



Nagoya City University Academic Repository

学位の種類	博士（看護学）
学位記番号	第 11 号
氏名	藏本 直子
授与年月日	平成 26 年 3 月 25 日
学位論文の題名	母乳育児支援モデルの開発に関する研究：授乳期の女性の酸化ストレスおよび抗酸化力に着目して Research on Development of a Breastfeeding Support Model：Focussing on Oxidative Stress and Antioxidant Capacities in the Lactation Period
論文審査担当者	主査：北川 真理子 副査：堀田 法子，薊 隆文，山本 喜通

氏 名：藏本 直子

学位の種類：博士（看護学）

学位記番号：第11号

学位授与年月日：平成26年3月25日

学位授与の要件：学位規則第4条第1項該当

論文題目：母乳育児支援モデルの開発に関する研究

—授乳期の女性の酸化ストレスおよび抗酸化力に着目して—

Research on Development of a Breastfeeding Support Model:

Focussing on Oxidative Stress and Antioxidant Capacities

in the Lactation Period

論文審査委員： 主査 教授 北川 真理子

副査 教授 堀田 法子

副査 教授 薊 隆文

副査 教授 山本 喜通

博士論文要旨

1. 緒言

酸化ストレスとは、生体内の活性酸素やフリーラジカルの産生と生体に備わっている抗酸化酵素や抗酸化物質による抗酸化防御システムのバランスが崩れて、酸化優位に傾いている状態のことである。周産期の酸化ストレス研究は妊娠合併症である妊娠高血圧症候群や妊娠糖尿病の病態解明や予防に関する報告が多い。産褥期の自己免疫疾患の悪化には酸化ストレスの関与が示唆されており、育児に伴い生活が大きく変化する産褥期の酸化ストレスを評価することは母体の健康管理上、重要であると考えられる。また、母乳は児にとって生後6ヶ月間における最適な成長と発達のための理想的な栄養であるが、近年、栄養成分の他にも抗酸化物質が多数含まれていることが指摘されている。これらの物質は新生児や乳児の消化管において活性酸素の除去に作用している。しかしながら、産褥期の酸化ストレスに関する研究は少なく、母体の酸化ストレスと母乳の抗酸化能との関連を検討した研究もほとんどない。そこで本研

究では酸化ストレスおよび抗酸化力に着目した母乳育児支援モデルを開発するために、産後3か月までの酸化ストレスと抗酸化力、母乳の抗酸化能を評価し、産褥期の酸化ストレスと抗酸化防御機構について明らかにすること、そして各バイオマーカーと、産後1か月と産後3か月の母体の栄養摂取状況や日常の身体活動量との関連について検討すること、加えて授乳方法や乳房状態などの母乳育児に関する項目と母乳の抗酸化能との関連について検討することを目的とする。

2. 第1研究 産後3か月までの授乳婦の酸化ストレス状態と母乳の抗酸化能に関連する要因

産後3か月までの酸化ストレスと抗酸化力、母乳の抗酸化能を評価し、産褥期の酸化ストレスと抗酸化防御機構について明らかにすることを目的とした。そして各バイオマーカーと、産後1か月と産後3か月の母体の栄養摂取状況や日常の身体活動量との関連について検討した。

1) 方法：

妊娠経過が正常であり、経膈分娩した褥婦47名を対象とした。調査期間は2012年6月から2013年4月であった。血液と母乳の採取は産褥早期(4~5日)、産後1か月、産後3か月の3回実施した。採取した検体は72時間以内にF.R.E.E. (Free Radical Evaluator) で、血液は酸化ストレス度(以下d-ROMs値)と抗酸化力(以下BAP値)を、母乳は抗酸化能(以下母乳OXY値、母乳BAP値)を測定した。診療録および助産録から個人特性に関する基本的情報を収集した。また、産後1か月と産後3か月の2時点で食事記録法と質問紙による身体活動量調査を実施した。倫理的配慮は名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2) 結果：

d-ROMs値は産褥早期が高く、産褥日数が経過するにつれて低下したが($p<.001$)、産後3か月のd-ROMs値は正常域よりもまだ高値であった。一方、BAP値は産褥早期から産後1か月にかけて上昇し($p<.001$)、ほぼ正常域まで上昇した。母乳OXY値と母乳BAP値は、産後3か月までは日数が経過するにつれて漸次低下した($p<.001$)。母体のd-ROMs値と母乳OXY値、母乳BAP値との間に相関は認められなかった。産褥早期の母体のBAP値は、母乳BAP値と弱い相関がみられた($p<.05$)。栄養摂取状況については、ほとんどの栄養素が産後1か月から産後3か月にかけて低下していた。産後1か月のd-ROMs値と野菜・果物摂取量の間には負の相関が認められた($p<.05$)。代表的な抗酸化栄養素摂取量とd-ROMs値、BAP値に相関はみられなかった。母乳OXY値および母乳BAP値と抗酸化栄養素摂取量、野菜・果物摂取量との間に相関はみられなかった。また、産後1か月から産後3か月の身体活動量の変化はd-ROMs値とBAP値には影響していなかったが、身体活動量の増加群では減少群と比べて母乳OXY値が高値であった($p<.05$)。

3) 考察：

産褥期の酸化ストレスと抗酸化防御機構は、酸化ストレス度よりも抗酸化力が早期に改善することや抗酸化力は産後1か月程度で回復することが明らかとなった。また、産後3か月でも母乳は人工乳よりも抗酸化能が高かったことから、乳児の酸化ストレスを抑制するためにも母乳育児を支援することは重要であると考えた。産後の栄養摂取状況は低下しているものの、野菜と果物の摂取は酸化ストレスの低下に有効であることが示唆された。また、産後の身体活動量の増加は酸化ストレスと抗酸化力の観点からは身体への負荷は少なく、さらに母乳の抗酸化能には有効である可能性が示唆された。

3. 第2研究 産後3か月までの母乳の抗酸化能と授乳方法および乳房の状態との関連

授乳方法や乳房状態などの母乳育児に関する項目と母乳の抗酸化能との関連について検討すること

を目的とした。

1) 方法：

妊娠経過が正常であり、経膈分娩した褥婦 97 名（2011 年: 50 名, 2012 年: 47 名）を対象とした。母乳の採取は 2011 年が産褥早期と産後 1 か月の 2 回実施し、2012 年が産褥早期と産後 1 か月、産後 3 か月の 3 回実施した。採取した検体は F.R.E.E. で母乳の抗酸化能（母乳 OXY 値）を測定した。各時期の母乳の採取時には乳頭や乳輪部、乳房の状態を観察するとともに乳汁分泌状態を把握した。

2) 結果：

母乳 OXY 値は、産褥早期から産後 1 か月までは母乳群より母乳不足群の方が高値であったが ($p<.05$)、産後 3 か月では母乳群と母乳不足群に差は認められなかった。乳頭損傷や乳腺炎などの乳房トラブルの罹患は母乳 OXY 値に影響していなかった。

3) 考察：

母乳の抗酸化能は母乳分泌量に影響することが示唆された。母乳分泌量が少ない場合には、授乳量に対して相対的に抗酸化能が高くなり、児に効果的に抗酸化物質を与え得るのではないかと考えられた。しかし、授乳期間中の母乳分泌量は母乳群の方が総計的には多くなることが推察され、母乳の抗酸化能を十分に発揮するためにはできるだけ長く母乳育児を行うことが望ましいと考えた。乳頭損傷や乳房トラブルは母乳の抗酸化能には直接的には影響はしないが、母乳育児の確立に影響する因子であり、間接的に母乳育児に影響を及ぼす可能性が示唆された。

4. 酸化ストレスと抗酸化力に着目した母乳育児支援モデルの開発

本研究で得られた知見を統合して、酸化ストレスと抗酸化力に着目した母乳育児支援モデルを作成した。母乳育児確立までの支援策は、①母乳育児の準備段階における支援、②母乳育児の開始段階の支援、③母乳育児の継続段階の支援の 3 段階による構成である。各々の支援は時間軸に沿って段階的に実施されるが、従来からの母乳育児支援が基盤となり、母乳育児の確立に向けて発展的に展開される。母乳育児準備期である妊娠期・分娩期での支援は、母体と新生児の酸化ストレスおよび抗酸化力の効果を生かした指導、母乳育児の開始にあたる産褥早期には従来の母乳育児支援策を基盤とするが、児に対して母乳の抗酸化能を発揮するためには母乳育児の積極的な推進が求められる。したがって、スムーズな母乳育児の開始に向けた支援が重要である。産後の家庭生活では母乳育児の継続性が関係するため、継続性そのものと、抗酸化力の向上に対する日常の健康生活を維持するための食事摂取等の専門的支援が求められる。この母乳育児支援モデルを活用することによって、母乳育児の確立だけでなく、授乳期の女性の酸化ストレスの軽減と抗酸化防御機構の向上にもつながると考える。

5. 結語

本論文は、「母乳育児支援モデルの開発に関する研究-授乳期の女性の酸化ストレスおよび抗酸化力に着目して-」と題して、産褥期の酸化ストレスと抗酸化防御機構という概念を取り入れて、母乳育児支援モデルの開発を試みた研究である。

産褥早期から産後 3 か月までの母体の酸化ストレスと抗酸化力、母乳の抗酸化能を経時的に追跡し、産褥期の酸化ストレスと抗酸化防御機構を客観的に評価した。その結果、産褥期の酸化ストレス度 (d-ROMs 値) は産後日数の経過に従って低下し、抗酸化力 (BAP 値) の方が早く改善することや、母乳の抗酸化能 (母乳 OXY 値と母乳 BAP 値) は産後 3 か月まで漸次減少すること、酸化ストレス度 (d-ROMs 値) は母乳の抗酸化能 (母乳 OXY 値と母乳 BAP 値) に影響していなかったことなどが明らかとなった。さらに、各

バイオマーカーと母体の栄養摂取状況および日常の身体活動量との関係について検討し、野菜と果物の摂取量が産後の酸化ストレス度(d-ROMs 値)の低下に関連していたことや産後の活動量の増加は母乳の抗酸化能(母乳 OXY 値)に効果があることなどが示された。次に授乳方法などの母乳育児に関連する項目が母乳の抗酸化能に与える影響について検討し、母乳の抗酸化能(母乳 OXY 値)は母乳分泌量に影響することが示唆された。これらの得られた知見を基にして、酸化ストレスと抗酸化力に着目した母乳育児支援モデルを作成した。

審査結果の要旨

酸化ストレスと抗酸化力に関する研究は妊娠合併症の病態解明が主だっており、産褥期の酸化ストレスや抗酸化防御機構の変化を明らかにした研究や、母乳の抗酸化能について母体の酸化ストレスとの関係を探究した研究はほとんどない。

酸化ストレス度は、筋肉労作によって高値となることが報告されている。分娩時の子宮筋労作により、分娩時には高い酸化ストレス度をもたらすことはすでに報告されている。産褥期に入って、この分娩時に高値を示した酸化ストレス度がどのように変化を呈するのか、産褥期の抗酸化防御機構の解明は、新規性に値する。本研究の成果として、授乳期の女性の酸化ストレス度(d-ROM 値)は産褥早期が高く、産褥日数とともに低下するものの、産後3か月の酸化ストレス度は、正常域よりも高値であること。抗酸化力(BAP 値)は、産褥早期から産後1か月かけて正常域まで上昇することが引き出された。母体酸化ストレス度や抗酸化力と、母乳の抗酸化能との関係について、母体の酸化ストレス度は、母乳の抗酸化能に関連はなく、産褥早期の母体の抗酸化力は、母乳のBAP 値との関連性が認められた。このことは酸化ストレス度が高い母体であっても、母乳の抗酸化能に影響はもたらされないことが窺えるのと、母乳の抗酸化能は、母体の抗酸化力と関連があることから、質のよい母乳育児支援を実践していく上で、母体の抗酸化力に着目した支援の根拠性への明確化を示唆する結果を得た。第2研究では、母乳の抗酸化能は母乳分泌量に影響することが示唆され、母乳分泌量が少ない場合には、授乳量に対して相対的に抗酸化能が高くなり、児に効果的に抗酸化物質を与え得ると考えられることから、母乳分泌量が少なくとも母乳を与える意義があり、母乳育児継続へのエンパワメントに繋がる要因としての意味をもつことが示唆された。これらの成果から試案として作成された「母乳育児支援モデル」は、今後、ケア内容の例示などを含めたモデルの醸成が待たれる。審査において、母乳資料の採取・分析方法、母体の酸化ストレス度と母乳の抗酸化能との関連について、母乳の抗酸化能と抗酸化力との違いについて、総活動量のデータ収集方法、総活動量の変化と母乳の抗酸化能との関係などの質疑応答が行われた。また、従来の母乳育児支援は乳房の手当てなど技術習得が中心であり、質のよい母乳分泌を促し、ホリスティックなケア提供に応える新たな母乳育児支援の確立に繋ぐものであり、ケアの根拠性を引き出す研究であると評した。授乳期の女性の酸化ストレスおよび抗酸化力に着目した研究設定、独創性、発展性について意義あるものと判定された。以上より、本論文は、本学学位規定に定める博士(看護学)の学位を授与することに値する者であり、申請者は看護学における研究活動を自立して行うことに必要な高度な研究能力と豊かな学識を有すると認め、論文審査および最終試験に合格と判定した。