

Polysomnographic Study on Sleep Apnea: A comparison between Sleep Apnea DIMS and Sleep Apnea DOES syndrome

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/7847

睡眠時無呼吸のポリソムノグラフィ的研究

—睡眠時無呼吸不眠症候群と睡眠時無呼吸過眠症候群の比較—

金沢大学医学部神経精神医学講座 (主任: 山口成良教授)

浜 原 昭 仁

(昭和61年1月18日受付)

睡眠時無呼吸不眠症候群 (sleep apnea DIMS syndrome, SADIMS) 10名 (年齢 56-80歳平均 70.4歳), 睡眠時無呼吸過眠症候群 (sleep apnea DOES syndrome, SADOES) 6名 (46-78歳, 平均 60.7歳) ならびに正常対照群 10名 (60-72歳, 平均 66.7歳) の3群について, 睡眠変数, 睡眠中の呼吸, 性格特性などについて評価を行なった. SADIMSは, 一夜あたりの無呼吸数が平均 113.6回で, 全睡眠時間が短く (368.0分), 中途覚醒時間が長く (165.4分), 対照群より有意に%Stage 1が多く (116.9分, 31.2%), Stage 2が少なかった (196.3分, 53.8%). SADOESは無呼吸数が平均 240.3回で, 中途覚醒時間が短く (89.9分), 睡眠段階変化数が多く (432.5回), SADIMSより有意に Stage 1が多く (216分, 51.4%), Stage 2が少なかった (153分, 35.7%). SADIMSは3群の中でもっとも中途覚醒時間が長く, これが不眠として自覚されると思われる. 睡眠時無呼吸症候群では Stage 2より深い安定した睡眠段階が減少しているため, 日中の傾眠が惹起されると推測された. この所見は, SADOESでSADIMSより高度に認められた. この2群の睡眠覚醒障害の違いは, 睡眠を妨げる無呼吸などの刺激に対する覚醒反応の強弱によって生じている可能性がある. すなわち, ある個人は睡眠中の刺激に対してより敏感であるため長く目覚め, これを不眠と感じ, 一方, 他の個人は鈍感であるために刺激があっても眠ってしまうが, 睡眠そのものは障害されているため昼間の過眠の訴えとなる. SADIMSではミネソタ多面人格目録においてヒステリー尺度, 抑うつ性尺度, 心気症尺度の上昇をしめす症例が多く, 神経質, 几帳面, 内向的などの性格特性が目立った. SADIMSの睡眠中の刺激に対する反応の敏感さとこのような性格特性との間に関係があると思われる.

Key words sleep apnea, insomnia, hypersomnia, polysomnography, personality trend

睡眠覚醒障害の研究の発展に伴い, 近年注目されるようになってきた疾患群に睡眠時無呼吸症候群がある. Burwellら¹⁾, が, 睡眠中に観察される周期的な換気停止, 日中の傾眠, 肥満などを示す症例を Pickwick症候群として報告したのが最初であり²⁾, Gastautら³⁾がこのような傾眠症に, 睡眠ポリグラフ検査を行ない, 頻回の無呼吸が起こっているのを記録した. さらに, Lugaresiら⁴⁾によって, 肥満を伴わない傾眠症の症例にも睡眠時無呼吸を伴う症例が存在することが報告さ

れた.

これらの睡眠過剰を主訴とする症例とは別に, Guilleminaultら⁵⁾は慢性の不眠症の患者に頻回に起る無呼吸を認め, "Insomnia with sleep apnea syndrome"という新しい症候群を提起した. これらの知見にもとづき, Association for the Psychophysiological Study of Sleep (APSS) と Association of Sleep Disorders Centers (ASDC) による睡眠覚醒障害の診断分類⁶⁾において, 睡眠時無呼吸症候群は患者

Abbreviations: APSS, Association for the Psychophysiological Study of Sleep; ASDC, Association of Sleep Disorders Centers; CMP, clomipramine; D, depression scale; DIMS, disorders of initiating and maintaining sleep; DOES, disorders of excessive somnolence; E,

の主訴にもとづき、不眠症候群 (disorders of initiating and maintaining sleep, DIMS) と過眠症候群 (disorders of excessive somnolence, DOES) の両群に分けて取り扱われることになった。しかし、無呼吸によって惹起される不眠症と過眠症の病態生理や、このような臨床症状の発現が異なる原因などまだ解明されていない点が多い。そこで、睡眠時無呼吸不眠症候群 (sleep apnea DIMS syndrome, SADIMS)、睡眠時無呼吸過眠症候群 (sleep apnea DOES syndrome, SADOES) および対照群を主としてポリソムノグラフィの所見をもとに比較検討し、それぞれの症候群の特性と睡眠覚醒障害の発現機序について考察を行なった。

対象および方法

I. 対象

対象者は性差による影響を除くため、すべて男性とした。SADIMS は、金沢大学医学部附属病院神経科精神科に不眠を主訴に受診し、ポリソムノグラフィによって診断された7名と、老人養護施設と老人市民教育講座受講者から不眠症者を募集し、ポリソムノグラフィによって頻回の無呼吸を認めた3名からなり、計

10名 (56-80歳, 平均70.4歳)である (表1)。基礎疾患は、一過性脳虚血発作 (transient ischemic attack, TIA) が1名, 狭心症 (angina pectoris) が1名, 前立腺肥大症 (prostatic hypertrophy) が1名, 塵肺症 (pneumoconiosis) が1名であった。SADOES は同科に過眠を主訴に受診し、ポリソムノグラフィによって頻回の無呼吸を確認された患者6名 (年齢46-78歳, 平均60.7歳)である。基礎疾患は軽度の心不全 (heart failure) が1名, 粘液水腫 (myxedema) が1名, 慢性精神分裂病 (schizophrenia) が1名, 神経性排尿障害 (neurogenic dysuria) が1名であった。対照群として、健康で睡眠覚醒障害のない男性10名 (60-75歳, 平均66.7歳)を老人雇用センターから選んだ。いずれの症例も睡眠や呼吸に直接的な影響を与えるような薬剤は投与されていない。

II. 方法

1. ポリソムノグラフィ測定

これらの対象者全例に対してポリソムノグラフィ記録を行なった。ポリソムノグラフィ Rechtschaffen & Kalesの方法⁷⁾に準じて、脳波, 眼球運動, 筋電図, 心電図, サーミスターピックアップによる鼻孔および口腔の換気曲線, 胸郭と腹壁の呼吸運動などを連続記録

Table 1. Clinical features of subjects of sleep apnea syndrome

Subject	Age	Basic disorders	Apnea index	Type of apnea	EDS	Insomnia	
	1	70	angina pectoris	41.4	obst.	±	+
	2	75	—	33.2	mixed	—	+
	3	80	—	26.4	cent.	±	+
	4	69	—	24.7	obst.	—	+
DIMS	5	77	TIA	18.8	obst.	±	+
	6	69	prostatic dis.	17.5	mixed	—	+
	7	74	—	12.4	cent.	—	+
	8	67	—	5.8	obst.	—	+
	9	56	pneumoconiosis	5.7	obst.	—	+
	10	67	—	5.4	obst.	—	+
	11	46	—	63.7	mixed	+	—
	12	54	—	47.9	obst.	+	—
DOES	13	69	myxedema	45.8	cent.	+	—
	14	62	dysuria	34.7	mixed	+	—
	15	78	heart failure	12.9	cent.	+	±
	16	55	schizophrenia	10.3	obst.	+	—

obst., obstructive apnea; cent., central apnea; +, severe; ±, moderate; —, mild; EDS, excessive daytime sleepiness

extraversive scale; FIQ, full intelligence quotient; Hs, hypochondriasis scale; Hy, hysteria scale; MMPI, Minnesota multiphasic personality inventory; MPI, Maudsley personality inventory; N, neurotic scale; NREM, non-REM; Pa, paranoia scale; REM, rapid eye

し、20秒ごとに睡眠段階を判定し集計した。ポリグラフ記録は2夜連続記録で2夜目の記録を採用することを原則としたが、患者の都合によりSADIMSの4名とSADOESの2名は1夜のみの記録となっている。

2. 心理検査

心理検査としてミネソタ多面人格目録 (Minnesota multiphasic personality inventory, MMPI), モーズレイ性格検査 (Maudsley personality inventory, MPI), ウェクスラー成人知能検査 (Wechsler adult intelligence scale, WAIS), Zungのうつ状態自己評価尺度 (Zung self-rating depression scale, Zung), 長谷川式簡易知的機能検査 (Hasegawa)などの検査を施行した。

3. 無呼吸の判定

無呼吸の判定は、鼻孔および口腔の換気が10秒以上にわたって停止したものとし、従来の方法に従って閉塞型無呼吸 (obstructive apnea): 胸郭の呼吸運動が継続しているにもかかわらず換気の停止するもの; 中枢型無呼吸 (central apnea): 胸郭の呼吸運動も換気もともに停止するもの; 混合型無呼吸 (mixed apnea): はじめは中枢型で呼吸運動も換気も停止しているが、次第に呼吸運動が再開するにもかかわらず換気の停止しているもの、の3型に分類した。

4. 治療

過眠症の症例5例 (症例11, 12, 13, 15, 16) に対しては治療を行なった。症例11と16に対しては体重減少と側臥位睡眠の指導, 症例12に対しては三環系抗うつ薬であるクロミプラミン (clomipramine, CMP) 25 mgを眼前に投薬, 症例13に対しては甲状腺ホルモンを投与し粘液水腫の治療, 症例15に対してはジゴキシンによって心不全の治療を行ない, 治療前後のポリソムノグラフィの所見を比較した。

5. 統計学的処理

統計学的処理は、年齢, Broca index, 睡眠変数, 一夜あたりの無呼吸の数, 単位時間あたりの無呼吸の数 (Apnea index) などの3群のそれぞれの変数について、一元分散分析 (one-way ANOVA) を施行し、有意差がみられた変数ではさらにRyan法による多重比較のt検定を行なった。無呼吸に対する治療前後の変数の有意差検定は、治療法が異なっていたのでStudent t-testを用いた。また、3群の26症例について、Apnea indexとそれぞれの睡眠変数に関して、Spearmanの順位相関を用いて相関係数を算出した。

III. 睡眠時無呼吸症候群の症例

以下に代表的な2症例 (症例1と12) を詳細に紹介し、他の14症例については睡眠覚醒障害のみについて簡単に紹介する (表1)。

症例1: 70歳, 男性

主訴: 不眠

既往歴: 20歳時に右眼球外傷のため摘出, 68歳時に狭心症

性格気質: 神経質, 内向的

現病歴: 若いころからいびきがひどく、時に自分のいびきのために夜中に目が覚めることがあったが、それほど気にしていなかった。半年前から中途覚醒が増悪し、また、中途覚醒時に頭痛を覚えるようになった。近医にて、睡眠薬の処方を受けたが効果がみられなかった。徐々に、仕事にも集中できず、気分も憂うつになってきたため、金沢大学医学部附属病院神経科精神科外来受診となる。

身体所見: 血圧110/80, Broca index - 6.3, 右眼球欠損, 呼吸機能検査異常なし, (PaO₂89, PaCO₂44, pH7.39, HCO₃⁻27), 神経学的に異常なし。

臨床経過から見て睡眠時無呼吸不眠症候群が疑われたのでポリソムノグラフ検査を施行した。その結果、終夜256回にわたる頻回の無呼吸を認め、睡眠経過が高度に障害されていた (図1)。入眠潜時 (sleep latency) は5分で短い、中途覚醒 (time awake) が170.7分と増加している。その結果、総睡眠時間 (total sleep time, TST) が、370.7分と減少していた。単位時間あたりの無呼吸の数 (apnea index) は41.4であり、無呼吸の型は閉塞型が優位であった (47.3%)。図2は、REM期に見られた代表的な閉塞型無呼吸を示す。胸郭と腹壁の呼吸運動が行なわれているのに、換気は約40分間にわたって停止している。

心理検査では、MMPIにて心気尺度とうつ病尺度が異常値を示し、MPIにて神経質で内向的なプロフィールであった。無呼吸の治療に女性ホルモンであるメドロキシプロゲステロン40 mgを投与したところ、不眠が軽快し、早朝の頭痛やうつ気分も消失した。投薬2週間後のポリソムノグラフ検査では、無呼吸の数が125回と減少していた。その結果、中途覚醒が74.3分と減少し、総睡眠時間が478.3分と増加しており、睡眠内容の改善が認められた。動脈血ガス分析値も変化を示し、PaO₂86, PaCO₂35, pH7.43, HCO₃⁻23で呼吸性アルカローシスがあり、薬剤による呼吸促進作用が

movement; SADIMS, sleep apnea DIMS syndrome; SADOES, sleep apnea DOES syndrome; Sc, schizophrenia scale; TST, total sleep time; WAIS, Wechsler adult intelligence scale; Zung, Zung self-rating depression scale.

認められている。

症例 12: 54 歳, 男性

主訴: 昼間の眠気と倦怠感

既往歴: 22 歳時に十二指腸の鉤虫症のため 1 ヶ月入院

性格気質: 無頓着, 大雑把

現病歴: 20 歳頃より大きいびきを指摘されており, 結婚後はいびきのため妻が同室で眠れず, 2 階のいびきが下にまでひびくほどであった。35 歳より, 年に 4-5 回強い眠気と倦怠感が出現し 1 週間程仕事を休むことがあった。53 歳頃からこのような時期が長くなり, ほとんど仕事にもいけなくなり, 金沢大学医学

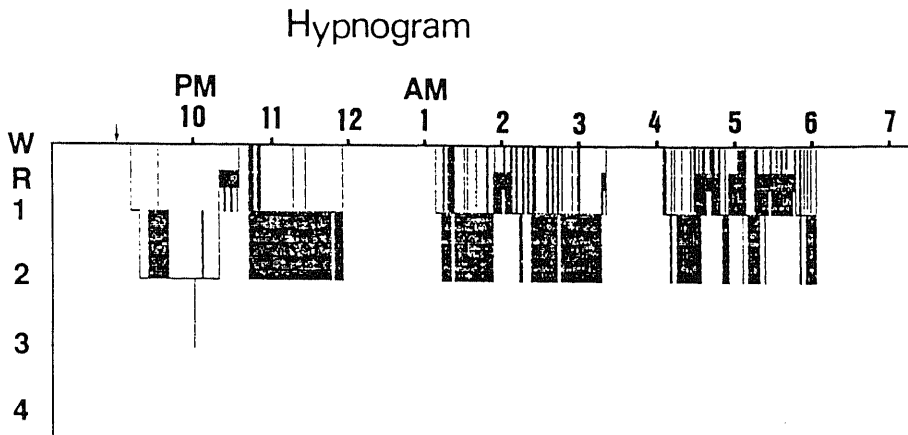


Fig. 1. Hypnogram of subject 1.

W, awakening; R, stage REM; 1, stage 1; 2, stage 2; 3, stage 3; 4, stage 4.

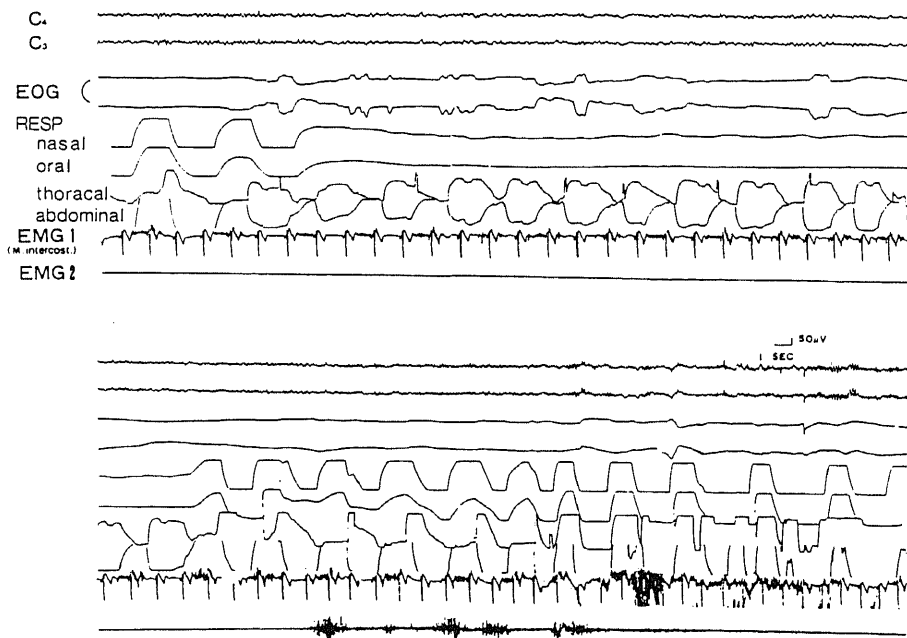


Fig. 2. A typical obstructive apnea observed in REM sleep.

C4, electroencephalogram in right central lead; C3, electroencephalogram in left central lead; EOG, electro-oculogram; RESP, respiratory excursions; EMG 1, electromyogram (intercostal muscle); EMG 2, electromyogram (submental muscle).

部附属病院神経科精神科外来受診となる。

身体所見：血圧 120/88, Broca index 9.4, 呼吸機能検査異常なし (PaO₂86, PaCO₂41, pH7.4, HCO₃⁻25), 神経学的に異常なし, 血液生化学異常なし, 内分泌学的に異常なし。ポリソムノグラフ検査では、一夜あたり 298 回の無呼吸を認め、apnea index は 47.8 であった。無呼吸の型は閉塞型無呼吸が 88.6% と優位であった。TST は 373.7 分で減少し、中途覚醒時間は 49.2 分で若干の増加を示した。心理検査では MMPI, MPI などを施行したが、いずれも異常値を示さず、抑うつ、不安などの精神症状も認められなかった。治療として三環系抗うつ剤である CMP25mg を眠前に投与し 2 週間後に評価を行なった。その結果無呼吸の数は 54 回に減少し、apnea index も 9.1 と減少した。自覚的にも眠気と倦怠感が軽快したが、TST は 356 分、中途覚醒時間は 87 分とあまり変化はなかった。

症例 2：75 歳，男性

現病歴：約 2 年前より中途覚醒が出現し始め、最近、不眠が増悪してきた。ひどいびきも指摘されていた。

症例 3：80 歳，男性

現病歴：約 5 年前より入眠障害と中途覚醒が出現し始め、起きがけに頭重感があった。若い頃からいびきがひどく、時々自分のいびきで目が覚めるというエピソードもあった。1 年前から不眠がひどくなり、昼寝もするようになった。

症例 4：69 歳，男性

現病歴：約 4 年前から熟眠障害が出現するようになった。時には、睡眠中に立ちあがって大声を出したり、胸が苦しいなどと訴えることもあった。妻によって大きいいびきやいびきの突然の中断が観察されていた。

症例 5：77 歳，男性

現病歴：約 3 年前から中途覚醒と熟眠障害が出現した。20 歳からひどいびきがあり、時には自分のいびきで目が覚めることがあったが、ここ数年はいびきが小さくなっていった。

症例 6：69 歳，男性

現病歴：約 2 年前から中途覚醒が出現した。最近、増悪し日中の頭重感も伴ってきた。いびきはそれほど大きくないが時々かくといわれていた。

症例 7：74 歳，男性

現病歴：約 1 年前から入眠障害と熟眠障害が出現してきた。いびきは時々かくがそれほど大きくない。

症例 8：67 歳，男性

現病歴：約 20 年前から入眠障害、熟眠障害および多夢が続いていた。いびきはあまりかかない。

症例 9：56 歳，男性

現病歴：約 1 年前から中途覚醒が出現してきた。時々ひどいびきといびきが中断することがあった。

症例 10：67 歳，男性

現病歴：約 3 年前から時々入眠障害があった。いびきはあまりかかない。

症例 11：46 歳，男性

現病歴：約 4 年前から午後になると頭がボーッと強い眠気が出現するようになった。眠気のために煙草の火で畳を焦がすこともしばしばあった。20 歳代から大きいいびきと肥満傾向がみられた。

症例 13：69 歳，男性

現病歴：約 1 年前からよく昼寝をするようになり、起きていても呆然としていることが多くなってきた。不規則ないびきが観察されていた。

症例 14：62 歳，男性

現病歴：約 3 年前から昼間に眠気を覚え、時々昼寝をするようになった。10 年程前からいびきがひどいと言われていた。

症例 15：78 歳，男性

現病歴：約 1 年前から特に朝方に強い眠気が生じるようになり、時には一日中眠っていることがあった。

症例 16：55 歳，男性

現病歴：約 3 年前から肥満傾向がみられ、昼寝が多くなり動作も緩慢になってきた。約 1 年前からは時々中途覚醒も訴えていた。夜間に激しいいびきがきかれ、呼吸困難と胸部苦悶を呈したこともあった。

成 績

I. 身体的特徴と睡眠の持続に関する変数 (表 2)

平均年齢は 3 群で有意差がなかったが、SADIMS では 70.4 歳と高く、SADOES では 60.7 歳と低い傾向があった。Broca index は 3 群間で有意差が認められ、対照群に比べ SADOES では 27.6 と高く、逆に SADIMS では -7.4 と低かった。

入眠潜時 (sleep latency) と REM 潜時 (REM latency) は、SADIMS でそれぞれ 26.1 分と 154.4 分であり、対照群に比べて遅延する傾向があった。SADOES では 8.5 分と 90.5 分で正常群レベルであった。TST は SADOES で 427.5 分と対照群の 450.3 分と有意差はみられなかったが、SADIMS で 368.0 分と対照群に比べて有意に減少していた。中途覚醒時間 (time awake) は SADOES で 89.9 分と対照群より短く、SADIMS では 165.4 分と長い傾向があった。一夜あたりの中途覚醒数 (number of awakenings) は SADOES で 57.5 回、SADIMS で 80.2 回とともに対照群より多い傾向があった。一回あたりの中途覚醒の平均持続時間 (mean duration of awaken-

ings) は SADIMS で 2.0 分, SADOES で 1.8 分と共に短縮する傾向があった。睡眠段階変化数は, SADOES で 432.5 回と対照群に比較して有意に増加し, SADIMS も 335.5 回と増加の傾向があった。

II. 睡眠構築に関する変数 (表 3)

表 3 はそれぞれ, 各睡眠段階の時間と全睡眠時間に対する各睡眠段階の割合を示している。Stage 1 は 3 群間で有意差があり, 一番多いのは SADOES で 215.8 分 (51.4%), 次いで SADIMS で 116.9 分 (31.2%), 対照群で 105.5 分 (23.7%) の順であった。Stage 2 も 3 群間で有意差があり, 一番多いのは対照群で 261.6 分 (58.1%), 次いで SADIMS で 196.3 分 (53.8%), SADOES で 152.6 分 (35.7%) の順であっ

た。Stage 3+4 には 3 群間に差がみられなかった。Stage REM は, SADOES で少ない傾向があった。一方, Stage 2, 3, 4, REM 睡眠の合計も 3 群間で有意差があり, 対照群で 345.1 分 (76.3%), SADIMS で 251.1 分 (68.8%), SADOES で 211.8 分 (48.7%) であった。

III. 睡眠時無呼吸 (表 4)

1 夜あたりの無呼吸の数 (number of apnea) は 3 群で有意差があり, 一番多いのは SADOES で 240.3 回, 次いで SADIMS で 113.6 回, 対照群で 11.2 回の順であった。apnea index も同様に有意差があり, SADOES で 35.9, SADIMS で 18.7, 対照群で 1.5 の順であった。一方, 無呼吸の出現する睡眠段階につい

Table 2. A comparison of sleep continuity measures among three groups

	Normal n=10 Mean±SEM	Sleep apnea		one way ANOVA
		DIMS n=10 Mean±SEM	DOES n=6 Mean±SEM	
Age (years)	66.7±1.6	70.4±2.0	60.7±4.3	ns
Broca index	6.8±3.9	-7.4±1.8*	27.6±3.8****	p<0.01
Sleep latency (min)	8.7±2.4	26.1±12.4	8.5±2.0	ns
REM latency (min)	88.3±15.7	154.4±28.2	90.5±22.2	ns
TST (min)	450.3±20.0	368.0±17.7*	427.5±22.6	p<0.05
Time awake (min)	120.2±21.4	165.4±19.8	89.9±18.5	ns
No. of awakenings	40.0±3.0	80.2±14.0	57.5±16.7	ns
Mean duration of awakenings	3.0±0.7	2.0±0.6	1.8±0.4	ns
No. of stage changes	231±14.6	335.5±42.7	432.5±54.8**	p<0.01

* p<0.05, ** p<0.01 versus normal (one-way analyses of variance followed by Ryan's t-test); ** p<0.01 versus DIMS; Ns denotes to be not significant.

Table 3. A comparison of sleep architectures among three groups

	Normal		Sleep apnea		one-way ANOVA
	n=10 Mean	SEM	DIMS n=10 Mean±SEM	DOES n=6 Mean±SEM	
Stage 1 (min)	105.5±8.2		116.9±13.4	215.8±11.7**	p<0.01
2	261.6±14.0		196.3±15.7**	152.6±14.0****	p<0.01
3+4	11.7±3.4		8.2±5.5	15.3±10.7	ns
REM	71.8±9.7		46.6±6.3	43.9±9.5	ns
2+3+4+REM	345.1±19.1		251.1±16.0	211.8±25.3****	p<0.01
% of TST					
Stage 1	23.7±1.7		31.2±1.7*	51.4±4.1****	p<0.01
2	58.1±1.8		53.8±4.0	35.7±2.7****	p<0.01
3+4	2.7±0.8		2.2±1.5	3.1±2.0	ns
REM	15.5±1.7		12.8±1.8	9.9±2.1	ns
2+3+4+REM	76.3±1.7		68.8±2.5*	48.7±4.1****	p<0.01

Signs are same as in Table 2.

ては SADOES では 86.8%, SADIMS では 79.6%の無呼吸が non-REM (NREM) 期に出現しており, NREM 優位である。これと比べて, 対照群では 55.7%の無呼吸が NREM 期に, 44.3%が REM 期に出現しており出現する睡眠段階に優位性はみられない。無呼吸の型の優位性は, SADIMS では閉塞型無呼吸が 47.1%と優位であるが, SADOES では閉塞型無呼吸が 39.9%, 混合型無呼吸が 25.9%, 中枢型無呼吸が 34.1%で 3 型間にはほとんど優位性がない。対照群では中枢型無呼吸が 50.1%と優位である。3 群間の比較では, SADIMS の混合型無呼吸の占める割合(29.4%)が対照群 (2.5%) に比べて有意に多かった。

IV. 無呼吸と睡眠変数の相関

これらの 3 群の 26 症例について, 単位時間あたりの

無呼吸と睡眠変数, および各々の睡眠変数間について相関をもとめた。単位時間あたりの無呼吸数と % Stage 1 との間に正の相関 ($r=0.770, p<0.01$) (図 3), Stage 1 と正の相関 ($r=0.583, p<0.01$), % Stage 2 と負の相関 ($r=0.535, p<0.01$) (図 4), Stage 2 と負の相関 ($r=0.643, p<0.01$), 中途覚醒の数と正の相関 ($r=0.476, p<0.05$), 睡眠段階変化数と正の相関 ($r=0.753, p<0.01$) が認められた。Stage 3+4, Stage REM などの他の睡眠変数とは有意な相関はみられなかった。すなわち, 単位時間あたりの無呼吸の数が多いほど Stage 1 が増加し, Stage 2 が減少し, 中途覚醒の数と睡眠段階変化数が増加する。

一方, 睡眠変数間では Stage 1 についてみると Stage W との間に負の相関 ($r=-0.455, p<0.05$), %

Table 4. A comparison of apnea measures among three groups

	Normal	Sleep apnea		one-way ANOVA
	n=10 Mean±SEM	DIMS n=10 Mean±SEM	DOES n=6 Mean±SEM	
No. of apnea	11.2±3.5	113.6±21.6**	240.3±45.7****	p<0.01
Apnea index	1.5±0.5	18.7±3.6**	35.9±7.8***	p<0.01
% apnea in NREM	56±12	76.6±6.6	86.8±5.1	ns
% apnea in REM	44.3±10.7	20.4±6.6	13.2±5.1	ns
% obst. apnea	37.4±12.7	47.1±9.2	39.9±15.0	ns
% mixed apnea	2.5±1.6	29.4±7.8*	25.9±11.1	p<0.05
% cent. apnea	50.1±13.6	23.5±6.8	34.1±17.0	ns

* p<0.05 versus DIMS (one-way analyses of variance followed by Ryan's t-test). Other signs are same as in table 2.

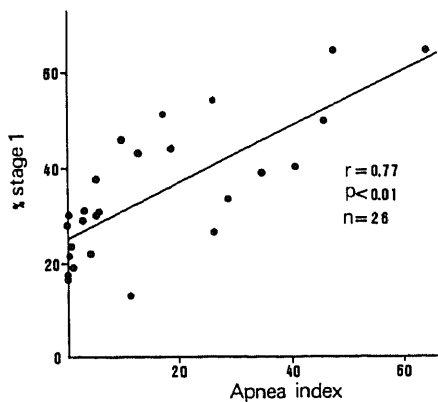


Fig. 3. Relationship between apnea index and % stage 1.
r, coefficient of correlation; n, number of subjects.

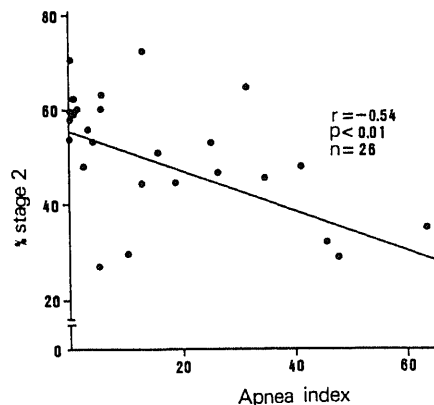


Fig. 4. Relationship between apnea index and % stage 2.
Abbreviations are as in Figure 3.

Stage W と負の相関 ($r = -0.460, p < 0.05$), Stage 2 と負の相関 ($r = -0.533, p < 0.01$), Stage 2 と負の相関 ($r = -0.816, p < 0.01$), 睡眠段階変化数と正の相関 ($r = 0.479, p < 0.05$) が認められた。これは, Stage 1 が増加するほど, 中途覚醒と Stage 2 が減少することを示唆している。

V. 精神症状と心理検査および性格傾向

症例 1, 2, 3, 6 の患者は抑うつ気分を訴え, 意欲や生活能力の低下が認められた。症例 9 では一過性の幻覚妄想状態がみられた。症例 11 では抑制を欠く性的言動がみられた。症例 12 では性欲の低下を訴えていた。症例 16 では過去に幻覚妄想状態があり精神分裂病と診断された。その後も感情鈍麻, 無為などの症状で精神病院に入院中であった。

SADIMS の 7 例(症例 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9) と SADOES の 4 例(症例 11, 12, 14, 16) に MMPI を施行した(表 5)。SADOES では 4 例中 3 例(症例 11, 12, 14)において臨床尺度がすべて正常であった。症例 16 は, 偏執性尺度 (paranoia scale, Pa) と精神分裂性尺度 (schizophrenia scale, Sc) の上昇があり, 精神分裂病の特徴を示していたが, これに加えて抑うつ性尺度 (depression scale, D) と心気症尺度 (hypochondriasis scale, Hs) も上昇していた (T score が 65 以上)。SADIMS の 4 例(症例 1, 2, 6, 9)は類似

したプロフィールを示し, 心気症尺度, 抑うつ性尺度, ヒステリー尺度 (hysteria, Hy) の上昇が目立っていた。症例 8 は正常型であった。

SADIMS の 6 例(症例 1, 2, 4, 6, 7, 8) と SADOES の 1 例(症例 12) に対しては MPI も施行したが, 症例 1 では N(neurotic scale)=38, E(extravertive scale)=12, 症例 8 では N=42, E=22 といずれも神経質で内向的なプロフィールであった。症例 7 では N=35, E=32 と神経質なパターンを示し, 症例 4 (N=15, E=35), 症例 6 (N=26, E=42) では外向的パターンであった。症例 2 と 12 は正常型であった。また, SADIMS の症例 4, 9 と SADOES の症例 11, 14, 16 に対して WAIS を施行したが, 症例 9 (FIQ=70) 以外には異常を示さなかった。一方, SADIMS と対照群の全例に対して, Zung と Hasegawa を施行した。Zung では SADIMS で 39.1, 対照群で 29.6 と有意差があり, SADIMS は抑うつ傾向を示した。Hasegawa は SADIMS で 31.1, 対照群で 32 とほとんど差がみられなかった。

VI. 過眠症候群の治療前後の変化(表 6)

症例 11 と 16 に対しては体重減少のため食事療法を指導し, 症例 11 は Broca index が 29.6 から 27.5 に, 症例 16 は 24.4 から 5.6 に減少した。同時に側臥位睡眠を指導し再検査を行なった結果, 症例 11 は一夜あた

Table 5. Psychological features of subjects of sleep apnea syndrome

Subject	Age	Type of apnea	MMPI	MPI (N, E)	F	WAIS (V, P)
	1	70	obst.	Hs*, D*, Hy	(38, 12)	—
	2	75	mixed	D*, Hy*, Hs	(2, 22)	—
	3	80	cent.	—	—	—
	4	69	obst.	Hy	(15, 35)	86 (92, 76)
DIMS	5	77	obst.	—	—	—
	6	69	mixed	Hs*, D	(26, 42)	—
	7	74	cent.	Pt	(35, 32)	—
	8	67	obst.	normal	(42, 10)	—
	9	56	obst.	Hs*, Hy*, D	—	70 (72, 76)
	10	67	obst.	—	—	—
	11	46	mixed	normal	—	94 (96, 90)
	12	54	obst.	normal	(6, 26)	—
DOES	13	69	cent.	—	—	—
	14	62	mixed	normal	—	92 (89, 97)
	15	78	cent.	—	—	—
	16	55	obst.	Pa* Hs* D, Pt, Sc, Hy	—	86 (89, 84)

MMPI, abnormal elevation (T score greater than 65) of MMPI scale; *, abnormal elevation (T score greater than 70) of MMPI scale; Hs, hypochondriasis; D, depression; Hy, hysteria; Pt, psychasthenia; Pa, paranoia; Sc, schizophrenia; N, neurotic; E, extravertive; F, full IQ; V, verbal IQ; P, performance IQ.

りの無呼吸が380回から103回に、症例16は89回から40回に減少し自覚症状の改善を認めた。症例12に対してはCMPを眠前に25mg投薬し、2週間後には無呼吸数が298回から65回に減少し、自覚症状の改善がみられた。症例13に対しては甲状腺ホルモン投与により粘液水腫の治療を行ない、甲状腺ホルモン値が正常化するとともに、無呼吸の数が340回から95回に減少し臨床症状の改善を認めた。症例15に対してはジゴキシンによって心不全の治療を行なった結果、無呼吸の数が101回から31回に減少し、自覚症状も軽減した。

表6はこれら5例の治療前後の睡眠変数と無呼吸の変化を示す。一夜あたり無呼吸の数と単位時間あたりの無呼吸の数は、それぞれ平均241.6回から64.6回、36.1から11.2と有意に減少している。また、%Stage 1の減少とStage 2の増加を認め、睡眠内容の改善がみられた。しかし、入眠潜時とREM潜時はそれぞれ延長しTSTも減少しておりSADIMSの睡眠像に類似するポリソムノグラム所見となっている。しかし、治療後にかえて不眠の訴えが出現した症例は見られなかった。

考 察

I. 無呼吸の型と睡眠覚醒障害の関係

ASDCとAPSSによる睡眠覚醒障害の診断分類⁹⁾によれば、SADOESは、潜在的に致死的な状態であり、睡眠中に頻回の閉塞型もしくは混合型無呼吸を認め、異常に大きい、繰り返すいびきと日中の過度の眠気をとまなう、とされている。一方、SADIMSは、患者は

日中の倦怠感や疲労感を訴えることがあるが、通常昼寝をすることがない、いびきは夜間頻回に起こるがそれほど激しくなく反復性も少ない、性的な障害や抑うつ反応を伴うことがある、中枢型無呼吸が優位である、Multiple sleep latency test (MSLT)でも昼間の眠気がみられない、とされている。これに対して今回の研究で得られた無呼吸の型についての所見は、ASDCとAPSSの診断基準となり、SADOESでは閉塞型が優位な症例が2例、混合型2例、中枢型2例と無呼吸の型のすべてが認められており、一方SADIMSでは閉塞型が優位な症例が6例、混合型が2例、中枢型が2例で閉塞型無呼吸が優位であった。

このような不眠か過眠かの主訴と無呼吸の型との特異性に関する意見は、Guilleminaultら⁹⁾の所見に基づくもので、18名(男性14名、女性4名)の慢性不眠症患者にポリグラフ記録を行なったところ、一夜8時間あたり平均98回の無呼吸を認め、中枢型63%、混合型18%、閉塞型19%で中枢型が優位であったとする報告によっている。しかし、ASDCの調査結果⁹⁾のなかにも、不眠群の中に閉塞型を優位とする症例も含むと記載されており、本邦においても閉塞型が優位で不眠をきたした症例が数例報告されている¹⁰⁾¹¹⁾。一方過眠症候群については、閉塞型または混合型が優位であることが、Gastautら³⁾、Lugaresiら⁴⁾、Guilleminaultら⁹⁾によって報告され、これを支持する発表も多い。しかし、中村ら¹²⁾やWhiteら¹³⁾は中枢型無呼吸を呈しながら過眠を訴える症例を報告しており、われわれも中枢型無呼吸優位の過眠症例を2例(症例13, 15)経験した。このように、Guilleminaultらのいう睡眠覚醒障害と

Table 6. Changes in sleep variables after treatment of SADOES

n=5

	Before	After
Sleep latency (min)	8.6±2.4	34.1±15.7
REM latency (n=4) (min)	68.4±12.6	127.3±48.1
TST (min)	432.1±26.6	330.1±24.5*
Time awake (min)	84.3±21.3	129.6±31.4
% stage 1	53.8±4.2	33.4±3.2**
% stage 2	33.8±2.5	46.9±3.6*
% stage 3+4	3.6±2.4	4.7±2.4
% stage REM	8.8±2.2	14.9±2.7
No. of apnea	241.6±54.8	64.6±13.0*
Apnea index	36.1±9.4	11.2±2.6*
No. of awake	55.0±19.9	47.0±9.6
No. of stage changes	432.6±65.8	273.6±25.5

* p<0.05)

** p<0.01) on Student t-test

無呼吸の型との関係については、あてはまらない症例も多く、それほどの特異性はないと思われる。

II. SADIMS の睡眠の特徴

SADIMS の睡眠変数の特徴をまとめると以下のごとくである。

- 1) 全睡眠時間が短い。
- 2) 中途覚醒時間が長い。
- 3) SADOES ほどではないが、Stage 1 が多く、Stage 2 が少ない。

SADIMS では中途覚醒時間が長く、これが不眠として自覚されると考えられる。先に我々は精神生理学的不眠 (Psychophysiological DIMS, PPDIMS) と SADIMS のポリグラフ所見の比較を報告したが¹⁴⁾、PPDIMS では中途覚醒時間が 238.4 分と長く、SADIMS の特徴を更に強調したパターンとなっており、この中途覚醒時間が長いことが不眠症のポリグラフの特徴ではないかと考えられる。SADIMS でも Stage 1 の増加と Stage 2 の減少という傾向がみられ¹⁵⁾、このことは、SADIMS も SADOES ほどではないが睡眠構築の乱れと睡眠奪取が起こっていることを示している。臨床的にも、積極的にではないが不眠と同時に昼間の眠気を自覚している症例がある (症例 1, 3, 5)。しかし、患者らはそのことをほとんど気にしていない。過眠は不眠ほど積極的に訴えられないという傾向がある。無呼吸があっても覚醒反応を著明に示さないならば、睡眠構築がそれほど乱れず過眠も不眠も訴えない無症候群となるかもしれない。

III. SADOES の睡眠の特徴

SADOES の睡眠変数の特徴をまとめてみると以下のごとくである。

- 1) 中途覚醒時間が短い。
- 2) 睡眠段階変化数が多い。
- 3) Stage 1 が多く、Stage 2 が少ない。

従来 SADOES の日中の傾眠の発症機序として、呼吸再開に伴う覚醒反応に際して睡眠経過が中断され、部分的断眠と深睡眠の欠如というべき状態となるため、この代償的現象として昼間の睡眠過剰を生じると考えられてきた¹⁶⁾。とくに中途覚醒の多いことと、Stage 3, 4 の深睡眠の欠如が強調されてきた¹⁷⁾。しかし、今回のわれわれの所見では、中途覚醒の時間はむしろ短くなり、全睡眠時間も対照群とほとんど変わらず、Stage 3, 4 の深睡眠にも変化がみられなかった。有意差のあった変数は、Stage 1 の増加、Stage 2 の減少、睡眠段階変化数の増加でありこれらの変数がより重要な意味をもつと思われる。APSS の基準⁷⁾によれば、Stage 1 は覚醒から睡眠、あるいは睡眠から覚醒への移行的な不安定な睡眠段階である。Zorick ら¹⁸⁾

は睡眠内容を評価するうえで Stage 1 が大切なパラメーターであることを指摘し、Stage 1 が増加していることは睡眠の維持、持続の障害を示唆すると述べている。一方、Stage 2 睡眠の判定はおもに睡眠紡錘波 (sleep spindle) の出現によって同定されるが、阿住ら¹⁹⁾は睡眠薬の睡眠構築に与える変化から、この紡錘波睡眠の重要性について述べている。すなわち、ベンゾジアゼピン系薬物を服用すると Stage 3 または Stage 4 が著明に抑制されることが知られているが、それにもかかわらず翌朝十分な熟眠感が得られ、前日の疲労も回復する。同時にこれらの薬剤によって紡錘波の出現頻度が増加しており、紡錘波が睡眠現象の維持と進行という機能に積極的に関与していると推測している。SADOES の患者は Stage 1 が増加し Stage 2 が減少していても、自覚的には眠っているという感覚をもっている。それにもかかわらずさらに睡眠を必要とするということから、Stage 1 は生理的に必要な睡眠としての働きをほとんどもたず、Stage 2 より深い睡眠が得られてはじめて大脳の眠りとしての条件を満たすのではないかと推測される。このような充足された自覚的な睡眠感と、生理学的にみて不十分な睡眠との間に差があることがこの症候群の特徴であると考えられる。また、睡眠段階変化数が多いことは、睡眠経過が頻回に中断されていることを意味し、Stage 2 以下の深い睡眠が量的に少ないだけでなく、その持続が非常に不安定であることを示している。

SADOES を SADIMS と比較すると、前者は無呼吸の数と睡眠段階変化数が有意に多いにもかかわらず、中途覚醒の時間と一回あたりの平均持続時間が短い。すなわち患者は一旦目覚めてもすぐに再眠してしまうために中途覚醒を自覚していないことが多い。これは、無呼吸という刺激を頻回に受けることにより、覚醒のいき値が低下していて、中枢神経系の覚醒レベルがより睡眠に傾いていることを示唆するのかもしれない。

IV. SADIMS ならびに SADOES における睡眠覚醒障害の発現機序

SADIMS と SADOES の睡眠覚醒障害の発現機序の違いについて述べた報告は少なく、単に無呼吸の型の優位性によって説明できないことは先に述べた。

両症候群の発現機序の違いとしてさまざまな説が考えられるが、一つの仮説は、SADIMS と SADOES が連続した症候群であると考えられるものである。まず、無呼吸の数について見ると、今回の研究では SADIMS で、113.6 回、SADOES で 240.3 回と両群で有意差があり、睡眠時無呼吸の睡眠変数に対する影響について見ると、単位時間あたりの無呼吸の数と Stage 1 について正の相関、Stage 2 について負の相関があった。

故に、無呼吸の数が一夜あたり、100回程度では SADIMS となり、200回程度まで増加して睡眠内容の悪化が進行すると SADOES になるのではないかと推測できる。このように、睡眠時無呼吸の数の点から考えると両症候群の連続性を示唆するが、SADOES の患者は SADIMS に比べて若年発症の傾向があり、しかもその既往に不眠を訴えていた症例は認められなかった。逆に SADIMS の患者も過去に過眠の既往がないことなどから、この仮説が受け入れがたい点もある。

第二の仮説は、あるものは睡眠中の刺激に対してより敏感であるため、刺激に対して長く覚醒しこれを不眠と感じたり、他方、他のものは刺激に対して鈍感であり夜間の障害された睡眠に気づかず、その結果昼間の眠気だけが自覚される、という覚醒刺激に対する感受性の個人差を原因と考えるものである。

睡眠内容の特徴から見ると、無呼吸により中途覚醒時間が増加するタイプ (SADIMS) と、Stage 1が増加するタイプ (SADOES) に分けられると述べたが、この違いが無呼吸という覚醒刺激に対する反応の違いの結果生じている可能性がある。

心理学的な側面では、Kales ら²⁰⁾が不眠症者 124 名に MMPI 性格検査を施行し、不眠症者では 85% の症例で T score が 70 以上の異常値を示し、うつ病尺度の上昇を示すものももっとも多く、次いで精神衰弱尺度、ヒステリー尺度の順に多かった。これらの所見から、不眠症者には心理的障害を行動化 (acting out)、あるいは攻撃化 (aggression) するよりも、内面化 (internalization) する精神生理学的機序が働くために、不眠に導く恒常的な情緒的覚醒の状態が持続すると仮定しているが、これは、SADIMS にもあてはまるかもしれない。われわれの今回の研究では SADIMS の閉塞型無呼吸が優位な患者は、MMPI にて Hs, D, Hy Scale の上昇を認める症例があり、神経質、内向的、几帳面などの性格が目立っているのに対して、SADOES の症例では MMPI が正常型を示すものが多く、気さく、呑気、楽天的などの性格特性がみられた。SADIMS に見られたこのような性格傾向が、睡眠中の刺激に対する敏感さを暗示しているのかもしれない。一方、古屋¹⁶⁾は SADOES の性格傾向についてわれわれと同様の所見を報告しているが、これらの性格の特徴が無呼吸による二次的な変化であろうと考えた。Kales ら²¹⁾は、慢性不眠症患者の心理的行動学的特徴として、抑うつ、緊張、不安、焦燥などを挙げ、不眠が改善してもこのような特徴が変わらなかったことから、これらの心理的特徴が一次的なものであるとし、これに対し、睡眠時無呼吸症候群に見られる抑うつや

不安などは二次的で、無呼吸による反応性のものであろうと推測している。

しかしながら、われわれは SADIMS の患者は精神生理学的不眠群ほどではないが内向的、抑うつ、不安などの素因を潜在的にもっていて、これが無呼吸という身体的ストレスによって顕在化し、不眠を生み出し、不安や抑うつと不眠とが互いに相乗的に悪化していくという説も否定できないと考えている。このような心理的特徴が二次的なものか生来のものであるか、今後はより詳細な心理検査や性格検査の縦断的な経過をも調べる必要がある。

V. 睡眠時無呼吸症候群のその他の臨床症状

Guilleminault ら²²⁾は閉塞型無呼吸症候群にみられる主要症状として、1) いびき、2) 睡眠中の異常行動、3) 昼間の眠気、4) 自動運動症候群、5) 知的能力の減退、6) 入眠時幻覚、7) 抑うつと不安、8) 異常行動の増加、9) インポテンス、10) 覚醒時の頭痛や全身倦怠、11) 夜尿などをあげている。われわれの症例でも 1), 7), 10) などの症状が高頻度に見られた。

特に高齢者では、知的機能低下が問題となるが、SADIMS の 1 例に知的機能の低下が認められただけであった。この症例の無呼吸の数が 44 回と平均の 113.6 回よりかなり少なく、睡眠時無呼吸による変化とは考えがたい。一方、Yesavage ら²³⁾は高齢者の睡眠時無呼吸の症例において、夜間異常呼吸の数と知的機能低下との間に有意の相関があったと報告しているが、この知的機能障害が昼間の眠気によるものなのか、Hypoxia の累積により生じた皮質の器質的な変化によるものなのか論証できないとしている。知的機能の評価についても症例数を増やし縦断的に観察する必要があると考える。

結 論

睡眠時無呼吸不眠症候群 (SADIMS, 男性 10 名, 年齢 56—80 歳, 平均 70.4 歳)、睡眠時無呼吸過眠症候群 (SADOES, 男性 6 名, 46—78 歳, 平均 60.7 歳) 及び正常対照群 (男性 10 名, 60—72 歳, 平均 66.7 歳) を対象にして、睡眠中の異常呼吸、睡眠変数、性格特性などについての評価を行なった。

1. SADIMS は一夜あたりの無呼吸の数が平均 113.6 回で、全睡眠時間が短く (368 分)、中途覚醒時間が長く (165.4 分)、対照群より有意に %Stage 1 が多く (31.2%)、Stage 2 が少なかった (196.3 分)。

2. SADOES は無呼吸の数が平均 240.3 回で、中途覚醒時間が短かく (89.9 分)、睡眠段階変化数が多く (432.5 回)、SADIMS より有意に Stage 1 が多く

(216分, 51.4%), Stage 2が少なかった(153分, 35.7%)。

3. 睡眠時無呼吸症候群ではStage 2以下の深い安定した睡眠の奪取が認められ, これが日中の傾眠を惹起すると推測された。これは, SADOESの方がSADIMSより程度が強くみられた。

4. SADIMSは中途覚醒時間が長く, これは睡眠中の刺激に対してより敏感であることを示すのかもしれない。SADIMSはMMPIにおいてHy, D, Hs尺度の上昇をしめす症例があり, 神経質, 内向的, 几帳面などの性格特性が目立った。SADIMSの睡眠中の刺激に対する反応の敏感さとこのような性格特性との間に関係があると思われる。

謝 辞

稿を終るにあたり, 研究の御指導と御校閲を賜りました恩師山口成良教授に心より感謝いたします。終始直接の御指導と御鞭撻をいただきました佐野護博士, 炭谷信行先生に深謝いたします。御助言とデータ処理についての御指導をいただきました古田寿一博士と金英道博士, ならびに御協力をいただきました林卓也先生, 森川恵一先生, 前田義樹先生に感謝いたします。さらに症例の便宜をはかっていただきましたシルバー人材センターならびに高砂大学の職員の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) Burwell, C. S., Robin, E. D., Whaley, R. D. & Bickelmann, A. G.: Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation-A Pickwickian syndrome. *Am. J. Med.*, **21**, 811-818 (1956).
- 2) 山口成良・佐野 護: 睡眠障害—その診断と治療, 第一版, 66-69頁, 新興医学出版社, 東京, 1979.
- 3) Gastaut, H., Tassinari, C. & Duron, B.: Etude polygraphique des manifestations episodiques (hypniques et respiratoires) diurnes et nocturnes du syndrome de Pickwick. *Rev. Neurol.*, **112**, 573-579 (1965).
- 4) Lugaresi, E., Coccagna, G., Mantovani, M. & Brignani, F.: Effect of tracheotomy in hypersomnia with periodic respiration. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, **30**, 373 (1971).
- 5) Guilleminault, C., Eldridge, F. L. & Dement, W. C.: Insomnia with sleep apnea; A new syndrome. *Science*, **181**, 856-858 (1973).
- 6) Association of Sleep Disorders Centers: Diagnostic classification of sleep and arousal disorders, first edition, prepared by the Sleep Disorders Classification Committee, H. P.

Roffwarg, Chairman. *Sleep*, **2**, 39-40 (1979).

7) Rechtschaffen, A. & Kales, A. (ed.): A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects, Public Health Service, U. S. Government Printing Office, Washington. D. C., 1968.

8) Guilleminault, C. & Dement, W. C.: Sleep apnea syndromes and related sleep disorders, p.9-28. *In* R. L. Williams & I. Karacan(ed.), *Sleep disorders-Diagnosis and treatment*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1978.

9) Coleman, R. M., Roffwarg, H. P., Kennedy, S. J., Guilleminault, C., Cinque, J., Cohn, M. A., Karacan, I., Kupfer, D. J., Lemmi, H., Miles, L. E., Orr, W. C., Phillips, E. R., Roth, T., Sassin, J. F., Schmidt, H. S., Weitzman, E. D. & Dement, W. C.: Sleep-wake disorders based on a polysomnographic diagnosis; A national cooperative study. *J. A. M. A.*, **247**, 997-1003 (1982).

10) 岡田 保・寺島正義・太田龍朗・高木健三: 睡眠時無呼吸を伴う不眠症。臨床脳波, **26**, 225-234 (1984).

11) 浜原昭仁・山口成良: Sleep apneaを随伴したneurotic depressionの1例。総合臨床, **33**, 1060-1061 (1984).

12) 中村道彦・飯田英晴・高橋三郎: 睡眠時無呼吸症候群の治療前後における睡眠ポリグラフィ。脳波と筋電図, **9**, 261-269 (1981).

13) White, D. P., Zwillich, C. W., Pickett, C. K., Douglas, N. J., Findley, L. J. & Weil, J. V.: Central sleep apnea improvement with acetazolamide therapy. *Arch. Intern. Med.*, **142**, 1816-1819 (1982).

14) 浜原昭仁・佐野 護・炭谷信行・古田寿一・金英道・林卓也・山口成良: 睡眠時無呼吸不眠症候群。精神医学, **27**, 173-181 (1985).

15) Ancoli-Israel, S., Kripke, D. F., Mason, W. & Messin, S.: Sleep apnea and nocturnal myoclonus in a senior population. *Sleep*, **4**, 349-358 (1981).

16) 古屋颯児: 周期性呼吸を伴う傾眠症, 臨床症状の特徴と病態生理学的機序について。精神誌, **77**, 891-914 (1975).

17) Phillipson, E. A. & Bowes, G.: Sleep disorders, p.256-273. *In* A. P. Fishman (ed.), *Pulmonary Diseases and Disorders*, McGraw Hill, New York, 1982.

18) Zorick, F., Kribbs, N., Roehrs, T. & Roth,

T.: Polysomnographic and MMPI characteristics of patients with insomnia, p.2-10. *In* Sleep Disorders and Research Center(ed.), Psychopharmacology, Suppl. 1, Henry Ford Hospital, Detroit, 1984.

19) 阿住一雄・白川修一郎: Spindle Enhancing Drugs と睡眠紡錘波活動. 臨床脳波, **24**, 116-123 (1982).

20) Kales, A., Caldwell, A. B., Preston, T. A., Healey, S. & Kales, J. D.: Personality patterns in insomnia. Theoretical implications. Arch. Gen. Psychiat., **33**, 1128-1134 (1976).

21) Kales, J. D., Kales, A., Bixler, E. O., Soldatos, C. R., Cadieux, R. J., Kashurba, G. J. & Vela-Bueno, A.: Biopsychobehavioral correlates

of insomnia, V: Clinical characteristics and behavioral correlates. Am. J. Psychiatry, **141**, 1371-1376 (1984).

22) Guilleminault, C., van den Hoed, J. & Mitler, M. M.: Clinical overview of the sleep apnea syndromes, p.1-12. *In* C. Guilleminault & W. C. Dement(ed.), Sleep Apnea Syndromes, Kroc Foundation Series, Vol. 11, Alan R. Liss, New York, 1978.

23) Yesavage, J., Bliwise, D. & Guilleminault, C.: Preliminary Communication Intellectual Deficit and Sleep-Related Respiratory Disturbance in the Elderly. Sleep, **8**, 30-33 (1985).

Polysomnographic Study on Sleep Apnea: A comparison between Sleep Apnea DIMS and Sleep Apnea DOES syndrome Shoni Hamahara, Department of Neuropsychiatry, School of Medicine, Kanazawa University, Kanazawa 920 – J. Jusen Med. Soc., **95**, 28–40 (1986)

Key words: sleep apnea, insomnia, hypersomnia, polysomnography, personality trend

Abstract

Sleep variables, respiration and psychological features were evaluated in 26 men. The subjects consisted of three groups, including 10 patients with sleep apnea DIMS (SADIMS) (aged 56 to 80 years with a mean of 70.4 years), 6 patients sleep apnea DOES (SADOES) (aged 46 to 78 years with a mean of 60.7 years) and 10 controls (aged 60 to 72 years with a mean of 66.7 years) who had no complaint about their sleep. SADIMS patients had a mean number of apnea of 113.6 per night; they significantly slept shorter (total sleep time = 368 min) and waked longer (165.4 min) than the other two groups, and had significantly more stage 1-sleep (116.9 min, 31.2%) and less stage 2-sleep (196.3 min, 53.8%) in time compared with the control group. SADOES patients had a mean number of apnea of 240.3 per night; they shorter (89.9 min) and had a greater number of stage changes (432.5), and had significantly more stage 1-sleep (216 min, 51.4%) and less stage 2-sleep (153 min, 35.7%) in time compared with the other two groups. The long waking time may have caused SADIMS patients to feel insomniac. The decrease of stable sleep which is deeper than stage 1-sleep likely relates to sleepiness in the daytime. The time in stable sleep showed a greater decrease in SADOES patients than in SADIMS patients. The difference of sleep-wake complaint between the two groups may have derived from different responses to stimuli like apnea during sleep. Our assumption is that some individuals tend to be more sensitive to stimuli during sleep and to be awake for a longer period of time, and thus complain of insomnia; others are less sensitive to stimuli during sleep even though they are objectively disturbed by apneas, and they therefore feel excessively sleepy during the daytime. Some SADIMS patients showed elevated scales of the Minnesota multiphasic personality inventory for hysteria, depression and hypochondriasis; their character was nervous, earnest and introverted. There may be a relationship between psychological features of SADIMS patients and sensitivity to stimuli.