

2. 調査方法

最初に各施設の調査担当者（看護部長）から病院内の各部署の責任者に調査の趣旨を説明し、調査の協力を依頼し対象者には各部署の責任者より協力を依頼した。また、調査票の配布および回収も調査担当者を通じて行った。無記名自記式の質問票を用いて、各自に回答してもらい、密封封筒により回収した。調査票には回答内容が直接当該施設の職員の目に触れないことを明記し、かつ密封封筒で回収することによって、プライバシーの保護に留意するとともに、できるだけありのままの回答が得られるよう努めた。尚、本研究を行うに際し、日本大学医学部倫理委員会の承認を得た。

3. 調査票

調査票は、8施設すべてに自記式無記名の同じ調査票を用いた。本調査は、2003年9月に行われた。調査項目は、睡眠（睡眠の主観的評価、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒・再入眠障害、日中の過剰な眠気、RLS様症状の有無等）、事故に関する質問項目、精神的健康度に関する項目の他、属性（年齢、性別）、勤務体制、等であった。

睡眠に関する項目は、ピッツバーグ大学で開発された睡眠の質に関する質問票(PSQI)の日本語版(Doi et al. 1998)から引用した。精神的健康度については精神健康調査票日本語版 12項目: General Health Questionnaire 12 (GHQ12)を用いた。

4. 解析

統計処理は、SPSS for windows Ver. 11.0を用いて行った。

(1)まず、睡眠の主観的評価、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒・再入眠障害、日中の過剰な眠気、RLS様症状等各睡眠問題の頻度を求めた。

(2)次に本調査対象者の過去12ヶ月間のミスないしニアミスの頻度を類型別に求めた。

(3)さらに、対象者の睡眠時間の分布について検討した。検定は、Kruskal-Wallis testを行い、有意水準は5%とした。

(4)次に、年齢階層別の睡眠の主観的評価の分布について検討した。検定は、Kruskal-Wallis testを行い、有意水準は5%とした。ついで、睡眠の主観的評価が「まったくとれていない」ないし「あまりとれていない」と回答した者の割合について、本調査結果と女性の一般住民の調査結果との比較を行った。その際、女性一般住民の調査結果は、Ohidaらが一般住民31,260人を対象に行った調査結果を用いた(Ohida et al. 2001)。このとき、同様に本調査から、20歳代ないし30歳代の看護婦を抽出し、同様の年齢階層の女性一般住民との比較を行った。

(5)夜間勤務と医療ミスの関連について検討した。検定方法はChi-square testを用いた。有意水準は5%とした。

(6)睡眠時間の分布と医療ミスの関連について検討した。検定はMann-Whitney U testを用い、有意水準は5%とした。

(7)過去12ヶ月間の業務上のミスと、睡眠の主観的評価、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒・再入眠障害、日中の過剰な眠気等各睡眠問題との関連について検討した。検定はMann-Whitney U testもしくはChi-square testを用いた。有意水準は5%とした。

(8)ついで、精神的健康度と過去12ヶ月の

職務上の事故の有無の関連について検討した。

GHQは英国のGoldbergによって非器質性非精神病性精神障害のスクリーニング・テストとして開発された尺度であり、60項目版、30項目版、12項目版、の5つのバージョンがある。GHQ12は、質問項目が少なく本研究のような職域での疫学研究にはよく用いられている。労働者を対象としたGHQ12の因子分析では精神的苦痛や社会的機能不全の2因子を抽出し、先行するGHQ60の因子分析の研究結果と矛盾しなかったと報告されている。以上の理由から本研究においては看護婦の精神的健康を評価する尺度としてGHQ12を採用した。質問項目は、0:できた、1:いつもと変わらなかった、2:いつもよりできなかった、3:まったくできなかった、の4段階であり、0-4点まで精神的に不健康であるほど高得点になるように配点してある。GHQ12はLikert採点法(0-1-2-3-4点)を用いると総得点が0-36点となるが、本研究ではGHQ採点法を用いたので総得点は0-12点である。

GHQ12における精神的健康と精神的不健康を判別する区分点について、福西は、感度、特異度および誤認率をそれぞれ85.6%、66.9%、22.1%(1-2点で区分)、74.2%、88.5%、18.9%(2-3点で区分)、74.2%、88.5%、19.9%(3-4点で区分)と報告している。また、Mariらによれば、区分点を3-4点間に設定した場合の感度ないし特異度をそれぞれ85%、79%としている。以上を勘案し、本研究ではGHQ12の区分点を3-4点間に設定し解析を行った。

①薬剤の投与ミス②医療機器の操作ミス③患者取り違えミス④針刺し事故の4種類の事故それぞれについて、精神的健康群と

不健康な群の2群間で事故の有無の割合について比較を行った。検定方法はChi-squareを用いた。有意水準は5%とした。また、過去12ヶ月間に前述のいずれかの事故を起こした群と起こさなかった群でGHQ得点の平均値の比較を行った。検定はstudent t-testを用いた。有意水準は5%とした。

(9)過去12ヶ月間の医療事故の有無について単変量解析および多重logistic回帰分析を行った。具体的には①薬剤の投与ミス②医療機器の操作ミス③患者取り違えミス④針刺し事故の4種類の事故それぞれについていずれかの事故を起こした場合を事故あり、それ以外を事故なしとして事故の有無を従属変数とし精神的健康度(健康、不健康)睡眠の主観的評価(不十分、充分)、入眠障害の有無、中途覚醒の有無、早朝覚醒の有無、日中の過剰な眠気の有無、RLS様症状の有無、年齢(20代、30代、40代、50以上)、配偶者の有無、交代勤務の有無の各項目を独立変数として単変量解析および多重logistic回帰分析を行いOdds比および95%信頼区間(95%CI)を求めた。なおこの際、睡眠に対する主観的評価については「3. あまりとれていない」「4. まったくとれていない」を不十分群とし、それ以外を充分群(「1. 充分とれている」「2. まあとれている」として、また入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒、日中の過剰な眠気、RLS様症状については「4. しばしばある」ないし「5. 常にある」をあり群とし、それ以外をなし群(「1. まったくない」または「2. めったにない」または「3. 時々ある」としてこれを独立変数とした。

(10)EDSの頻度および年齢階層別頻度を求めた。なお本研究においては、「昼間にひど

く眠気を感じることはありませんか。」との質問に対して「4. しばしばある」ないし「5. 常にある」と回答した場合を「EDS あり」とし、「1. まったくない」または「2. めったにない」「3. 時々ある」と回答した場合を「EDS なし」として有病率を検討した。検定は、Kruskal-Wallis test を行い、有意水準は5%とした。ついで、EDS の頻度について、本調査結果と女性の一般住民の調査結果との比較を行った。

女性一般住民の調査結果は、Liu らによる一般住民に対する調査結果を用いた（Liu et al. 2000）。その際、本調査の年齢構成の大部分は、20 歳代ないし 30 歳代で占められているため、本調査から、20 歳代ないし 30 歳代の看護婦を抽出し、同様の年齢階層の女性一般住民との比較を行った。

(11)次に、年齢階層別の睡眠時間の分布について検討した。検定は、Kruskal-Wallis test を行い、有意水準は5%とした。

ついで、睡眠時間が 5 時間未満の者の割合について、本調査結果と女性の一般住民の調査結果との比較を行った。

その際、女性一般住民の調査結果は、前述の Liu らの調査結果を用いた。

このとき、同様に、本調査から、20 歳代ないし 30 歳代の看護婦を抽出し、同様の年齢階層の女性一般住民との比較を行った。

(12)次に、年齢階層別の睡眠の主観的評価の分布について検討した。検定は、Kruskal-Wallis test を行い、有意水準は5%とした。ついで、睡眠時間が主観的睡眠充足度が very insufficient ないし insufficient と回答した者の割合について、本調査結果と女性の一般住民の調査結果との比較を行った。その際、女性一般住民の調査結果は、Ohida らが一般住民

31,260 人を対象に行った調査結果を用いた（Ohida et al. 2001）。このとき、同様に本調査から、20 歳代ないし 30 歳代の看護婦を抽出し、同様の年齢階層の女性一般住民との比較を行った。

(13)次に、過去 12 か月間の①薬剤の投与ミス②医療機器の操作ミス③針刺し事故の有無と EDS の関係について、Wilcoxon rank sum test を行い検討した。有意水準は5%とした。

(14)最後に、過去 12 か月間の①薬剤の投与ミス②医療機器の操作ミス③針刺し事故の有無について各々単変量解析と多重 logistic 回帰分析を行った。具体的には、各事故の関連要因を検討するために、各事故の有無を従属変数として、睡眠の主観的評価（充分、不充分）、EDS の有無、入眠のためのアルコール使用の有無、入眠のための薬物使用の有無、配偶者の有無、年齢 20 代、30 代、40 代、50 以上）、交代勤務の有無の各項目を独立変数とする単変量解析および多重 logistic 回帰分析を行い、これにより Odds 比および 95%信頼区間（95%CI）を求めた。なおこの際、睡眠に対する主観的評価は「3. あまりとれていない」「4. まったくとれていない」を不充分群とし、それ以外を充分群（「1. 充分とれている」「2. まあとれている」として、また EDS、入眠のためのアルコール使用、入眠のための薬物使用については「4. しばしばある」ないし「5. 常にある」をあり群とし、それ以外をなし群（「1. まったくない」または「2. めったにない」または「3. 時々ある」としてこれを独立変数とした。

5. 倫理的配慮

研究対象者に係る情報を適切に取り扱い、その個人情報保護を努めた。

C. 研究結果

1. 調査参加者の属性 (表 1)

対象の看護婦の年齢構成は、20 歳～29 歳 63.0%、30 歳～39 歳 20.8%、40 歳～49 歳 1.5%、50 歳以上 6.0%であった。平均年齢は、30.3 歳 (標準偏差 8.9) であった。

勤務地は、東京の者 62.8%、地方の者 37.2% であった。婚姻状況は未婚 75.1%、既婚 24.9%であった。

2. 調査対象者の各睡眠問題の頻度 (表 2)

今回の調査結果における看護婦の各睡眠問題の頻度は、表 2 に示したとおりであるが、いずれもかなり高い値を示していた。

3. 調査対象者の医療ミス類型別頻度 (表 3)

いずれのミスないしニアミスも、ひじょうに高い値が示されたが、ミスないしニアミスの類型によりその頻度には差違がみとめられた。

4. 年齢階層別睡眠時間の分布 (表 4)

睡眠時間の分布について各年代間に有意な差が認められた。(P<.0001) また睡眠時間が 5 時間未満のもの割合は、全体で 6.2 % であり、年代が高いほど睡眠時間が 5 時間未満の者の割合は低くなる傾向が認められた。2000 年に報告された Liu らによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では睡眠時間が 5 時間未満の者の割合は 4.8% であったのに対し (Liu et al. 2000)、今回の看護婦を対象にした調査結果では、睡眠時間が 5 時間未満のもの割合は 6.2% と高かった。

5. 睡眠の主観的評価 (表 5)

睡眠の主観的評価について各年代間に有意な差が認められた。(P<.0001) また、睡眠の主観的評価に関して「あまりとれていない」ないし「まったくとれていない」と回

答したものの割合は年齢階層が低くなるにつれ高くなる傾向がみとめられた。前述の Ohida らによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では「まったくとれていない」と回答した者の割合は 1.4% であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では 8.4% と高かった。また、女性一般住民では「あまりとれていない」と回答した者の割合は 25.3% であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では 48.0% ときわめて高かった。(Ohida et al. 2001)

6. 過去 12 ヶ月間の医療ミスの有無と夜間勤務の関係 (表 6)

ミスの有無と夜勤の有無について統計学的に有意な関係が認められた。(P<.01)

7. 睡眠時間の分布と医療ミスの関係 (表 7)

睡眠時間の分布と医療ミスの有無の関連については、統計学的に有意な関係は認められなかった。

8. 過去 12 ヶ月間の業務上のミスと、睡眠の主観的評価、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒・再入眠障害、日中の過剰な眠気の各睡眠問題との関連 (表 8)

入眠障害ないし日中の過剰な眠気とミスの有無との間には、統計学的に有意な関係が認められたが、睡眠の主観的評価、中途覚醒、早朝覚醒・再入眠障害とミスの有無との間には、統計学的に有意な関係は認められなかった。

9. 精神的健康度と過去 12 ヶ月の職務上の事故の有無の関連 (表 9)

①薬剤の投与ミス②医療機器の操作ミス③患者取り違えミス④針刺し事故の 4 類型の事故それぞれについて、精神的健康群と不健康な群の 2 群間で事故の有無の割合につ

いて比較を行った結果、いずれについても精神的健康度が不健康な群では健康な群と比較して有意に事故をおこしたものの割合が高かった。さらに、過去12ヶ月間に前述のいずれかの事故を起こした群と起こさなかった群でGHQ得点の平均値の比較を行ったところ、事故を起こした群では5.69 (SD=3.25)、起こさなかった群では、4.70 (SD=3.21) と事故を起こした群では有意にGHQ得点が高かった。(P<.0001)

10. 過去12ヶ月間の事故要因に関する多重logistic回帰分析結果(表9)

過去12ヶ月間の事故要因として、調整後では精神的健康度、配偶者なし、夜勤あり、年齢との間に有意な関連がみとめられた。

11. 調査対象看護婦におけるEDSの頻度(表10)

今回の調査結果における看護婦のEDSの頻度は、26.0%であった。また、年齢階層別の頻度は、20代29.3%、30代24.7%、40代15.5%、50代以上12.3%であった。EDSの有無の分布について各年代間に有意な差がみとめられた。(P<.0001) また、今回の調査結果と女性一般住民の調査結果との比較においては、Liuらによる一般住民に対する調査結果では、この20歳代30歳代のEDSの頻度は14.8%であり(Liu et al. 2000)、同様の年齢階層の看護婦を対象とした今回の調査結果では28.1%とかなり高いという結果が得られた。

3 年齢階層別、睡眠時間の分布(表11)

睡眠時間の分布について各年代間に有意な差が認められた。(P<.0001) また睡眠時間が5時間未満のものの割合は、全体で6.2%であり、年代が高いほど睡眠時間が5時間未満の者の割合は低くなる傾向が認められた。前述のLiuらによる一般住民に対する

調査結果と比較すると女性一般住民では睡眠時間が5時間未満の者の割合は4.8%であったのに対し(Liu et al. 2000)、今回の看護婦を対象にした調査結果では、睡眠時間が5時間未満のものの割合は6.2%と高かった。

4. 睡眠の主観的充足度(表12)

睡眠の主観的充足度について各年代間に有意な差が認められた。(P<.001) また、睡眠の主観的充足度に関して very insufficient ないし insufficient と回答したものの割合は年齢階層が低くなるにつれ高くなる傾向がみとめられた。前述のOhidaらによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では very insufficient と回答した者の割合は1.4%であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では8.4%と高かった。また、女性一般住民では insufficient と回答した者の割合は25.3%であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では48.0%ときわめて高かった。(Ohida et al. 2001) (Ohida et al. 2001)

5. 過去12ヶ月間の事故の有無とEDSの関係(表13-1-3)

事故の有無とEDSについて統計学的に有意な関係が認められた。(P<.001)

6. 過去12ヶ月間の事故要因に関する多重logistic回帰分析結果(表14)

投薬ミスに関しては、単変量解析では、EDS、入眠のための薬物使用、配偶者の有無、交代勤務、年齢との間に関連性が有意に、調整後では、交代勤務、年齢との間に関連性が有意に認められた。医療機器操作ミスに関しては、単変量解析では、事故と、EDSおよび年齢(20歳代を参照値として30歳代と50歳以上に)、交代勤務との間に、調

調整後ではEDSおよび年齢(20歳代を参照値として50歳以上に)との間に、関連性が有意に認められた。針刺し事故に関しては単変量解析では、事故と、入眠のためのアルコール使用、配偶者の有無、調整後では、年齢において20歳代を参照値として40歳代との間に有意な関連が認められた。

D. 考察

日本人の看護婦を対象とした睡眠障害や夜間勤務については、その頻度や職務上の事故との関連性についての調査や系統的な研究は、ほとんど行なわれておらず、おそらく、本報告がその最初の大規模な調査となる。

まず、表1に示したように、各睡眠問題等の頻度について見てみると、睡眠の主観的評価では、対象者の過半数が「あまりとれていない」ないし「まったくとれていない」と回答しており看護婦の主観的睡眠感は、きわめて不良であることがこの結果からもうかがえる。さらに、くわしくみても、入眠障害、中途覚醒、日中の過剰な眠気の睡眠項目については、「しばしばある」ないし「常にある」と回答した者の割合はいずれも20%を超えており、種々の睡眠問題のなかでも、特に頻度が高いという結果が示された。なかでも、日中の過剰な眠気の頻度は約26%であり、一般に過剰な眠気はミスや事故との関連が指摘されていることもあって看過しがたい問題であることから、本論においても詳細に検討してみたい。欧米諸国における一般住民を対象とした調査報告では、日中の過剰な眠気の一般住民における有病率は、0.5~35.8%とひじょうに大きな幅があるが(Lavie 1981; Partinen 1994; Roth et al. 1994; Hublin et al.

1996; Breslau et al. 1997)、これは、日中の過剰な眠気の定義が報告によって異なっているためと考えられ、今回の調査結果との単純な比較は困難である。Liuらにより報告された1997年に実施された日本人の成人の一般住民3,030人を対象に実施した調査(Liu et al. 2000)では、日中の過剰な眠気に関して本調査とまったく同一の質問項目と定義を用いて日中の過剰な眠気の有病率を算定している。この結果によれば、調査対象全体としての有病率は14.9%であった。今回の調査結果ではこれよりかなり高い値がしめされており、調査対象看護婦において、日中の過剰な眠気は重要な問題である可能性が示唆されている。すなわち、看護婦という職種職域において日中の過剰な眠気はひじょうに普遍的な問題であることは言うまでもないが、日中の過剰な眠気は、個々人の身体的ないし精神的な疾患の危険因子にとどまらず、労働衛生、産業衛生という観点からみると、注意力・判断力の低下、倦怠感・意欲減退をもたらし、生産性の低下やさまざまな職務上の事故との関連が推測されている。(Dings DF, 1995, Redline S et al, 1997, Melamed et al, 2002) 表3に示した、ミスおよびニアミスの頻度について、今回の調査で得られた結果を検討してみると、与薬の取違いミスが約40%と多かったのに対し患者取違いミスは約10%と与薬の取違いミスと比較すると低く、ミスの類型によってその頻度が大きく異なっている可能性が示唆されている。

さて、つぎに睡眠時間の分布について検討してみると表4に示したように日常的に6時間未満の睡眠時間のものが34.3%、5時間未満の睡眠時間のものが6.2%とひじょう

に高い割合を示しており、前述のLiuらによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では睡眠時間が5時間未満の者の割合は4.8%であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では、睡眠時間が5時間未満のものの割合は6.2%と高かった。

年齢と睡眠時間の分布については、年代が高いほど睡眠時間が5時間未満の者の割合は低くなる傾向が認められる点では先行する一般住民や他の職域を対象とした調査と一致した結果がえられている。今後、勤務体制や業務内容、ライフスタイル、個々人の身体的状況等と睡眠問題や短い睡眠時間の関連について、病院勤務看護婦を対象とした詳細な調査研究が必要となろう。

つぎに、睡眠の主観的評価について見てみると、表5に示したように今回の結果では、「あまりとれていない」ないし「まったくとれていない」と回答したものの割合は年齢階層が低くなるにつれ高くなる傾向がみとめられた。これは、先行する一般住民における調査結果と一致している。また、前述のOhidaらによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では「まったくとれていない」と回答した者の割合は1.4%であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では8.4%ときわめて高く、また、女性一般住民では「あまりとれていない」と回答した者の割合は25.3%であったのに対し(Ohida et al. 2001)、今回の看護婦を対象にした調査結果では48.0%とひじょうに高いという結果が得られ、調査対象看護婦のおよそ2人に1人が悪い主観的睡眠感をもっていることになり、他の職種における調査と比較してもきわめて高い数値であり、職域における睡眠衛生の向

上という観点からみても由々しき問題といわざるを得ない。この背景因子等についてはさらなる調査研究が可及的速やかに実施される必要があると考えられる。

また、夜勤の問題も見逃せない問題である。従前より、女性の夜間勤務職種の最大職種は看護職である。女性の勤労者は男性と比較して、職域以外にも家事労働や育児、妊娠・出産等の負荷が加わり数多くの肉体的および精神的ストレスに曝露されている。なかでも看護婦は夜勤が多く、このためサーカディアンリズムの変更を余儀なくされ体内に形成されている生体リズムが攪乱され生理機能に変調をきたすことにより、他の職種と比較して精神的健康が保ちにくいことが指摘されている。米国の研究報告では、病院看護婦の交代勤務と眠気による事故発生率を調査した結果、日勤や準夜勤の看護婦と比較して夜勤専門や交代制勤務の看護婦は睡眠の質が悪く、仕事上のミスをする率が高いといわれ、また、同報告によると通勤のための運転中に居眠りをしたり、あらゆるニアミスを起こしたりする率も夜勤専門や交代制勤務の看護婦は有意に高かったとされている。今回の調査結果でもミスと夜勤との関連性が示唆されており(表6)、先行研究と矛盾しない結果が得られている。次に睡眠時間と医療ミスとの関係においては、有意な関連はみられなかった。これは、個々人により至適睡眠時間が異なっていることや睡眠時間だけでなく睡眠の質もまた重要なファクターであることなどが影響している可能性が推測される。この点については、さらなる研究が急務である。過去12ヶ月間の業務上のミス(医療ミス)と睡眠問題の関連性について検討した結果では、日中の過剰な眠気とミスの有無との

間には、統計学的に有意な関係が認められたが (Mann-Whitney U test, $P < .0001$)、睡眠の主観的評価、中途覚醒、早朝覚醒・再入眠障害とミスの有無との間には、統計学的に有意な関係は認められなかった。

本研究では、精神的健康度と過去 12 ヶ月の職務上の事故の有無の関連について①薬剤の投与ミス②医療機器の操作ミス③患者取り違えミス④針刺し事故の 4 類型の事故それぞれについて、精神的健康群と不健康な群の 2 群間で事故の有無の割合について比較を行ったが、いずれについても精神的健康度が不健康な群では健康な群と比較して有意に事故をおこしたものの割合が高く、さらに、過去 12 ヶ月間に前述のいずれかの事故を起こした群と起こさなかった群で GHQ 得点の平均値の比較を行ったところ、事故を起こした群では 5.69 (SD=3.25)、起こさなかった群では、4.70 (SD=3.21) と事故を起こした群では有意に GHQ 得点が高いという結果が得られており、これらから精神的健康度が職務上の事故と関連がある可能性が示唆され興味深い。

最後に過去 12 ヶ月間の事故要因に関する多重 logistic 回帰分析結果(表 10)では、過去 12 ヶ月間の事故要因として、調整前では精神的健康度、日中の過剰な眠気、配偶者なし、夜勤あり、年齢との間に有意な関連がみとめられたものの、調整後では精神的健康度、配偶者なし、夜勤あり、年齢との間に有意な関連がみとめられ、種々の睡眠障害との関連は示されなかった。

看護婦は交代勤務が多く、睡眠時間が短く睡眠の充足度も低いなど睡眠上の問題も多い、(Esciba et al, 1992) また医療の高度化や医療技術の進歩に伴って必要とされる職務能力も以前にもまして高いレベルが要

求されるようになり精神的ストレスも多い労働環境におかれている。(Mori and Kageyama, 1995) また、看護婦の職務上のミスや事故は、それが直接的に患者の生命や予後に重大な影響を与えることから見過ごしがたい問題であることは自明である。本研究は、これにより、病院勤務看護婦の睡眠障害や睡眠習慣の実態が把握され、また、看護婦の職務上の事故と夜勤、精神的健康度等の要因との関連性の一端が明らかになり、労働保健の向上を目的とする方策を検討するうえでの端緒がもたらされたという点で、公衆衛生的見地からも意義のあるものとするのは妥当であろう。また、病院勤務看護婦において夜勤が産業衛生の向上という観点から見て公衆衛生的に重要な問題である可能性も示唆されたといえる。しかしながら、本研究においては、いくつかの問題点も指摘されねばならない。今回の調査では、自記式調査票を用いたため reporting bias が存在することが考えられ、より客観的な事故の把握方法を用いて検討する必要がある。事故と睡眠障害、夜勤、精神的健康度との関連については、case control study にてさらに検討を加える必要があるといえる。結論として、今回の調査結果における病院看護婦の職務上のミスのリスクファクターの一端が明らかになったといえ、これら本研究により明らかもたらされた知見により、病院看護婦における医療事故を防止し、労働衛生の向上とはかるための方策を検討する端緒がもたらされたということができよう。

今回の調査対象者における EDS の頻度は、26.0%と比較的高い値が得られた。

欧米諸国における一般住民を対象とした調査報告では、EDS の一般住民における有病

率は、0.5~35.8%とひじょうに大きな幅があるが(Lavie 1981; Partinen 1994; Roth et al. 1994; Hublin et al. 1996; Breslau et al. 1997)、これは、EDS の定義が報告によって異なっているためと考えられ、今回の調査結果との単純な比較は困難である。Liu らにより報告された1997年に実施された日本人の成人の一般住民 3030 人を対象に実施した調査(Liu et al. 2000)では、EDS に関して本調査とまったく同一の質問項目と定義を用いて EDS の有病率を算定している。この結果によれば、調査対象全体としての有病率は 14.9%であった。ここで、今回の調査は、その年齢構成の大部分は、20 歳代ないし 30 歳代で占められているため、本調査から、20 歳代ないし 30 歳代の妊婦を抽出し、Liu らの調査結果(Liu et al. 2000)による同様の年齢階層の女性一般住民との比較を行った。Liu らによる一般住民に対する調査結果では、この年齢階層の有病率は 14.8%であり(Liu et al. 2000)、同様の年齢階層の妊婦を対象とした今回の調査結果では 28.1%と高く、交代制勤務や業務上ストレス、短い睡眠時間が看護婦の EDS に影響を及ぼしている可能性が推測される。看護婦の EDS のリスクファクターに関する詳細な検討は別稿にゆずるが、実際、今回の調査結果においても、その睡眠時間の分布についてみてみると日常的に 6 時間未満の睡眠時間のものが 34.5%、5 時間未満の睡眠時間のものが 6.2%とひじょうに高い値を示しており、前述の Liu らによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では睡眠時間が 5 時間未満の者の割合は 4.8%であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では、睡眠時間が 5 時間未満のものの割合は 6.2%

と高かった。

年齢と睡眠時間の分布については、年代が高いほど睡眠時間が 5 時間未満の者の割合は低くなる傾向が認められる点では先行する一般住民や他の職域を対象とした調査と一致した結果がえられている。

今後、勤務体制や業務内容、ライフスタイル、個々人の身体的状況等と EDS や短い睡眠時間の関連について、病院勤務看護婦を対象とした詳細な調査研究が必要となろう。つぎに、睡眠の主観的充足度について見てみると、表 4 に示したように今回の結果では、very insufficient ないし insufficient と回答したものの割合は年齢階層が低くなるにつれ高くなる傾向がみとめられた。これは、先行する一般住民における調査結果と一致している。また、前述の Ohida らによる一般住民に対する調査結果と比較すると女性一般住民では very insufficient と回答した者の割合は 1.4%であったのに対し、今回の看護婦を対象にした調査結果では 8.4%ときわめて高く、また、女性一般住民では insufficient と回答した者の割合は 25.3%であったのに対し(Ohida et al. 2001)、今回の看護婦を対象にした調査結果では 48.0%とひじょうに高いという結果が得られ、調査対象看護婦のおよそ 2 人に 1 人が悪い主観的睡眠感をもっていることになり、他の職種における調査と比較しても高い数値であり、職域における睡眠衛生の向上という観点からみても由々しき問題といわざるを得ない。

以上みてきたように、看護婦という職種職域において EDS はひじょうに普遍的な問題であることは言うまでもないが、EDS は、個々人の身体的ないし精神的な疾患の危険因子にとどまらず、労働衛生、産業衛生と

いう観点からみると、注意力・判断力の低下、倦怠感・意欲減退をもたらし、生産性の低下やさまざまな職務上の事故との関連が推測されている。(Dings DF, 1995, Redline S et al 1997, Samuel Melamed et al, 2002) つぎに EDS と医療事故との関連についてみてみたい。表5に示したように、投薬ミス、医療機器操作ミス、針刺し事故のいずれについて、事故の有無と EDS との間に統計学的に有意な関係が認められており、EDS と事故との関連の可能性が示唆されている。

しかし、今回の調査における事故の把握方法は対象者自らが調査表に記入するという方法で行われており、その客観性については若干の問題を残したといわざるを得ないであろう。さて、表6に示したように投薬ミスに最も関連する因子は交代勤務であり、また、医療機器の操作ミスに関しては最も関連する因子は EDS、針刺し事故に関しては年齢といったように関連性の強い因子が事故やミスの類型によって異なった結果が得られており、事故やミスのタイプによってリスクファクターが微妙にことなっている可能性も推測される。事故やミスタイプわけをして検討することが妥当か否かも含めさらなる調査研究が必要であろう。看護婦は交代勤務が多く、睡眠時間が短く睡眠の充足度も低いなど睡眠上の問題も多い、(Esciba et al, 1992) また医療の高度化や医療技術の進歩に伴って必要とされる職務能力も以前にもまして高いレベルが要求されるようになり精神的ストレスも多い労働環境におかれている。(Mori and Kageyama, 1995) また、看護婦の職務上のミスや事故は、それが直接的に患者の生命や予後に重大な影響を与えることから見過

ごしがたい問題であることは自明である。本研究は、これにより、病院勤務看護婦の EDS や睡眠習慣の実態が把握され、また、看護婦の職務上の事故と EDS 等の要因との関連性の一端が明らかになり、労働保健の向上を目的とする方策を検討するうえでの端緒がもたらされたという点で、公衆衛生的見地からも意義のあるものとすることは妥当であろう。また、病院勤務看護婦において EDS が産業衛生の向上という観点から見て公衆衛生的に重要な問題である可能性も示唆されたといえる。

しかしながら、本研究においては、いくつかの limitation も指摘されねばならない。今回の調査では、自記式調査票を用いたため reporting bias が存在することが考えられ、より客観的な事故の把握方法を用いて検討する必要がある。事故と EDS の関連については、case-control study にてさらに検討を加える必要があるといえる。また、EDS については、今後、MSLT (multiple sleep latency test) 等を実施し、看護婦の EDS について、さらに客観的指標を用いて研究する必要がある。しかしながら、自記式調査票を用いた主観的な睡眠の調査 data と laboratory studies の結果とはほぼ一致するとの結果が、いくつかの研究により報告されている (Bernard et al. 1976; Carolyn et al 1987) こともまた指摘されなければならない。

結論として、今回の調査結果における病院看護婦の EDS の頻度は、28.1%であり、先行研究における日本人の一般住民の有病率 (Liu et al. 2000) よりも高いことが明らかになり、また、投薬ミス、医療機器操作ミスと EDS との関連の可能性が示唆されたといえ、これら本研究により明らかになった

知見により、病院看護婦における医療事故を防止し、労働衛生の向上とはかるための方策を検討する端緒がもたらされたということができよう。

文献

- Akerstedt T. Work hours, sleepiness and accidents: introduction and summary. *J Sleep Res* 195;4(Suppl.2):1-3
- Breslau, N., Roth, T., Rosenthal, L., Andreski, P., Daytime sleepiness: an epidemiological study of young adults. *Am J Public Health*, 1997, 87:1649-1653.
- Dement, W.C., Piscopo, J.A., Brinley, F-J., et al., Wake up America: a national sleep alert. Washington: US Department Health and Human Service, 1993:54
- Dement, W.C., Miltner, M.M., It's time to wake up to the importance of sleep disorders. *JAMA*, 1993, 296:1548-1549.
- Doi, Y., Miowa, M., Uchiyama, M., et al. Development of the Pittsburgh Sleep Quality Index Japanese Version. *Jpn J Psychiatr Treatment*., 1998., 13:755-763.
- Dinges DF. An overview of sleepiness and accidents. *J sleep Res* 1995;4(suppl. 2):4-14
- Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per at night. *Sleep* 1997;20:267-277
- Escriba V, Perez-Hoyos S, Bolumar F. Shift work : its impact on the length and sleep among nurses of the Valencian region on Spain. *Int Arch Occup Environ Health* 1992;64:125
- Gold DR, Rogacz S, Bock N, et al. Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. *Am J Public Health* 1992;82:1011-1014
- Hublin, C., Kaprio, J., Partinen, M., et al., Daytime sleepiness in adult Finnish population. *J Intern Med* 1996, 239:4174-423.
- Kim, K., Uchiyama M., Okawa M., et al. An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep*, 2000., 23: 41-47.
- Lavie, P., Sleep habits and sleep disturbances in industrial workers in Israel: main findings and some characteristics of workers complaining of excessive daytime sleepiness. *Sleep*, 1981, 4:147-58
- Liu, X., Uchiyama, M., Kim, K., et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan.

Psychiatry Res 2000., 93: 1-14

Lyznicki, J.M., Doege, T.C., Davis R.M., et al., Sleepiness, driving and motor vehicle crashes. JAMA, 1998, 279:1908-1913.

Melamed S, Oksenberg A. Excessive daytime sleepiness and risk of occupational injuries in non-shift daytime workers, 2002 25:315-320

Mori T, Kageyama T. A cross-sectional survey on mental health and working environment of hospital nurses J occup Health 1995;37:135-142

Redline S, strauss ME, Adams N, Winters M, Roebuck T, Spry K et al. Neuropsychological function in mild sleep-disordered breathing. Sleep 1997;20:160-167

Ribet, C., Derriennic, F., Age, working conditions, and sleep disorders: a longitudinal analysis in the French cohort E. S. T. E. V. Sleep., 1999, 22:491-504.

Roth, T. Roehrs, T.A., Carskadon, M.A., Dement W/C. Daytime Sleepiness and alertness. In: Kryger MH, Roth T, eds. Principles and practice of sleep medicine, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994., 40-49.

Roth, T., Roehrs, T.A., Etiologies and

Ohida, T., Kamal, AMM., Uchiyama, M., et al. The influence of lifestyle and health status factors on sleep loss among the Japanese general population. Sleep 2001., 24: 333-338.

Partinen, M., Epidemiology of sleep disorders. In: Kryger MH, Roth T, eds. Principles and practice of sleep medicine, 2nd edn. Philadelphia: W.B. Saunders. 1994:437-452.

sequelae of excessive daytime sleepiness. Clin Ther., 1996, 18 : 562-576

謝辞

本研究に際し、調査に御協力頂きました各医療機関の関係者の皆様、看護婦の皆様方に衷心より御礼申し上げます。

表1 解析対象者の特徴

年齢	20-29歳	63.0%
	30-39歳	20.8%
	40-49歳	10.2%
	50+	6.0%
	合計 (N=4279)	
婚姻	未婚	75.1%
	既婚	24.9%
	合計 (N=4279)	
居住地	東京	62.8%
	地方	37.2%
	合計 (N=4279)	

表2 睡眠問題等の頻度

	N	充分とれて いる	まあとれて いる	あまりとれ ていない	まったくと れていない	わからない
睡眠の主観的評価	4270	3.7%	40.8%	46.7%	7.9%	0.9%
		まったくない	めったにない	時々ある	しばしばある	常にある
入眠障害	4275	8.4%	25.0%	42.3%	17.0%	7.3%
中途覚醒	4276	7.6%	26.1%	42.8%	15.6%	8.1%
早朝覚醒・再入眠 障害	4275	21.5%	40.4%	26.7%	8.6%	2.8%
日中の過剰な眠気	4263	2.2%	16.4%	55.6%	20.4%	5.5%
入眠のための薬物 使用	4276	72.9%	12.2%	10.7%	3.0%	1.2%
入眠のためのアル コール使用	4269	55.4%	18.6%	17.0%	5.9%	3.0%
いびき	4248	23.1%	29.8%	32.7%	10.6%	3.8%
睡眠中の呼吸苦	4259	73.0%	19.8%	6.3%	0.8%	0.2%
R L S 様症状	4259	48.3%	24.7%	19.6%	6.2%	1.3%
自動車運転中の眠 気	3801	35.1%	28.9%	28.8%	6.3%	0.9%

表3 過去12ヶ月間のミスおよびニアミスの頻度

	N	ミスなし	ミスあり
与薬の取違いミス	4279	58.9%	41.1%
薬剤投与量ミス	4279	67.5%	32.5%
医療機器操作ミス	4240	74.9%	25.1%
患者取違いミス	4248	90.5%	9.5%
針刺し事故	4234	63.7%	36.3%
与薬の取違いニアミス	4222	32.8%	67.2%
薬剤投与量ニアミス	4216	49.1%	50.9%
医療機器操作ニアミス	4223	66.4%	33.6%
患者取違いニアミス	4225	77.9%	22.1%
針刺し事故ニアミス	4213	58.0%	42.0%

表4 年齢階層別睡眠時間の分布

年齢	N	<5	5-6	6-7	7-8	8-9	9≤
20-	2137	7.1	29.7	40.1	14.7	6.1	2.3
30-	744	5.9	25.0	45.0	16.1	6.2	1.7
40-	404	3.7	25.7	44.3	19.6	5.4	1.2
50+	241	2.5	27.4	44.8	20.7	4.1	0.4
Total	3523	6.2	28.1	41.9	16.0	5.9	1.9

Kruskal-Wallis test $P < .0001$

表5 睡眠の主観的評価(%)

年齢	N	充分とれて いる	まあとれて いる	あまりとれ ていない	まったく れていない
20-	2650	2.9	39.7	48.6	8.8
30-	881	4.2	41.1	47.0	7.7
40-	431	5.6	41.5	46.4	6.5
50+	252	7.9	56.0	33.3	2.8
Total	4214	3.7	40.8	46.7	7.9

Kruskal-Wallis test $P < .0001$

表6 夜勤と医療ミスに関連

	医療ミスなし (N=1076)	医療ミスあり (N=2815)
夜勤なし	12.4%	5.3%
夜勤あり	87.6%	94.7%

Chi-square test (2×2) 表 $P < .01$

	夜勤なし (N=281)	夜勤あり (N=3610)
医療ミスなし	47.3%	26.1%
医療ミスあり	52.7%	73.9%

Chi-square test (2×2) 表 $P < .01$

表7 睡眠時間の分布と医療ミスに関連

	<5	5-6	6-7	7-8	8-9	9≤
医療ミスなし (N=908)	6.1%	31.2%	42.3%	13.7%	5.6%	1.2%
医療ミスあり (N=2318)	6.3%	27.4%	41.7%	16.4%	6.0%	2.2%

Mann-whitney U test (2×6) 表 not significant

表8 看護師における過去12ヶ月間の業務上のミスと睡眠問題との関係

	自分の睡眠に対する評価	
	ミスなし (N=1076)	ミスあり (N=2810)
充分とれている	4.2%	3.3%
まあとれている	43.2%	40.0%
あまりとれていない	44.5%	47.8%
全くとれていない	7.4%	8.0%
わからない	0.7%	0.9%
Chi-square test (2×5) 表	not significant	

	入眠障害	
	ミスなし (N=1076)	ミスあり (N=2813)
全くない	8.2%	8.6%
めったにない	28.5%	24.1%
ときどきある	41.1%	42.3%
しばしばある	15.9%	17.4%
常にある	6.3%	7.6%
Mann-whitney U test (2×5) 表	not significant	

	中途覚醒	
	ミスなし (N=1076)	ミスあり (N=2813)
全くない	8.5%	7.3%
めったにない	27.0%	25.9%
ときどきある	41.9%	43.1%
しばしばある	13.8%	15.8%
常にある	8.8%	8.0%
Mann-whitney U test (2×5) 表	not significant	

	早朝覚醒・再入眠障害	
	ミスなし (N=1076)	ミスあり (N=2812)
全くない	8.5%	7.3%
めったにない	27.0%	25.9%
ときどきある	41.9%	43.1%
しばしばある	13.8%	15.8%
常にある	8.8%	8.0%
Mann-whitney U test (2×5) 表	not significant	

	日中の過剰な眠気	
	ミスなし (N=1075)	ミスあり (N=2811)
全くない	2.9%	2.0%
めったにない	19.2%	15.3%
ときどきある	55.9%	55.7%
しばしばある	18.1%	21.0%
常にある	3.9%	5.9%
Mann-whitney U test (2×5) 表	P<.001	

表9 精神的健康度と過去12ヶ月の事故の有無との関係

精神的健康度/事故	N	投薬ミス	
		なし	あり
健康	1322	64.0	36.0
不健康	2927	56.5	43.5
		医療機器操作ミス	
		なし	あり
健康	1320	79.8	20.2
不健康	2920	72.7	27.3
		患者取り違いミス	
		なし	あり
健康	1318	92.1	7.9
不健康	2930	89.8	10.2
		針刺し事故	
		なし	あり
健康	1298	65.3	34.7
不健康	2936	63.0	37.0

Chi-square test P<.0001

表10 過去12ヶ月間の事故要因に関する単変量解析とlogistic回帰分析

Factor	N	Univariate Unadjusted		Multivariate Adjusted	
		OR	95%CI	OR	95%CI
精神的健康度					
健康	1185	1.00		1.00	
不健康	2621	1.72	1.48-1.99	1.52	1.30-1.79
睡眠の主観的評価					
不十分	2100	1.00		1.00	
充分	1706	0.87	0.74-0.98	1.02	0.87-1.20
入眠障害					
なし	2880	1.00		1.00	
あり	926	1.17	0.99-1.38	0.95	0.78-1.15
中途覚醒					
なし	2910	1.00		1.00	
あり	896	1.07	0.90-1.26	0.58	0.81-1.18
早朝覚醒・再入眠障害					
なし	3377	1.00		1.00	
あり	429	1.06	0.84-1.32	0.84	0.80-1.32
日中の過剰な眠気					
なし	2831	1.00		1.00	
あり	975	1.30	1.10-1.53	1.11	0.93-1.33
RLS様症状					
なし	3535	1.00		1.00	
あり	271	1.27	0.95-1.70	1.12	0.82-1.52
年齢					
20代	2431	1.00		1.00	
30代	783	0.69	0.58-0.83	0.79	0.65-0.69
40代	376	0.49	0.39-0.62	0.61	0.47-0.79
50以上	210	0.34	0.26-0.46	0.46	0.34-0.63
配偶者					
なし	2875	1.00		1.00	
あり	931	0.59	0.50-0.69	0.90	0.31-0.92
夜勤					
なし	270	1.00		1.00	
あり	3536	2.54	1.99-3.25	1.93	1.48-2.51

CI:Confidence interval OR:Odds Ratio

Adjusted for other factors in multiple logistic regression analysis with stepwise elimination

表11: EDSの有病率

EDS		決して ない	めったに ない	時々	しばしば	いつも
Age group	N					
20-29	2676	56(2.1)	381(14.2)	1454(54.3)	627(23.4)	158(5.9)
30-39	884	21(2.4)	145(16.4)	500(56.6)	166(18.8)	52(5.9)
40-49	432	9(2.1)	91(21.1)	265(61.3)	52(12.0)	15(3.5)
50+	252	6(2.4)	76(30.2)	139(55.2)	23(9.1)	8(3.2)
Total	4244	92(2.2)	693(14.6)	2358(55.6)	868(20.5)	233(5.5)

Kruskal-Wallis test P < 0.0001

表12: 睡眠時間と睡眠の質の有病率

睡眠時間(時間)

Age group	N	<5	5-6	6-7	7-8	8-9	9<
20-29	2137	152(7.1)	634(29.7)	855(40.1)	313(14.7)	131(6.1)	49(2.3)
30-39	744	44(5.9)	186(25.0)	335(45.0)	120(16.1)	46(6.2)	13(1.7)
40-49	404	15(3.7)	104(25.7)	179(44.3)	79(19.6)	22(5.4)	5(1.2)
50+	241	6(2.5)	66(27.4)	108(44.8)	50(20.7)	10(4.1)	1(0.4)
Total	3523	217(6.2)	990(28.1)	1477(41.9)	562(16.0)	209(5.9)	68(1.9)

Kruskal-Wallis test P < 0.0001

睡眠の質 (%)

Age group	N	非常に 十分	十分	不十分	非常に不 十分
20-29	2650	77(2.9)	1051(39.7)	1289(48.6)	233(8.8)
30-39	881	37(4.2)	362(41.1)	414(47.0)	68(7.7)
40-49	431	24(5.6)	179(41.5)	200(46.4)	28(6.5)
50+	252	20(7.9)	141(56.0)	84(33.3)	7(2.8)
Total	4214	158(3.7)	1733(40.8)	1987(46.7)	37(7.9)

Kruskal-Wallis test P < 0.001

表13: EDSと職業上の事故

EDS	N	決して ない	めったに ない	時々	しばしば	いつも	p value
投薬ミス							
Without	2497	53(2.1)	430(17.2)	1403(56.2)	487(19.5)	124(5.0)	
With	1746	39(2.2)	262(15.0)	959(54.9)	378(21.6)	108(6.2)	<0.0001
医療上のミス							
Without	3170	82(2.6)	547(17.3)	1761(55.6)	608(19.2)	172(5.4)	
With	1065	10(0.9)	208(13.5)	252(55.8)	29.6(24.0)	61(5.7)	0.0007
針刺し事故							
Without	2687	63(2.3)	464(17.3)	1489(55.4)	541(20.1)	130(4.8)	
With	1532	28(1.8)	228(14.9)	854(55.7)	321(21.0)	101(6.6)	0.0006

Wilcoxon rank-sum test

平成 14・16 年度厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

一朝型・夜型の睡眠特性をふまえた作業効率向上、
事故防止、健康被害に関する研究—

分担研究者 山田 尚登 回精会北津島病院
共同研究者 向井 淳子 滋賀医科大学睡眠学講座
大川 匡子 滋賀医科大学精神医学講座

研究要旨

クロノタイプと精神的及び身体的健康度との関連を調べるために、3年間に渡り一般住民に対して Horne-Ostberg の朝型・夕方尺度、Zung の抑うつ尺度、精神健康調査票 (GHQ28) を配布した。同時に、ストレスの生理学的指標として一般に用いられている唾液中のコルチゾール及びクロモグラニンAの測定を行った。その結果、Zung 得点、GHQ28 の身体症状、不安と不眠、社会的活動性、うつ傾向にクロノタイプによって有意な差が認められた。即ち、朝型になればなるほど気分がよく、精神的身体的に健康になることが認められた。また、クロノタイプと朝の唾液中コルチゾールとの間にも有意な関連性が認められ、朝型になればなるほどコルチゾールの値が低くなることが認められた。これらの結果は、クロノタイプと精神的健康度が密接に関連することを示唆している。従って、心身共に健康な生活を送るためには、朝型社会の実現を目指すべきである。

A. 研究目的

経験的に、人は朝型（朝早く目覚めることができ朝に作業効率が高いタイプ）と夜型（朝は弱い夜は遅くまで起きていられ、午後に作業効率上がるタイプ）があることが知られている。近年、人の生体リズム研究の進歩に伴い、この朝型・夜型（総称してクロノタイプと呼ばれる）が、個々人の生体リズムの位相に関連して決められていることが明らかになってきている。今日、

わが国では入眠時刻の遅延による夜型化が進行しているが、これは個々人のクロノタイプをまったく無視したものであり、作業効率の低下や人為的事故の増加を招いている可能性が示唆されている。また、交代勤務などの不規則な生活習慣に対する適応能力とクロノタイプの関連性も明らかになっていない。我々は3年にわたり、精神的及び身体的健康度との関連性を質問紙及び生理学的指標を用いて調べたので、その結果