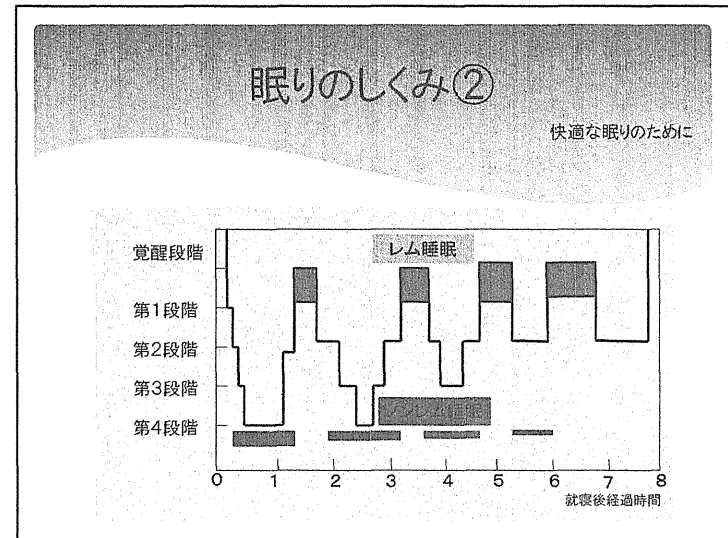
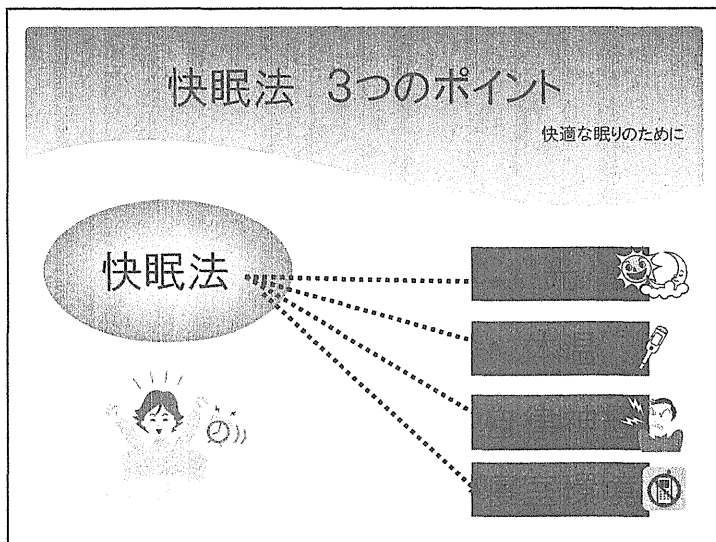


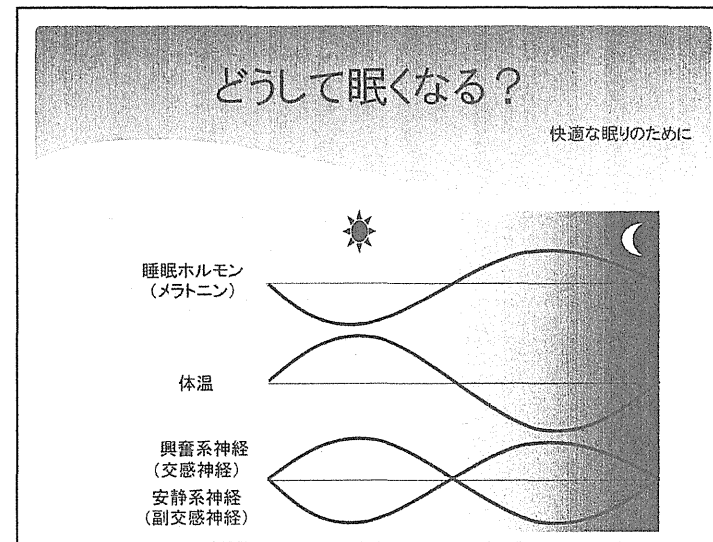
眠りには2つのタイプがあります。レム睡眠とノンレム睡眠です。レム睡眠とはRapid Eye Movementの略です。その名の通り眠っている間に眼球がウサギがぴんぴんと跳ねるかのよう動くことがあります。レム睡眠では大脳は活性化していますが、全身の筋肉は緩み体がぐったりとしています。つまり体を休める浅い睡眠がレム睡眠ということになります。起きていた時の情報の整理や記憶の定着を行っています。夢はこの時に見ています。もう1つのタイプはレム睡眠ではない睡眠ということでノンレム睡眠とよばれています。ノンレム睡眠では大脳は休息状態になりますので深い睡眠となります。



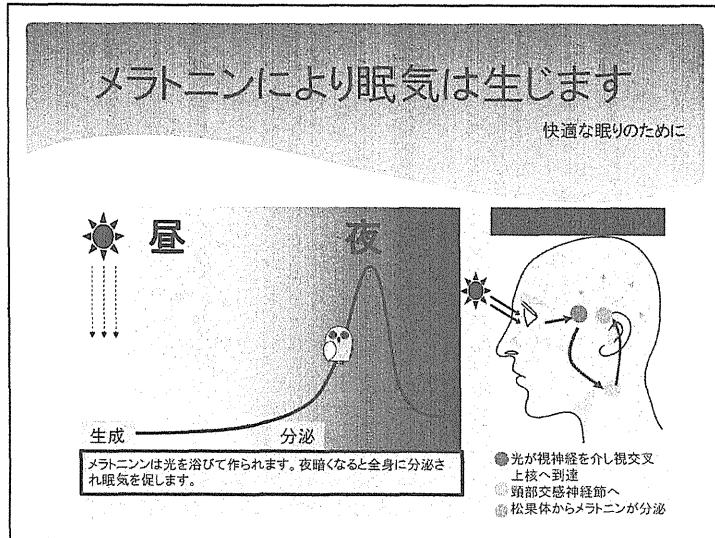
眠りはまずうとうとしながらはじまります。そしてすやすやぐっすりノンレム睡眠の深い眠りにつきます。ノンレム睡眠は眠りの深さから第一段階から第四段階まで分類されます。いったん深い眠りにつくと徐々に浅い段階へ進んでいきます。レム睡眠は10分から30分程度続くと再度深いノンレム睡眠へと移行していきます。このノンレム睡眠とレム睡眠が1セット90分程度であり、一晩に4から5回繰り返されていきます。眠りの深さそのものは、後半にいくにつれてだんだんと浅くなっていきます。レム睡眠は覚醒状態に近いので、この時に起こされると目覚めやすいこととなります。



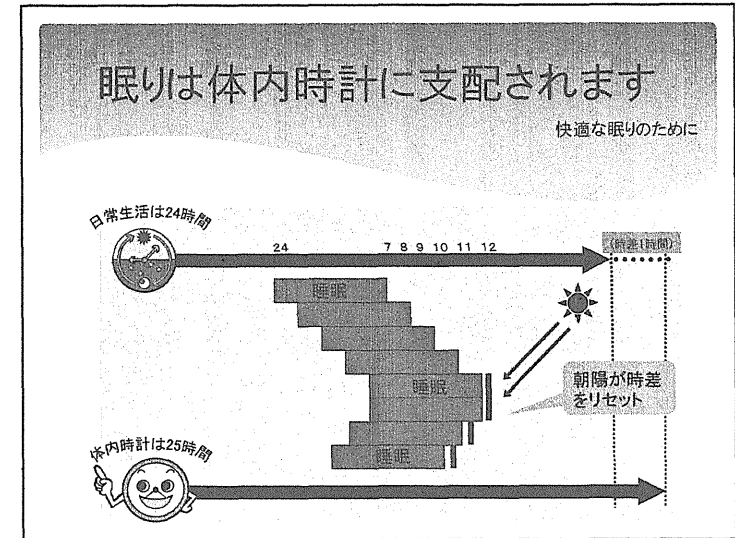
ここまでは睡眠の重要性や眠りのしぐみについてお話ししました。ここからは快適に眠るためにはどうしたらよいかお話ししたいと思います。快適な睡眠とは布団に入ったら速やかに眠れ、夜中に目覚めることもなく、朝気持ちよく目覚めることです。昼間の眠気がないことも重要です。こうした状況を作るためにいくつかポイントがあります。まず、光と眠気の関係です。朝日を浴びることで体を活動モードにすると同時に、夜の眠気の準備がはじまります。次に体温との関係です。体温は一日を通じて変化しています。この体温の変化と眠気が関係しています。次に自律神経と眠気との関係です。24時間昼夜を問わない生活からこのバランスが崩れてしまうことが多いようです。最後に寝室の環境です。寝室がうるさかったり、明るすぎたり、暑かったりすることは入眠の妨げになります。快眠のポイントはこうした条件を整えることにあります。



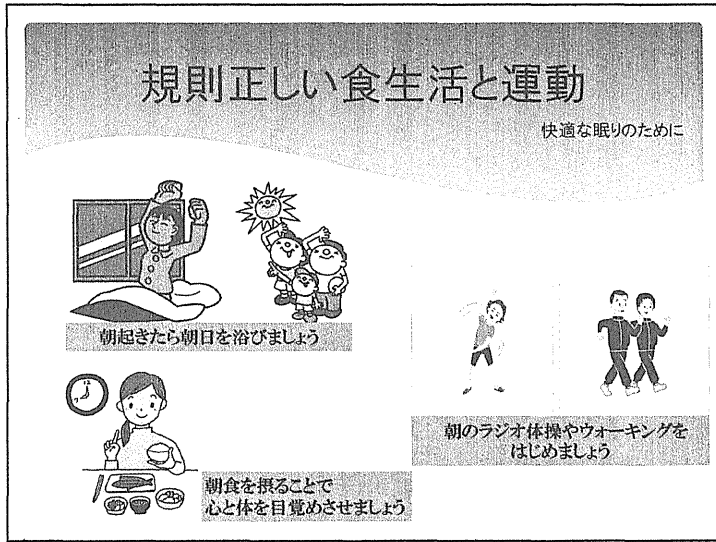
快眠法のポイントをもう少しわかりやすく説明します。眠気には睡眠ホルモンメラトニンの分泌と自律神経のバランス、さらに体温の低下が関係しています。いずれも夕方から夜にかけてこの3つの条件が整いますと快適な睡眠がとれるということになります。



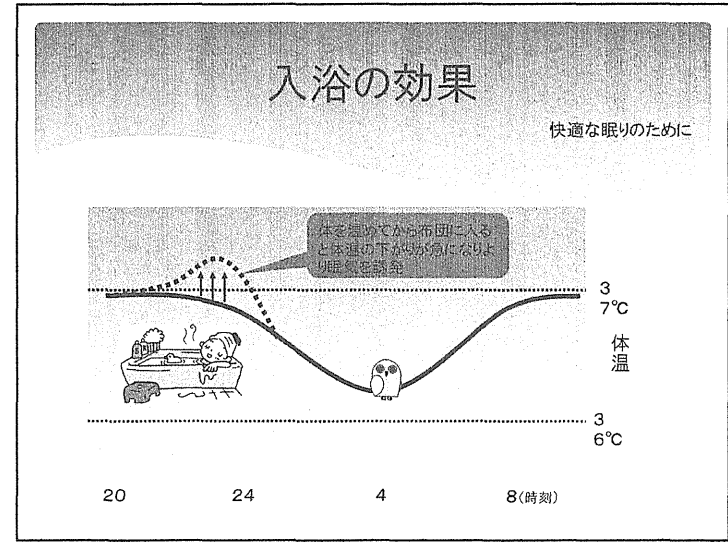
眠気を生じさせる睡眠ホルモンメラトニンは朝陽を浴びることで作られます。光が視神経を介して視交叉上核、頸部交感神経節をへて、松果体でメラトニンが生成、分泌されるのです。実際に体全体に分泌されるのは日が落ち暗くなってからです。だいたい朝日を浴びてから14時間から16時間に分泌されます。ですから朝7時に起きて朝陽を浴びたとすると14時間後の夜9時には眠気が生じるということになります。みなさんが夜眠くなるしくみがわかったと思います。夜明るい環境ではメラトニンは分泌されにくいですから、夜は暗い環境が眠気を誘発するポイントになります。



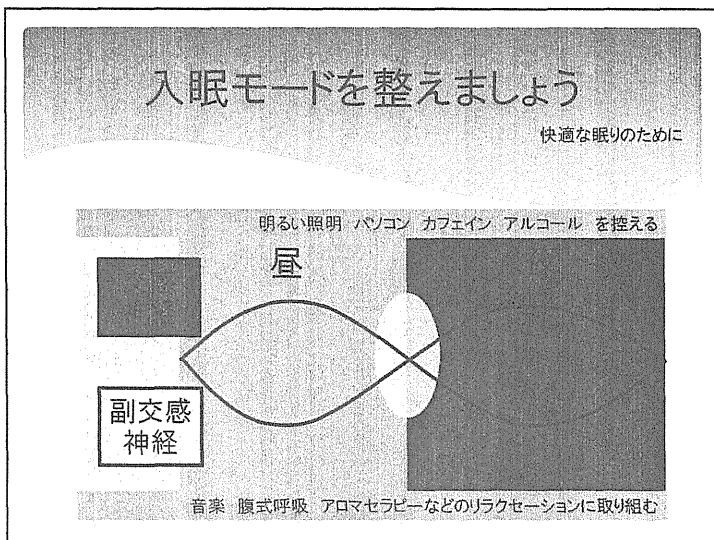
私たちは1日24時間の中で生活しています。しかし、人間にそなわっている体内時計は25時間周期（概日リズム）なのです。よって、体内時計と24時間周期の生活では1時間のずれが生じます。このずれを修正してくれるのが朝陽なのです。もし光のない場所で生活したとすると体内時計と外部環境のずれがどんどんと開き、昼夜の逆転を生じてしまいます。



体内時計をリセットすることメラトニンを作ることが眠気のポイントですから、朝日を浴びるために起きたらラジオ体操をするのが一番良いかもしれませんが、しかし、時間に余裕がないとそうはいきません。朝日が入る窓際で新聞を読んだり朝食を摂るだけでも十分です。朝食は一日のリズムを作ることとエネルギー補給のために大切です。運動は朝だけでなく、夕方に行うことで適度な疲労感をまし入眠しやすい状態を作ります。



体温が下がるとともに眠気は誘発されます。寝る前にじっくりと湯船につかり体の芯から温まります。そして体がポカポカした状態で布団に入ることにより、体温の変化をきわだたせ眠気を強く感じるようになります。入浴はシャワーだけで済まらずにじっくりと湯船につかる習慣をつけましょう。



昼間は活動的な交感神経が優位となり、夜はリラックスさせるような副交感神経が優位となります。夕方から夜にかけてこの2つの神経が逆転するわけですが、夜中になってもコンビニのような明るすぎる環境にあると交感神経は高ぶったまま入眠の状態には入れません。先ほども説明しましたが、寝る直前までのパソコンの操作や携帯電話でのメール、ゲームも入眠障害の原因になります。また、カフェインやタバコ、アルコールなど寝る前の摂取は習慣的になっている方も多いようですが入眠の妨げになります。逆にリラックスさせようとする副交感神経は夕方以降に優位になりますので、寝室でのリラクゼーションミュージックやアロマセラピー、腹式呼吸をすることは眠気につながります。

カフェインは寝つきを悪くします

快適な眠りのために

効果出現 30分	作用時間 3~4時間
排出時間 8時間	覚醒作用 150mg

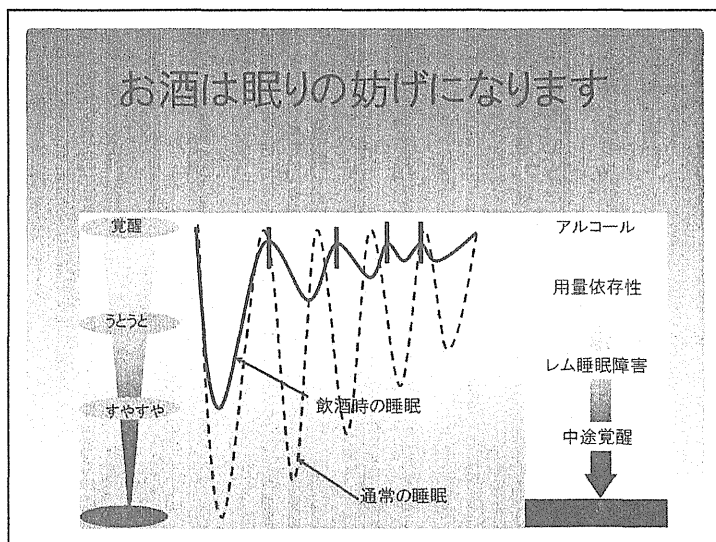
コーヒー 60mg/100ml

紅茶 30mg/100ml

緑茶 20mg/100ml

玉露は160mg

カフェインは覚醒作用のある物質です。コーヒーを飲むとよく眠れないといえます。カフェインの効果は摂取後30分位から生じます。その効果は3時間から4時間続きます。だいたい100mgから150mg摂取するとはっきりとした覚醒作用を得られます。コーヒー100mlで60mgのカフェインが含まれています。マグカップ一杯(200ml)のコーヒーを飲むと目がパッチリするのがわかります。注意してほしいのは、カフェインはコーヒーだけに含まれているわけではありません。紅茶や緑茶でもカフェインは含まれています。また、栄養ドリンクなどもカフェインが含まれています。夜に栄養ドリンクを飲むと眠がさえますが、かえって眠れなくなることもあります。摂取したカフェインが体からなくなるには8時間くらいはかかります。午後から夕方にかけてはカフェインを含んだ飲み物は控えたほうがよいでしょう。最近ではノンカフェインといった飲料水もあります。



夜寝る前にお酒を飲むと眠れるといった方がいますが、アルコールはリラックス効果があり寝つきはよいのですが、睡眠そのものは浅く、また中途覚醒なども多く熟眠感は得られません。また、アルコールは依存性やアルコールの量が増えていく傾向にあり、体にとってもよくありません。

リラックスできる寝室の環境を

快適な眠りのために





- 寝室は暗く・静かで・過ごしやすい室温
室温24～26℃(夏)、12～14℃(冬)、湿度50～60%
- 枕やマットレスの調整もポイント 適切な角度
で...約5°
- テレビやパソコンは持ち込まない

眠れない場合は、
寝室を出て眠く
なるのを待つ

快適に眠るための知識は十分に得ることができましたので、今度は寝室の環境についてお話します。まず、寝室は暗く、静かで、過ごしやすい室温にすることです。寝る前には寝室をうす暗くしたり、間接照明などを使って心を落ち着かせます。朝日を浴びることは大切ですが、夏は日の出が早いですから遮光カーテンを使用するとよいでしょう。また、時計の音が気になる場合は、デジタル式の時計に変えるなど替えましょう。室温は夏であれば24～26℃くらい。冬であれば12～14℃くらいがよいでしょう。エアコンは一晩中使用するのではなくタイマーを使って2時間程度で切れるような設定がよいでしょう。室温だけでなく湿度も重要です。50～60%程度に設定するとよいでしょう。一晩中エアコンを使用するとかえって体調を悪くすることもあります。どうしても暑い場合は扇風機やエアコンのドライ機能を使いましょう。寝具や寝間着についても重要です。枕は高さや硬さがポイントになります。自分の首と頭に合った枕選びをすることです。高かったり硬すぎたりすると肩こりや寝つけにくい原因になります。デパートの寝具売り場では枕のアドバイザーがいるところもあるようです。ぜひ利用してみるとよいでしょう。寝間着については、体にフィットしたものではなくゆとりのあるものを着ましょう。肌触りも重要ですが、就寝中の発汗は意外と多いですから吸湿性の良い素材の寝間着を選びましょう。また、よく布団を変えたり、ベッドを変えたりすることで寝つけないということがあります。マットレスは硬すぎず、柔らかすぎず自分にあったものを選びましょう。寝室でテレビを見る人やインターネットをする人がいますが、テレビやインターネットからはさまざまな映像や音が発信されますから、神経が高ぶってしまいます。寝室にはテレビやインターネットの環境をもちこまず寝るためだけの落ち着いた空間にし

ましよう。眠れない場合は一度寢室を出るのがよいでしょう。

自分にあつたリラックス法を
快適な眠りのために



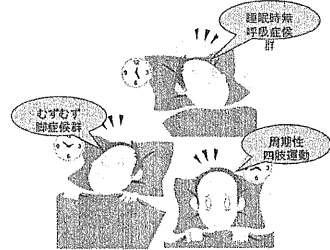
寝る前にリラクゼーションミュージックやアロマセラピーを使用することで高ぶつた神経を和ませる

ストレッチや腹式呼吸をすることでからだ全体をリラックス

先ほどのスライドであったように寝る前に自分なりのリラックス法を見つけることが大切です。最近ではリラクゼーションのための様々なアイテムが紹介されています。ラベンダーの香りは快眠のためのアロマとして注目されています。タイトルが必ず眠れるCDといったリラクゼーションミュージックも売られています。自分の好みに合ったリラックス法を見つけることです。香りや音楽だけでなく筋肉を和らげるストレッチ、腹式呼吸をすることで心身がリラックス状態へと導かれます。こういった行為は睡眠儀式といわれ、寝る前にこれを行うことで眠れるのだという暗示的効果もあります。余談になりますが、昼間眠くなった場合の昼寝は30分程度にとどめてください。睡眠のリズムがくるってしまうため、夜眠れなくなってしまいます。

睡眠障害は専門医に相談を

快適な眠りのために



寝つけない
夜中に目が覚めてしまう
朝早く目が覚めてしまう
熟眠感がない
寝てるのに昼間眠い
上記の場合は、睡眠専門医
に相談することをおすすめ
します。

今まで話したことを取り組んでも快適な睡眠をえられない場合は、睡眠の専門医に相談することをおすすめします。例えば睡眠時無呼吸症候群があります。これは肥満で気道が狭くなったり、舌、扁桃腺が大きいたいびきをかいたりすることで、十分な呼吸ができなません。また、むずむず脚症候群や周期性四肢運動といって、夜間に足に異常な感覚を覚え、足を動かしたいという衝動にかられ不眠をもたらしてしまいます。いずれも適切な治療をすることにより睡眠障害が改善します。生活習慣の見直しをはかっても睡眠障害が改善しない場合は、睡眠専門医に相談しましょう。

②不眠労働者に対する睡眠保健指導による介入

研究分担者 田中 克俊

A. 研究目的

これまで、多くの研究が、労働者における不眠の弊害とその対策の必要性について指摘している。

不眠症は労働者の中でもありふれた問題であり、日本の労働者における睡眠障害の割合は20%から30%といわれている。

不眠に対する介入としては、睡眠薬を用いた治療がよく行われている。急性または一時的な睡眠障害に対して、睡眠薬の短期間の使用は効果的だが、不眠労働者に対し長期に睡眠薬を用いた療法を実施することは持ち越し効果による昼間の眠気につながり、労働者の労働生産性の低下や事故の発生に結びつく可能性が指摘されている。

これまでの不眠症の患者を対象とした研究で、睡眠衛生教育と、睡眠のための行動療法（リラクゼーション、刺激コントロール法、睡眠制限法）や認知療法などを組み合わせた非薬物的な介入が臨床的に効果的であると言われている。Pallesenらは、不眠症患者を対象とした研究において、睡眠衛生教育とリラクゼーション法を組み合わせた群や睡眠衛生教育と刺激コントロール法を組み合わせた群は、コントロール群と比較し有意に睡眠を改善させたと報告している。米国睡眠学会や米国国立衛生研究所は、多くの無作為試験の成績を総括し、不眠症に対して行動療法は薬物療法に優先する第一選択の治療と結論した。

しかしながら、これまで労働者を対象に非薬物的介入が不眠の改善に与える効果について調べた研究はごくわずかである。

日本の企業は、労働者が抱える様々な健康問題に対して、就業時間中に産業保健スタッフ（産業医および保健師）による個人保健指導のサービスを提供しているが、不眠を抱える労働者に対して何らかの介入を行っている職場は少ない。不眠労働者に対しても職域での個人指導の中でアプローチすることが望ましい。しかしながら、職場での個人指導の実施においては、一人一人に長い時間をかけられない時間的な制約と、本来睡眠の非専門家である産業保健スタッフだけで実施しなければならないという人的な制約があるため、睡眠に対する個人指導は短時間で、かつ産業保健スタッフだけで実施可能な簡便なものであることが要求される。

我々は、不眠を呈する労働者に対する、睡眠衛生教育と睡眠のための行動療法（リラクゼーション、刺激コントロール法、睡眠制限法）についての短時間の産業保健スタッフによる個人指導が、労働者の睡眠の質の改善に効果があるかを調べることを目的として無作為比較試験を行った。

B. 研究方法

1) 参加者と研究デザイン

本研究の対象者は、日本の電機製造業の設計開発を行う事業場に勤務する正規労働者（全員日勤労働者）1,358名の中で、不眠が認められる者とした。研究への参加は個人の自由意志によるものとした。適格基準は、研究への同意が得られたものの中で、不眠が認められたもの（アテネ不眠尺度²⁴が6点以上）とし、不眠が認められないもの（アテネ不眠尺度が6点未満）労働者は研究対象から除外された。それ以外に除外基準は設けなかった。

適格基準を満たした労働者は、無作為に、睡眠衛生教育及び睡眠の行動療法の個人指導をうける介入群と、何も介入を受けないコントロール群に割り付けられた。

倫理的配慮から、コントロール群に対しても研究終了後、介入群と同様の個人指導を行った。

2) 介入

介入群は、睡眠衛生教育とリラクゼーション法、刺激コントロール法、睡眠制限法についての個人指導を受けた。個人指導は約30分を目途に実施された。個人指導を担当した産業保健スタッフは、産業医2名と保健師2名で、全員が事前に専門医からこれらの指導を行うためのトレーニングを2時間受けた。

睡眠衛生に関する指導は、日本の厚労省の研究班から出された「睡眠障害の対応と治療ガイドライン」と米国の国立衛生研究所(National Institutes of Health, NIH)が作成したマニュアル、および、米国睡眠医学会(AMERICAN ACADEMY SLEEP OF MEDICINE, AASM)が一般者向けに作成した16の提言をおりませながら実施した。その主な内容は①毎日同じ時間に起きる②起きたら朝日を浴びる③食事は規則正しく摂る④激しい運動は寝る2時間前に終わらせる⑤入浴はぬるめのお湯にゆっくりと入る⑥夕方以降のカフェイン摂取は控える⑦寝る前のアルコールは控える⑧寝る前のパソコン操作や明るい環境下での作業は控える、であった。

リラクゼーション法として、呼吸法、音楽、アロマテラピーを用いた方法を説明し、自分にあった方法を少なくとも一つは生活に取り入れるよう指導した。刺激コントロ

ール法については、ベッドは睡眠以外に使用しないことや眠れない場合はベッドを離れることを中心に指導した。睡眠制限法として、睡眠時間にとらわれて眠れてもいないのずっとベッドにいるのはかえって睡眠の質を低下させることを説明した。その上で、必要な人に対して、ここ最近の平均睡眠時間より15分以上寢床にいないこと(もし睡眠時間が5時間以下の場合は、5時間寢床にいること)、いつもの起床時間から寢床にいる時間を逆算して、床に就く時間を決めること、寢床にいる時間の90%以上眠れる日が5日以上続いたら床に就く時間を15分早くすることを中心に指導した。

3) 測定項目

①不眠のスクリーニング

不眠のスクリーニングはアテネ不眠尺度を用いて行った。アテネ不眠尺度はICD-10の診断分類の基づいた睡眠の困難さを定量化するよう作成された簡便な尺度である。過去一ヶ月間の様子を聞く8項目からなり、最初の5項目は中途覚醒、早朝覚醒、総睡眠時間、睡眠の質などについて、後の3項目はwell-beingや昼間の活動性、昼間の眠気について調べる。本尺度は、臨床場面においても睡眠関連問題や不眠の診断のスクリーニング法として妥当性が高いことが確認されており、合計得点が6点以上の場合不眠症の可能性があると判断される。

②アウトカム

介入群、対照群とも、介入前と個人指導3ヵ月後にピッツバーグ睡眠尺度

(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)を用いて睡眠の質が評価された。出張が多い忙しい職場であり、3ヵ月後のフォロー

アップ調査に応じられない労働者が多数いることを想定して、集団睡眠衛生教育終了1ヵ月後にもPSQIの質問票調査が行われた。PSQIは臨床研究や疫学研究で広く使用されており、日本語版の信頼性、妥当性も確かめられている。PSQIは、睡眠の質、睡眠潜時、睡眠時間、睡眠効率、睡眠の障害、睡眠薬の使用の有無、昼間の機能障害についてそれぞれ過去1ヶ月間の状態を評価し、スコア(0-21点)を算出することで、総合的な睡眠の質を評価する。点数が高いほど睡眠の質が低いと評価され、6点以上で睡眠の質が不良であると判断される。本研究では、介入群、対照群の2群間における、介入前と介入3ヵ月後の間のPSQI得点の変化量の差をメインアウトカムとした。介入3ヶ月後のフォローアップ時のPSQIの調査が実施できなかった場合には介入1ヵ月後のPSQI得点を用いて評価した。

介入前には、PSQIの他に、調整要因として、基本属性、職位、職種、最近3ヶ月間の平均残業時間、婚姻状況、喫煙習慣の有無、1週間の飲酒頻度、定期的な運動習慣の有無、K6を用いて評価した精神健康度が、自記式質問票を用いて調査された。K6質問票は、気分・不安障害のスクリーニングを目的として開発された6項目からなる自記式質問票で、不安、抑うつ症状の頻度を5件法で求め、その合計得点(range: 6-30点)が高いほど気分・不安障害の可能性が高いと評価する。日本語版は古川らによってその信頼性妥当性が確かめられている。

③無作為化

無作為割付は置換ブロック法(ブロックサイズは4)を用いて行われた。マスク化は行っていない。

4) 統計解析

Last-observation-carried-forward methodを用いたIntention-to-treat analysisが実施された。介入群とコントロール群における睡眠の質の変化を比較するために、両群それぞれにおける介入前と介入3ヵ月後の間のPSQI得点の変化、および、両群間の変化量の差を算出した。最終的なeffect sizeは性別、年齢、職位、職種、最近3ヶ月間の平均残業時間、婚姻状況、喫煙習慣の有無、1週間の飲酒頻度、定期的な運動習慣の有無、K6、ベースライン時のPSQI得点で調整された。PSQIの7つの下位尺度得点毎の解析については、想定されるeffect sizeが小さくなるため、十分なサンプルサイズを確保するのが難しい本研究においては不規則に β の過誤が生じる可能性が高いこと、検定を多数回繰り返すことによって α の過誤が増大することから、実施しなかった。

平均値の推定には、Generalized estimating equation (GEE)を用いた。GEEでは、欠測値を含むレコードも分析に含めることが可能である。全てのテストの有意水準は0.05(両側)にセットされた。

C. 研究結果

当該事業場に勤務する1358名中、1007名(74%)から研究参加への同意とアテネ不眠尺度への回答が得られた。1007名中、アテネ不眠尺度が6点以上の223名(22%)を、介入群111名とコントロール群112名へ無作為割り付けを行った。

介入群111名中、男性96名(86%)、コントロール群112名中、男性98名(88%)であった。

介入群に割り付けられた111名中、出張、

出向等で遠隔地勤務となったもの5名、介入を受けることを拒否したものの2名、育児休暇を取得することとなった1名、その他理由はわからないもの15名の合計23名が個人指導を受けなかった。これら23名については、個人指導1ヵ月、3ヵ月後のPSQI質問票調査への回答も得られなかった。フォローアップ調査残りの88名は、全員が予定された睡眠のための個人保健指導を完全に受けた。88名中、1ヵ月後及び3ヵ月後のいずれのフォローアップにおいても、PSQIへの回答が得られなかったものは6名であった。コントロール群では、112名中43名から1ヵ月後及び3ヵ月後のいずれにおいても、PSQIへの回答が得られなかった。フォローアップ調査への回答が得られなかった理由について調査は行われていない。最終的に、介入群82名、コントロール群69名が解析対象となった。介入群、コントロール群の両群において、解析対象者と非対象者の介入前調査における基本属性、PSQI得点に有意な差異は確認されなかった。

男性が多くをしめる事業場であったことから、本研究の参加者も男性が多く介入群の89.0%、コントロール群の82.6%が男性だった。平均年齢(SD)は介入群36.6歳(9.8)、コントロール群37.0歳(10.2)であった。約半数が機器の設計開発業務に従事していた。当該事業場は非常に多忙な業務に従事している従業員が多い事業場であり、本研究の参加者においても残業時間が多かった。ベースライン時の参加者の特性で統計学的に有意な違いがあったのは、喫煙率と定期的な運動習慣の有無であった。

介入群とコントロール群における、介入前と介入3ヵ月後の間のPSQI得点の変

化量について、介入群ではPSQI得点は1.0ポイントの低下に対していたのに対し、コントロール群では、1.5ポイント上昇していた。調整要因で調整されていない両群間の変化量の違いは2.5ポイント(95%信頼区間1.2 - 3.7)と有意であった。調整後の介入群のPSQI得点は1.0ポイント減少していたのに対し、コントロール群では0.9ポイント増加しており、両群の変化量の差は1.9(95%信頼区間0.6 - 3.4)と有意であった。

D. 考察

本研究の結果、産業保健スタッフによる、睡眠衛生教育と睡眠のための行動療法を組み合わせた個人指導は、コントロール群に較べ3ヵ月後の労働者の睡眠の質をより有意に改善させることが示唆された。本研究期間中は当該事業場における繁忙期と重なったためか、コントロール群では睡眠の質は悪化していたものの、介入群では睡眠の質は改善していた。

本研究の特徴は、一般労働者を対象としたこと、約30分と非常に短時間で睡眠衛生教育及び睡眠のための行動療法についての個人指導を実施したこと、個人指導は睡眠の非専門家である産業保健スタッフが担当したことである。

不眠に対する非薬物療法の効果を調べた先行研究では、医療機関に通院中の不眠症患者を対象とした研究がほとんどであり、一般の労働者を対象とした介入研究は少ない。Kakinumaらは、労働者に対して1時間という短時間の集団睡眠衛生教育を実施し、介入群では対照群に較べ14時の眠気が有意に改善したもののPSQI得点においては有意な改善は認められなかったと報告して

いる。これまでの研究では、睡眠衛生教育だけの効果は不十分であり、睡眠衛生教育に、リラクゼーション法、刺激コントロール法、睡眠時間制限法などの行動療法や認知療法を追加することを勧めている。本研究は、忙しい職場で働く労働者が対象であったが、睡眠衛生教育だけでなく、リラクゼーション法、刺激コントロール法、睡眠時間制限法といった行動療法が加わったことが、より有意に高い効果に結びついたと考える。中でもリラクゼーション法は、忙しい労働者であっても自分自身で自由に実施できる受け入れやすい方法であり睡眠の改善につなげることができる。実際に調査は行っていないが、我々は、指導場面での印象から多くの労働者がリラクゼーションを取り入れたのではないかと推測している。いくつかの研究は、睡眠刺激コントロール法や睡眠時間制限法が、リラクゼーション療法よりも不眠の症状を軽減させると報告しているが、本研究では、刺激コントロール法や睡眠時間制限法については、積極的に取り組もうとする人はリラクゼーション法より少ない印象であった。

Suzuki らは労働者を対象に、インターネットを用いて睡眠の質を向上させるための self-help プログラム（これは睡眠衛生の他に認知行動療法の内容を含む）効果を確認するための RCT を行っているが、十分な効果は認められなかったと報告している。WEBを使った介入は簡便であるが、一方性のやりとりになりやすいため対象者の改善へのモチベーションをサポートする面で困難があるのかもしれない。不眠症状を訴えて自ら医療機関を受診する患者に比べると、労働者を対象とした介入の場合、不

眠改善への動機付けが弱い人が多い可能性がある。本研究においては、双方向的な face to face の個人セッションを通じて産業保健スタッフが、望ましい睡眠習慣や行動療法を提案したことが、一方向的な教育よりもより大きな改善をもたらすことにつながったと考える。

これまでの不眠症患者を対象とした個人セッションによる介入研究では、長期間の回数に及ぶセッションを要していた。ところが、職域で就業時間中に指導を行う場合には、現実的には、このように十分な時間がかけられないことが多い。今回、30 分間という短時間の個人指導は、通常の社内の労働衛生活動として実施することが可能と考える。しかしながら、先述の通り、刺激コントロール法や睡眠時間制限法についてきちんと理解させ生活に取り入れさせるためには、さすがに時間は不十分であると考えられた。

本研究では、事前に教育を受けた産業保健スタッフが、睡眠衛生教育および睡眠のための行動療法の個人指導を担当して実施した。このことは、事業場内睡眠指導を継続的に行っていく上で不可欠なことである。現在、不眠症患者を対象とした非薬物治療として睡眠のための認知療法も広く行われているが、睡眠に対する偏った認知の再構成をはかることは、産業保健スタッフが行うには難しいケースも少なく、より多くの実施時間を要する。しかしながら、我々が実施した睡眠のための行動療法は、産業保健スタッフでも比較的スムーズに習得でき、安全に実施できると考えられる。

E. 結論

不眠をもつ労働者を対象として、産業保

健スタッフによる睡眠衛生教育と睡眠のための行動療法（リラクゼーション法、刺激コントロール法、睡眠時間制限法）を組み合わせた30分の短い個人指導が、労働者の睡眠の質を改善させるかを調べるため、RCTを実施した。その結果、睡眠衛生教育と睡眠のための行動療法の個人指導は、3ヵ月後の労働者の睡眠の質をより有意に改善させることが示された。労働者の不眠は、健康や安全、生産性に関して重要なリスク要因であることから、これに対する非薬物的介入は非常に重要である。本研究の結果は、不眠を抱える労働者に対する、非専門家である産業保健スタッフによる短時間の非薬物治療の有効性を示唆している。

今後より様々な介入プログラムを用いて、広範囲の職種や年齢の労働者を対象とした大規模かつ長期間の観察期間を有するRCTがおこなわれることが期待される。

③睡眠障害を抱える労働者の早期介入のための方法および課題に関する検討

研究分担者 田中 克俊

A. 研究目的

我々がこれまで行ってきた職域における睡眠障害を抱える労働者への介入を通して、今後より効率的に睡眠障害を抱える労働者の早期介入を行っていくための方法や課題に関して検討を行う。

B. 研究方法

1. まず、介入の対象とすべき睡眠障害について、その頻度や重要性、介入のしやすさなどの視点から検討を行った。

2. 上記の睡眠障害に対する介入として、職域でのスクリーニングや睡眠教育・指導にはそのような内容が含まれるべきであるかについて検討を行った。

3. 睡眠障害を抱える労働者に対する介入における今後の課題について検討した。

C. 研究結果

1. 介入の対象とすべき睡眠障害について

下記の睡眠障害については、職域でのスクリーニングや早期の介入が可能であり有効であると考えられた。

1) 行動誘発性睡眠不足症候群

睡眠時間を少なくしてしまう行動（夜遅くまでの仕事や趣味など）により、本来必要な量より少ない睡眠が日常的に続く結果、慢性的な睡眠不足に陥り、日中の強い眠気を訴える状態である。疲労、意欲低下、食欲不振、集中困難なども生じ、不安や抑うつが生じる場合もある。2005年の厚生労働省の調査では、所定労働時間が深夜帯（22～5時）に及ぶ企業が、全体の32.1%に及ぶことが示されているが、このような状況は行動誘発性睡眠不足症候群の大きな要因

になっていると考えられる。

自主的に夜更かししている場合はライフスタイルの改善を指導すれば良いが、勤労者自身ではコントロール不可能なことが原因であることも多いため、対応が難しいことも多い。

2) 不適切な睡眠衛生による睡眠障害

日中や就寝前の不適切な過ごし方などの問題により不眠が生じ、日中の眠気や疲労、作業能率などが生じている状態である。夕方以降の昼寝やカフェイン摂取、21時以降の明るい光、就寝前のインターネットやゲーム・携帯メール・TV、就寝前1時間以内の喫煙は入眠障害を引き起こす。また、眠くないのに床に入って無理に寝ようとすると、かえって目がさえてしまう。寝酒は、寝付きは良くするものの、睡眠を浅くし途中で目が覚めやすくなる。休日の遅寝は概日リズムを遅い時間にずらし、月曜の朝起きるのがつらくなる。運動することは睡眠のためにも良い習慣と考えられているが、21時以降にスポーツジムで激しい運動を行うと、逆に睡眠を妨げてしまう。

3) 環境性睡眠障害

寝る部屋の環境も重要である。深く眠るためには体温が下がることが必要だが、高温多湿の部屋では汗が蒸発せず体温が下がらないため、途中で目が覚めやすい。また明るい照明（特に青色の波長を含む白色の蛍光灯）は睡眠をもたらすメラトニンの分泌を抑えてしまう。

4) 概日リズム睡眠障害（交代勤務型）

交代勤務者は、概日リズムに逆らって本来睡眠に適した時間に活動するため眠気を感じ、本来活動に適した時間に眠るため深く眠れなくなる。特に夜勤では作業能率が

低下し、事故も起こりやすくなる。さらに夜勤の連続日数が増えるのに比例して睡眠不足が蓄積し、このリスクは高くなる。

5) 概日リズム睡眠障害 (時差型)

海外出張などで2つ以上の時間帯をジェット機で急速に移動することにより、現地の生活時間と概日リズムとの間に大きなずれが生じるため、睡眠障害、眠気、疲労感、胃腸障害などの様々な時差症状が現れる。症状は飛行方向により異なる。概日リズムは遅い時間にずれる傾向があるため、西方飛行(日本→ヨーロッパなど)に比べ、東方飛行(日本→米国など)の方がリズムを合わせるのが難しく、時差症状に悩まされやすい。

6) 閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS : Obstructive Sleep Apnea Syndrome)

睡眠中に、喉の奥の空気の通り道(上気道)が閉塞するために、繰り返し無呼吸(10秒以上の呼吸停止)や低呼吸(10秒以上呼吸が弱くなる)が起こるために、深く眠れなくなり、日中の強い眠気や疲労感、作業能力や記憶力、集中力の低下などが起こる。40~50代の男性、肥満、顎が小さい人、扁桃腺が大きい人などに多い。女性は女性ホルモンが無呼吸を防ぐ作用があるため、若い時は少ないが閉経後には多くなる。

ほかにも睡眠中の無呼吸により血液中の酸素濃度低下と二酸化炭素濃度上昇によって起床時の頭痛が起きることがある。無呼吸時に胸の中にマイナスの大きな圧力がかかることによって、心臓に負担がかかり、胃から食道に胃酸が逆流して胸やけを感じることもある。

強い眠気や集中力低下は、仕事の能率低下だけでなく、交通事故や産業事故を引き

起こす危険性があり、安全上も問題がある。特に公共交通機関の運転士やクレーンなどの機械運転をする勤労者などでは、周囲の安全にも関わってくる。また高血圧や糖尿病、高脂血症なども起こしやすく、治療せずに放置すれば、将来の脳卒中や心筋梗塞などにもつながる。

7) むずむず脚症候群

主に夕方から夜にかけて、じっとした姿勢や横になつたりしている時に、下肢を中心に「むずむずする」、「じっとしてられない」、「火照るような」などの異様な感覚が現われる病態である。このむずむずとした不快感や痛みなどの不快な異常感覚を抑えるため常に脚を動かしたり身体をさすらなければならない状況に追い立てられる。入眠障害・熟睡障害や中途覚醒のような睡眠障害の要因となる他、日常生活に大きな影響を及ぼす。

8) 精神疾患による不眠症

精神障害においても不眠はほぼ必発の症状といえる。うつ病においてもその約9割に睡眠障害が認められる。不眠とうつ病をはじめとする精神疾患は、それぞれが互いの原因や結果になり得る両方向の関係にあり、不眠の悪化がうつ病等の悪化をもたらし、さらにうつ病等の悪化が不眠を悪化させるという悪循環が起こる可能性があると言える。

2. 職域における睡眠障害に関する問診とスクリーニング

1) 睡眠に関する問診内容

①どのような睡眠の問題があるのかを見極める

睡眠障害の症状は、不眠、日中目覚めていられない(過眠)、睡眠中の異常現象(呼

吸異常, 不随意運動, 異常感覚, 異常行動)、睡眠・覚醒できる時間帯の異常などであり、これらが複数見られることもある。どのような睡眠障害の症状が存在しているかを見極めることが重要である。鑑別においては、基礎疾患、服用薬剤や嗜好品の摂取、就床時刻、起床時刻、睡眠薬の服用時刻、入眠に要する長さ、中途覚醒の原因と時刻、朝の覚醒時刻、実質の睡眠時間など多くの情報が必要である。

②見逃すと重大な影響のある疾患を鑑別

うつ病を見逃すと自殺の危険が、閉塞性睡眠時無呼吸症候群を見逃すと生活習慣病の悪化により生存率が大幅に低下する。睡眠の問題を訴える患者には、必ず、食欲低下、興味の減退、いびき、無呼吸について確認する。むずむず脚症候群の症状の有無についても問診しておく必要がある。

③専門的検査・治療が必要な睡眠障害の鑑別

睡眠関連運動障害、中枢性過眠症、睡眠時随伴症の多くは睡眠障害専門医療機関での検査・治療を勧める必要があるのでその鑑別が必要である。

2) 不眠症のスクリーニング

職域において最も高頻度に認められる睡眠障害は不眠症であり、不眠症のスクリーニングは重要と思われる。

我々はこれまでの研究で、不眠症のスクリーニングとして、アテネ不眠尺度を用いて行ったが、アテネ不眠尺度は ICD-10 の診断分類の基づいた睡眠の困難さを定量化するよう作成された簡便な尺度であり、職域でも使いやすい尺度と考えられる。アテネ不眠尺度過去一ヶ月間の様子を聞く 8 項目からなり、最初の 5 項目は中途覚醒、早朝

覚醒、総睡眠時間、睡眠の質などについて、後の 3 項目は well-being や昼間の活動性、昼間の眠気について調べる。本尺度は、臨床場面においても睡眠関連問題や不眠の診断のスクリーニング法として妥当性が高いことが確認されており、合計得点が 6 点以上の場合不眠症の可能性があると判断される。

3) 睡眠時無呼吸症候群のスクリーニング

睡眠時無呼吸症候群は放置すれば大きな安全・健康問題を引き起こすが、一方で適切な治療を行えば、健康な人と同じレベルまで症状を改善することもできるので、早期発見を目的としたスクリーニング体制を事業場内につくることが重要である。

眠気を調べる問診表である「エプワース眠気テスト (ESS : Epworth sleepiness scale)」は健康診断でも簡単に使える方法であるが、重症の OSAS でも眠気がない場合もあるので、過信は禁物である。眠気がなくても肥満、顎が小さいなどの体型の特徴や、朝起きた時の頭痛や夜トイレに何度も起きる、十分な時間寝ても疲れが取れないなどの自覚症状、高血圧などがあれば、簡易検査を行うべきである。簡易検査には血液中の酸素飽和度低下を測るパルスオキシメトリー検査や、鼻や口の気流の停止を測るフローセンサー法などを用いればよりスクリーニングの信頼性や妥当性は向上するため、可能ならば事業場内での実施も検討したいところである。

3. 睡眠衛生教育の内容

睡眠衛生教育とは、睡眠に関する正しい知識を習得し、快適な睡眠を得るための行動を習慣として身につけるための教育である。睡眠衛生教育では、全労働者に共通す

る一般的な内容に加え、交代勤務がある、残業が多いなどの各々の職場の特性に配慮して適切な内容を指導することが重要である。

1) 睡眠の基本的メカニズムについての説明

①概日リズムについての説明

睡眠に関わる最も基本的な内容の一つが概日リズムである。概日リズムは、睡眠と目覚めの周期、自律神経の働き、作業能力など、体の様々な機能は約1日を周期とする生体リズムに従っている。この概ね1日のリズムを概日リズムといい、体内にある生体時計と外部要因によってコントロールされている。このリズムは、本来は約24時間より長いサイクルだが、毎朝明るい光を浴びたり、朝食を摂ることで約1時間早くなるようにリセットされ、24時間サイクルを維持している。土日に遅寝をしてしまうと、このリセットが行われずリズムが1時間遅い時間にずれ、夜眠くなる時間や翌朝目覚める時間が遅くなる。土日に遅寝をすると月曜日の朝がつらくなるのはそのためである。また明るい光を浴びてから約14~16時間後に、メラトニンが分泌され自然と眠くなる。つまり起きた時間によって、その夜に眠くなる時間は決まることになることになり、「早寝・早起き」ではなく「早起き・早寝ね」が医学的には正しいことになる。人間は本来この概日リズムによって、昼間は活動に夜間は睡眠に適するようにできている。

②睡眠ホメオスターシスについての説明

直前に起きていた時間が長いほど、脳の中に睡眠を引き起こす物質（睡眠物質）が蓄積し、眠りやすくなり、深く眠れるよう

になるという仕組みである。昼間（特に15時以降）に長時間昼寝をしてしまうと、その夜眠れなくなるのは昼寝の間に睡眠物質が減ってしまうためである。コーヒーや緑茶に含まれるカフェインは、この睡眠物質のはたらきを妨げることによって、目を覚ます。

③睡眠の周期と睡眠慣性についての説明 (交代勤務者向け)

睡眠は約90分周期で深くなったり浅くなったりしており、1回の睡眠でこの周期を4~5回繰り返す。浅い睡眠で目覚めるとすっきり目覚められるが、深い睡眠から目覚めると直後に眠気や作業能力低下が起こる。この現象を睡眠慣性という。10~20分程度の短い仮眠は眠気を解消するが、それ以上眠るとかえって眠気や倦怠感を感じるようになる。

2) 具体的な生活上のアドバイス内容

①概日リズムと睡眠/覚醒リズムを同調させる。

- 朝の早い時間（遅くとも9時ごろまでに）は太陽の明るい光を取り入れる。
(明るい窓辺でも十分OK)
毎日決まった時間に起床する
ブライトライトの利用
- 体温勾配の利用
睡眠前2時間前後にあまり熱くない温度で入浴（軽い運動も可）。
午後に運動ができれば良い。
- 夜遅い時間の食事は控える。空腹も満腹も望ましくない。
- 交替勤務者→交替勤務者用指導を参照

②夜以外の睡眠を避ける（睡眠のホメオスターシスを保つ）

昼間の仮眠をする場合は15~30分以内

で。

③薬物・嗜好品への注意

- ・寝酒は控える。（睡眠の質を下げる、尿意による中途覚醒の増加）
- ・カフェインを含むものはできるだけ控える。午後～夕方以降の摂取は避ける。（お茶 コーヒー ココア チョコレー 大衆感冒薬・鎮咳剤
サプリメント、漢方、滋養強壯剤など・不眠をきたす薬剤
抗パーキンソン剤 片頭痛薬 ステロイド、強心配糖体（ジギタリス、ジゴキシン）、気管支拡張剤、抗癌剤、禁煙補助剤
- ・中途覚醒時のタバコは避ける。

④寝室の環境を整える

- ・温度や湿度を快適に保つ（夏はやはり冷房が必要）
- ・部屋を暗く静かに保つ
- ・寝具を適切なものにする
マットはやわらか過ぎず硬すぎず
枕は高くしすぎない
かけ布団は保温性・通気性のよいもの

⑤その他

- ・夜間の尿意に対する対策（アルコール制限、泌尿器疾患、糖尿病等の検査治療）

4. 交代勤務者及び交代勤務職場への教育内容

まずは概日リズムの特性を考慮して、勤務者に負担の少ないシフトを組むことが重要である。概日リズムは外部要因でリセットされなければ、遅い時間にずれていくので、遅い時間にずれていく正循環（日勤→夕勤→夜勤など）の方が、逆循環（夜勤→夕勤→日勤など）よりも負担が少なくなる。夜勤が連続すると睡眠不足が蓄積していく

ので、夜勤の連続日をなるべく短く、できれば2～3夜までにすることも必要である。また、勤務間隔が短すぎる（同じ日の日勤→夜勤など）と、次の勤務までの間に十分な睡眠が取れなくなる。次の勤務時間帯にローテーションする際には、少なくとも13～14時間以上、特に夜勤後は24時間以上あけることが望ましい。

夜勤中に仮眠を取ると、夜勤中の眠気改善や作業能力の維持、疲労を軽くするなど効果がある。また概日リズムの乱れを最小限にすることができる。仮眠後の睡眠慣性を防ぐためには、浅い睡眠で目が覚めるように、仮眠時間を20～30分または90分～2時間にすると良い。特に夜勤の時間が長くなる二交替制では仮眠は必須である。

さらに勤務者に対して、上手な睡眠の取り方と夜勤中の眠気対策を指導することも必要である。夜勤後は概日リズムに逆らって眠るため、連続で長く眠ることができない。勤務直後に加えて、午後～夕方にもう一度眠るようにすると睡眠不足を補い、夜勤中の眠気も減る。勤務直後に眠るための工夫としては、夜勤後に退勤する際にサングラスをかけ日光を避けると良い。日光を浴びると目が覚めてしまい眠りにくくなってしまうためである。ただし自家用車を運転して退勤する場合は、運転中の眠気が問題となるので注意が必要である。また日中に眠る場合は、極力暗く静かな環境づくりも重要である。遮光カーテンやアイマスクで遮光、耳栓で防音すると良い。夜勤後に寝つきを良くするために寝酒を好む勤務者も多いが、飲酒は睡眠を浅くし、睡眠中のいびきや無呼吸も悪化させるので避けるべきである。睡眠薬を用いる場合には、精神

科や睡眠の専門医に相談すると良い。

5. 不眠労働者に対する睡眠保健指導（個別指導）

1) 行動療法

①刺激調整法(Stimulus control)

不眠は睡眠に関連している時間（就寝時間）や環境（ベッド、寝室）の刺激への条件づけられた反応であることを前提としている。従って、この治療の目的は、睡眠と覚醒のスケジュールを持続させ、覚醒を促進する睡眠に不適切な活動を短縮させることによって、早期の入眠とベッドや寝室を再度条件づけるように訓練するものである。

- ・眠いときにだけ、床につく。
- ・睡眠の時だけベッドや寝室を利用する。
- ・15～20分以内に眠れなければ、布団から出て、他の部屋に行く。そして再び眠くなった時だけ、布団に戻る。
- ・睡眠時間の如何に関わらず、起床時間を一定に維持する。
- ・昼寝を避ける。

②睡眠制限法(sleep restriction)

- ・2週間の平均睡眠時間を出し、その時間プラス15分だけ寝床に入る。
実際の睡眠時間が5時間以下の場合、5時間寝床にいること。
- ・いつもの起床時間から寝床にいる時間を逆算して、床に就く時間を決める。
- ・寝床にいる時間の90%（5時間なら、4時間30分）以上眠れる日が5日以上続いたら、床に就く時間を15分早くする。自分に必要なだけ眠れるようになるまで、それを繰り返す

③リラクゼーション法

睡眠を発生させるというよりむしろ、睡眠機序が始動するレベルまで覚醒レベルを

低下させることにより、睡眠を可能にするものである。下記のような方法がある。

- ・眠りのための音楽の利用
- ・アロマセラピー
- ・漸進的筋弛緩法
- ・自律訓練法

6. 睡眠障害に対する個別的指導

1) 行動誘発性睡眠不足症候群に対する指導

体調不良や日中の眠気などの問題が、睡眠不足によって起きていることを十分に説明し、自覚してもらった上で、平日の睡眠時間を少しでも長くすること、平日の昼休みに15分程度の仮眠を取ること、休日の遅寝は1時間程度にとどめ不足分は15時までに30分程度の昼寝をすることで補うなどのアドバイスをする。日中の眠気解消にはコーヒーや緑茶などのカフェイン飲料も効果があるが、夕方以降（特に就寝前4時間）は控えないと夜の睡眠に影響するので注意が必要である

2) 環境性睡眠障害に対する指導

真夏ではエアコンの設定温度を27～28℃とし、しっかり除湿すると良い。ちなみに寝る前の水分補給は、体温を下げるために必要な汗の量に相当する100mlくらいがちょうど良い。照明の明るさや色合いにも注意する。

3) 概日リズム睡眠障害（時差型）に対する指導

時差症状は一時的であり、現地で過ごす時間が長くなれば自然に消失していく。特に西方飛行では時差症状は短期間なので、特に治療の必要がないことも多い。東方飛行では日光を浴びる時間帯を工夫することで、早めに現地の生活に適応することがで