

2005 00098 A

厚生労働科学研究費補助金

厚生労働科学特別研究事業

研修医の勤務・研究時間に関する研究

平成17年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 相 澤 好 治

平成 18 (2006) 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告書

研修医の勤務・研究時間に関する研究	1
相澤 好治	

II. 分担研究報告書

1. 研修医の労働時間と睡眠不足が業務と研修医の健康に及ぼす影響についての文献的考察	5
和田 耕治	
2. 研修医の業務中の過度な眠気と関連する要因について	14
和田 耕治	
3. 研修医の研修実務時間に関する検討	22
青木 誠	
4. 臨床研修必修化モデル2年間における目標達成度、研修環境、性差の調査研究	24
伊野 美幸	
5. 研修医の勤務における負担感とその対策に関する調査研究	27
堀江 正知	
6. 研修医の労働・研修時間とストレス反応に関する研究	37
前野 哲博	

平成 17 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
総括研究報告書

研修医の勤務・研究時間に関する研究

主任研究者：相澤 好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学）

研究要旨：

研修医の勤務・研修に費やす時間の取扱い及び両者の区別が明確でないことから、臨床研修の現場において、混乱が見られる。このような状況に対応するため、本研究を通じ研修医の勤務・研修時間の実態を把握し、研修医の適切な勤務・研修が行われることを目的とした。文献調査によると、米国では研修医の労働時間は週平均で 80 時間以下とされ、EU では現在の週 58 時間から段階的に研修医の労働時間を削減するように進められている。研修医の勤務・研修時間の調査を行った結果、週平均 77.8 時間で、3 分の 1 を超える研修医が週 80 時間以上の労働・研修を行っていた。また他の調査で、一日の平均研修時間は 10 時間以上が 90%、10～12 時間が 61%であったものと、22%が 15 時間以上で、平均睡眠時間は 65%が 5 時間以下との結果が得られた。週末の休暇は月あたり 2 日と答えたものが 45%であったが、研修医の 70%は仕事量がほぼ適当と答えた。また研修時間が長ければ疾患や手技の経験数が多いとは言えなかった。研修機関により勤務・研修時間は異なるが、一般労働者の労働時間より長時間にわたることが推察される。研修医は、労働・研修時間が増えるとまず自由時間で代償し、それが代償しきれなくなると睡眠時間が削られていく傾向が示唆された。研修医 227 人に対する質問票調査では、回答者の 28.6%が、最近 1 ヶ月間において 1 週間に 3 回以上業務中など眠ってはいけない時に起きていられなくなったと答え、これには睡眠時間 6 時間未満、喫煙、抑うつ状態と有意な関連性が認められた。

<分担研究者>

青木 誠 独立行政法人国立病院機構 東京医療センター（現：国立病院機構東埼玉病院）

伊野 美幸 文京学院大学大学院 人間学研究科
堀江 正知 産業医科大学 産業生態科学研究所
前野 哲博 筑波大学大学院 人間総合科学研究科

<研究協力者>

田中 克俊 北里大学大学院医療系研究科 産業精神保健学

和田 耕治 北里大学大学院医療系研究科 労働衛生学

坂田 由美 北里大学大学院医療系研究科 産業精神保健学

木村 琢磨 独立行政法人国立病院機構 東京医

療センター総合内科（現：国立病院機構東埼玉病院総合診療科）

二宮 真之 文京学院大学大学院 人間学研究科 臨床心理学

寶珠山 務 産業医科大学産業生態科学研究所

長尾 典尚 秋田労災病院

永野 千景 産業医科大学産業生態科学研究所 産業保健管理学

川瀬 洋平 産業医科大学産業生態科学研究所 産業保健管理学

佐々木直子 産業医科大学産業生態科学研究所 産業保健管理学

藤井ロナウド健蔵

産業医科大学産業生態科学研究所

産業保健管理学

A. 研究目的

医師の養成においては、平成 16 年度より卒後 2 年間の臨床研修を必修とする新医師臨床研修制度が実施されることとなった。新制度においては、医師としての人格の涵養を図り、プライマリ・ケアへの理解を深め、患者を全人的に診ることができる基本的診療能力を修得し、アルバイトをせずに研修に専念できる環境を整備することを基本的考え方としている。そのため、各研修病院は研修医に対して勤務時間に関する事項を明示することが求められるとともに、指導医による指導体制の確保がなされている。

しかしながら、研修医が勤務ではなく研修に費やす時間の取扱いや勤務と研修の区別が明確でないことから、臨床研修の現場において、研修医の勤務・研修時間に対する考え方に混乱が生じている。

このような状況に対応するため、研修医の勤務・労働時間の在り方について、緊急に対応を行う必要があり、本研究を通じ、研修医の勤務・労働時間の在り方について、研究結果が示されることにより、臨床研修の現場で、研修医の適切な勤務が行われ、効果的な臨床研修が行われることを目的とした。

B. 研究方法

本研究班で取り上げた課題は下記の通りである。

1) 労働時間と睡眠不足が業務と健康影響についての文献的考察、2) 業務中の過度な眠気に関する要因、3) 研修実務時間の調査、4) 臨床研修必修化モデル 2 年間における目標達成度、研修環境、性差の調査研究、5) 勤務における負担感とその対策に関する調査研究、6) 労働・研修時間とストレス反応に関する研究。

以上のテーマについて、研修医に対する自記式調査票を配布し、回答について統計学的に解析した。

C. 結果

1) 研修医の労働時間と睡眠不足が業務と研修医の健康に及ぼす影響に関する文献的考察

相澤好治主任研究者、和田耕治研究協力者は、この 10 年ほど欧米においては、研修医の労働時間を規制する動きが進められてきた。米国では研修医の労働時間は週平均で 80 時間以下としている。また、EU（ヨーロッパ連合）では現在の週 58 時間から段階的にさらに研修医の労働時間を削減するように進められている。わが国においては 2005 年 6 月に最高裁判所により研修医が労働基準法第 9 条の「労働者」に当てはまるとする判決が示された。これにより研修医に労働基準法に定められている労働時間等が適用される根拠となる。

欧米において研修医の労働時間制限を開始して数年後の評価としては、医療安全や研修医自身の健康影響などの対策としては、労働時間の制限だけが解決ではなく、研修医の業務内容や研修内容の再検討も必要であるという意見がある。さらに医師の人手不足に関しては十分な対策がとれていない国もある。

研修医の睡眠不足や疲労が医療安全に及ぼす影響についての文献的根拠は十分ではない。しかしながら研修医自身への健康影響、特に通勤時の交通事故への影響はあると文献的には考えられる。

研修医自身が睡眠について十分な知識がないため睡眠の効用や睡眠の効果的な取り方、さらに疲労のマネジメントについての教育を行うことの重要性も指摘されており、わが国においても検討が必要である。

今後のわが国における研修医の適正な労働時間と研修のバランスを考慮するにあたり、様々な視点からの取り組みが行われることが重要である。

2) 研修医の業務中の過度な眠気と関連する要因について

相澤好治主任研究者、田中克俊、坂田由美、和田耕治研究協力者は、わが国の研修医における業務中の過度な眠気に関連する要因について調査を行った。全国にある 16 の臨床研修指定病院の研

修医 227 人に対して質問票調査を 2005 年 8 月から 9 月に行った。眠気については 1 ヶ月間に業務中や車の運転中など眠ってはいけない時に起きていられなくなり困ったことが 1 週間に 3 回以上の群を「眠気の強い群」とした。多変量解析において年齢、性別、研修医の年数（1 年目、2 年目）、1 ヶ月間の当直回数、生活習慣（平均睡眠時間、喫煙、運動）、同居者の有無、抑うつ状態について調整を行った。男性 149 人（平均年齢±SD：27.5±3.2 歳）女性 47 人（26.8±1.7 歳）から回答を得た。（有効回答率 86.3%） 回答者の 56 人（28.6%）が、この 1 ヶ月間において 1 週間に 3 回以上業務中など眠ってはいけない時に起きていられなくなり困ったことがあったと答えた。ロジスティック回帰分析により、以下について有意な関連を認めた。睡眠時間 6 時間未満ではオッズ比（95%信頼区間）2.29（1.06-4.95）、喫煙者では 2.62（1.13-6.08）、抑うつ状態では 3.88（1.91-7.87）であった。当直回数では有意な関連は認められなかった。約 3.5 人に 1 人がこの 1 ヶ月間において 1 週間に 3 回以上業務中など眠ってはいけないときに起きていられなくなり困ったことがあると答えた。多変量解析により平均睡眠時間 6 時間未満、喫煙、抑うつ状態が業務中の眠気と有意に関連する傾向を認めた。臨床研修指定病院においては研修医の平均睡眠時間が 6 時間になるように配慮する必要があると示唆された。また眠気が強い場合にはその背景にある抑うつ状態についても評価する必要があると考えられる。生活習慣については、研修医が医師として自分自身の健康管理に留意することが重要であることが示唆された。

3) 研修医の研修実務時間に関する検討

青木 誠分担研究者、木村琢磨研究協力者は初期研修修了者 89 人（回収率 50%）に対する自記式質問調査により、研修時間の実態と、実務時間と多要因との関係を検討した。

1 日の平均研修時間は 13±3 時間で、22%が 15 時間以上であった。1 日の平均睡眠時間は 6±1 時間で、65%が 5 時間以下であった。1 週間の平均自習時間は 6±5 時間であった。研修経験では、

主要 80 疾患の平均数は 49±18 種類であった。

研修時間との相関係数は、平均睡眠時間と-0.4 であったが、自習時間、疾患経験数、受け持ち患者数、手技スコア、満足度スコア、達成感スコアとの間では、相関を認めなかった。したがって研修時間が長ければ、研修上利点があるとはいえ、睡眠時間を減らすことになると思察される。今後、臨床能力を向上させる上で必要な研修時間の検討などの研究が必要と思われる。

4) 臨床研修必修化モデル 2 年間における目標達成度、研修環境、性差の調査研究

伊野美幸分担研究者は、大学病院における研修修了時の研修医の目標達成度、研修時間、休日、仕事量、ならびに研修満足度について調査を行い、男女別に各因子との相関や傾向について分析した。首都圏 K 市にある 2000 床の協力型研修病院において平成 15 年度初期臨床研修医 64 名（研修期間：平成 15 年 5 月—平成 17 年 3 月）を対象に研修目標（行動目標・経験目標）ごとの指導医評価、自己到達度評価、コース別研修目標到達度の経時的推移を調査し、また、研修プログラム・処遇について満足度評価とその具体的内容（仕事量、研修時間、休日、メンター、指導医、研修センター事務対応等）に関するアンケート調査を行った。回収率は 85.9%、64 名中 55 名（男性研修医 36 名、女性研修医 18 名、無記名 1 名）より回答を得た。1 日の平均研修時間は、90%が 10 時間以上であり、10~12 時間であったものが 61%であった。仕事量はほぼ適当と答えた研修医は 70%であった。勤務時間の長短が必ずしも負担とは考えにくい、勤務時間の長さでと休日の短さに相関があり、ストレス管理上着目する必要性が考えられた。

5) 研修医の勤務における負担感とその対策に関する調査研究

堀江正知分担研究者は、二つの方法によって研究を遂行した。第一に、海外の文献を含めて過去に実施された研究成果について調査研究と介入研究を実施した。第二に、研修医の勤務において、当直明けの仮眠が自覚症状に及ぼす影響について

介入研究を実施した。

文献調査では、研修医について、アメリカ合衆国において労働時間を週 80 時間に制限する政策が実施されたことを受けて、多くの報告があり、これらの研究は、労働時間が与える影響として、研修医自身の健康や生活、研修そのものの成果や達成度、医療の安全という 3 つの分野についての検討が行われていた。研修医の労働時間を制限することが必ずしも研修医の研修の成果や医療の安全のためには良い結果をもたらさないことが指摘されていたが、一定の結論は得られていないことがわかった。

介入研究では、当直明けに仮眠時間を午前または午後には保障した 2 群と保障しなかった群の合計 3 群において自覚症状などを比較検討した。当直明けの日中に、疲労症状のうちの眠気とぼやけ及びフリッカー検査の結果で統計的に有意な増悪傾向を認めたが、介入方法の違いによる 3 群間では、有意な差を認めなかった。

研修医の研修が、研修医に過度の疲労や症状を生じることなく、期待された研修目的と医療サービスを達成できるような方策について、欧米とは雇用や労働の慣行及び医療現場の条件や研修医の立場が異なるわが国においても、多施設共同での介入研究を実施することが必要であると考えられた。

6) 研修医の労働・研修時間とストレス反応に関する研究

前野哲博分担研究者は、わが国においては研修医の労働実態についての多施設横断研究は十分に行われておらず、特に労働時間とストレス反応についての報告が少ないので、以下の 3 点を目的とした研究を行った。1) 我が国における研修医の労働実態を明らかにする 2) 研修医の労働時間が研修医の生活に与える影響を明らかにする 3) 研修医の労働時間とストレス要因、ストレス緩和要因、ストレス反応との関連を明らかにする。人口統計学的因子、勤務時間(平日、休日)、当直回数、自由時間、睡眠時間、ストレス反応、ストレス要因・ストレス緩和要因などについて自記式調査を

行った。研修医の労働・研修時間は、研修開始 2 か月後で平均週 77.8 時間、9 か月後で週 73.9 時間であった。その内訳を見ると、2 か月後で 41.1%、9 か月後で 33.3%の研修医が週 80 時間を超える労働・研修を行っていた。自由時間(勤務時間以外で食事や睡眠など、生活に最低限必要な時間を除く時間)と 1 日当たりの睡眠時間を尋ねたところ、労働・研修時間が 60 時間未満の群では睡眠時間が 6.1 時間、自由時間が 3.5 時間であったのに対して、100 時間以上の群では睡眠時間が 4.9 時間、自由時間は 1.1 時間であった。研修医は、労働・研修時間が増えるとまず自由時間で代償し、それが代償しきれなくなると睡眠時間が削られていく傾向が示唆された。労働・研修時間とストレス反応に関する解析では、週 90 時間を超えると急速にストレス反応を起こす割合が増加する「閾値モデル」の存在が示唆された。

研修医の労働時間と睡眠不足が 業務と研修医の健康に及ぼす影響に関する文献的考察

主任研究者：相澤 好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学）

研究協力者：和田 耕治（北里大学大学院労働衛生学）

研究要旨：

この 10 年ほど欧米においては、研修医の労働時間を規制する動きが進められてきた。米国では研修医の労働時間は週平均で 80 時間以下としている。また、EU（ヨーロッパ連合）では現在の週 58 時間から段階的にさらに研修医の労働時間を削減するように進められている。わが国においては 2005 年 6 月に最高裁判所により研修医が労働基準法第 9 条の「労働者」に当てはまるとする判決が示された。これにより研修医に労働基準法に定められている労働時間等が適用される根拠となる。

欧米において研修医の労働時間制限を開始して数年後の評価としては、医療安全や研修医自身の健康影響などの対策としては、労働時間の制限だけが解決ではなく、研修医の業務内容や研修内容の再検討も必要であるという意見がある。さらに医師の人手不足に関しては十分な対策がとれていない国もある。

研修医の睡眠不足や疲労が医療安全に及ぼす影響についての文献的根拠は十分ではない。しかしながら研修医自身への健康影響、特に通勤時の交通事故への影響はあると文献的には考えられる。

研修医自身が睡眠について十分な知識がないため睡眠の効用や睡眠の効果的な取り方、さらに疲労のマネジメントについての教育を行うことの重要性も指摘されており、わが国においても検討が必要である。

今後のわが国における研修医の適正な労働時間と研修のバランスを考慮するにあたり、様々な視点からの取り組みが行われることが重要である。

A. はじめに

近年、研修医を取り巻く現状が大きく変化している。2004 年 4 月より卒後の臨床研修が必修化となった。また、1998 年に起きた研修医の突然死も 2002 年に過労死として労災認定され、2005 年には最高裁判所判決により研修医の「労働者性」が示された。

米国においては 1984 年におきた研修医の過労が判断ミスにつながり死亡したと考えられている Zion 事件以降、医療安全の観点から研修医の労働時間を制限する動きがでてきた。医療機関や研修医は労働時間について考えるようになったが、その一方で研修の質の低下について懸念する意見もある。（Buysse 2003）こうした背景から、研修医

の労働時間や疲労に関する研究が数多く行われた。

本研究においては、1. 研修医の労働時間に関する欧米での取り組み、2. 研修医の睡眠不足と疲労に関する研究、3. わが国の研修医の現状について文献のレビューを行った。

1. 【研修医の労働時間に関する欧米での取り組み】

米国では、研修医の労働時間の検討が様々な立場で提言が行われている。（表 1 参照）例えば、OSHA（米国労働安全衛生庁）は、研修医の労働時間は週 80 時間、当直は連続 24 時間以下と示している。ACGME（Accreditation Council for

Graduate Medical Education、卒後医学教育認定委員会)は労働時間に関して4週間の平均が80時間以内としている。しかしながらこれらの数字の十分な根拠はなく、またこれらの時間数はパイロットや運転手の法定労働時間を遙かにこえるものである。

西欧においても長い間研修医の労働時間についての討論がなされてきた。(Klazinga 2003) 1980年代には研修医によるストライキも行われるようになり、労働時間を週80-100時間からさらに減らすことを要求する動きが見られた。その後、その他の労働者でも様々な長時間労働の改善に関する動きが起こり、1993年にEUとして労働者の時間管理としてCouncil directive 93/104/ECが制定された。当初の目的は労働者の過度な長時間労働により健康影響がある場合などの“Safeguard”であった。その際、ヨーロッパ議会(the European Parliament)の勧告にもかかわらず、医師はその対象から除外された。それに呼応してEUに加盟するそれぞれの国の医学協会の代表で構成されるthe Permanent Working Group of European Junior Doctorsは研修医に時間管理の規定を適用するようにロビー活動を行った。

その後の協議により2000年4月にヨーロッパ議会は研修中の医師にも適用することに同意した。9年間の移行期間を設け、2004年8月から最大週58時間とする労働時間を段階的に最終的には2009年8月までに週48時間労働とすることになった。

その協議の過程におきたEuropean Court of JusticeでのSIMAPケースにより全ての雇用されている医師にもこの労働時間が適用されることとなった。またOn-callで病院に待機している時間も労働時間に換算されることとなった。(Klingensmith 2003)

しかしながら、医師の労働時間削減の弊害も多く指摘されている。英国においては医療サービスの観点から研修医の労働時間制限への準備が全くできていないことを指摘する意見もある。

(Katherine 2004) 2001年10月にパリで行わ

れたthe permanent working group of European Junior Doctorsの会合で英国医師会の代表は次のように述べた。“技術の統合や医師が行う必要のない業務を無くすことで労働時間短縮ができる面もあるかもしれないが、本質的に医療従事者の数を増やす必要がある。残りの達成目標期間に我々の仕事の内容を根本的に変えるため、組織的な主要な問題として取り上げる必要がある”

問題点は、労働時間ではなく、医師として専門職としての仕事の仕方ならびにチームワークに関することである。現実的には、第1ステップとして医療従事者の労働力の将来予測をたてる必要がある。その際には規定の労働時間を前提にする。また、看護師や医師のアシスタントの労働力の将来予測も考慮する。

同時に行うステップとして医療現場での仕事の進め方の再構築である。仕事の進め方の現状はそれぞれの国によって様々である。たとえば、医療従事者のヒエラルキーや医師の病院管理への関わりなどは国によっても大きく異なっている。それ故どの段階から始めるかは国によって異なるであろう。(Firth-Cozens 2004)

最後に、研修医の研修内容の再構築が必要である。様々な専門性においてより多くの変化を伴ったModular approachはトレーニングの効率性を向上することに貢献するであろう。

オランダでは、病院内において60%が医療従事者間の協力関係がとれている。また、階層的な地位による弊害も少なく、専門性のマネージメントは数年以上経験されておりいまやモデルともいえる。研修医の労働時間は、10年前は70から80時間だったが、現段階では48から60時間まで減少させることができた。更なる今後の進展が必要であるが、医療界にも労働時間制限を容認する動きがでてきた。今後は医療機関においても労働時間に関して文化として定着しうるのである。

2. 【研修医の睡眠不足と疲労に関する研究】

研修医の睡眠に関しては以下のような課題が挙げられている。

1) 睡眠不足や疲労が業務や研修医の健康に影響

を与えるか。

- 2) 他の職種で得られた疲労の評価とマネジメント手法がどの程度研修医に活用できるか。
- 3) 今後の研究の方針
- 4) 医学教育における睡眠や疲労に関しての将来的な活動
- 5) 今後の目標

それぞれについて以下に示す。

1) 研修医の睡眠不足や疲労が業務に影響を与えるか。

睡眠や覚醒は脳の活動や行動によって規定され、睡眠やサーカディアンリズムによって homeostatic drive のバランスにより制御される。成人は 5 時間以下の睡眠となると睡眠に関する homeostatic drive が上昇し、睡眠欲が増し、認知機能が低下し始める。眠気と疲労は生物学的な機能の基本となるものである。(Veasey 2002)

研修医の睡眠不足と疲労が研修や業務に影響を与える可能性については 50 以上の報告がある。しかし、ほとんどの研究で方法やデザインに様々な問題点がある。多くの研究では睡眠不足が業務に与える影響として標準化された psychomotor (精神運動) 検査を用いている。これらは精神運動に関しては正確に測定することができると考えられるが、研修医の業務の能力の測定の妥当性については疑問が残る。それらの研究では反応時間、手の器用さ、記憶については睡眠不足が影響することを示す研究が多い。また、業務遂行の早さや効果については睡眠不足により影響を受けやすいことが報告されている。

患者の安全に関しての研究が様々行われたが、いずれも十分に体系立てられていない。(Brennan 1991、Gaba 2002) 例えば、研修医のレベルや経験、手技自体の間違いの起こりやすさ、短期と長期の睡眠不足の違いなどが明確にされていない研究も見られる。

上記のような批判があるが、以下に具体的な研究を示す。対象者を外科の医師とそれ以外に分ける。

(1) 外科の研修医

外科の研修医は多くの場合 6 時間以下の睡眠しかとれず、また 4 日ごとに当直がある。文献としては多くが睡眠不足後の業務についての研究がなされている。しかしながらコントロール群はおかれていない研究がほとんどであった。(Bartle 1998)

読解力や臨床的な情報の記憶能力については 46 人の研修医を対象にした研究では休んでいる状態とそうでない状態では明らかな変化がなかった。しかしながら前 2 日間の睡眠状況は専門医試験の点数に影響を与えた。(Browne 1994)

手の器用さについては睡眠不足が大きな影響を与えている。2 時間以下の睡眠の研修医と十分な睡眠をとった研修医の手技のビデオテープを比較したところ (Goldman 1972) 30% の効率の低下を 5 人中 4 人の睡眠不足 (24 時間以内に 2 時間のみ睡眠) の研修医において認めた。この研究の際には手技の評価者は研修医の睡眠時間についての情報は隠されていた。Haynes ら (1995) によると、前日に当直であった研修医が執刀した手術後の患者の合併症が 45% 増加したと報告している。これらの結果より外科の研修医は睡眠不足によって認知的能力よりも手技の運動能力がより障害されやすいことが示唆された。

今後の研究としては、慢性の睡眠不足と急性の睡眠不足との能力の違いについて休息が十分にとれているコントロール群との比較が必要である。

(2) 外科以外の研修医

外科以外の研修医の研究としては多くが短期の睡眠不足による精神運動能力について評価している。Freidman ら (1973) は 14 人の研修医を対象に 20 分の心電図を判断すること睡眠不足時 (平均 1.8 時間の睡眠) と十分な睡眠が取れている時 (平均 7 時間の睡眠) の比較を行った。その結果睡眠不足により心電図の診断の効率と正確性についての差を認めた。しかしながらサーカディアンリズムのタイミングと研修医の心電図読影の経験については調整されていない。

最近の研究では救急担当の医師における挿管の

シミュレーションの時間とトリアージの臨床的な正確さを評価したものでは夜勤の者の方が日中のシフトの者よりも成績が悪かった。(Smith-Coggins 1994) 夜勤者は睡眠不足とサーカディアンリズムの乱れが影響していると考えられる。

しかしながら全ての研究において睡眠不足による能力の低下が示されているわけではない。45人の小児科の研修医を対象に専門医試験と猫を対象に行っていたいくつかの手技(挿管、静脈確保)を評価したところ24時間起きていた後と36時間起きていた後の比較により明らかな違いを認めなかった。(Storer 1989)

Arnedtらは34名の小児科のレジデントを対象に一回の当直で4から5回対応が必要なローテーションの月と比較的楽な当直の月で飲酒した後の注意力の維持、運転能力、監視能力、眠気等を比較した。その結果、注意力の維持、監視能力、運転能力についてはほぼ同様の結果が得られた。この研究より、呼ばれる回数の多い当直を4週間行った後の状態がアルコール血中濃度が0.04から0.05 g% (per 100 mL of blood) の間の状態より悪いことが示された。この調査の限界としては対象者が少ないこと、Self-selection biasとして、当直空けにパフォーマンスを下げる可能性があることなどが指摘されている。

短期の睡眠不足(24時間覚醒していた場合)と長期の睡眠不足(平均6時間以下の睡眠を少なくとも1週間)では同じように神経行動的な障害が起こっているという報告もある。監視能力について24時間起きていた場合と毎晩5時間以下の睡眠制限を1週間行った場合とでは同様の影響が見られている。また口語表現、複雑な問題解決についても短期、長期の睡眠不足により障害される事が示されている。

Lockleyら(2004)は20名の研修医を対象に集中治療室で3週間に2つのローテーション(米国における従来の労働時間働いた場合(平均84.9時間、範囲74.2-92.1時間)と労働時間を短縮した場合(平均65.4時間、範囲57.6-76.3時間))の研修医の睡眠時間と注意ミス(attention failure)

について研究した。睡眠時間は有意に労働時間の減少により増加した。 $(r=-0.57)$ また注意ミスは深夜(23時から7時まで)において従来の労働時間働く研修医において約2倍以上の割合($P=0.02$) また、日中においては(7時から22時まで)1.5倍の差($P=0.07$)が見られた。本研究では労働時間は担当職員により測定され、睡眠時間は連続で測定できるポリソムノグラフィーを用いて正確に測れるように配慮された。

睡眠不足が研修医の健康に与える影響として、睡眠不足や疲労によりストレスの増加やうつ病の増加、身体上の症状の訴えが増加、妊娠に関連した合併症が増加したという報告がある。(Veasey 2002)

さらに最もよく記述されている睡眠不足が及ぼす危険としては研修医の交通事故がある。これらの研究はコントロール群がないが、研修医個人への睡眠不足が交通事故につながる影響があったと考えられる。通勤の運転中に居眠りをする可能性が高く、小児科の研修医の23%が運転中の居眠りの経験があり、そのうち81%が病院からの呼び出しの帰りであった。また、44%が赤信号で止まっている間に居眠りの経験があり、25%が事故の経験があることが分かった。

Bargerら(2005)は2,737名の研修医を対象に労働時間、仕事のシフト、交通事故、運転中のニアミス、居眠りについて調査した。24時間以上の長時間勤務と長時間勤務でない場合と比較した場合に交通事故のオッズ比は2.3(1.6-3.3)、運転中のニアミスのオッズ比は5.9(5.4-6.3)であった。前向きな調査では1ヶ月間の交通事故は1ヶ月間の交通事故のリスクが9.1%(3.4%-14.7%)上昇し、通勤中の交通事故のリスクは16.2%(7.8%-24.7%)上昇した。月に長時間勤務が5日以上の場合にはオッズ比は2.39(2.31-2.46)、停止している間におこる眠気はオッズ比3.69(3.60-3.77)であった。

2) 他の職種より得られた疲労の評価とマネジメントの手法がどの程度研修医に活用できるか?

軍隊、航空宇宙、運転手などの職種での研究は医療現場における研修医の疲労や睡眠を評価する上で役立つものである。

航空宇宙に関係した分野では多くの研究がなされている。NASA（米航空宇宙局）の研究によると長時間飛行する航空機のパイロットが40分仮眠をとることで34%の能力の向上、54%の覚醒の向上が認められた。この研究よりNASAは“Alertness management in flight operations”を作成して民間機などのパイロットに応用した。

運転手については死亡事故または死亡事故が起こりそうになった事故についての研究が行われた。夜勤、睡眠時間5時間以下、眠気の自覚、事故前の起きている時間がリスクファクターであることが示されている。

3) 今後の研究の方針

現段階において急性と慢性の睡眠不足は医療過誤に影響を与えることを多くの関係者が疑っている。しかしながら、どの程度影響しているかについての根拠ならびに影響を減少させる方法についての根拠を確立するには、更なる研究が必要である。(Buisse 2003)

疲労を軽減する研究も重要である。疲労のマネジメントは医療活動が毎日24時間にわたって行われることから重要である。現段階では研修医の労働時間を週80時間にすることが研修医の疲労を改善し、その悪影響を減らすことについての明らかな根拠はない。この週80時間という労働時間は運輸業において連邦政府が定めている基準よりも長い。

24時間の当直業務を容認していることも人間のエラーのリスクが16から18時間から増加してくる根拠にも反する。労働時間を長くするか短くするかについての論議ではなく、睡眠不足や疲労は研修中には伴うものであり、それに対する効果的な対策を考えることが重要である。

4) 医学教育における睡眠や疲労に関するの将来的な展開

医学生や研修医は通常の睡眠やサーカディアン

リズム、健康を保つための睡眠の役割についての教育を受ける機会はほとんどない。さらに伝統的には長時間労働において研修医は睡眠なしでどのように対処するかを学ばなければならないような状況にさえある。このようなことは実験的根拠が乏しいだけでなく、睡眠は意味のない活動であるという誤った考えを押しつけることになる。

眠気に対しての最も有効な対策は睡眠である。2から8時間の睡眠を24時間シフトの前にとることで監視能力をあげ、眠気を抑える。24時間シフトの間に2から3時間事に15分の仮眠をとることも業務の低下を抑えることができる。光線療法も監視能力を上げることに貢献する。(Veasey 2002)

研修プログラムの責任者、医科大学、病院を管理する者は適切な睡眠を取り最大の学習と業務がこなせるようにすることの大切さを教育する必要がある。睡眠不足と疲労に関する教材を作る必要性もあると考えられる。

5) 今後の目標

- (1) 医師や研修医が健康を保ち、能力を最大限に発揮するために睡眠が必要であることを教育する。また、睡眠不足がストレス、疲労、健康の悪化の原因となり、医療過誤などの患者への影響が起こりうることを認識する。同時に医療従事者全体に睡眠の重要性を認識させる。
- (2) 患者の安全、教育の効率性、研修医の健康などの重要な結果への睡眠不足や疲労の影響を評価する指標を確立する。(表2参照)
- (3) これらの指標を用いて研修医の労働時間を確立する。
- (4) 仕事のスケジュール、睡眠、研修医の能力、教育プログラムと患者や研修医の健康や安全との関係についての関連を検証する。
- (5) 他の業種により証明された効果のある疲労回復の介入や対策を応用する。

医学教育における睡眠と疲労に関するの解決策としては研修医、指導医、病院の管理、睡眠やサーカディアンリズム、政府など様々な分野の専門

家が積極的に関与して行くことが求められる。睡眠やサーカディアンリズム、睡眠不足の影響についての教育は有効である。労働時間の制限は睡眠やサーカディアンリズムを改善するための一つの方法であるが、根本の解決にはならない。

3. 【わが国の研修医の労働時間に関して行うべきこと】

わが国の研修医を対象にした調査では、臨床研修必修化になる前の2002年に27名(男性18名、女性9名、年齢 26.3 ± 4.1 歳)の1年目の研修医で開始後2ヶ月の研修医を対象に勤務時間、日常生活習慣、職業性ストレス(井奈波ら2003)について調査を行った。回答率41.5%であった。研修医の71.4%が1年目であった。1ヶ月の勤務日数は 29.0 ± 2.6 日であり、夜間当直回数は 2.1 ± 1.9 日、休日日数 1.3 ± 2.6 日であった。1週間の実労働時間は 86.0 ± 22.3 時間であった。週80時間以下の研修医は29.6%であった。睡眠時間は 5.5 ± 1.1 時間であった。5時間未満であった研修医は19.2%であった。

ストレスに関しては旧労働省の勤労者と比較により、研修開始後2ヶ月程度の内科系の研修医では心理的な仕事の負担は量、質ともに高いが、対人関係が良好で、働きがいを感じ、疲労感を除いてそれほど強いストレスによる心身の反応は起きていないと事が結果より示唆された。

また同様の調査を新医師臨床研修制度に移行した2004年7月に調査を行った。(井奈波ら2005)36名(男性18名、女性18名、年齢 25.5 ± 1.7 歳)の1年目で研修を開始して3ヶ月目の研修医を対象としている。回答率は48.6%であった。1週間の実労働時間は 70.4 ± 2.8 日、夜間当直回数は 3.7 ± 2.5 日、1週間の実労働時間は 70.4 ± 20.5 時間であった。週80時間以下の労働時間の研修医は27名(75%)であった。

前回の調査と比較して、1ヶ月の勤務日数および1週間の実労働時間は短く、1ヶ月の休日日数は多く、実労働時間が80時間以内であった研修医の割合も増えた事が示された。しかしながら、1ヶ月の夜間の当直回数や睡眠時間には明らかな

差が認められなかった。

埜田ら(2005)は臨床研修必修化前の2002年9月から10月の連続する4週間の研修医の睡眠時間について調査した。対象となった日数2722日のうち2066日分の有効回答(有効回答率76%)を解析した。平日の平均睡眠時間は5.7時間、土日の平均睡眠時間は6.8時間であった。研修医の40%が睡眠時間6時間未満であり、17%は5時間未満であった。特に外科に所属する研修医の睡眠時間が短かった。

B. 結語

医療従事者として患者は病気であり、いつでも医療を必要としているという事実を無視することはできない。そのような医療を提供するためには医療従事者はいつ何時も起きていなければならない、睡眠不足やサーカディアンリズムに反したことは十分に起こりうる。さらに、我々は研修医の研修に多くの時間を費やさなければならない現実も避けることはできない。

そのような現実において臨床研修に必要なカリキュラムを完全に終わらせることと効果的な学習や医療過誤を防ぐための適切な睡眠や休息時間の最善のバランスを模索することに焦点を絞る必要がある。研修医は休息をしっかりとって仕事をすることの重要性を認識する必要がある。ある状況において医師は長時間労働を行わなければならない状況があるであろう。そういう際にでも最善の能力が発揮できるスケジュールを立て、最大限の効率で、患者に起こりうる悪影響を直ちに発見することが重要である。

C. 参考文献

1. Arnedt JT, Owens J, Crouch M, et al. 2005. Neurobehavioral performance of residents after heavy night call vs after alcohol ingestion. JAMA 294:1025-33.
2. Barger JK, Cade BE, Ayas NT, et al. 2005. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. N Eng J Med 352:125-134.

3. Bartle EJ, Sun JH, Thompson L, et al. 1998. The effects of acute sleep deprivation during residency training. *Surgery* 104:311-316.
4. Brennan TA, Leape LA, Laird NM, et al. 1991. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: result of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 324:370-376.
5. Browne BJ, Van Susteren T, Onsager DR, et al. 1994. Influence of sleep deprivation on learning among surgical house staff and medical residents. *Surgery* 115:604-610.
6. Buysse DJ, Barzansky B, Dinges D, et al. 2002. Sleep, fatigue, and medical training: setting an agenda for optimal learning and patient care. *Sleep* 26:218-25.
7. Firth-Cozens J, Cording H. 2004. What matters more in patient care? Giving doctors shorter hours of work or a good night's sleep? *Qual. Saf. Health Care* 13:165-166.
8. Freidman RC, Kornfeld DS, Bigger TJ. 1973. Psychological problems associated with sleep deprivation in interns. *J Med Educ* 48:436-441.
9. Gaba DM, Howard SK. 2002. Fatigue among clinicians and the safety of patients. *N Engl J Med* 347:1249-55.
10. Goldman LI, McDonough MT, Rosemond GP. 1972. Stresses affecting surgical performance and learning: correlation of heart rate, electrocardiogram and operation simultaneously recorded on videotapes. *J Surg Res* 12:83-86.
11. Haynes DF, Schwedler M, Dyslin DC, et al. 1995. Are postoperative complications related to resident sleep deprivation? *South Med J* 88:283-289.
12. 井奈波良一、黒川淳一、井上真人、岩田弘敏. 2003. 1年目研修医の勤務状況、日常生活習慣および職業性ストレスに関する研究. *日本職業災害医学学会雑誌* 51:209-214.
13. 井奈波良一、黒川淳一、井上真人、岩田弘敏. 2005. 新医師臨床研修制度における1年目研修医の勤務状況、日常生活習慣および職業性ストレス. *日本職業災害医学雑誌* 53:82-87.
14. Katherine B. 2004. Trusts are ill prepared for 58 hour week for junior doctors. *BMJ* 328:484.
15. Klazinga N, Bolderen A. 2003. Epimetheus' responsibility: resident working hours and system redesign. *Int J Qual Health Care* 15:109-110.
16. Klingensmith ME. Current data on impact of duty hours on hospitals, patients, faculty and residents: review of published studies relating to the issue. (<http://www.facs.org/education/g2003/g243klingensmith.pdf>)
17. Lockley SW, Cronjn JW, Evans EE, et al. 2004. Effect of reducing interns' weekly working hours on sleep and attentional failures. *N Engl J Med* 351:1829-1837.
18. Smith-Coggins R, Rosekind MR, Hurd S, et al. 1994. Relationship of day versus night sleep to physician performance and mood. *Ann Emerg Med* 24:928-934.
19. Storer JS, Floyd HH, Gill WL, et al. 1989. Effects of sleep deprivation on cognitive ability and skills of pediatrics residents. *Acad Med* 64:29-32.
20. 埴田和史、中村賢治、北原照代、西山勝夫. 2005. 某国立大学付属病院研修医の睡眠実態. *産業衛生学会雑誌* 47:246-253.
21. Veasey S, Rosen R, Barzansky B, et al. 2002. Sleep loss and fatigue in residency training: a reappraisal. *JAMA* 288:1116-24.

表 1. 米国の研修医の労働時間に関する基準と規則

項目	ニューヨーク州	ACGME	AAMC	OSHA	議会 (HR3236 S2614)
週の最大労働時間	80 (4週間平均)	80 (4週間平均)	80 (平均ではない)	80 (平均ではない)	80 (4週間平均)
労働時間の延長と制限の免除	あり。外科の待機はある条件によっては対象外	10%延長の条項と免除の条項	なし	なし	なし
家での待機 (on-call) の労働時間に関する規定	なし	病院にいた全ての時間を換算	なし	職場にいた時間を換算	なし
シフト毎の最大時間	救急科のみ 12時間	24時間と次のシフトへの引き継ぎ	24 (過度なところは12)	24	24
On-call の最大の回数	特になし	3日毎 (4週間の平均)	3日毎 (4週間平均)	3日毎 (平均ではない)	3日毎 (平均ではない)
シフト間の時間	ある時間必要 (時間数について指定無し)	10	8	10	10
最低連続休息時間 (7日毎)	24	24 (4週間平均)	24	24	24
当直のアルバイト	労働時間に換算	労働時間に換算	労働時間に換算	特になし	特になし
査察	州による監査	モニタリング、機関による調査	ACGMEに従う	事前通告なしの査察	事前通告なしの査察
違反への処罰	罰金 (繰り返しの場合 5万ドルまで)	認定の取り消し	ACGMEに従う	査察罰金	研修医の毎年の調査罰金
内部告発	なし	なし	なし	あり	あり

Gaba et al. Fatigue among clinicians and the safety of patients. N Engl J Med 347:1249-1255,2002 の図 2 を翻訳、一部改変

卒後医学教育認定委員会 (ACGME, Accreditation Council for Graduate Medical Education)

米国医科大学協会 (AAMC, Association of American Medical Colleges)

労働安全衛生庁 (OSHA, Occupational Safety and Health Administration)

表 2. 医学教育における睡眠と疲労の重要な測定項目

分野	例
研修医の労働時間の定義の標準化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実際の仕事の時間 ・ 寝た時間と起きた時間 ・ 作業強度 ・ 当直時間
患者への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在院日数 ・ 医療過誤 ・ 薬の間違い ・ 合併症 ・ 医原性の疾患 ・ 治療の満足度
教育の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研修医の試験の結果 ・ 専門医試験の結果 ・ 行った手技の数 ・ 当直に関連した教育効果
研修医の健康影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研修医の交通事故などの件数 ・ 適切なコントロールと比較した縦断的なデータベース ・ メンタルヘルス、薬物依存症、妊娠など幅広い分野への健康影響
研修医の専門性の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 医師患者関係 ・ 患者の満足度 ・ 工作中的の居眠りの回数
経済的な影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 睡眠不足、疲労に関連した費用 ・ 疲労改善プログラムの費用対効果 ・ 病院の費用 ・ 患者のケアの費用 ・ 直接、間接費用

Buysse et al. Sleep, fatigue, and medical training: setting an agenda for optimal learning and patient care. Sleep 26:218-225.2003 の表 1 より引用、一部改変

研修医の業務中の過度な眠気と関連する要因について

主任研究者：相澤 好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学）
研究協力者：和田 耕治（北里大学大学院 労働衛生学）
坂田 由美（北里大学大学院 産業精神保健学）
田中 克俊（北里大学大学院 産業精神保健学）

研究要旨：

背景：多くの研修医は医師としての基礎的な臨床の知識と経験を得るため長時間勤務を行い、睡眠不足になるような環境におかれている。業務中の眠気は医療安全の観点からも問題とされている。本研究では、わが国の研修医における業務中の過度な眠気に関連する要因について調査を行った。

方法：全国にある 16 の臨床研修指定病院の研修医 227 人に対して質問票調査を 2005 年 8 月から 9 月に行った。眠気については 1 ヶ月間に業務中や車の運転中など眠ってはいけない時に起きていられなくなり困ったことが 1 週間に 3 回以上の群を「眠気の強い群」とした。

多変量解析において年齢、性別、研修医の年数（1 年目、2 年目）、1 ヶ月間の当直回数、生活習慣（平均睡眠時間、喫煙、運動）、同居者の有無、抑うつ状態について調整を行った。

結果：男性 149 人（平均年齢±SD：27.5±3.2 歳）女性 47 人（26.8±1.7 歳）から回答を得た。（有効回答率 86.3%）回答者の 56 人（28.6%）が、この 1 ヶ月間において 1 週間に 3 回以上業務中など眠ってはいけない時に起きていられなくなり困ったことがあったと答えた。

ロジスティック回帰分析により、以下について有意な関連を認めた。睡眠時間 6 時間未満ではオッズ比（95%信頼区間）2.29（1.06-4.95）、喫煙者では 2.62（1.13-6.08）、抑うつ状態では 3.88（1.91-7.87）であった。当直回数では有意な関連は認められなかった。

考察：約 3.5 人に 1 人がこの 1 ヶ月間において 1 週間に 3 回以上業務中など眠ってはいけないときに起きていられなくなり困ったことがあると答えた。

多変量解析により平均睡眠時間 6 時間未満、喫煙、抑うつ状態が業務中の眠気と有意に関連する傾向を認めた。

臨床研修指定病院においては研修医の平均睡眠時間が 6 時間になるように配慮する必要があるが示唆された。また眠気が強い場合にはその背景にある抑うつ状態についても評価する必要があると考えられる。生活習慣については、研修医が医師として自分自身の健康管理に留意することが重要であることが示唆された。

A. はじめに

2004 年 4 月より医学部卒業後の臨床研修が必修化となった。また、1998 年に起きた研修医の突然死も 2002 年に過労死として労災認定され、2005 年には最高裁判所判決により研修医の労働者性が示された。

研修医の多くは伝統的に 24 時間を超える長時間の勤務を行う。（Friedman et al.1971, Veasey et al. 2002）こうした勤務は睡眠不足や疲労の大きな原因となる。研修医で平均睡眠時間が 5.8 時間以下の研修医は勤務時間を軽減した研修医と比較してところ 50%多く注意力不足が起こり、22%

多く救急外来での重大な間違いを起こしたとの報告がある。(Lockley et al. 2004) これは疲労が眠気や注意力不足につながったためと考えられる。また、研修医の勤務時間を軽減したことで睡眠時間が増加した。

業務中の過度な眠気は睡眠障害の一つの症状である。過度な眠気の一の原因は睡眠不足である。さらに睡眠不足は医療過誤 (Buysse et al. 2003, Gaba and Howard 2002, Landrigan et al. 2004) だけでなく交通事故 (Barger et al. 2005) などと関係する。

本研究においては、過度な業務中等の眠気と生活習慣、抑うつ状態の関連について調査を行った。

B. 方法

参加者

全国にある 16 の臨床研修指定病院の研修医 227 人 (1 年目と 2 年目の研修医) に対して質問票調査を 2005 年 8 月から 9 月に行った。

対象となった臨床研修指定病院は以下に位置する。北海道・東北 3 病院、関東 2 病院、中部 1 病院、関西 4 病院、九州 6 病院。

配付方法

それぞれの病院の責任者 (研修委員会委員長) に研究の目的の説明と質問票を郵送した。その後、それぞれの病院の研修医に質問票が配られ、記入後に責任者のもとへ回収された。質問票は無記名とし、解答用紙は封筒に封をした状態で提出とした。対象となった医療機関では個人情報保護のために開封することは厳禁とした。その後北里大学の責任者により回収された。

質問票

質問票において個人を特定する情報は制限することで、参加を促し、回答が正直であるものになるよう配慮した。

個人情報：性別、年齢、研修医の年数、当直回数、同居者の有無

ライフスタイル：睡眠時間、喫煙、運動習慣

眠気については、「この 1 ヶ月間において業務中や車の運転中など眠ってはいけない時に起きていられなくなり困ったことが何回あるか」を以下のカテゴリーによって質問した。1. なし、2. 1 週間に 1 回未満、3. 1 週間に 1-2 回、4. 1 週間に 3 回以上。1 週間に 3 回以上を「眠気の強い群」それ以外を対照として解析を行った。この質問文はピッツバーグ質問票日本語版より抜粋して使用した。(土井ら 1998)

抑うつ状態は Center for Epidemiological Studies for Depression (Radloff 1977) において 16 点以上と定義した。(Shima et al.1985)

統計解析

最初に、過度な眠気のある群と対照群について性別、研修年数に関して χ^2 乗検定をおこなった。その後、年齢、性別、研修医の年数 (1 年目、2 年目)、1 ヶ月間の当直回数、生活習慣 (平均睡眠時間、喫煙、運動)、同居者の有無、抑うつ状態について単変量解析を行った後に多変量解析を行った。

全てのオッズ比には 95%CI を示した。全ての P-Value は two-sided とした。なお、解析には SPSS10.0 を使用した。(SPSS 1999)

倫理的事項

本研究は施行の事前に北里大学の倫理委員会にて承認を得た。質問票の回収については所属先の研修指定病院は一切閲覧できない体制のもと、個人情報保護について十分な配慮を行った。また、厚生労働省の疫学研究に関する倫理指針に基づいて行った。

C. 結果

男性 149 人 (27.5±3.2 歳) 女性 47 人 (26.8±1.7 歳) から回答を得た。(有効回答率 86.3%) 病院ごとの回収率の範囲は 54% から 100% であった。対象者の特徴を表 1 に示した。全体の 56 人 (28.6%) においてこの 1 ヶ月間において過度な眠気 (1 週間に 3 回以上業務中など眠ってはいけない時に起きていられなくなり困ったこと) があ

ったと答えた。

過度な眠気のあった群となかった群に関して、性別、研修医の年数について χ^2 乗検定を行ったところ明らかな有意な差を認めなかった。それ故、以下の解析は男性と女性を合わせて行う。

表2には眠気のそれぞれのカテゴリーにおける特徴を示した。1週間に3回以上眠気がある群において抑うつ状態ありの回答者を多く認めた。

ロジスティック回帰分析の結果を表3に示す。以下について有意な関連を認めた。睡眠時間6時間未満ではオッズ比(95%信頼区間)2.29(1.06-4.95)、喫煙では2.62(1.13-6.08)、抑うつ状態では3.88(1.91-7.87)であった。当直回数では有意な関連は認められなかった。

D. 考察

われわれの知る限りではわが国の研修医を対象とした業務中の眠気と関連する要因の研究としては最大規模の研究である。約3.5人に1人がこの1ヶ月間において1週間に3回以上業務中など眠ってはいけないうきに起きていられなくなり困ったことがあると答えた。日本人の一般人口28,714人を対象に行った研究では日中の眠ってはいけないうきに起きていることが難しかったことがありますか？(例えば車の運転中)という質問に「はい」と答えた人は男性の2.8%、女性の2.2%であった。(Kaneita et al. 2005)一般人口と比較して研修医に強い眠気を感じている人口が多いことが推察される。

多変量解析により平均睡眠時間6時間以下、喫煙、抑うつ状態が業務中の眠気と有意な関連を認めた。

研修医の労働時間については、削減するような動きが諸外国でもみられている。(Steinbrook 2002)労働時間を制限することで研修医の睡眠時間が増加したという報告もある(Lockley 2004)が、Buysseら(2003)は労働時間制限だけが研修医の疲労に関することの解決ではないとしている。我々の結果は、睡眠時間やその他の生活習慣ならびに抑うつ状態が影響していることを示唆するものである。

わが国の研修医の睡眠時間については埒田ら(2005)の報告がある。100名(回収率55.6%)の国立大学付属病院の研修医を対象に調査を行った。平均睡眠時間に関しては、5から6時間が40%、5時間未満が20%であった。診療科別については、外科が最も短く4.4時間と最も短く、消化器・血液内科が5.3時間であった。

当直の際の睡眠環境についても調査を行っており、当直時の仮眠室の利用については70%以上の研修医が使用していた。しかし、当直室を利用しない半数の者は快適さの観点から使用したくないとしていた。仮眠室については複数回答にて当直の仮眠場所は仮眠室を利用している者が男女とも約53%、病院内の仮眠室以外の部屋を利用した者が男性の61%、女性の47%であった。自動車の中と回答した者が4-5%いた。

仮眠環境の満足度は男性では56%が「大変快適」「やや快適」としていたのに対して、女性では逆に「まったく快適ではない」「やや快適ではない」が80%に達していた。

睡眠による疲労回復に関しては睡眠環境の整備が重要であり、米国でも医師の睡眠不足対策の一つとして(Lanberg 2003)当直室の改善があげられている。

過度な眠気の原因の多くは睡眠不足である。しかしながら睡眠時無呼吸症やナルコレプシーも原因となりうるが(Bixler 2000)本研究では評価の対象とはしていない。

喫煙は過度の睡眠と有意な関連を認めた。Bixlerら(2000)も一般人口を対象にした日中の眠気の調査において喫煙が有意に関連した事を示している。しかしながら生理学的なメカニズムは明らかにされていない。

抑うつ状態と考えられたのは対象者の39.7%であった。筑波大学の前野ら(2005)による調査にて初期研修開始1から2ヶ月後に同様の調査を行ったところ25.2%がCES-Dが16点以上であった。本調査は研修を初めてから半年と1年半が過ぎた研修医であるため期間が経つにつれて抑うつ状態が増加したことが推測される。また抑うつ状態での睡眠障害は一つの症状である。(De

Gennaro 2004)

Bixler ら (2000) の調査においても我々の結果と同様に日中の眠気と抑うつ状態が有意な関連を認めた。業務中の眠気が強い場合には抑うつ状態が関連している場合も考えられるため臨床研修病院では面談などにより対策を行う必要があることが示唆された。

研修医に関しては抑うつ状態よりもバーンアウト (燃え尽き症候群) に関する研究が様々行われている。(Shanafeltd 2002) バーンアウトは主に人と距離を置く姿勢 (depersonalization)、感情の消耗 (emotional exhaustion)、個人的達成感の後退 (a sense of low personal accomplishments at work) の症状を呈する症候群である。バーンアウトはうつ病と異なる。バーンアウトは仕事に関係する人との関係において影響がある。一方、うつ病は生活全体に影響するものである。バーンアウトは特に、専門色の強い医師、看護師、教育者において見られる。

Shanafeltd (2002) は 115 人の研修医を対象にバーンアウトに関する調査を行ったところ 76% がバーンアウトの基準に当てはまったとしている。また、バーンアウトの基準が当てはまった群を当てはまらなかった群と比較した場合、治療に対して最善の努力が行われていないことも認められた。さらに、バーンアウトの基準が当てはまった群において以下の項目が有意に高かった。治療の姿勢として“患者の病気の社会的、個人的影響について十分な注意がはらえない”“自分の担当患者の死について感情的な反応があまりない”。治療の実際としては、“自分のチームは忙しいので、仕事を管理できるように患者を退院させていることに気づく”、“治療の選択や患者の質問に十分対応できていない”。

バーンアウトの 3 つの下位尺度 (情緒的消耗感・脱人格化・個人的達成感) においては脱人格化と治療の実際に関して多変量解析にて有意な上昇を認めた (Odds ratio, 4.0 [CI, 1.1 to 14.2])。

この調査は 2001 年 2 月に調査が行われた。研修医の労働時間などについての具体的な記載は認められなかった。2 月という時期は研修医の士気

が下がり、うつ病がもっとも多い時期であったため時期が異なると違う結果が得られる可能性があるとしている。このような側面からもバーンアウトなどのメンタルヘルス関連疾患は医療安全に影響を及ぼす可能性がある。

本研究においてはいくつかの限界がある。まずはじめに、労働時間を正確に測定するための日記やタイムカードなどの Work Log は用いていない。すべて自記式によるものであり、正確性については、十分な妥当性が得られていない可能性がある。

2 番目に本研究は縦断研究であり、因果関係については述べることはできない。しかしながら、研修医に対して睡眠や疲労回復についての教育を行うことの重要性は指摘されており (Buysse 2003)、今後はそうした介入研究を行うことで過度な眠気の改善につながる可能性もあると考えられる。

3 番目に、回答率は全体で 84% であったが一部の病院に回収率が 54% であった病院も見られた。答えていない研修医の情報については一切入手できていない。

これらの限界はあるが、結果より業務中の過度な眠気については 6 時間以下の睡眠、喫煙、抑うつ状態が有意に関連していた。これらの情報は今後の研修医の業務中の眠気に関しての一次予防を考える上で重要である。また、研修医が医師として自分自身の健康管理にも留意することが重要であることが示唆された。

E. 謝 辞

本研究を始めるきっかけを作ってくくださった吉田真由美氏に感謝する。また回収にあたった病院の研修委員会ならびに忙しい中回答して下さった研修医諸氏に感謝する。

F. 参考文献

1. Barger LK, Cade BE, Ayas NT, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, Czeisler CA, the Harvard Work Hours, Health, and Safety Group. 2005. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns.

- N Engl J Med 352:125-34.
2. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Calhoun SL, Vela-Bueno A, Kales A. 2000. Excessive daytime sleepiness in a general population sample: the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *J Clin Endocrinol Metab* 90:4510-5.
 3. Buysse DJ, Barzansky B, Dinges D, et al. 2003. Sleep, fatigue, and medical training: setting an agenda for optimal learning and patient care. *Sleep* 26:218-25.
 4. De Gennaro L, Martina M, Curcio G, Ferrara M. 2004. The relationship between alexithymia, depression, and sleep complaints. *Psychiatry Res* 128:253-8.
 5. 土井由利子、蓑輪眞澄、内山真、大川子. ピッツバーグ質問票日本語版の作成. 1998. *精神科治療学*. 13:755-63.
 6. Friedman RC, Bigger JT, Kornfield DS. 1971. The intern and sleep loss. *N Engl J Med* 285:201-3.
 7. Gaba DM, Howard SK. 2002. Fatigue among clinicians and the safety of patients. *N Engl J Med* 347:1249-55.
 8. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Yagi Y, Kaneko A, Tsutsui T, Akashiba T. 2005. Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population. *Journal of Epidemiology* 15:1-8.
 9. Lanberg L. 2002. Long hours, little sleep. Bad medicine for physicians-in-training. *JAMA* 287:303-6.
 10. Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, et al. 2004. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *N Engl J Med* 351:1838-48.
 11. Lockley SW, Cronin JW, Evans EE, Cade BE, Lee CJ, Landrigan CP, Rothschild JM, Katz JT, Lilly CM, Stone PH, Aeschbach D, Czeisler CA. 2004. Effect of reducing interns' weekly working hours on sleep and attentional failures. *N Engl J Med* 351:1829-37.
 12. 前野哲博. 2005. 研修医を取り巻くストレスの現状とその対応策. *ばんぶう* 6:22-5.
 13. Radloff LS. 1997. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement* 1: 385-401.
 14. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. 2002. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med* 136: 358-67.
 15. Shima S, Shikano T, Kitamura T, Asai M. 1985. Atarasi yokuutusei jiko hyouka shakudo no tuite [New self-rating scale for depression]. *Clinical Psychiatry* 27: 717-23.
 16. SPSS for Windows, Version 10.0J. 1999. Chicago: SPSS Inc.
 17. Steinbrook R. 2002. The debate over residents' work hours. *N Engl J Med* 347:1296-302.
 18. 埜田和史、中村賢治、北原照代、西山勝夫. 2005. 某国立大学付属病院研修医の睡眠実態. *産業衛生学雑誌* 47:246-253.
 19. Veasey S, Rosen R, Barzansky B, Rosen I, Owens J. 2002. Sleep loss and fatigue in residency training: a reappraisal. *JAMA* 288: 1116-24.