficits from sleep inertia.,*Sleep*,Vol24(7),pp813-819.
- Bonnet MH;Arand DL(1994)Impact of naps and caffeine on extended nocturnal performance.,*Physiology & Behavior*, Vol56(1),pp103-109.

6) : 睡眠と記憶、認知や注意力に関連したものは 56 件あり、睡眠中の学習効果を検証したものとして統計学を用いたものがあった。また、昼寝と記憶力との関連を検証した研究がみられた。

- Alger SE;Lau H;Fishvein W(2010)Delayed onset of a daytime nap facilitates retention of declarative memory.,*Plos One*,Vol5(8),pp e12131.
- Ukuraintseve iuv;Dorokhov VB82011)Effect of daytime nap on consolidation of Declarative memory in humans. *Zhurnal Vysshei Nervnoi Deiatelnosti*,Vol61(2),pp161-169.
- Durrant SJ;taylor C;Caieny S(2011), Sleep-dependent consolidation of statistical learning.*Nueropsychologia*,Vol49(5),pp1322-1331.
- Tang NK;Harvey AG(2004)Effect cognitive arousal and physiological arousal on sleep perception.,*Sleep*,Vol27(1),pp69-78.

7) : 睡眠と脳波に関連した内容は 32 件分類された。短時間の昼寝が及ぼす影響を脳波図で確認したものの、夜勤者の睡眠を脳波でとらえたもの等がみられた。

- Tamaki M;Shirota A;Hayashi M;et al(2000) Restorative effects of a short afternoon nap (< 30 min) in the elderly on subjective mood , performance and electroencephalogram activity.,*Sleep Reseach Online*, vol3(3), pp131-139.
- Hayashi M;Ito S;Hori T(1999)The effects of a 20-min nap at noon on sleepiness , performance and EEG activity.,*Internatinal Jonal of Psychophysiology*,Vol32(2),pp173-180.
- Drake ME Jr;Pakalnis A;Phillips BB;et al (1990)Sleep and sleep deprived EEG in partial and generalized epilepsy.,*Acute Neurological Belgica*,vol90(1),pp11-19.
- Torsvall L;Akeratedt T;Gillander K;et al(1989) Sleep on the night shift : 24hour EEG

monitoring of spontaneous sleep /wake behavior.,Psychophysiology,Vol26(3),pp352-358.

8) : その他

その他の分類には 52 件が抽出されたが、テーマから睡眠の質と昼寝の関連がわかるもの 8 件を抽出した。

- McDevitt EA;Alynick WA;Mednic SC(2012)The effect of nap frequency on daytime sleep architecture,physiology & Behavior, Vol107(1),p40-44.
- Kubo T;Takeyama H;Matsumoto S;etal(2007)Impact of nap length ,np timing and sleep quality on sustaining early morning performance.Industrial Health,Vol45(4),pp552-563.
- Goldman Se;Hall M;Boudreau R:etal(2008) Association between nighttime sleep and napping in older adult, Sleep,Vol31(5),pp733-740.
- Gillberg M;Kecklund G;Axerstedt T(1996)The effects of a short daytime nap after restricted night sleep.,Sleep,Vol19(7),pp570-575.
- Milner CE;Fogel SM;Cote KA(2006)Habitual napping moderates motor performance improvements following a short daytime nap.,Biological Psychology,Vol73(2),pp141-156.
- Tamaki M;Shirota A;Tanaka H;etal(1999) Effects of a daytime nap in the aged.,Psychiatry And Neuroscience,Vol53(2),pp273-275.
- Palaguni L;Gemignani A;Feinberg I;etal(2004) Mental activity after early afternoon nap awakening in healthy subjects.,Brain Research Bulletin,Vol63(5),pp361-368.
- Yang CM;Lin FW;Spielman AJ(2004)A standard procedure enhances the correlation between subjective and objective measures of sleepiness.,Sleep,Vol27(2),pp329-332.

上記の文献の抄録を確認し、3 件について検討する

こととしてリストアップした (リスト 1)。

また、テーマ I から、昼寝と夜間の睡眠に関連した内容であると判断した 8 件を抽出した(リスト 2)。

- Woods DL;Kim H;Yafimova M(2013) To nap or not to nap: excessive daytime napping is associated with elevated evening cortisol in nursing home residents with dementia.,Biological Research For Nursing,Vol15(2),pp185-190.
- CampbellSS;Murphy PJ;Stauble TN(2005) Effects of a nap on nighttime sleep and waking function in older subjects.,Journal of The American Geriatrics Society,Vol53(1),pp43-58.
- Milner CE;Cota KA(2009)Benefits of napping in healthy adults : impact of nap length ,time of day , age , and experience with napping.,Journal of Sleep Research, Vol18(2), pp272-281.
- Goldman Se;Hall M;Boudreau R:etal(2008) Association between nighttime sleep and napping in older adults. ,Sleep,Vol31(5),pp733-740.
- Dautovich ND;McCrae CS;Rowe M(2008) Subjective and objective napping and sleep in older adults : are evening naps “bad” for nighttime sleep?,Journal of The Geriatrics Society,Vol56(9),pp1681-1686.
- Takhtsabzy BK;Thomsen CE(2011) Assessment of sleep quality in powernapping.,Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine And Biology Society,Vol2011,pp769-772.
- Chang TO(2000)Afternoon nap is good for the elderly.,Archives of Internal Medicine, Vol160(5),pp711.
- Pilcher JJ;Michalowski KR;Carrigan RD(2001)The prevalence of daytime napping and its relationship to nighttime sleep.Behavioral Medicine,Vol27(2),pp71-76.

リスト1およびリスト2から、睡眠の質に関連した内容が検討できると思われた10件を抽出し、以下に提示した。

さらに10件(No1~No10)の抄録を検討し、昼寝と夜間睡眠の質を評価していると思われる論文を抽出し、検討することとした。

No① : Woods DL;Kim H;Yafimova M(2013) To nap or not to nap: excessive daytime napping is associated with elevated evening cortisol in nursing home residents with dementia.,*Biological Research For Nursing*, Vol15(2),pp185-190.

No② : Kubo T;Takeyama H;Matsumoto S;etal(2007)Impact of nap length ,nap timing and sleep quality on sustaining early morning performance.*Industrial Health*, Vol45(4), pp552-563.

No③ : CampbellSS;Murphy PJ;Stauble TN(2005)Effects of a nap on nighttime sleep and waking function in older subjects.,*Journal of The American Geriatrics Society*, Vol53(1), pp43-58.

No④ : Milner CE;Cota KA(2009)Benefits of napping in healthy adults : impact of nap length ,time of day , age , and experience with napping.,*Journal of Sleep Research*,Vol18(2), pp272-281.

No⑤ : Goldman Se;Hall M;Boudreau R;etal(2008) Association between nighttime sleep and napping in older adults.,*Sleep*,Vol31(5), pp733-740.

No⑥ : Dautovich ND;McCrae CS;Rowe M(2008)Subjective and objective napping and sleep in older adults : are evening naps “bad” for nighttime sleep?,*Journal of The Geriatrics Society*,Vol56(9),pp1681-1686.

No⑦ : Tamaki M;Shirota A;Tanaka H;etal(1999)Effects of a daytime nap in the aged.,*Psychiatry And Neuroscience*, Vol53(2),pp273-275.

No⑧ : Takhtsabzy BK;Thomsen CE(2011) Assessment of sleep quality in powernapping.,*Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine And Biology Society*, Vol2011, pp769-772.

No⑨ : Chang TO(2000)Afternoon nap is good for the elderly.,*Archives of Internal Medicine*,Vol160(5),pp711.

No⑩ : Pilcher JJ;Michalowski KR;Carrigan RD(2001)The prevalence of daytime napping and its relationship to nighttime sleep. *Behavioral Medicine*,Vol27(2),pp71-76.

No⑪ : June J;Pilcher Kristin R;Michalowski Renee D;etal(2001) *Behavioral Medicine*,Vol27(summer).

D. 考察

昼寝と夜間睡眠の関連に関する論文の多くは上記に示したように、高齢者のうたたねを含めた長時間の日中の睡眠や交代制勤務者や夜間労働者の睡眠に関連したものが多くみられた。また、うつ症状やうつ病と睡眠の関連を示したもの、また疾患特性や睡眠状況を脳波図やアクティウォッチを使ってデータで示すもの等がみられた。

June Jら(2001)は、昼寝を20分程度のパワーナップとし、パワーナップと夜間睡眠について考察していた。結果としては、昼寝が夜間睡眠に影響するという結果は得られなかった。June Jら(2001)は、健康な成人若者、中年成人を対象に調査したが、両者の睡眠パターンが類似していることを説明し、昼寝の有無、パワーナップの有無、長めの昼寝をした群に分け、分析していた。結果は睡眠量、睡眠の質ともに年齢間での差がなく、健康な成人は適切なパワーナップをとっていることから、自発的な昼寝は夜間の睡眠に影響しないことを結論付けていた。

E. 結語

昼寝が夜間の睡眠に影響するという仮説は、本レ

ビューでは明確にされなかった。

F. 健康危険情報
特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

1. 金城やす子「幼児の睡眠行動および生活リズム

に関連する要因の検討 (A Study of the Causes
Related to the Infants' Sleep Behaviors and
Their Life Rhythm)、名桜大学紀要投稿中 (H263
月発行予定)

G-2. 学会発表

(ア) なし

睡眠とカフェインとの関連性についての疫学研究レビュー

研究分担者 赤柴 恒人

日本大学医学部睡眠学・呼吸器内科学分野 教授

研究要旨 カフェインが睡眠に及ぼす影響を明らかにするため、これまでの報告を元にシステマテックレビューを行なった。1編のコホート研究と7編の介入研究が選択された。介入研究では、いずれの報告でも、カフェインの摂取により総睡眠時間と睡眠効率が低下し、睡眠潜時は増加することが明らかとなった。しかし、睡眠ステージと睡眠障害に関しては一定の見解が得られなかった。

A. 研究目的

カフェインが睡眠に及ぼす影響を明らかにするために、これまでに報告されたコホート研究と介入研究をもとにシステマテックレビューを行なった。

B. 研究対象と方法

PubMed を用い、まずコホート研究としてキーワードを sleep、caffeine、clinical trial に設定し検索したところ 191 本がヒットした。題名とサマリーを参照して絞り込むと 22 本の研究がコホート研究として選択された。このうち成人 100 例以上を対象とした研究は 1 本のみであった。この研究論文を対象として解析を行なった。

介入研究として、上記の条件に randomized controlled trial を追加して検索したところ 207 本がヒットした。題名と文献のサマリーから、睡眠検査 (PSG) による睡眠の客観的評価がなされているか、例数は適切かなどの条件でさ

らに絞り込むと 22 件の論文が選択された。この全論文を詳細に解析し採択基準に該当すると考えられる論文は 7 本であった。これらの 7 論文を分析し、睡眠に及ぼすカフェインの影響を検討した。

C. 結果

1. コホート研究（文献①）

比較的多人数を対象としたコホート研究はフランスからの報告で、1498 例の一般人を対象とし、カフェインの摂取と睡眠時間との関連を検討している。睡眠の評価としては総睡眠時間 (total sleep time: TST)、Time in Bed (TIB)、Sleep Efficiency (SE) を被検者に申告させた。また、カフェインの摂取も同様に申告させた。その結果、1 日 8 杯以下のコーヒー摂取群ではカフェインの摂取量と TST との間には有意な相関を認めなかった。一方、TIB は、カフェイン摂取量が増える程低下した。

2. 介入研究（文献②～⑧）

選択された7本の論文の対象数は、30、12、12、14、9、9、18例といずれも小数ではあるが、randomize化がなされているので十分評価に耐えうる報告と考えられる。このうちの1本は睡眠検査が不十分であるためオミットし、ほぼ同様な報告を1本にまとめると合計で5本の論文が選択された。この5本の報告を睡眠に関するパラメーターとの関連でまとめると、

- (1) 総睡眠時間 (TST) は減少する。
- (2) 睡眠効率 (SE) は低下する。
- (3) 睡眠潜時 (sleep latency: SL) は増加する。

はいずれの研究でも同様であった。睡眠ステージについては、ステージⅡが増加するとした報告と低下したとする報告があり。Slow wave sleep (SWS) に関しても一定していない。REM 睡眠に関しても一致した見解は得られていない。中途覚醒に関しても同様であった。

D. 考察

コホート研究においては、ある程度の多数例を対象とする必要があると考えられるが、カフェインと睡眠との関連を検討した研究で、100例以上を対象とした研究はわずか1編であった。その研究においては、カフェインの摂取が増えればTIBは減少するけれども、コーヒー摂取が1日8杯以下の低容量であれば睡眠に大きな影響を及ぼさないと報告されている。しかし、睡眠の評価が被検者の申告による睡眠時間であり客観性に乏しく信頼性に欠ける。睡眠の評価にはやはりPSGが必要と思われる。今後より優れた

プロトコルによるコホート研究が望まれる。

介入研究では対象例が少ない研究がほとんどであったが、その多くはPSGにより睡眠を評価しており、客観性に優れていると考えられる。ほとんどの研究で、100~200mg、あるいは5mg/kgのカフェイン摂取は総睡眠時間を減少させ、睡眠潜時を増加させ、睡眠効率を低下させることが明らかとなった。これらの結果はこれまでの報告でも示されていたが、RCTにより睡眠に及ぼすカフェインの効果が実証されたと言ってもよいであろう。しかし、睡眠ステージや中途覚醒に及ぼすカフェインの効果についてはさらなる検討が必要であろう。

E. 結語

カフェインが睡眠に及ぼす影響をシステマテックレビューを行って検討した。コホート研究で1編、介入研究で7編の論文が採択され、それらを検討した結果、カフェインは、睡眠潜時を増加させ、総睡眠時間と睡眠効率を低下させることが明らかとなった。しかし、睡眠ステージや睡眠障害に関しては一致した見解が得られなかった。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

1. Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Kokaze A, Ohida T:

- A Cross-sectional Study of the Association between Working Hours and Sleep Duration among the Japanese Working Population. J. Occup. Health 55: 620-625, 2013
2. 吉澤孝之, 古市祥子, 吉澤明孝, 石黒俊彦, 行田泰明, 岩城基, 石樽裕之, 赤柴恒人, 細川芳文, 橋本修: 慢性呼吸器疾患の終末期医療 肺がんとの比較検討. 日本臨床内科医会誌 27(5): 620-625, 2013
- G-2. 学会発表
- A. 国際学会 (1件)**
1. Okamoto N, Akashiba T, Uematsu A, Nagaoka K, Igei K, Kohzu Y, Kiyofuzi N, Katsura K, Hashimoto S: Long-term effects of nasal continuous positive airway pressure (CPAP) on pulmonary functions in patients with obstructive sleep apnea patients (OSAS). 18th Asian-Pacific Society of Respiriology. Tokyo, 2013.11
- B. 国内学会 (12件)**
1. 吉澤孝之, 古市祥子, 石黒俊彦, 永岡賢一, 植松昭仁, 清藤晃司, 赤星俊樹, 赤柴恒人, 細川芳文, 橋本修: COPD と CKD 見過ごされやすい併存症? シスタチンCによる検証. 第110回日本内科学会講演会, 東京, 2013.4
 2. 岩城基, 吉澤孝之, 古市祥子, 吉澤明孝, 赤柴恒人, 細川芳文, 橋本修: 呼吸リハビリテーションにおけるCATの有用性. 第53回日本呼吸器学会学術講演会, 東京, 2013.4
 3. 吉澤孝之, 古市祥子, 吉澤明孝, 岩城基, 行田泰明, 平井菜穂子, 清藤晃司, 赤星俊樹, 赤柴恒人, 細川芳文, 橋本修: COPD と CKD ー見過ごされてきた併存症? シスタチンCによる検証ー. 第53回日本呼吸器学会学術講演会, 東京, 2013.4
 4. 村瀬公彦, 赤柴恒人, 巽浩一郎, 井上雄一, 佐藤誠, 櫻井滋, 榊原博樹, 塩見利明, 木村弘, 宮崎総一郎, 津田徹, 別所和久, 吉田和也, 陳和夫: 肥満残存高血圧合併閉塞性無呼吸(OAS)患者に対する防風通聖散及び大柴胡湯の治療効果の比較. 第53回日本呼吸器学会学術講演会, 東京, 2013.4
 5. 降籟隆二, 今野千聖, 鈴木正泰, 金野倫子, 高橋栄, 内山真, 兼板佳孝, 大井田隆, 赤柴恒人: 一般成人におけるうつ病と睡眠時間の関連の検討. 第110回日本精神神経学会学術総会, 福岡, 2013.5
 6. 柴崎佳奈, 伊藤有輝, 本間美香, 橋田洋史, 伊藤明芳, 船山欣弘, 石黒俊彦, 鈴木雅明, 吉澤孝之, 赤柴恒人, 橋本修: OSAS患者のPSG検査時における高血圧リスク因子に関する検討. 第38回睡眠学会定期学術集会, 秋田, 2013.6
 7. 降旗隆二, 今野千聖, 鈴木正泰, 金野倫子, 高橋栄, 内山真, 兼板佳孝, 大井田隆, 赤柴恒人: 一般成人におけるうつ病と睡眠時間の関連について: 疫学調査の解析. 第38回睡眠学会定期学術集会, 秋田, 2013.6
 8. 梶原恵理子, 吉沢孝之, 酒井厚子, 青木美和子, 桂一仁, 赤星俊樹, 植松昭仁, 永岡賢一, 権寧博, 内山真, 赤柴恒人, 橋本修: 当院睡眠センターの現状とSAS診療における看護師の役割. 第38回睡眠学会定期学術集会, 秋田, 2013.6
 9. 降籟隆二, 今野千里, 鈴木正泰,

- 金野倫子, 高橋栄, 内山真, 兼板佳孝, 大井田隆, 赤柴恒人: 一般成人における不眠症状と性差について. 第42回日本女性心身医学会学術集会, 東京, 2013.7
- 10 柴崎佳奈, 橋田洋史, 石黒俊彦, 吉澤孝之, 吉澤明孝, 権寧博, 赤柴恒人, 橋本修: OSAS 患者の PSG 検査時における高血圧リスク因子に関する検討. 第23回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会, 東京, 2013.10
- 11 伊藝孔明, 岡本直樹, 神津悠, 永岡賢一, 植松昭仁, 権寧博, 赤柴恒人, 橋本修: CPAP 療法の長期使用による肺機能への影響についての検討. 第23回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会, 東京, 2013.10
12. 神津悠, 赤柴恒人, 岡本直樹, 伊藝孔明, 永岡賢一, 清藤奈津子, 植松昭仁, 桂一仁, 赤星俊樹, 権寧博, 橋本修: 肥満低換気症候群 (Obesity-hypoventilation syndrome :OHS) の臨床的検. 第65回日本気管食道科学会総会ならびに学術講演会, 東京, 2013.10

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

検討した論文一覧

- ① Sanchez-Ortuno M, Moore N, Taillard J, Valtat C, Leger D, Bioulac B, Philip P. Sleep duration and caffeine consumption in a French middle-aged working population. *Sleep Med* 6:247-251 2005.
- ② Judice PB et al. A moderate dose of caffeine ingestion does not change energy expenditure but decreases sleep time in physically active males. *Appl Physiol Nutr Metab* 38:49-56 2013.
- ③ Paterson LM, Nutt DJ, Ivarsson M, Hutson PH, Wilson SJ. Effects on sleep stages and microarchitecture of caffeine and its combination with zolpidem or trazodone in healthy volunteers. *J Psychopharmacol*. 2009 Jul;23(5):487-94. doi: 10.1177/0269881109104852. Epub 2009 Apr 7.
- ④ Drapeau C, Hamel-Hébert I, Robillard R, Selmaoui B, Filipini D, Carrier J. Challenging sleep in aging: the effects of 200 mg of caffeine during the evening in young and middle-aged moderate caffeine consumers. *J Sleep Res*. 2006 Jun;15(2):133-41.
- ⑤ Lin AS, Uhde TW, Slate SO, McCann UD. Effects of intravenous caffeine administered to healthy males during sleep. *Depress Anxiety*. 1997;5(1):21-8.
- ⑥ Landolt HP, Dijk DJ, Gaus SE, Borbély AA. Caffeine reduces low-frequency delta activity in the human sleep EEG. *Neuropsychopharmacology*. 1995 May;12(3):229-38.
- ⑦ Landolt HP, Werth E, Borbély AA, Dijk DJ. Caffeine intake (200 mg) in the morning affects human sleep and EEG power spectra at night. *Brain Res*. 1995 Mar 27;675(1-2):67-74.
- ⑧ Karacan I, Thornby JI, Anch M, Booth GH, Williams RL, Salis PJ. Dose-related sleep disturbances induced by coffee and caffeine. *Clin Pharmacol Ther*. 1976 Dec;20(6):682-9.

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

睡眠習慣に関する介入研究

「一般成人における睡眠時間の不足とうつ病の関連について」

研究分担者 内山 真¹

研究協力者 降籙隆二¹, 今野千聖¹, 鈴木正泰¹, 金野倫子¹, 高橋 栄¹,
兼板佳孝², 大井田隆³, 赤柴恒人⁴

- 1 日本大学医学部精神医学系
- 2 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座
- 3 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野
- 4 日本大学医学部内科学系睡眠学分野

研究要旨

目的：近年の疫学研究では、睡眠時間の不足とうつ病が関連することが報告されているが、不眠の影響か、床上時間の短縮の影響かが明らかではなかった。これまでうつ病と床上時間の関連については検討されていなかったため、日本の一般人口を対象に床上時間、実睡眠時間とうつ病の関連を調査した。睡眠習慣に関する介入研究について、今後の研究方針に基礎資料を提供する。

方法：調査は2009年8月～9月に行った。全国から層化3段無作為抽出法により抽出した対象に対して、訓練を受けた専門の調査員が自宅に訪問し、調査の趣旨を文書で提示し、口頭にて同意を得て、対面調査を行った。うつ病の自己評価尺度としては、Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) 日本語版を用い、カットオフは16点以上とした。過去1か月間の就床時間、起床時間、実睡眠時間、不眠症状を調査した。20歳以上の成人2,532名を対象にロジスティック回帰分析により床上時間、実睡眠時間とうつ病の関連を検討した。

結果：うつ病は全体で6.0%（男性5.1%、女性6.7%）にみられた。社会人口統計学的要因、不眠の有無で調整した多変量ロジスティック回帰分析では、6時間未満の床上時間、6時間未満の実睡眠時間がうつ病との関連を示した。

結論：床上時間の短縮はうつ病と有意な関連を持つことが、日本の一般人口データで初めて明らかとなった。

A. 研究目的

睡眠障害は気分障害と密接な関連を持

つ^{1,2}。不眠がうつ状態や躁状態と関連を持つことは多くの研究で示されており、

気分障害を生物学的に特徴づける要素と考えられている^{1, 2}。一方、睡眠時間の変化は、うつ状態や躁状態に先行することが臨床研究で示され^{3, 4}、またシフトワークなどによる睡眠時間の変動がうつ病のリスクとなることが示されており^{5, 6}、気分障害と因果関係を持つと考えられている^{5, 6}。

近年の大規模な疫学研究は、主にもうつ病と不眠症状の関連に着目して行われ、不眠はうつ病のリスクファクターであることが示されている^{7, 8}。しかし、睡眠時間の問題については、未だ十分に検討されているとは言えない。これまでに行われた限られた疫学研究では、短時間睡眠と長時間睡眠の両者がうつ病と関連する報告と⁹⁻¹²、短時間睡眠のみがうつ病と関連するという報告¹³⁻¹⁵がみられる。長時間睡眠については一定の見解は得られていないが、短時間睡眠はいずれの研究でもうつ病との関連が報告されており、重要な役割を果たしている可能性が考えられる。

臨床的な視点で考えると、短時間睡眠は床上時間の短縮により起こされた可能性と、うつ病に多く合併してみられる不眠¹による可能性が考えられる。うつ病の病態を考えた時、短時間睡眠はうつ病の原因なのか、結果なのか明らかではないが、床上時間の関与が明らかとなれば、睡眠習慣が重要な役割を果たしている可能性が示唆される。しかし、これまで大規模な一般人口を対象としてこの問題を検討した報告はみられていない。

今回我々は、日本の大規模な一般人口を対象とした調査を行い、床上時間、睡眠時間とうつ病の関連を調査した。うつ病と床上時間という睡眠習慣の関連を明確にすることは、うつ病のリスクを低減するための睡眠衛生教育および行動的介

入を確立するために有用であると考えられる。

睡眠習慣に関する介入研究について、本研究は、今後の介入研究を進める上で、基礎資料を提供するものである。

B. 研究対象と方法

B.1. 調査対象と方法

「日本大学こころの疫学プロジェクト」の一環として、全国から層化3段無作為抽出法により抽出した20歳以上の住民について2009年8月～9月に面接調査を実施した。調査では、まず全国市町村を12ブロック（北海道、東北、関東、京浜、甲信越、北陸、東海、近畿、阪神、中国、四国、九州）に分け、都市規模（19大都市、市部、郡部）によりさらに分類し、31層に層化した。第一段抽出として31層の各層から調査地点の抽出を行い、第二段抽出として電子住宅地図を用い調査地点から個々の住宅を抽出した。現地を訪問して住宅が存在し、居住者がいた場合に、第三段抽出として対象住居から20歳以上の該当者を抽出した。調査員が訪問の上、本人に面談し、調査の趣旨を記載した文書を手渡し、口頭にて調査協力の承諾を得た。アンケート調査表の内容をパネルにして提示し、口頭で答えてもらい、それを調査員が記録した。今回の調査はオムニバス調査の一環として他の社会調査と共に行われた。調査した8,000戸の住宅のうち、3,262人が転居または不在であった。調査員が接触できた4,738人の中で最終的に調査に応じた人は2,559人であり、回答率は調査員が接触できた対象者の54.0%であった。詳細な方法論については過去の論文に述べてある¹⁶。

[倫理面への配慮] 本研究は日本大学医学部の倫理委員会で事前に承認を受けた上で行われた。

B.2. 調査内容

うつ病

うつ病の診断尺度として Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) 日本語版を用いた。CES-D は一般人のうつ病を発見することを目的として開発された、最近の 1 週間の状態について 20 項目の質問に答え、各々の項目の点数の合計点で判定する質問票である¹⁷。各々の項目はうつ病に関連する症状の頻度を 4 段階 (0-3 点) で尋ね、20 項目の合計得点 (0-60 点) を計算する。日本語版は島らによって作成され、信頼性と妥当性が確認されている¹⁸。うつ病の区分点を 16 点と設定し感度と特異度の検討がなされている¹⁷⁻¹⁹。

睡眠習慣

過去 1 か月間における、通常の睡眠の問題について以下の質問をした。

- 1) 通常何時ころ寝床につきましたか：「就床時刻」
- 2) 通常何時ころ起床しましたか：「起床時刻」
- 3) 実際の睡眠時間は何時間くらいでしたか。ただし、寝床の中にいた時間ではなく、実際に眠っていた時間をお答えください：「実睡眠時間」
- 4) 夜眠りにつきにくい (ない、1 週間に 1 回未満、1 週間に 1～2 回、1 週間に 3 回以上)：「入眠困難」
- 5) いったん眠ってから目が覚める (ない、1 週間に 1 回未満、1 週間に 1～2 回、1 週間に 3 回以上)：「中途覚醒」
- 6) 目が早く覚めてしまい、もう一度眠ることが困難だった (ない、1 週間に 1 回未満、1 週間に 1～2 回、1 週間に 3 回以上)：「早朝覚醒」

床上時間は就床時刻、起床時刻から算出した。

床上時間と実睡眠時間は、5 群 (6 時間未満、6 時間代、7 時間代、8 時間代、9 時間以上)に分けた^{12, 14}。

上記質問 4)～6)に関しては、「1 週間に 3 回以上」の回答を「あり」とし²⁰⁻²²、その他は「なし」とした。入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒のいずれか 1 つ以上の症状を持つものを「不眠あり」としロジスティック回帰分析を行った。

B. 3. 社会人口統計学的な情報

性別、年齢、居住地、学歴について質問した。年齢は年代により 6 群にわけた (20 歳代、30 歳代、40 歳代、50 歳代、60 歳代、70 歳以上)。居住地は都市規模により 3 群にわけた (19 大都市、市部、郡部)。学歴は 3 群にわけた (中学、高校、大学以上)。婚姻状況は 2 群にわけた (配偶者あり、配偶者なし)。

B. 4 統計検定

調査票が回収できた 2,559 人のうち、CES-D の設問に 6 項目以上無回答だったもの (n = 27) は解析から除外し、最終的に得られた成人 2,532 人 (男性 1,151 人、女性 1,381 人) を対象に解析を行った。

CES-D はうつ病評価に睡眠に関する項目を含むため、睡眠に関する質問を除外した 19 項目の回答を用い、CES-D 得点は“CES-D 得点”=“19 項目の合計得点”×“20/19”×“19/解答項目数”の公式で算出した^{9, 23}。

うつ病、睡眠の問題の有病率と、性・年齢の関係について χ^2 検定で検討した。平均 CES-D 得点、実睡眠時間、床上時間、就寝時刻、起床時刻と、性・年齢の関係について二元配置分散分析法 (Two-way ANOVA) を用いて検討した。実睡眠時間、床上時間とうつ病の関連について、単回帰分析を用いて検討した後、性、年齢、都市規模、学歴、婚姻状況といった社会人口統計学的要因および不眠の有無により調整した多変量ロジスティック回帰分析を用いて検討した。統計解析は SPSS

for windows, version 19 で行った。有意水準は $P < 0.05$ とした。

C. 結果

今回の調査対象の構成割合を調べ、2008 年の人口推計の結果と共に表に示した (表 1)²⁴。男女共に、多くの年代で人口推計の結果と近い割合を示した。

性・年齢階級別のうつ病の有病率と平均 CES-D 得点を表に示した (表 2)。うつ病の有病率、平均 CES-D 得点ともに性差、年齢差は認められなかった。

性・年齢階級別の実睡眠時間、床上時間、就床時刻、起床時刻を表に示した (表 3)。平均睡眠時間、平均床上時間、平均起床時刻は有意な性差がみられた。平均睡眠時間、平均床上時間、平均就床時刻、平均起床時刻は有意な年代差がみられた。

性・年齢階級別の実睡眠時間、床上時間、不眠の有病率を表に示した (表 4)。実睡眠時間、床上時間は有意な性差を認めた。実睡眠時間、床上時間は男女いずれにおいても有意な年代差がみられた。入眠困難、中途覚醒、不眠ありの頻度は女性で有意に多くみられた。中途覚醒、早朝覚醒、不眠ありの頻度は男女いずれにおいても有意な年代差がみられた。

実睡眠時間、床上時間とうつ病の関連を表に示した (表 5)。社会統計学的要因により調整した多変量調整モデル^a、および社会統計学的要因と不眠の有無で調整した多変量調整モデル^bにおいて、6 時間未満の実睡眠時間はうつ病と有意な関連を示した。社会統計学的要因により調整した多変量調整モデル^a、および社会統計学的要因と不眠の有無で調整した多変量調整モデル^bにおいて、6 時間未満の床上時間はうつ病と有意な関連を示した。

D. 考察

今回我々は日本の一般人口を対象として、実睡眠時間、床上時間とうつ病の関

連を調査した。床上時間とうつ病の関連に関する初めての大規模な疫学調査である。

本研究において、6 時間未満の実睡眠時間および 6 時間未満の床上時間はうつ病と有意な関連を示した。

これまでうつ病と睡眠時間に関して複数の疫学調査で検討されている^{9-12, 14, 15}。短時間睡眠と長時間睡眠の両者がうつ病と関連するという報告⁹⁻¹²、短時間睡眠のみがうつ病と関連するという報告がみられる^{14, 15}。しかし、極端な睡眠時間がうつ病の原因なのか結果なのかは明らかではなかった。またうつ病において不眠は高頻度に合併するため^{1, 2, 25}、睡眠時間の問題は不眠の影響である可能性が否定できなかった。今回の調査では、不眠の影響を調整した上でもなおうつ病との関連が認められたことから、床上時間の問題は、不眠の症状の影響というより睡眠習慣の問題とみなせる可能性が高いと考えられる。臨床的にうつ病の結果床上時間が減少するということは考えにくいいため、睡眠時間を短縮させるような睡眠習慣はうつ病に先行している可能性が高いと考えられる。床上時間の短縮は、うつ病に対して病因論的役割を果たしている可能性が高いと考えられる。

睡眠時間の不足とうつ病の関連の背景には生物学的なメカニズムが関与している可能性が考えられる。これまでの実験系を用いた研究では、睡眠の不足は交感神経系の亢進、視床下部-下垂体-副腎系の変化をもたらし、うつ状態をもたらしたり、ストレス反応に影響を与えることが報告されている^{26, 27}。またうつ病患者においては、デキサメサゾン抑制試験の異常や血中コルチゾールの増加などが示されている²⁶。睡眠の不足により、うつ病でみられるものと同様な脳神経系や神経