

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月16日現在

機関番号：13701

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21792255

研究課題名（和文） 乳房マッサージまたは抱き方・吸着のケアを受けた褥婦の乳汁分泌・自律神経系への効果

研究課題名（英文） Effects of Breast Massage or Positioning and Attachment Care on Lactation and the Automatic Nervous System in Puerperal Women

研究代表者

今田 葉子（IMADA YOKO）

岐阜大学・医学部・准教授

研究者番号：00326167

研究成果の概要（和文）：

本研究では、乳房マッサージまたは抱き方・吸着のケアを受けた褥婦の授乳前後の生理・心理特性を明らかにした。調査は、乳房マッサージまたは抱き方・吸着のケアを行っている A および B 産科施設で、対象は褥婦 10 名であった。調査内容は、授乳前、中、後に心電図測定と授乳前後に質問紙調査を行った。MOOD の 5 因子の中では、産褥 4 日の「緊張と興奮」( $p < 0.01$ ) が、授乳後に有意に下がった。また、副交感神経を反映する HF は、授乳中や乳房マッサージ中では授乳前に比べ有意に高く ( $p < 0.01$ )、肉体的なストレスは加わるものの、同時に授乳や乳房マッサージによってリラックスした状態を作り出そうと副交感神経が活性化されていることがわかった。

研究成果の概要（英文）：

This study clarified the physiological and psychological characteristics before and after breastfeeding in puerperal women who underwent breast massage or received positioning and attachment care. Ten puerperal women undergoing breast massage or receiving positioning and attachment care from obstetrics facilities A and B were surveyed. The survey involved electrocardiogram measurements before, during, and after breast feeding and administration of a questionnaire before and after breastfeeding. Of the five mood states, tension and excitement ( $P < 0.01$ ) decreased significantly after breastfeeding on the fourth day after birth. In addition, the high frequency component, which reflects parasympathetic nervous activity, was significantly higher ( $P < 0.01$ ) during breastfeeding or breast massage than that before breastfeeding. The parasympathetic nervous system was simultaneously activated by breastfeeding or breast massage, creating a relaxed state despite physical stress.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	100,000	30,000	130,000
年度			
年度			
総計	2,400,000	720,000	3,120,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・生涯発達看護学

キーワード：授乳、自律神経機能

1. 研究開始当初の背景

(1) 自律神経系機能は身体活動レベルや加齢、障害や疾病等によって変化をもたらし、妊娠すると相対的に交感神経緊張が副交感神経より優位となり、一般的には心拍出量、心拍数は増加し、心拍変動は減少する。一方、産褥期は心拍出量、心拍数は減少する。また、プロゲステロンの激減により交感神経の不安定や混乱を起し、自律神経失調状態となりやすいと言われるが、授乳中の褥婦の自律神経系機能の変化や特性についてはあまり知られていない。

(2) 産褥期に行われる看護ケアは、乳房マッサージなどの母乳育児支援が行われている。これらの支援が乳房そのものに与える影響やその効果の主観的調査は見受けられるものの、自律神経系機能への影響を解明した研究は極めて少ない。

2. 研究の目的

本研究では、乳房マッサージまたは抱き方・吸着のケアを受けた褥婦の授乳前後の生理・心理特性を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 調査場所は、乳房マッサージまたは抱き方・吸着のケアを行っているAおよびB産科施設で、調査期間は平成21年7月～平成23年12月である。対象は事前に本調査への説明と同意が得られた褥婦10名（A施設5名、B施設5名）である。褥婦は妊娠、分娩経過に大きな異常がなく、母子共に正常な経過をたどっている者を選定した。

(2) 生理指標

心電図測定は心電図アンギラップ-ECGRR((有)ジーワンシステム)を用いて胸部3点誘導法にて行った。電極の装着部位は授乳の妨げにならない位置とした。心電図波形は1KHzの

サンプリング周波数でパソコン内に取り込み、RR間隔を抽出し、スプライン補間を行った。補間データは、2Hzで再サンプリングし、連続した10分間のデータから高速フーリエ変換にてパワースペクトル解析を行った。解析ソフトはAnalog Recorder Pro Ver.1.6 for Windows((有)ジーワンシステム)を用いた。ここでは、0.04～0.15Hzのパワー成分を低周波成分(以下、LFと表記)、0.15～0.40Hzのパワー成分を高周波成分(以下、HFと表記)と定義した。

(3) 心理指標

① リラックス尺度(以下、REと表記)

リラクセーションの心理指標は、自記式質問紙のREを用いた。REは、リラクセス感を主観的に評定する。尺度は「のんびり」「体の力の抜け」「安心」「開放的」の4項目からなり、各項目は1～10点の10段階で評価する。評価は得点が高いほどリラクセス感が強いことを示す。

② 気分調査票(以下、MOODと表記)

気分の変化を客観的、多面的に測定できる気分評定尺度で、構成因子は「緊張と興奮」「爽快感」「疲労感」「抑うつ感」「不安感」の5因子であり、各下位尺度8項目、合計40項目からなる尺度である。回答は4件法で得点が高いほど各因子の特徴に当てはまることを示している。

(4) 調査手順

調査は全て褥婦の個室で行った。授乳前、授乳中、授乳後の調査スケジュールは、対象者の最終授乳時間や次回授乳時間に関する情報を得て立案した。A施設は、授乳中に抱き方・吸着のケアを行っており、心電図測定は授乳前、中、後に、リラクセス尺度及びMOODによる質問紙調査は授乳前後に行った。また、B施設は、助産師による乳房マッサージケア

が行われ、授乳前、中、後の他、乳房マッサージ中の心電図測定を行った。質問紙調査はA施設と同様である。

心電図測定時期は、両施設共に授乳前は前回授乳後の30分から次回授乳開始の直前まで、授乳後は授乳終了直後とし、それぞれ10分間を計測した。心電図測定時の姿勢は、授乳前後の測定は、仰臥位姿勢で閉眼とし、授乳中は座位で測定した。尚、授乳中の測定は授乳行為を妨げないように注意した。A施設の抱き方・吸着のケアは、日替わりで担当者が、B施設の乳房マッサージは、同一助産師が行い、仰臥位で行われた。

また、調査は産褥早期である産褥1日目と退院間近の産褥4日目頃に2回行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) A施設

対象は初産婦2名、経産婦3名であった。年齢は23~38歳(平均32.6±5.3歳)であった。母乳育児支援を行った助産師の臨床経験年数は7~20年(平均12.3±5.6年)であった。その他、室温は20~29℃(平均25.6±3.3℃)、湿度40~58%(平均45.7±7.5%)であった。また、母乳以外の栄養の補足はなく射乳が見られ始めた時期は2~4日(平均3.2±0.7日)であった。

##### ①授乳前後の生理的側面の変化

産褥1日および4日におけるLF、HF、LF/HFの変化を表1、2に示した。授乳前後の呼吸数は、11~22回/分(平均16.4±2.7回/分)でおおよそ0.25Hzの定常呼吸であった。

表1 産褥1日におけるLF、HF、LF/HFの変化

対象	授乳前	授乳中	授乳後
① LF(ms <sup>2</sup> )	185.5	476.1	435.2
HF(ms <sup>2</sup> )	333.9	163.9	216.8
LF/HF	0.6	2.9	2.0
CVRR(%)	4.077	3.885	4.058
② LF(ms <sup>2</sup> )	235.0	533.7	250.3
HF(ms <sup>2</sup> )	179.9	220.7	172.6
LF/HF	1.3	2.4	1.4
CVRR(%)	3.499	4.005	3.028
③ LF(ms <sup>2</sup> )	194.2	572.8	187.1
HF(ms <sup>2</sup> )	104.0	268.1	79.9
LF/HF	1.9	2.1	2.3
CVRR(%)	3.164	4.58	3.243
④ LF(ms <sup>2</sup> )	146.0	1024.2	345.7
HF(ms <sup>2</sup> )	526.5	481.2	800.1
LF/HF	0.3	2.1	0.4
CVRR(%)	3.6	5.615	4.53
⑤ LF(ms <sup>2</sup> )	321.4	343.1	234.9
HF(ms <sup>2</sup> )	204.7	143.0	175.3
LF/HF	1.6	2.4	1.3
CVRR(%)	3.9	4.1	3.2

表2 産褥4日におけるLF、HF、LF/HFの変化

対象	授乳前	授乳中	授乳後
① LF(ms <sup>2</sup> )	81.4	546.9	106.6
HF(ms <sup>2</sup> )	87.6	254.1	81.0
LF/HF	0.9	2.2	1.3
CVRR(%)	2.635	4.181	2.518
② LF(ms <sup>2</sup> )	755.0	330.1	635.2
HF(ms <sup>2</sup> )	366.9	209.9	484.5
LF/HF	2.1	1.6	1.3
CVRR(%)	4.737	4.101	5.007
③ LF(ms <sup>2</sup> )	929.1	1419.6	587.6
HF(ms <sup>2</sup> )	536.9	503.7	571.7
LF/HF	1.7	2.8	1.0
CVRR(%)	4.546	5.773	4.471
④ LF(ms <sup>2</sup> )	184.1	265.4	84.8
HF(ms <sup>2</sup> )	247.7	271.7	212.4
LF/HF	0.7	1.0	0.4
CVRR(%)	3.079	3.819	2.59
⑤ LF(ms <sup>2</sup> )	337.6	306.6	737.7
HF(ms <sup>2</sup> )	201.8	172.7	100.0
LF/HF	1.7	1.8	7.4
CVRR(%)	3.9	4.8	4.2

##### ②授乳前後の心理的側面の変化

REの4項目は、授乳前後でt検定を行ったが、全てにおいて有意な差はなかった。また、MOODの5因子の中で産褥4日の「緊張と興奮」(p<0.01)の得点が、授乳後に有意に上がった。事例の背景から、この時期に乳房緊満や疼痛が強い褥婦が見られ、児の吸啜や搾乳刺激により授乳後に緊張と興奮が高まったことが推測された。

##### ③生理・心理的側面からみた特徴

交感神経を反映するLF/HFは、授乳中は安静時と比較し、身体活動レベルは上がり、肉体的なストレスが加わるため、産褥1日の授乳中のLF/HFは授乳前よりも有意に高かった(p<0.01)が、REの結果からも軽微なストレスと言える。また、副交感神経を反映するHFは、授乳中は授乳前に比べ有意に高く(p<0.05)、肉体的なストレスは加わるものの、同時に授乳や看護者の授乳支援によってリラックスした状態を作り出そうと副交感神経が活性化されていることがわかった。産褥4日のLF/HF、LFは共に有意差はなかったが、授乳後のHFが高まるだけでなく、LF/HFの低下する事例が見られ、自律神経系機能は副交感神経が優位である傾向が示された。

また、授乳前後における対象の特徴は、A. 両日共に交感神経系の活動が高まる、B. 産褥4日に副交感神経系の活動が高まる、C. 交感神経系の活動は低下あるいは高まり、副交感神経系の活動は低下する混合の3パターン

ンに分けられた。

さらに、個別で見るとパターン A. の対象は、産褥 4 日の授乳前は HF87.6ms<sup>2</sup>、LF/HF0.9 から授乳中は HF254.1 ms<sup>2</sup>、LF/HF2.2 と全体的に自律神経系の活動は授乳行動により活発になっていると捉えられるが、HF の上昇から授乳や看護支援によって心地よさを感じる等の心理的傾向が推察された。一方、パターン C. の対象は、産褥 4 日は授乳前、中に比べ授乳後に HF100 ms<sup>2</sup>、LF/HF7.4 と著しく交感神経系の活動が高まった。対象 5 は初産婦で、前日から乳汁分泌量が急に増え始め、授乳中は助産師に搾乳指導や介助を受けていた。また、「こんなに授乳が大変だと思わなかった」という発言が聞かれたことから対象にとっての授乳は負担感が大きかったことが推察された。

授乳中に助産師の支援を受けた授乳前後の生理・心理特性の変化に影響を及ぼす因子として、褥婦の健康状態、授乳体験の捉え方、助産師の支援内容の違い等が挙げられ、授乳中の生理・心理特性は個別的要素が大きいことが考えられた。

## (2) B 施設

対象は初産婦 2 名、経産婦 3 名であった。年齢は 27~44 歳(平均 34.4±6.1 歳)であった。室温は 19~29℃(平均 23.2±4.2℃)、湿度は 33~50%(平均 44.2±6.6%)であった。また、母乳以外の栄養の補足はなく射乳が見られ、かつ催乳感を自覚した時期は 3~4 日(平均 3.4±0.5 日)であった。

### ①授乳前後の生理的側面の変化

産褥 1 日および 4 日における LF、HF、LF/HF の変化を表 3、4 に示した。授乳前の呼吸数は、13~22 回/分(平均 16.5±2.5 回/分)でおおよそ 0.25Hz の定常呼吸であった。

### ②授乳前後の心理的側面の変化

RE の 4 項目は、授乳前後で t 検定を行ったが、全てにおいて有意な差はなかった。また、MOOD の 5 因子の中で産褥 1 日の「疲労感」(p<0.01) および「不安感」(p<0.05) の得点が、授乳後に有意に下がった。

表3 産褥1日におけるLF、HF、LF/HFの変化

対象	授乳前	授乳中	授乳後	乳房マッサージ
① LF(ms <sup>2</sup> )	78.6	189.2	64.3	179.4
HF(ms <sup>2</sup> )	131.3	190.2	88.3	82.1
LF/HF	0.6	1.0	0.7	2.2
CVRR(%)	2.74	3.1	2.5	3.4
② LF(ms <sup>2</sup> )	105.8	521.0	256.7	373.7
HF(ms <sup>2</sup> )	119.1	209.8	258.0	183.8
LF/HF	0.9	2.5	1.0	2.0
CVRR(%)	2.9	4.5	4	3.8
③ LF(ms <sup>2</sup> )	305.8	340.3	464.9	465.1
HF(ms <sup>2</sup> )	230.4	50.1	119.3	147.3
LF/HF	1.3	6.8	3.9	3.2
CVRR(%)	3.5	3.9	3.5	4.9
④ LF(ms <sup>2</sup> )	72.8	152.8	81.2	183.2
HF(ms <sup>2</sup> )	63.4	180.1	121.3	139.3
LF/HF	1.1	0.8	0.7	1.3
CVRR(%)	2	3	2	2.6
⑤ LF(ms <sup>2</sup> )	334.2	842.7	444.2	818.1
HF(ms <sup>2</sup> )	754.3	1365.5	511.2	621.3
LF/HF	0.4	0.6	0.9	1.3
CVRR(%)	3.8	6.0	3.6	5.5

表4 産褥4日におけるLF、HF、LF/HFの変化

対象	授乳前	授乳中	授乳後	乳房マッサージ
① LF(ms <sup>2</sup> )	79.4	365.5	100.7	472.1
HF(ms <sup>2</sup> )	49.5	131.8	93.7	223.8
LF/HF	1.6	2.8	1.1	2.1
CVRR(%)	1.9	3.2	2.5	3.8
② LF(ms <sup>2</sup> )	47.0	214.9	48.2	—
HF(ms <sup>2</sup> )	31.4	28.7	16.5	—
LF/HF	1.5	7.5	2.9	—
CVRR(%)	2.3	3.5	2.1	—
③ LF(ms <sup>2</sup> )	305.1	439.8	291.7	852.7
HF(ms <sup>2</sup> )	451.2	43.4	269.1	454.4
LF/HF	0.7	10.1	1.1	1.9
CVRR(%)	3.9	4.1	3.5	6
④ LF(ms <sup>2</sup> )	58.9	284.5	30.9	220.1
HF(ms <sup>2</sup> )	28.9	93.2	37.0	54.2
LF/HF	2.0	3.1	0.8	4.1
CVRR(%)	1.9	2.8	1.7	7.1
⑤ LF(ms <sup>2</sup> )	216.3	1225.5	939.9	780.8
HF(ms <sup>2</sup> )	698.8	1256.1	924.9	634.5
LF/HF	0.3	1.0	1.0	1.2
CVRR(%)	5.0	6.5	5.2	5.2

### ③生理・心理的側面からみた特徴

A 施設と同様に、授乳中や乳房マッサージ中の LF/HF は授乳前よりも有意に高かった(p<0.05)が、軽微なストレスであった。また、副交感神経を反映する HF は、授乳中や乳房マッサージ中では授乳前に比べ有意に高く(p<0.01)、肉体的なストレスは加わるものの、同時に授乳や乳房マッサージによってリラックスした状態を作り出そうと副交感神経が活性化されていることがわかった。そのうち 3 事例では、授乳後の HF が高まるだけでなく、LF/HF の低下がみられ、自律神経系機能は副交感神経が優位であることが示された。

褥婦の乳汁分泌には主にプロラクチンや

オキシトシンが関与しているが、一般的にオキシトシンにはストレス反応を抑制する作用があり、授乳中の褥婦はストレスに対する生理学的な反応が少なく、寛容であると言われている。また、授乳することで褥婦は張っている乳房が楽になるという身体的な心地良さを感じることから授乳中は副交感神経の活動が高まることが考えられる。乳房マッサージについても授乳前の安静時と比べ、副交感神経が活性化されていることから、乳房マッサージは分泌促進やトラブルの予防だけでなく、褥婦にとっては授乳時の様に心地よい体験となっていることが示唆された。

一方、2事例においては交感神経優位であることが示された。双方の相反する結果は授乳や乳房マッサージに専念できる環境や、乳房トラブルや後陣痛による不快症状の有無の違いによるものであることが推察された。

また、生理、心理的指標の相関は見られなかったが、MOODから母乳を直接与える授乳行為は産褥早期の「疲労感」「不安感」を軽減させる効果があり、褥婦の心理的側面においてメリットがあることが示唆された。

### (3) まとめ

- ①褥婦の乳汁分泌は両施設共に良好で、概ね産褥3日には母乳栄養が確立されていた。
- ②授乳前後の自律神経系機能の変化は、産褥1日と4日では異なった。
- ③授乳行動や乳房マッサージは、副交感神経の活動を高めるため褥婦の心理的側面においてメリットがあることが示唆された。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計0件)

[学会発表] (計2件)

- ①今田葉子、坂倉知恵、鈴木幸子、大原良子、大平肇子、斎藤真、村本淳子、母乳育児支援を受けている褥婦の授乳前後における生理・心理特性の変化、日本人間工学会第52回大会、2011年6月6日、早稲田大学(国際会議場)
- ②今田葉子、大平肇子、斎藤真、村本淳子、褥婦の乳房マッサージ中および授乳前後における生理・心理特性の変化、日本人間工学会第53回大会、2012年6月9日、九州大学(大橋キャンパス) 予定

[図書] (計0件)

[産業財産権]

### ○出願状況 (計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

### ○取得状況 (計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

[その他]  
ホームページ等

### 6. 研究組織

#### (1) 研究代表者

今田 葉子 (IMADA YOKO)  
岐阜大学・医学部・准教授  
研究者番号：00326167

#### (2) 研究分担者 ( )

研究者番号：

#### (3) 連携研究者 ( )

研究者番号：