

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：32413

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25515005

研究課題名(和文)慢性睡眠不足状態でのナルコレプシー類似状態の検討 - 携帯型脳波計を用いて

研究課題名(英文)Narcolepsy-like state in chronic sleep deprivation

研究代表者

碓氷 章 (Usui, Akira)

文京学院大学・保健医療学部・客員教授

研究者番号：40203517

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：睡眠日誌に基づく大学生の夜間睡眠時間は平日5.80時間、休日7.69時間であり、平日1夜の携帯型脳波記録では臥床時間が5時間未満であった。この睡眠不足状態で、主観的眠気は休日の睡眠が長いと軽減したが、客観的眠気(睡眠潜時反復検査; MSLT)は被検者の24%がナルコレプシー基準を満たした。睡眠外来受診者では、ナルコレプシー1型(NT1)のMSLT診断閾値を検討した。各変数の閾値は、平均睡眠潜時2.38分以下、入眠時レム期3回以上、平均レム潜時3.50分以下であった。NT1にはHLA-DQB1*06:02が寄与し、ナルコレプシー2型には若年・男性・睡眠負債が寄与した(ロジスティック回帰分析)。

研究成果の概要(英文)：The nocturnal sleep time of university students was 5.80 hours on weekdays and 7.69 hours on weekends based on sleep log, and total record time was less than 5 hours in portable electroencephalography on weekdays. In this sleep deprivation state, subjective sleepiness was alleviated when sleep time on weekends was long, but objective sleepiness (multiple sleep latency test; MSLT) fulfilled narcolepsy criteria by 24% of subjects. For patients of daytime sleepiness, the receiver operating characteristic curve analyses appeared the optimal cutoffs for narcolepsy type 1 (NT1) were mean sleep latency less than or equal to 2.38 minutes, three or more sleep onset REM periods and mean REM latency less than or equal to 3.50 minutes. By logistic regression analysis, NT1 was associated only with the number of DQB1*06:02 alleles, although narcolepsy type 2 was associated with younger age, male sex and a difference in sleep times between weekdays and weekends.

研究分野：精神医学、睡眠学、臨床神経生理学

キーワード：過眠 ナルコレプシー 情動脱力発作 HLA-DQB1*06:02 睡眠潜時反復検査 平均睡眠潜時 SOREMPs
平均レム潜時

1. 研究開始当初の背景

(1)日本人の睡眠時間は世界的に最も短いことが知られている(OECD, 2009)。NHK放送文化研究所(2011)の報告では、日本人の睡眠時間は直近50年間に約1時間短縮している。また、大都市・その周辺ほど睡眠時間は短い(総務省, 2006)。現代日本人の、特に都市部での睡眠不足(慢性部分断眠)は深刻と言える。

以下のような報告があり、睡眠不足は日中の眠気に直結すると考えられる。睡眠時間が7.50時間以上の群に比べ、6.75~7.50時間・6.75時間未満の各群では、睡眠潜時反復検査(MSLT)中に入眠する危険性が各々27%・73%上昇する(Punjabi NMら, 2003)。MSLT平均睡眠潜時(MSL)8分未満・8分以上の2群に分けて夜間睡眠時間を調べると、4.53時間・6.10時間と差が認められた(Bradshaw DAら, 2007)。

眠気が強いと、MSLTにおける入眠時REM期の複数回出現(SOREMPs)も増加する。Singh Mら(2006)は、SOREMPs出現率は一般人口で3.9%、MSLT MSL 5分以下の者では9.5%、と報告している。

また、断眠に対する脆弱性は一様ではない可能性があり、HLA-DQB1*06:02は脆弱性genetic biomarker候補の一つとされる。

(2)臨床では、情動脱力発作を伴わないナルコレプシー(N w/o C)(ナルコレプシー2型; NT2)はMSLTに基づいて診断され、MSL 8分以下かつSOREMPs 2回以上が診断基準である(AASM, 2005, 2014)。NT2には情動脱力発作を伴うナルコレプシー(N/C)(ナルコレプシー1型; NT1)に近い特性を持つ者から、睡眠時間を確保すれば症状が消失する行動誘発性睡眠不足症候群(BIIS)(睡眠不足症候群; ISS)までが混在している可能性があり、真性NT2とISSの鑑別は覚醒維持薬の不適切使用を避けるためにも極めて重要である。

2. 研究の目的

(1)大学生の睡眠実態と睡眠脳波学的検討

NT2・ISSの好発年齢である健康若年者(大学生)対象として、睡眠日誌(sleep log)に基づいて習慣的睡眠時間を調査する。

睡眠日誌・HLA-DQB1タイピングと自覚的眠気(日本語版エプワース眠気尺度; JESS)調査を行い、習慣的睡眠時間・DQB1*06:02と自覚的眠気との関連を検討する。一部被検者には、自宅での夜間睡眠を携帯型脳波計で記録し、自覚的眠気と夜間睡眠の関連性を検討する。

終夜睡眠ポリグラフィ(NPSG)・MSLTを行い、学生のMSLT特性を見出す。

NPSG・MSLTと同時に携帯型脳波計記録を行い、携帯型脳波計による簡易NPSG・簡易MSLTの妥当性を検討する。

(2) NT1、NT2患者の特性検討

NPSG・MSLTを行った者のMSLT変数(平均睡眠潜(MSL)、入眠時レム期(SOREMP)出現回数、平均レム潜時(MRL))のNT1最適カットオフ値を求める。また、NT1・NT2発症に寄与する生物学的要因・睡眠習慣を明らかにする。

とは別の被検者を用いて、NT1基準の妥当性を検討する。

上記の被検者を、NT1基準を満たすNT1(NT1a)・NT2(NT2a)、NT1基準を満たさないNT1(NT1b)・NT2(NT2b)などに分け、これらの特性を明らかにする。

MSLT変数による群化

とは異なる被検者のMSLT変数(MSL, SOREMPs回数)を用いて、統計学的に群化を試みる。純粋な数理統計学的解析から、従来のMSLT基準の妥当性を検討する。

3. 研究の方法

学生を対象とした研究は文京学院大学保健医療技術学部倫理委員会、外来受診者を対象とした研究は神経研究所研究倫理審査委員会・睡眠健康科学財団研究倫理審査委員会の承認を得た。被検者には文書で研究の主旨・方法などを説明し、同意を得た。

(1)大学生の睡眠実態と睡眠脳波学的検討

大学生264名(女性235名、男性29名、平均19.2歳)を対象として、睡眠日誌を5週間記録した。この日々の記録に基づいて被検者毎に平日・休日の入眠・覚醒時刻、夜間睡眠時間、午睡時間を算出した。さらに、群としての各変数を算出した。

大学生73名(男性18名、女性55名、平均20.8歳)を対象として、HLA-DQB1タイピング、睡眠日誌記録、日本語版エプワース眠気尺度(JESS)記録を行った。46名には在宅脳波記録を1夜行った。JESS得点の平均・標準偏差からJESS15点を眠気の強い群、15点未満を弱い群として、各変数を群間比較した。また、年齢・性別・DQB1*06:02 allele数・平日睡眠時間・休日睡眠時間を独立変数、JESS15点を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った。

大学生21名(男性8名、女性13名、平均21.4歳)を対象として、HLA-DQB1タイピング、睡眠日誌記録、JESS、NPSG、MSLTを行った。MSL 8分以下かつSOREMPs 2回以上をナルコレプシー域、MSL 8分以下かつSOREMPs 2回未満を特異性過眠症域、MSL 8分を上回る正常域の3群で各変数を比較した。

大学生23名(男性9名、女性14名、平均21.5歳)を対象とした。NPSG・MSLTと同時に携帯型脳波計記録を行い、互いに独立して睡眠段階判定を行った。1エポック毎の判定一致率、Kappa係数算出などを行った。

(2) NT1、NT2患者の特性検討

過眠を訴えて受診し、NPSG、MSLT、HLA

タイピングを行った 97 名(男性 39 名、女性 58 名、平均 25.0 歳)を対象とした。MSL、SOREMPs 回数、MRL 各々の NT1 最適カットオフ値を ROC 曲線により求めた。3 条件全てを満たす例を NT1 基準陽性とし、感度・特異度などを算出した。また、年齢・性・HLA-DQB1*06:02 allele 数・平日睡眠時間・平日と休日の睡眠時間差(睡眠負債)を独立変数、NT1・NT2 を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った。

過眠を訴える新規患者 89 名(男性 44 名、女性 45 名、平均 24.0 歳)を対象として、NPSG、MSLT、HLA タイピングを行い、上記 NT1 基準の妥当性(感度・特異度など)を検討した。

上記の被検者 186 名(男性 83 名、女性 103 名、平均 24.6 歳)を対象として、NT1 基準を満たす NT1(NT1a)・NT2(NT2a)、満たさない NT1(NT1b)・NT2(NT2b)、特発性過眠症(IH)、自覚的過眠(sHS)の 6 群に分け、背景・症状・睡眠変数を比較した。

～とは異なる被検者 154 名(男性 60 名、女性 94 名、平均 22.4 歳)の MSLT データ(MSL、SOREMPs)を用いてクラスタ分析を行った。群形成過程から、現ナルコレプシー診断基準(MSL 8 分以下、SOREMPs 2 回以上)新規 NT1 基準の妥当性を検討した。

4. 研究成果

(1) 大学生の睡眠実態と睡眠脳波学的検討

大学生 264 名の夜間入眠時刻は平日 0.77 時、休日 1.25 時、覚醒時刻は平日 6.56 時、休日 8.94 時であり、入眠・覚醒時刻とも休日に後退していた(ともに $p < 0.0001$)。夜間睡眠時間は平日 5.80 時間、休日 7.69 時間であり、平日に短く、休日に延長した($p < 0.0001$)。

大学生の睡眠時間の国際比較では日本が最も短く、男性 6.20 時間、女性 6.09 時間とされるが(Stephoe ら, 2006)、本研究における平日睡眠時間はさらに短い。18 歳以上の成人では 7 時間以上の睡眠が推奨されており(Watson ら, 2015)、日本の大学生の睡眠不足状態は深刻と言える。

大学生 73 名に対して、HLA-DQB1 タイピング、睡眠日誌記録、JESS を行った。JESS 平均 +1 標準偏差に基づき、JESS 15 点未満(63 名)を対照とし、15 点以上を眠気の強い群(10 名)とした。年齢、性、HLA-DQB1*06:02 陽性、平日・休日の入眠・覚醒時刻、夜間睡眠時間、午睡時間を比較したところ、唯一有意差をみとめたのは、休日の夜間睡眠時間であった(対照 7.47 時間、眠

気の強い群 6.40 時間、 $p = 0.0083$)。さらに、ロジスティック回帰分析を行うと、JESS 15 点以上に寄与するのは休日睡眠時間であり、休日睡眠時間が 1 時間長いと JESS 15 点以上となるオッズ比は 0.25 であった(表 1)。携帯型脳波計による在宅睡眠脳波記録(46 名)では、記録時間(臥床時間)が 295.03 分であった。睡眠変数の中で対照群(41 名)・眠気の強い群(5 名)間で有意差を認められたのはレム潜時のみで、眠気の強い群で有意に短かった(29.20 分対 59.93 分、 $p = 0.0286$)。以上より、自覚する眠気は休日の睡眠が長いと軽減する(強くなりにくい)。しかし、在宅脳波記録によると、臥床時間自体が 5 時間と短く、学生の睡眠不足は睡眠日誌による記録以上に深刻な可能性がある。

大学生 21 名を対象に NPSG、MSLT 等を行った。これらの検査前に生活統制はしていない。21 名中正常域は 6 名のみで、15 名(71%)は過眠症域であった(ナルコレプシー域 5 名、特発性過眠症域 10 名)。3 群間の比較で平日・休日の睡眠時間に差はなかったが、過眠症域の 2 群は NPSG 睡眠潜時が短く(ナルコレプシー域 7.10 分、特発性過眠症域 8.45 分、正常域 17.75 分、 $p = 0.0265$)、睡眠効率が高かった(ナルコレプシー域 96.12%、特発性過眠症域 95.02%、正常域 89.03%、 $p = 0.0083$)。MSLT MRL は 3 群で差がなく、9.045 分であった。

平日睡眠時間が 6 時間前後と短いため、MSLT で過眠症域(MSL 8 分以下)になり易いと考えられる。また、睡眠不足では NPSG 睡眠潜時が短く、睡眠効率が高いとされている(AASM, 2005)。同じ 6 時間程度の平日睡眠でも睡眠不足の程度に個人差があり、睡眠不足度の高い者が過眠症域になると推測される。

大学生 23 名を対象に、NPSG・MSLT と携帯型脳波計記録を同時に行った。各エポックの睡眠段階一致率・Kappa 係数は、NPSG・携帯型脳波計が 0.792・0.659、MSLT・携帯型脳波計が 0.842・0.674 だった(Kappa 係数 0.61~0.80 は「かなりの一致」に相当し、「高い一致(0.81~)」には至らな

表2 携帯型脳波計変数と PSG/MSLT 変数

	携帯型	PSG/MSLT	p
総睡眠時間 [分]	434.65	443.24	0.0003
睡眠効率 [%]	90.54	92.32	0.0003
段階W [分]	45.41	36.83	0.0003
段階L [分]	260.70	269.70	0.1961
段階D [分]	74.39	97.94	0.0005
段階R [分]	99.57	75.61	< 0.0001
平均睡眠潜時 [分]	7.830	6.604	0.0142
SOREMPs [回]	0.4	0.8	0.0989

L: 浅睡眠(N1 + N2)、D: 深睡眠(N3)

表1 JESS ≥ 15 に対するロジスティック回帰分析

	OR	95% CI	p
年齢 [歳]	0.778	0.316-1.917	0.586
女	1.000	ref.	
男	3.181	0.475-21.302	0.233
06:02 allele 数	4.861	0.357-66.124	0.235
平日睡眠 [時間]	2.961	0.945-9.279	0.062
休日睡眠 [時間]	0.247	0.093-0.652	0.005

表3 回帰分析

	切片	係数	p	R ²
睡眠期間 [分]	35.54	0.925	< 0.0001	0.951
総睡眠時間 [分]	43.42	0.920	< 0.0001	0.939
睡眠効率 [%]	9.41	0.916	< 0.0001	0.938
段階W [分]	-4.69	0.914	< 0.0001	0.937
睡眠潜時 [分]	0.66	0.913	< 0.0001	0.893

表4 最適カットオフ値と感度・特異度・PPV・NPV

	AUC	カットオフ	感度	特異度	PPV	NPV
平均睡眠潜時	0.854	2.38分	0.750	0.847	0.409	0.960
SOREMPs	0.917	3回	0.917	0.835	0.440	0.986
平均レム潜時	0.955	3.50分	0.917	0.894	0.550	0.987
上記3変数			0.667	0.965	0.727	0.953

AUC: area under curve, PPV: 陽性的中率, NPV: 陰性的中率

表5 NT1に対するロジスティック回帰分析(単変数)

	OR	95% CI	p
年齢 [歳]	1.020	0.957-1.090	0.5030
女	1.000	ref.	
男	0.714	0.199-2.560	0.6050
06:02 allele数	5.300	2.080-13.500	0.0005
平日睡眠 [時間]	0.804	0.466-1.390	0.4320
睡眠負債 [時間]	0.940	0.650-1.360	0.7400

かった)。携帯型脳波計は段階 W (覚醒)・段階 R (レム睡眠) を過大判定し (p = 0.0003、p < 0.0001)、D (徐波睡眠) を過少判定した (p = 0.0005) ため携帯型脳波計記録は NPSG と同等とは言えないが (表 2)、総睡眠時間・睡眠効率・覚醒時間・入眠潜時については携帯型脳波計から NPSG の値を高度に推定できた (R² 0.893) (表 3)。

(2) NT1、NT2 患者の特性検討

過眠を主訴とする患者 97 名を対象とした。NT1 の最適カットオフ値は、MSL 2.38 分以下、SOREMPs 3 回以上、MRL 3.50 分以下であった。この 3 条件を全て満たす例を NT1 基準陽性とする、感度 0.667、特異度 0.965、陽性的中率 (PPV) 0.727、陰性的中率 (NPV) 0.953 であった (表 4)。ロジスティック回帰分析では、NT1 に関連するのは HLA-DQB1*06:02 allele 数のみで (表 5)、オッズ比 (OR) 5.300 であった。一方、NT2 に関連するのは若年 (OR 0.926 / 年)・男性 (OR 4.190)・睡眠負債 (OR 1.360 / 時間) であった (表 6a, 6b)。

NT1 診断には、従来の MSLT ナルコレプシー基準 (MSL 8 分以下、SOREMPs 2 回以上) よりも厳しい基準 (NT1 基準) に設定できる可能性がある。また、障害と関連する要因として、NT1 には HLA-DQB1*06:02 allele 数 (背景要因) のみが関連したが、NT2 には若年・男性・睡眠負債が関連していた (若年男性が睡眠不足状態にあるとナルコレプシー基準を満たし易い)。

上記とは異なる被検者 89 名で、上記 NT1 基準の NT1 診断妥当性を検討した。感度 0.643、特異度 0.933、PPV 0.643、NPV 0.933 であった。

表6a NT2に対するロジスティック回帰分析(単変数)

	OR	95% CI	p
年齢 [歳]	0.924	0.864-0.987	0.0198
女	1.000	ref.	
男	2.970	1.190-7.420	0.0197
06:02 allele数	0.973	0.456-2.070	0.9430
平日睡眠 [時間]	0.740	0.491-1.120	0.1510
睡眠負債 [時間]	1.330	1.030-1.720	0.0297

表6b NT2に対するロジスティック回帰分析(多変数)

	OR	95% CI	p
年齢 [歳]	0.926	0.865-0.991	0.0265
女	1.000	ref.	
男	4.190	1.510-11.600	0.0059
06:02 allele数			
平日睡眠 [時間]			
睡眠負債 [時間]	1.360	1.020-1.800	0.0359

特異度・NPV が高く、NT1 以外はほぼ NT1 基準を満たさない、NT1 基準陰性であればほぼ NT1 を否定できると考えられる。

上記の被検者を 6 群に分け、背景・症状・NPSG 変数・MSLT 変数を比較した。年齢は NT2b・sHS が IH より若年であった。NT1a は全例 HLA:DQB1*06:02 陽性であり、睡眠麻痺・入眠時幻覚を示す例が NT2b・IH より高率であった (表 7)。NPSG 変数では、NT1a は中途覚醒 (% WASO)・% 段階 N1 が NT2b・IH・sHS より高率で、レム潜時は短く、SOREMP 出現が多かった。MSLT MSL・SOREMPs 回数により 6 群に分けているが、群分に用いていない MRL を見ると、NT1a・NT2a が短く、また、NT1b は NT2b より短かった。NT2b は IH・sHS と同等であった (表 8)。

NT1a は HLA-DQB1*06:02 陽性、睡眠麻痺・入眠時幻覚が高率、夜間睡眠は WASO・N1 が高率で分断化を示し、SOREMP が多いため、ナルコレプシーの中核群と考えられる。一方、NT2b は NT1a のような特性はなく、昼夜の睡眠潜時・SOREMP を除くと IH や

表7 背景と睡眠習慣

	NT1a	NT1b	NT2a	NT2b	IH	sHS	p
年齢 [歳]	27.7	25.6	24.9	20.9 ^{ee}	28.0	20.9 ^{ee}	< 0.0001
男:女	6:11	3:6	7:1	32:26	27:42	8:17	0.0337
0602+: -	17:0c,dd,ee,ff	5:4	3:5	12:46	15:54	5:20	< 0.0001
平日睡眠 [時間]	6.206	6.611	6.615	6.851	6.731	6.960	0.6208
睡眠負債 [時間]	1.147	1.111	0.969	1.994	1.629	1.770	0.3334
SP+: -	12:5 ^{dde}	7:2 ^d	4:4	11:47	18:51	11:14	< 0.0001
HH+: -	13:4 ^{dde}	4:5	3:5	15:43	21:48	11:14	0.0054

c: p < 0.05 (NT2aと比較), d: < 0.05, dd < 0.01 (NT2bと比較), e: p < 0.05, ee: p < 0.01 (IHと比較), ff: p < 0.01 (sHSと比較)

表8 NPSG・MSLT変数

	NT1a	NT1b	NT2a	NT2b	IH	sHS	p
総睡眠時間 [時間]	504.74	513.67	493.81	513.59	503.58	502.16	0.6609
睡眠効率 [%]	88.1 ^{2d}	93.39	94.95	93.5	92.27	93.29	0.0421
% WASO [%]	11.42 ^{dd,e,f}	5.32	4	4.94	6.29	4.51	0.0018
% 段階R [%]	24.8	23.72	28.71 ^f	23.74	23.5	22.43	0.0347
% 段階N1 [%]	18.33 ^{dd,ee,ff}	8.34	8.71	8.05	8.24	7.61	0.0004
% 段階N2 [%]	45.60 ^{e,f}	51.96	53.1	52.94	56.83	55.01	0.0012
% 段階N3 [%]	11.96	15.95	9.44	15.28	11.44	14.93	0.1056
睡眠潜時 [分]	2.47 ^{ee,ff}	6.67	5.31	6.07 ^{ff}	7.67 ^f	11.98	< 0.0001
レム潜時 [分]	42.50 ^{d,ee,ff}	49.67	25.75 ^{ee,f}	72.07 ^e	103.2	93.74	< 0.0001
SOREMP+: -	11:6 ^{d,ee,ff}	4:5 ^{ee}	5:3 ^{ee}	12:46 ^{ee}	0:69	2:23	< 0.0001
平均睡眠潜時 [分]	1.084 ^{b,dd,ee,ff}	3.614 ^{ff}	1.393 ^{b,dd,ee,ff}	3.652 ^{ff}	4.570 ^{ff}	11.522	< 0.0001
SOREMPs [回]	3.6 ^{dd,ee,ff}	3.0 ^{ee,ff}	3.8 ^{dd,ee,ff}	2.55 ^{ee,f}	0.2	0.6	< 0.0001
平均レム潜時 [分]	1.661 ^{d,ee,f}	3.172 ^{d,e}	2.225 ^{dd,e}	5.724	7.453	4.528	< 0.0001

b: p < 0.05 (NT1bと比較), d: p < 0.05, dd: p < 0.01 (NT2bと比較), e: p < 0.05, ee: p < 0.01 (IHと比較), f: p < 0.05, ff: p < 0.01 (sHSと比較)

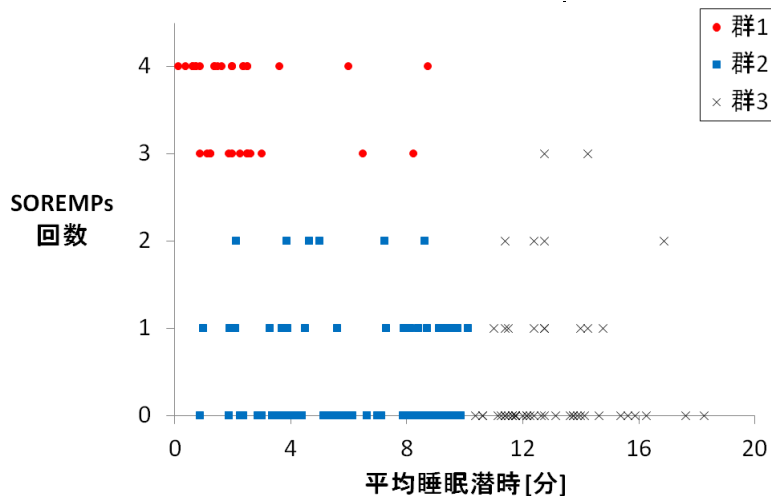


図1 形成された3群

sHS と似た性状と言える。

～とは異なる154名のMSLTデータをクラスタ分析した。3群が形成され、群1はMSL8.75分以下かつSOREMPs3回以上、群2はMSL10.13分以下かつSOREMPs2回以下、群3はMSL10.38分以上であった(図1)。凝集過程が進むと群2と群3が一群化した。

MSLTナルコレプシー基準では、SOREMPs2回以上が採用されているが、群化過程をみるとSOREMPs3回以上が他と異なる線と考えられる。

<引用文献>

OECD: Society at a glance 2009, OECD social indicators. OECD, 2009.

NHK 放送文化研究所編. データブック国民生活時間調査2010. 日本放送出版協会, 2011.

総務省統計局. 平成23年社会生活基本調査. (<http://www.stat.go.jp/data/shakai/2011/index.htm>)

Punjabi NM, Bandeen-Roche K, Young T. Predictors of objective sleep tendency in the general population. *Sleep* 2003; 26: 678-683.

Bradshaw DA, Yanagi MA, Pak ES, et al. Nightly sleep duration in the 2-week period preceding multiple sleep latency testing. *J Clin Sleep Med* 2007; 3: 613-619.

Singh M, Drake CL, Roth T. The prevalence of multiple sleep onset rem periods in a population-based sample. *Sleep* 2006; 29: 890-895.

Goel N, Dinges DF. Behavioral and genetic markers of sleepiness. *J Clin Sleep Med* 2011; 7: S19-S21.

American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders 2nd ed.: Diagnostic and coding manual. American Academy of

Sleep Medicine, Weschester, Illinois, 2005.

American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 3rd ed. American Academy of Sleep Medicine, Darien, IL, 2014.

Steptoe A, Peacey V. Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med*. 2006; 166: 1689-1692.

Watson NF, Badr MS, Belenky G, et al. Joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the recommended amount of sleep for a healthy adult: methodology and discussion. *Sleep* 2015; 38: 1161-1183.

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 1件)

碓氷章. 睡眠不足と眠気. 第24回日本交通医学工学研究会学術総会講演集; 査読無 2015; 24: 14-18.

[学会発表](計 12件)

碓氷章, 武井洋一郎, 難波一義, 井上雄二. クラスタ分析による睡眠潜時反復検査解析. 日本睡眠学会第42回定期学術集会, 2017年6月29~30日, パシフィコ横浜(神奈川県・横浜市).(確定)

碓氷章, 佐藤萌子, 柳原万里子, 中村真樹, 井上雄二. 睡眠潜時反復検査(MSLT)によるナルコレプシー1型診断. 第46回日本臨床神経生理学学会学術大会, 2016年10月27~29日, ホテルハマツ(福島県・郡山市).

碓氷章. 大学生の睡眠習慣と主観的・客観的眠気(シンポジウム 現代社会における睡眠障害、その脳機能・身体機能への影響). 日本睡眠学会第41回定期学術集

会, 2016年7月7~8日, 京王プラザホテル(東京都).

碓氷 章, 瀬戸すみれ, 川良徳弘, 井上雄二. 睡眠潜時反復検査に関する解析 - クラスタ分析を用いて. 日本睡眠学会第41回定期学術集会, 2016年7月7~8日, 京王プラザホテル(東京都).

碓氷 章. 睡眠不足と眠気(シンポジウム眠気の科学). 第24回日本交通医学工学研究会学術総会, 2015年7月20日, 名古屋大学(愛知県・名古屋市).

碓氷 章, 小倉史也, 酒林晃子, 藤原由佳梨, 増山里枝子, 川良徳弘, 井上雄二. 学生の主観的眠気は休日睡眠で軽減する. 日本睡眠学会第40回定期学術集会, 2015年7月2~3日, 栃木県総合文化センター・宇都宮東武ホテルグランデ(栃木県・宇都宮市).

小倉史也, 碓氷 章, 酒林晃子, 藤原由佳梨, 増山里枝子, 川良徳弘, 井上雄二. 学生はMSLTで病的結果を呈しやすい. 日本睡眠学会第40回定期学術集会, 2015年7月2~3日, 栃木県総合文化センター・宇都宮東武ホテルグランデ(栃木県・宇都宮市).

碓氷 章, 小倉史也, 酒林晃子, 藤原由佳梨, 増山里枝子, 川良徳弘, 柏木香保里, 吉田政樹, 井上雄二. 携帯型1ch脳波計による睡眠検査の有用性と限界. 日本睡眠学会第40回定期学術集会, 2015年7月2~3日, 栃木県総合文化センター・宇都宮東武ホテルグランデ(栃木県・宇都宮市).

碓氷 章, 小倉史也, 酒林晃子, 下川絢子, 増山里枝子, 川良徳弘, 井上雄二. 大学生は慢性的な睡眠不足状態にある. 日本睡眠学会第39回定期学術集会, 2014年7月3~4日, あわぎんホール・ホテルクレメント徳島(徳島県・徳島市).

碓氷 章, 松井健太郎, 西田慎吾, 伊藤永喜, 柳原万里子, 中村真樹, 井上雄二. 若年男性が睡眠不足に陥るとMSLTナルコレプシー基準を満たし易い. 日本睡眠学会第39回定期学術集会, 2014年7月3~4日, あわぎんホール・ホテルクレメント徳島(徳島県・徳島市).

碓氷 章, 松井健太郎, 西田慎吾, 伊藤永喜, 柳原万里子, 中村真樹, 井上雄二. MSLT平均睡眠潜時、SOREMP出現頻度を規定する因子. 不眠研究会第29回研究発表会, 2013年11月30日, 東京ステーションコンファレンス(東京都).

碓氷 章, 下川絢子, 増山里枝子, 小林美奈, 難波一義, 井上雄二. 日中の眠気が強い者は夜間睡眠が短く、SOREMPが出現しやすい. 日本睡眠学会第38回定期学術集会, 2013年6月27日~28日, 秋田市にぎわい交流館あう(秋田県・秋田市).

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

碓氷 章 (USUI, Akira)
文京学院大学・保健医療学部・客員教授
研究者番号: 40203517

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

井上 雄一 (INOUE, Yuichi)
公益財団法人神経研究所・研究部・研究員
研究者番号: 50213179

川良 徳弘 (KAWARA, Tokuhiro)
文京学院大学・保健医療学部・教授
研究者番号: 50234141

増山 里枝子 (MASHIYAMA, Rieko)
文京学院大学・保健医療学部・非常勤講師
研究者番号: 10515810

(4) 研究協力者

()