母乳中ストレスバイオマーカーの検討

○福田 早苗^{1,2}・田中 邦彦^{2#}・長尾 早枝子^{3#}・横山 美江^{4#}(関西福祉科学大学¹・大阪市立大学大学院医学研究科²・長尾助産院³・大阪市立大学大学院看護学研究科⁴)

キーワード：母乳，ストレス，バイオマーカー

The study of biomarkers in mother's milk

Sanae Fukuda^{1,2}, Kunihiro Tanaka², Saeko Nagao³ and Yoshie Yokoyama⁴(Kansai University of Welfare Sciences¹, Osaka City University Graduate School of Medicine², Nagao Midwifery Center³, Osaka City University Graduate School of Nursing⁴)

Key Words: mother's milk, stress, biomarker

母乳は乳児の優れた栄養源であり、その発達に深くかかわっているだけでなく、母乳は母及び子の精神的身体的両面の健康に関わっていると考えられる。母乳育児の是非については賛否あるものの母乳育児が母親の精神的側面に関わりがあることは否定できない事実であり、実際に母乳中の成分が母親だけでなく乳児の心身両面の健康と関連するという報告が認められる。一方で、ストレスの代表的な指標にコルチゾールと酸化力がある。しかしながら、母乳中のバイオマーカーについて検討した例はあまり多くなく、特にストレスの観点からの考察は少ない。そこで本研究では母乳中バイオマーカーの可能性について母親の急性ストレス・慢性ストレスの観点から検討したので報告する。

【方法】

本研究では母乳中の酸化力の上昇やストレスホルモンが母親の属性とどう関係するか、またマッサージ前後にどう変化するかを検討することを目的とし実施した。本研究は大阪市立大学医学研究科研究倫理委員会承認を得て実施した。実験協力者は41名(平均年齢33.6±4.0歳)であった。実験協力者には研究について説明し同意を得た後、母乳育児に関する調査として質問紙に回答してもらい、桶谷式母乳マッサージ施術前後に疲労感とストレス、緊張、不安、イライラ、心地よさ、睡眠不足に関してVisual analogue scale (VAS)を用いた回答と、母乳3mlの採取を求めた。質問紙の内容は母親に関すること(年齢・就業状況・最終学歴・服薬の有無・生活習慣(喫煙・飲酒))、授乳中の子どもに関すること(出生順位・出生時身体計測値等)、栄養方法、妊娠中の母親教室での相談についてであった。母乳中の酸化力はコエンザイムQ10 (CoQ10) (以下CoQ10)を、ストレスホルモンはコルチゾール (以下コルチゾール)を測定した。母乳の採取は母乳採取キットを用い自らで3ml母乳を採集させ、冷凍した後、クール宅配便で大学へ送付させた。コルチゾールの測定はLIAキット (IBL Hamburg, Germany)を用いてSullivanら

(2011)の方法を参照に解析し、CoQ10に関しては株式会社カネカテクノセンターに測定を委託し液体クロマトグラフィー/質量分析法(LC/MS/MS)にて測定した。統計解析はすべてSPSS for windows ver. 23 (IBM, Tokyo)を用いて実施した。

【結果】

対象者の平均年齢は33.6歳±4.04歳であり、27歳から44歳までが対象であった。就業状況は常勤のものが56.1%。ついで妊娠前から就業していないが19.5%、妊娠を機に退職が12.2%であった。定期的な服薬有りが17.1%、なしが80.5%であった。授乳中の子の順位は第1子が最も多く70.7%、ついで第2子19.5%、第3子7.3%であった。

対象者の属性とコルチゾール・CoQ10の値との関係性を検討し

た結果、カテゴリー変数で統計的な差が認められたのは還元型CoQ10及び総CoQ10の値と就業状況 ($\chi^2=7.66$, $P=0.05$ 、 $\chi^2=7.82$, $P=0.05$)、酸化型CoQ10及び還元型比率と授乳中の子の出生順位であった ($\chi^2=6.10$, $P=0.047$, $\chi^2=6.30$, $P=0.043$)。就業状況では妊娠前から就業していない対象者の還元型CoQ10値及び総CoQ10値が高くなった。出生順位では第2子出産の対象者で酸化型CoQ10が高値を示し、還元型比率が低値を示した。連続変数で統計的に差が認められた項目は、総CoQ10と在胎週数に負の相関 ($\rho=-0.32$, $P=0.04$)、コルチゾール値と出生体重に正の相関 ($\rho=0.32$, $P=0.04$)が認められた。マッサージ前のVASのそれぞれの値とCoQ10値及びコルチゾール値の相関を検討した結果、酸化型CoQ10の値と不安に負の相関関係が認められた ($\rho=-0.31$, $P=0.05$)。その他の関係性に有意な差は認められなかった。

マッサージ施術前後のCoQ10、コルチゾールの変化を検討した結果、CoQ10に関しては、施術前後に統計的有意な差は確認されなかったが、還元型・総CoQ10ともに中央値及び25%タイルの値の上昇が確認された。またコルチゾールでは施術後に統計的に有意な低下が確認された。

【考察】

本研究においてマッサージ前の母乳中のCoQ10及びコルチゾール値と母親及び子の属性の関係について検討し、また母乳マッサージ施術前後のVASによる気分の変化及び母乳中CoQ10及びコルチゾールの変化についての検討を実施した。母乳中のCoQ10値と関連のあった属性項目は就業状況、出生順位であり、在胎週数はCoQ10値と出生体重はコルチゾールと関連が認められた。また、母乳マッサージ施術は自覚的なストレス・不安・イライラ・緊張・倦怠感の低下に効果があり、かつ心地よさが上昇し、睡眠不足感覚が解消された。母乳マッサージ施術は、母乳中の酸化力の上昇やストレスホルモンの低下と関連することも示唆された。

就業状況のうち妊娠前から就業していない対象者では、還元型CoQ10値及び総CoQ10が高く、酸化力力が他の対象よりも高い可能性が示唆され、これは妊娠中の就業の慢性的なストレスとの関連が示唆された。母乳中のバイオマーカーは測定の不安定さや、研究例の少なさ等課題は残るものの急性・慢性両面での変化を見出すことができ、今後の母親の出産後のストレス研究において客観的ストレス指標となる可能性が示唆された。

【文献】

Sullivan EC, et al. Dev Psychobiol. 2011; 53(1):96-104.