

夜勤明け看護師における背部温罨法ケアの気分 および自律神経活動への影響

縄 秀志*¹, 花村由紀*¹, 片桐志津子*², 藤重あけみ*³,
松下恵理子*³, 佐伯由香*¹, 池内美希代*¹

【要 旨】 夜勤明け看護師31名を対象に安静臥床および背部温罨法ケアにおける気分と自律神経活動への影響を検討した。気分の測定には日本語版POMS, 自律神経活動評価には心拍変動スペクトル解析を用い, 低周波成分LF, 高周波成分HFを算出し, 副交感神経指標にHF, 交感神経指標にLF/HFを用いた。

T-A(緊張-不安), D(抑うつ-落ち込み), A-H(怒り-敵意)は, 安静および背部ケア前後で有意に低下した。V(活気)は, 安静前後では有意に低下したが, 背部ケア前後では変化しなかった。

背部ケアの有無と経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果, LFで背部ケアに主効果が認められたが, HFおよびLF/HFでは主効果は認められなかった。

先行研究の一般女性のデータと比較した結果, LFの変化は, 夜勤の有無より背部ケアの有無により影響を受け, HFおよびLF/HFの変化は, 背部ケアの有無より夜勤の有無により影響を受けることが明らかになった。

【キーワード】 背部温罨法ケア, 安静臥床, 気分, 自律神経活動, 夜勤明け看護師

はじめに

臨床において「快さ」をもたらす看護ケアの一つとして背部温罨法ケア(以下, 背部ケア)が用いられている。温罨法の影響を快, 不安, 気分や皮膚温, 深部温, 血流量, 皮膚電気抵抗水準などを指標として探求する研究が始められているが, 研究レベルとしてはその科学的根拠や介入効果を実証するまでには至っていない。

先行研究である婦人科外科患者を対象とした研究(縄, 2002a)では, 手術侵襲によるストレスを受けた患者においては, 背部ケアは気分の有意な上昇と痛みの有意な減少をもたらす効果的な介入であることが明らかになった。また, 背部ケアは, 副交感神経活動と交感神経活動を「ある(安定した)バランス」に整える作用をもつ可能性が示唆されたが, 明確な結果は得られなかった。その要因としては, 比較研究ではなかったこと, 対象者数が少なかったことおよび術式・手術時

間・出血量・鎮痛薬などの共変量をコントロールすることが困難であった点が挙げられる。

看護実践に活用できるエビデンスを得るためには, 背部ケアの影響を心身両面から探求すること, 対象の心身の状態の違い(ストレスの程度の違い)から探求すること, 比較研究を積み重ねることが重要であると考える。

心身の健康問題がなく通常 of 社会生活を営んでいる一般女性を対象とし, 気分と自律神経活動を指標とした安静臥床および背部ケアの比較研究では, 背部ケアの影響は気分では明らかになったが自律神経活動への影響は見出されなかった(縄, 2002b)。

そこで, 本研究では深夜勤務のストレスを受けた夜勤明け看護師を対象とし, 同じ対象者に安静臥床と背部ケアの2つの介入を行い, 気分および自律神経活動への影響を比較検討することを目的とした。

*¹ 長野県看護大学 *² 昭和伊南総合病院 *³ 伊那中央総合病院
2003年1月13日受付

研究方法

1. 対象

先行研究における40-50歳代の一般女性のデータとの比較ならびにストレスを受けた状態での背部ケアの影響を探るために、N県K市およびI市の2つの総合病院での深夜勤務明け40-50歳代の女性看護師を対象にした。調査期間内の深夜勤務予定者に対して研究協力を依頼し、研究内容・断る権利等の説明を文書および口頭で行い、同意書に署名をしたものを対象とした。

2. 背部温電法ケアの方法

対象者に座位でパジャマの上衣を脱いでもらい、78℃の湯に浸した蒸しバスタオルを2つ折りにして、座位になっている対象者の頸部（C7）から腰部（L4）にかけて一枚ずつ二枚を重ねて貼付し、その上をビニールカバーで覆った。その後、対象者を仰臥位にしてバスタオルと綿毛布で隙間ができないように覆い15分間電法を施行した。15分後に対象者を座位にしてタオルを除去、乾いたタオルで皮膚の水分を拭き取った。本研究での背部ケアの方法による皮膚温は43℃以下であり、安全性は実証されている（看護技術研究会, 1996）。

3. 測定用具

(1) 気分

日本語版POMS（Profile of Mood States：気分プロフィール検査）を用いた。POMSは、気分を評価する質問紙法の一つとしてMcNair（1992）が開発し、日本語版は横山らにより作成・標準化され（横山，荒記，1990），信頼性・妥当性の検証を経て臨床応用されている。質問紙は、T-A（緊張-不安）、D（抑うつ-落ち込み）、A-H（怒り-敵意）、V（活気）、F（疲労）、C（混乱）の6つの下位尺度65項目の設問から構成されている。原本は、過去一週間の気分について「全くなかった」（0点）から「非常に多くあった」（4点）までの5段階のいずれかひとつを選択する様式になっている。

運動やリラクゼーションの効果を測定する研究などでは「過去一週間」を「現在」に変更することも可能である（横山，荒記，1994）ことを参考に、本研究で

は「今の」気分についてと変更し使用した。6つの下位尺度の素点から性・年齢別の換算表を用いて標準化得点を求めた。

(2) 自律神経活動

心拍変動スペクトル解析による自律神経活動評価は、非侵襲的測定法として医療分野で多く用いられてきている。心拍のRR間隔の1拍毎の変動は、心臓迷走神経と交感神経活動のバランスで生じる。そこで、RR間隔変動を周波数解析することで自律神経活動を評価する方法が心拍変動スペクトル解析である。

本研究では、最大エントロピー法を用いて、低周波成分（LF：low frequency, 0.04～0.15Hz）と高周波成分（HF：high frequency, 0.15～0.4Hz）に対応する周波数スペクトルの積分値であるパワー（振幅の自乗の1/2）を算出した。LFは、主として交感神経活動、一部副交感神経活動により影響を受け、HFは呼吸によって生じる副交感神経活動の影響を受けると考えられている（林，1999）ため、HFを副交感神経活動の指標として、LF/HFを交感神経活動の指標として用いた。

対象者の胸部3点にディスポ電極を貼付し、双極誘導によるII誘導からECGモニター（ハートメイト：日本光電製）を通してデータレコーダー（PC200Ax：ソニー製）にアナログ信号として記録し、多用途生体情報解析プログラム（BIMUTAS II：キッセイコムテック社）を用いて解析した。心電図記録中は、呼吸の変化による副交感神経活動への影響を一定にするためにメトロノームを用いて15回／分の呼吸数にコントロールした。

4. 測定方法

対象者は、異なる日の深夜勤務終了後の午前10-12時に2回測定を行った。1回目に安静臥床での測定、2回目に背部ケアでの測定を行った。どちらの測定でも対象者には、パジャマに着替えてもらった。POMSの記入は、心電図測定前後に行った。心電図測定は、安静臥床5分間（介入前）、安静臥床15分間および背部ケア15分間、安静臥床5分間（介入後）の継続した25分間行った。蒸しタオルの貼付と除去は座位の姿勢で行うために、安静臥床15分間の前後にも座位の姿勢をとっ

てもらった。心拍変動スペクトル解析には、前・5分・10分・15分・後の各5分間の後半3分間のデータを用いた。

5. 分析方法

統計ソフトはHALWINを使用し、有意水準は5%とした。

安静臥床前後および背部ケア前後のPOMSの6つの下位尺度の比較ならびに安静臥床群と背部ケア群の比較には、対応のある母平均値の差の検定を用いた。

安静臥床前・5分・10分・15分・後および背部ケア前・5分・10分・15分・後のLF・HF・LF/HFにおける経時的比較には、反復測定による一元配置分散分析・多重比較を用いた。安静臥床群と背部ケア群のLF・HF・LF/HFの経時的比較には、二元配置分散分析を用いた。

結果

1. 対象者の特性

N総合病院22名, I総合病院9名, 計31名の深夜勤務明け看護師である。一般病棟勤務者16名, 集中治療病棟勤務者3名, 外来当直勤務者12名であった。平均年齢は46.35歳 (SD4.40) であった。

2. 安静臥床および背部ケアの気分への影響

POMSのT-A(緊張-不安), D(抑うつ-落ち込み), A-H(怒り-敵意), V(活気), F(疲労), C(混乱)の内、安静臥床前後および背部ケア前後に有意な変化を示した気分は、T-A(緊張-不安), D(抑うつ-落ち込み), A-H(怒り-敵意)であった(図1~3)。

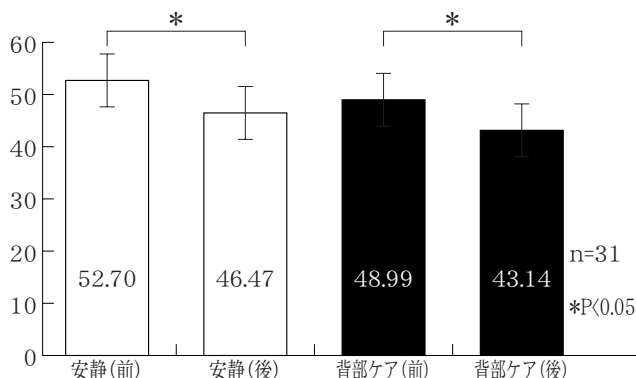


図1 安静臥床および背部ケアによるT-A(緊張-不安)の変化

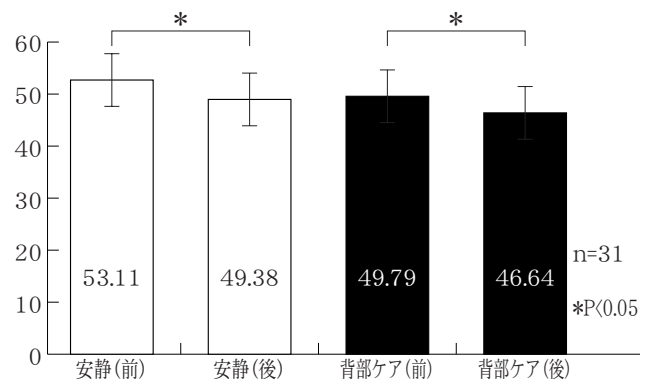


図2 安静臥床および背部ケアによるD(抑うつ-落ち込み)の変化

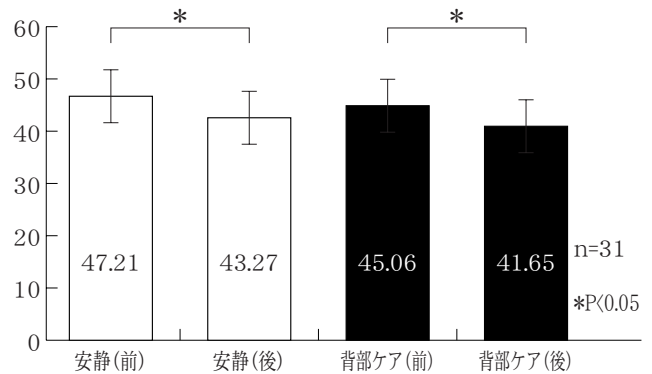


図3 安静臥床および背部ケアによるA-H(怒り-敵意)の変化

V(活気)は、安静臥床前後では有意な低下を示したが、背部ケア前後では変化を示さなかった(図4)。F(疲労), C(混乱)は、安静臥床前後でも背部ケア前後でも変化を示さなかった。

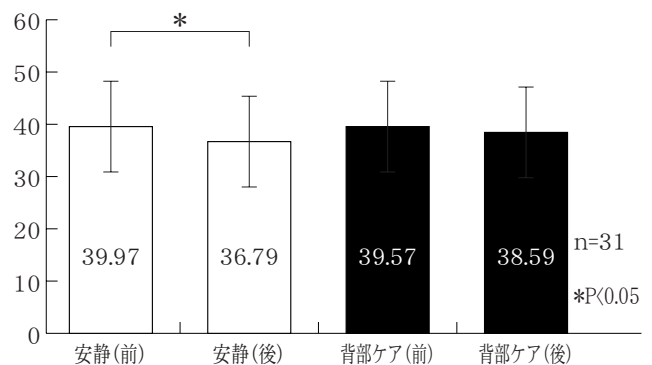


図4 安静臥床および背部ケアによるV(活気)の変化

以上より、夜勤明け看護師に対しては、安静臥床ならびに背部ケアはどちらも緊張・不安・抑うつ・怒りなどの「気分の安定」をもたらすことが示された。しかし、安静臥床は「気分の安定」に加え「活気の低下」をもたらすが、背部ケアは「活気の低下を伴わずに気分の安定」をもたらす特徴をもっていることが明らかとなった。

3. 安静臥床および背部ケアの自律神経活動への影響

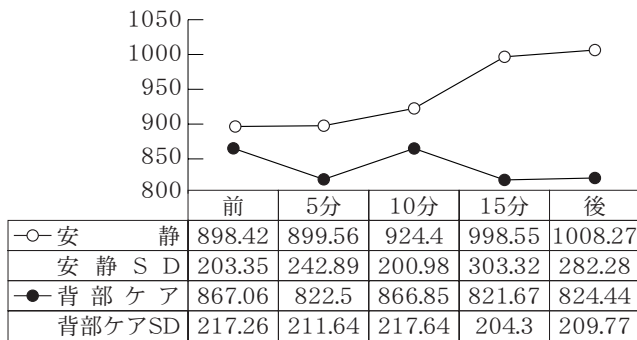


図5 安静臥床および背部ケアによるLFパワーの変化

低周波成分LF(図5)は、安静臥床では時間経過と共に増加し、背部ケアでは増減を繰り返していたが有意差は見られなかった。背部ケアと経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、背部ケアに主効果認められた(背部ケア $F=15.483, p=0.0001$ 時間 $F=0.55, p=0.699$ 交互作用 $F=1.384, p=0.24$)。

HF(図6)は、安静臥床ならびに背部ケアにおいて緩やかに増減していたが、有意差は見られなかった。背部ケアと経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、背部ケア、経過時間ともに主効果は認められなかった(背部ケア $F=3.417, p=0.0655$ 時間 $F=0.379, p=0.824$ 交互作用 $F=0.149, p=0.964$)。

LH/HF(図7)は、安静臥床、背部ケアともに介入5分後で低下した。安静臥床ではその後時間経過と共に増加を示したが、有意差は見られなかった。背部ケアでは増減を繰り返したが、有意差は見られなかった。背部ケアと経過時間を変動要因とした二元配置分散分

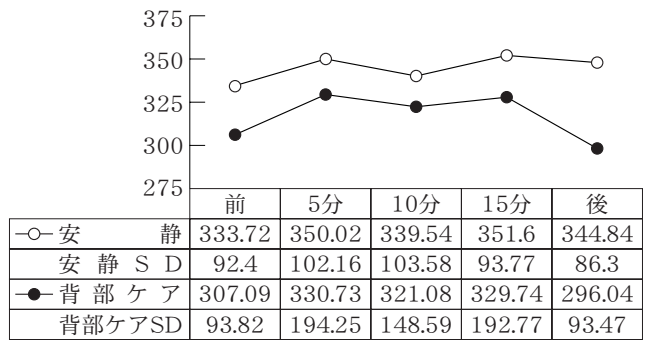


図6 安静臥床および背部ケアによるHFパワーの変化

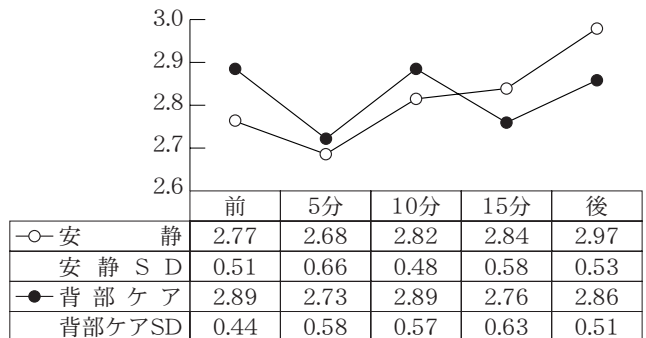


図7 安静臥床および背部ケアによるLF/HFの変化

析の結果、背部ケア、経過時間ともに主効果は認められなかった(背部ケア $F=3.417, p=0.0655$ 時間 $F=1.17, p=0.324$ 交互作用 $F=0.47, p=0.758$)。

考 察

1. 安静臥床および背部ケアの気分への影響

表1は、一般女性と夜勤明け看護師における安静臥床および背部ケアの気分への影響を比較したものである。

表1 安静臥床および背部ケアの気分への影響 —一般女性と夜勤明け看護師との比較—

気 分	介入前(得点 SD) △▽: 有意差あり	安静臥床		背部ケア	
		一般女性	夜勤明け看護師	一般女性	夜勤明け看護師
T-A (緊張-不安)	一般女性(46.37 SD5.97)	46.59 (4.57)	52.70 (7.23)	46.13 (7.30)	48.99 (6.70)
	夜勤明け看護師(50.84 SD7.16)	43.41 (6.47)	46.47 (8.21)	41.23 (5.35)	43.14 (5.87)
D (抑うつ-落ち込み)	一般女性(46.00 SD5.53)	46.45 (5.51)	53.11 (8.17)	45.56 (5.73)	49.79 (8.67)
	夜勤明け看護師(51.45 SD8.52)	44.47 (5.05)	49.38 (7.75)	42.06 (4.49)	46.64 (6.54)
A-H (怒り-敵意)	一般女性(44.37 SD7.28)	45.61 (7.05)	47.21 (7.68)	43.14 (7.58)	45.06 (7.84)
	夜勤明け看護師(46.13 SD7.77)	41.76 (4.94)	43.27 (6.46)	40.39 (4.07)	41.65 (5.71)
V (活気)	一般女性(52.46 SD9.35)	54.98 (6.98)	39.97 (10.33)	49.93 (10.93)	39.57 (11.07)
	夜勤明け看護師(39.77 SD10.62)	53.57 (7.55)	36.79 (8.41)	52.71 (9.86)	38.59 (10.13)
F (疲労)	一般女性(48.80 SD9.84)	48.93 (8.10)	63.41 (10.50)	48.66 (11.67)	60.60 (10.24)
	夜勤明け看護師(62.00 SD10.38)	43.90 (6.61)	61.42 (11.46)	42.08 (4.98)	57.19 (11.09)
C (混乱)	一般女性(49.11 SD9.55)	47.30 (7.69)	61.34 (10.14)	50.91 (11.13)	59.26 (11.33)
	夜勤明け看護師(60.30 SD10.71)	47.15 (9.40)	61.87 (12.70)	43.67 (5.81)	57.45 (11.61)

一般女性：13名、夜勤明け看護師：31名 ▲▼：介入前後で有意差が示された群に記入している。有意水準は5%である。

40～50歳代の一般女性13名を対象とした安静臥床および背部ケアの影響を検討した先行研究(縄,2002b)のPOMSの結果と本研究結果について、安静臥床および背部ケアの介入前のデータを二群の母平均値の差の検定を用いて比較してみると、夜勤明け看護師は、T-A(緊張-不安)、D(抑うつ-落ち込み)、F(疲労)、C(混乱)が有意($p<0.05$)に高く、V(活気)が有意に低い値を示した(表1)。これは、深夜勤務のストレスによる気分への影響を示していると考えられる。

安静臥床と背部ケアの気分への影響において次の共通点が見出された。第一点は、安静臥床ならびに背部ケアはともに、T-A(緊張-不安)が低い(一般女性)場合には変化をもたらさないが、高い場合(夜勤明け看護師)には著しく低下させる。第二点は、D(抑うつ-落ち込み)に対しては、その程度に拘わらず著しく改善させる。第三点は、F(疲労)が低い場合(一般女性)には安静臥床ならびに背部ケアはともに回復をもたらすが、疲労が強い場合(夜勤明け看護師)にはあまり効果を示さない。

さらに、背部ケアの気分への影響の特徴が見出された。V(活気)が低下している場合(夜勤明け看護師)に安静臥床は更に活気を低下させるが、背部ケアは活気の低下を引き起こさないケアであると言える。また、C(混乱)が高い場合(夜勤明け看護師)には背部ケアも安静臥床もともに変化をもたらさないが、混乱が軽度の場合(一般女性)には背部ケアはそれを改善することが示された。A-H(怒り-敵意)については、安静臥床に比較し背部ケアはその効果がより期待できることが見いだされた。

婦人科外科患者を対象とした背部ケアの影響について検討した先行研究(縄,2002a,2002c)では、患者は手術に対する不安、術後の痛み・倦怠感・食欲不振・嘔気・めまいなどの苦痛症状、今後への不安などの問題を抱えており、背部ケアは痛みの有意な低下をもたらし、倦怠感を改善し気分を有意に改善した結果が得られた。患者の背部ケア後の感想には、「気持ちいい」「すっきりした」「なんとなくだるくて動く気がしなかったが、歩いてみようと言う気持ちになった」などが聞かれた。

これらの結果と本研究結果とを統合すると、術前の

手術への不安や緊張、抑うつ状態に対しては、静かにして刺激を与えないようにする関わりも背部ケアも効果が期待できると思われるが、手術に対して積極的に取り組む状況にならない活気が低下している患者には、安静を促し活気を低下させるよりむしろ背部ケアにより不安や緊張、抑うつ状態を改善する方が望ましいと考える。

婦人科術後患者で倦怠感が軽減した結果とは異なり、本研究結果では、F(疲労)については背部ケアの効果は示されなかった。その理由は、術後患者が感じるだるさ・倦怠感とPOMSの疲労の概念が異なること、つまり術後患者のだるさ・倦怠感は気分のみならず術後の身体状態・身体症状の影響が大きいと考える。したがって、今後臨床における背部ケアの影響を検討する場合には、効果指標となり得る気分の測定尺度の検討が重要であり、これは今後の課題である。

2. 安静臥床および背部ケアの自律神経活動への影響

LF, HFおよびLF/HFについて、先行研究(縄,2002b)の同年齢の一般女性13名と本研究の夜勤明け看護師のデータを比較してみる(図8～10)。

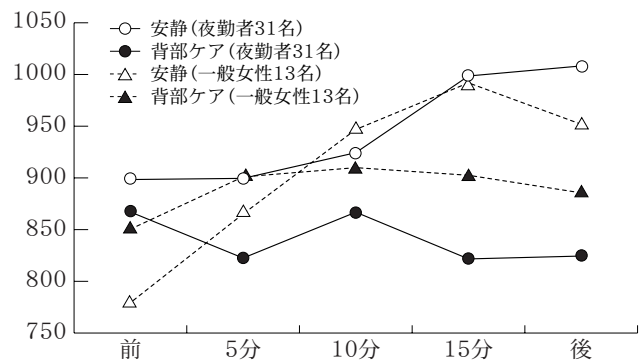


図8 安静臥床および背部ケアのLFへの影響
—一般女性と夜勤明け看護師の比較—

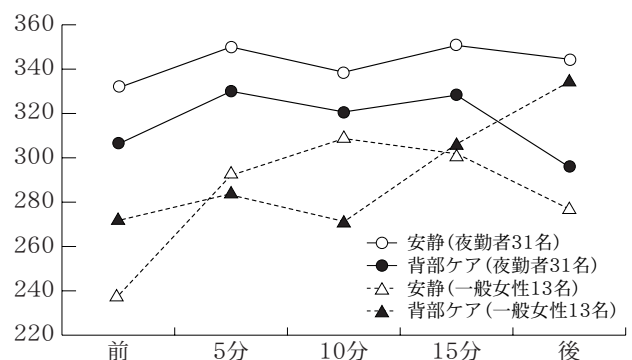


図9 安静臥床および背部ケアのHFへの影響
—一般女性と夜勤明け看護師の比較—

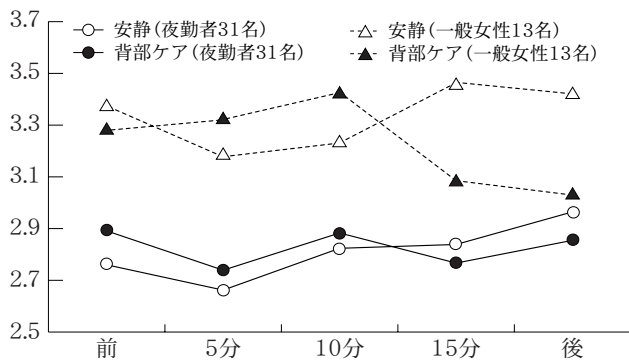


図10 安静臥床および背部ケアのLF/HFへの影響
—一般女性と夜勤明け看護師の比較—

安静臥床において夜勤の有無と経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、LFでは主効果は認められなかったが、HFおよびLF/HFにおいては夜勤に主効果が認められた (HF:夜勤F=13.097,p=0.00038,時間F=0.528,p=0.715,交互作用F=0.423,p=0.792, LF/HF:夜勤F=35.711,p=0.00000,時間F=1.591,p=0.178,交互作用F=0.234,p=0.919)。

背部ケアにおいて夜勤の有無と経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、LFおよびHFでは主効果は認められなかったが、LF/HFにおいては夜勤の有無に主効果が認められた (LF/HF:夜勤F=20.825,p=0.00001,時間F=0.751,p=0.558,交互作用,F=0.642,p=0.633)。

これらの結果は、夜勤明け看護師が一般女性に比較し副交感神経活動(HF)が高く、交感神経活動(LF/HF)が低い傾向を示していると言える。

全データにおいて、夜勤の有無と経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、LFでは主効果は認められなかったが、HFおよびLF/HFでは夜勤に主効果が認められた (HF:夜勤F=8.338,p=0.0041,時間F=0.579,p=0.678,交互作用F=0.357,p=0.839, LF/HF:夜勤F=55.394,p=0.0000,時間F=1.043,p=0.385,交互作用F=0.32,p=0.864)。

また、背部ケアの有無と経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、LFでは背部ケアに主効果が認められたが、HFおよびLF/HFでは背部ケア、時間ともに主効果は認められなかった (LF:背部ケアF=12.234,p=0.00052,時間F=1.04,p=0.386,交互作用F=1.677,p=0.154)。

これらから以下の点が示唆された。主に交感神経活動、一部副交感神経活動に影響を受けるLFは、夜勤の

有無による影響よりむしろ背部ケアの有無による影響を受け、副交感神経活動指標であるHFおよび交感神経活動指標であるLF/HFは、背部ケアの影響よりむしろ夜勤の有無による影響を受けると言える。

一般女性のデータについて、背部ケアと経過時間を変動要因とした二元配置分散分析の結果、LF,HFおよびLF/HFにおいて背部ケア、時間ともに主効果は認められなかった。

一方、既に結果で示したように、夜勤明け看護師についてはLFで背部ケアに主効果が認められた。

これらを踏まえると、一般女性においては背部ケアの影響は少ないが、夜勤というストレスを受けた後の副交感神経活動が高く、交感神経活動が低い状態においては背部ケアの影響が大きいことが推察される。

以上より、背部ケアの影響は対象によって異なり、またLFに顕著な変化をもたらすことが明確となった。

結 論

深夜勤務のストレスを受けた夜勤明け看護師31名(平均年齢46.35 SD4.40)を対象とし、同じ対象者で異なる日の深夜勤明けに安静臥床15分間または背部ケア15分間の介入を行い、気分および自律神経活動への影響を比較検討した結果、以下の点が明らかとなった。

1. 安静臥床前後および背部ケア前後に有意な変化を示した気分は、T-A(緊張-不安)、D(抑うつ-落ち込み)、A-H(怒り-敵意)であった。V(活気)は、安静臥床前後では有意な低下を示したが、背部ケア前後では変化を示さなかった。

2. 安静臥床は「気分の安定」に加え「活気の低下」をもたらすが、背部ケアは「活気の低下を伴わずに気分の安定」をもたらす特徴をもっていることが明らかとなった。

3. 主として交感神経活動、一部副交感神経活動により影響を受けるLFに、背部ケアの主効果が認められた。副交感神経活動の指標であるHFおよび交感神経活動の指標であるLF/HFには背部ケアの主効果は認められなかった。

更に、先行研究である一般女性のデータと比較した結果、以下の点が明らかとなった。

1. 夜勤明け看護師は一般女性に比較し、副交感神経活動（HF）が有意に高く、交感神経活動(LF/HF)が有意に低い。
2. LFにおける背部ケアの主効果は夜勤明け看護師では認められたが、一般女性では認められなかった。
3. LFの変化は、夜勤の有無より背部ケアの有無により影響を受け、HFおよびLF/HFの変化は、背部ケアの有無より夜勤の有無により影響を受ける。

尚、本研究は平成13-14年長野県看護大学特別研究補助金を受けての課題研究の一部であり、第23回日本看護科学学会学術集会において一部を報告している。

文 献

- 林博史（1999）：Introduction，林博史編，心拍変動の臨床応用，1-28，医学書院，東京。
- 看護技術研究会（1996）：第1部 看護技術を検証する 第2章 排便・排ガスの技術，川島みどり，菱沼典子編，別冊「ナーシングトゥデイ」No.9 看護技術の科学と検証，14-23，日本看護協会，東京。
- McNair,D.M.(1992) : *Profile of Mood States*, Educational and Industrial Testing Service,San Diego.
- 縄秀志（2002a）：婦人科外科患者における背部温罨法ケアの気分，痛み，自律神経活動への影響，日本看護技術学会誌，1:36-44。
- 縄秀志（2002b）：術後患者における背部蒸しタオル温罨法ケアの気分，疲労度，活動量及び自律神経活動への影響，平成12～13年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書，25-28。
- 縄秀志（2002c）：婦人科外科患者における術前・術後1週間の気分，痛み，自律神経活動の変化，日本看護技術学会誌，1:28-35。
- 横山和仁，荒記俊一（1990）：POMS(感情プロフィール検査)日本語版の作成と信頼性および妥当性の検討，日本公衆衛生誌，37:913-918。
- 横山和仁，荒記俊一（1994）：日本版POMSの手引き，5-30，金子書房，東京

【Summary】

The Effects of Back-Hot-Compress-Care on Mood and Autonomic Nervous System of Night Nurses

Hideshi NAWA, Yuki HANAMURA, Sizuko KATAGIRI, Akemi FUJISIGE,
Eriko MATUSITA, Yuka SAEKI, Mikiyo IKEUCHI

*1 Nagano College of Nursing

*2 Showa-Inan Hospital

*3 INA Central Hospital

The purpose of this study was to compare influences of Back-Hot-Compress-Care on mood and autonomic nervous system of after late night work with influences of Bed-Rest on them. The mood scale was Jpn. POMS (Profile of Mood States). The measurement of autonomic nervous system was conducted by using MEM (Maximum Entropy Method) of HRV (Heart Rate Variability) analysis method—LF/HF as an index of sympathetic nervous system; HF as an index of parasympathetic nervous system.

Back-Care and Bed-Rest brought about significant recovery of Tension-Anxiety, Depression and Anger-Hostility of POMS. Bed-Rest brought about significant decrease of Vigor, but Back-Care didn't it.

By two-way repeated measures (ANOVA) for each variable, there was significant difference in effect of Back-Care for LF.

By comparison the data of research precedent to this, LF was more influenced by Back-Care than the late night work. HF and LF/HF were more influenced by the late night work than Back-Care.

Keywords: Back-Hot-Compress-Care, Bed-Rest, mood, autonomic nervous system, nightshift nurses

縄 秀志 (なわ ひでし)

〒399-4117 駒ヶ根市赤穂1694 長野県看護大学
0265-81-5172

Hideshi NAWA

Nagano College of Nursing

1694 Akaho, Komagane, 399-4117 Japan

e-mail: hnawa@nagano-nurs.ac.jp