

機関番号：15401

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009 ～ 2010

課題番号：21792260

研究課題名（和文） 母乳中脂質測定に基づく個別的な搾乳指導法の開発

研究課題名（英文） A method for collecting breast milk developed by measuring the cream content of breast milk

研究代表者

藤本 紗央里 (FUJIMOTO SAORI)

広島大学・大学院保健学研究科・講師

研究者番号：90372698

研究成果の概要（和文）：

早産した母親の搾乳開始から終了まで 5g 毎に採取した母乳についてクリマトクリット値を測定した。クラスター分析の結果、前乳と後乳を区分する搾乳量は、総搾乳量 50g 未満の場合 15g、総搾乳量 50g 以上の場合 30g であった。

早産した母親の搾乳開始から終了まで 30 秒毎に採取した母乳についてクリマトクリット値を測定した。クラスター分析の結果、3つのクラスターが形成された。また各クラスター内におけるクリマトクリット値の変化から、8つのパターンが明らかとなり、複数回母乳を採取した母親の中には、同じパターンを示す母親もいたが、毎回異なるパターンを示す母親もいた。

以上より、母親ごとにクリマトクリット値を捉える必要性が確認された。また、高カロリーな母乳が必要な子どもには、母乳を3分割し、後乳、中間乳、前乳の順に与える必要性が確認された。

研究成果の概要（英文）：

The CrCt values of every 5g of breast milk collected from mothers who gave birth prematurely from the beginning until the end of an expression were measured. Cluster analysis showed that the boundary between foremilk and hindmilk occurred at 15g in the mothers who expressed breast milk less than 50g, and 30g in the mothers who expressed breast milk more than 50g.

The CrCt values of every 30 seconds of breast milk collected from mothers who gave birth prematurely from the beginning until the end of an expression were measured. The results of cluster analysis showed three cluster groups of fore, middle, and hind milk. From the variations of creatocrit seen in each cluster, eight patterns were formed. Among the mothers who expressed breast milk two or three times, only one mother showed the same pattern in each expression, while six mothers showed different patterns each time.

Based on the present results, we confirmed the necessity of measuring CrCt values during each mothers. Infants who need high-calorie breast milk should be fed in prioritized order with hind milk, then middle milk, and lastly fore milk.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,100,000	330,000	1,430,000

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：搾乳、脂質、クリマトクリット、指導、母乳育児

## 1. 研究開始当初の背景

わが国において、超低出生体重児の出生率は急速に増加し、また、超低出生体重児の新生児期までの生存率は大きく改善されている。しかし、超低出生体重児については、予後の改善が課題となる。

予後改善の重要課題の1つに、慢性肺疾患の予防がある。慢性肺疾患は超低出生体重児に高頻度に発症し、長期に影響するため、超低出生体重児を慢性肺疾患から護ることが重要である。

慢性肺疾患発症の予防の原則は水分摂取量のコントロールであり、少量で高カロリーの栄養源が必要となる。母乳中脂質には、中鎖脂肪酸、長鎖多価不飽和脂肪酸やリン脂質などが含まれ、成長発育の面で優れており、脂質含量の多い母乳を与えることで体重が増加することが明らかにされている。

母乳中の脂質含量は、射乳反射ごとに増加し、乳腺内の乳汁が少なくなっていくほど増加する。脂質含量は、クリマトクリット値(母乳中の脂質が占める割合)から算出できる。クリマトクリット値の測定は、母親でも簡単かつ正確に実施することができ、母親に子どもの治療に貢献できるという喜びを与えることができる。また、脂質含量の多い母乳を搾乳すれば乳房を空に近い状態にすることができるので、乳汁産制抑制因子濃度の上昇を防ぎ、母乳分泌の維持にもつながる。

よって、超低出生体重児の成長発達を助けるには、摂取される脂質の特性を考慮した、個別的な搾乳指導が必要であると考えられる。しかしわが国では、母乳中の脂質含量を個別に算出し、より熱量の高い母乳を確保するための搾乳法を母親に指導している施設はない。このような理由から、母乳中の脂質測定に基づく搾乳指導法の開発という着想に至った。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、母親個人の母乳中の脂質測定に基づいた搾乳指導法を実施することによって、超低出生体重児の発育上のニーズに適した母乳育児が実施できることである。

## 3. 研究の方法

母乳中の脂質測定に基づく搾乳指導法を考案するために、搾乳時間の経過および搾乳量の増加に伴うクリマトクリット値の変化について調査した。

### 1) 搾乳量の増加に伴うクリマトクリット値の変化

対象は早産した母乳育児を希望する母親とし、母乳量が子どもの摂取量に満たない母親、母乳採取時の搾乳間隔が6時間以上の母親は除外した。搾乳は前回搾乳の3~5時間後にMedela社製の全自動型電動搾乳器(ダブルポンプ)を用いて行い、分泌量が多い乳房から5gずつ別容器に母乳を採取した。反対側乳房からは、搾乳開始から搾乳終了まで容器を交換せず、同じ容器(哺乳びん)で採取した。母乳量の測定にはデジタル秤を用いた(図1)。クリマトクリット値の測定には同社のCreamatocrit Plus™を用いた。採取した母乳を毛細管にとり、遠心分離を行った。液層と脂肪層の幅をスライダで測定し、自動的に算出されたクリマトクリット値を記録用紙に記入した。分析はクラスター分析を用いて行った。



図1. 母乳の採取場面

## 2) 搾乳時間の経過に伴うクリマトクリット値の変化

対象は早産した母乳育児を希望する母親とし、母乳量が子どもの摂取量に満たない母親、母乳採取時の搾乳間隔が6時間以上の母親は除外した。搾乳は前回搾乳の3~5時間後に Medela 社製の全自動型電動搾乳器（ダブルポンプ）を用いて行い、分泌量が多い乳房から30秒ごとに別容器に母乳を採取した（図2）。クリマトクリット値の測定には同社の Creamatocrit Plus™ を用いた。分析はクラスター分析を用いて行った。クリマトクリット値のパターンの抽出は、各クラスターにおけるクリマトクリット値の最大値と最小値の差の平均値をもとに行った。



図2. 母乳の採取場面

## 4. 研究成果

### 1) 搾乳量の増加に伴うクリマトクリット値の変化

妊娠22~36週で出産した21名の母親に対し、産後7~63日の間に35回の搾乳により母乳を採取した。総搾乳量は平均52.4gであり、分析は総搾乳量50g未満と50g以上の2群にわけて行った。クラスター分析の結果、総搾乳量50g未満の場合、搾乳量15g以下と15.1g以上に2分割され、総搾乳量50g以上の場合、搾乳量30g以下と30.1g以上に2分割された。以上より、前乳と後乳を区分する搾乳量はこれまでの参考値と類似していたが、総搾乳量50g未満の場合15g、総搾乳量50g以上の場合30gであり、母親の搾乳量に応じて前乳と後乳を区分する必要があると考えられた。

### 2) 搾乳時間の経過に伴うクリマトクリット値の変化

妊娠22~36週で出産した18名の母親に対し、産後7~64日の間に30回の搾乳により母乳を採取した。クラスター分析の結果3つのクラスターが形成されたことから、高カロリーな母乳が必要な子どもには、母乳を3分割し、後乳、中間乳、前乳の順に与える必要性が示唆された。

また、各クラスター内におけるクリマトクリット値の変化から、8つのパターンが明らかとなった。母乳を複数回採取した母親のうち、同じパターンを示す母親もいたが、毎回異なるパターンを示す母親もいた。そのため、分割した母乳のカロリーは、1回測定するだけでなく、毎回または複数回測定し確認する必要性が示唆された。

1) 2) の結果より、母親ごとにクリマトクリット値を捉える必要性が確認された。また、高カロリーな母乳が必要な子どもには、母乳を3分割し、後乳、中間乳、前乳の順に与える必要性が確認された。

## 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 . Saori Fujimoto, Kyoko Yokoo, Variations in creatocrit during the expression of breast milk from mothers of preterm infants, World Academy of Nursing Science 2<sup>nd</sup> International Nursing Research Conference, 14-15 July 2011, Cancun, Mexico

2. 藤本紗央里, 横尾京子, 前乳と後乳を区分する搾乳量の検討, 第25回日本母乳哺育学会学術集会, 2010.09.26, 光市

[その他]

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

藤本 紗央里 (FUJIMOTO SAORI)  
広島大学・大学院保健学研究科・講師  
研究者番号：90372698

### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：