

## 学位論文の内容の要旨

専攻	医学	部門	(平成27年度以前入学者のみ記入)
学籍番号	19D715	氏名	香西 祥子
論文題目	Caffeine Concentrations in Human Milk Donated to a Human Milk Bank in Japan		
(論文要旨)			
<b>【緒言】</b> 母乳は、児の栄養だけでなく疾病罹患のリスク低下や発達に多くのメリットをもたらす。早産児においては、壊死性腸炎などの重篤な合併症予防に重要な役割を果たすため、自身の母親からの母乳供給が困難な場合のために母乳バンクが設立されている。日本ではドナーミルクは善意の寄付によって提供され、ドナーの感染症検査や使用薬物の確認、ドナーミルクの細菌検査が行われているが嗜好品については確認されていない。嗜好品であるカフェインは中枢神経興奮作用を持つキサンチン誘導体であり、早産児では半減期が約100時間と長く注意が必要である。しかし、今までドナーミルク中のカフェイン濃度に関する報告は海外でも少なく日本では報告されていない。			
<b>【目的】</b> 本研究は日本母乳バンク協会への提供母乳を用いて、殺菌前の母乳中に含まれるカフェイン濃度を調査すること目的とした。			
<b>【方法】</b> 日本母乳バンク協会に2020年6月～10月に提供されたドナーミルクを用いて、母乳中カフェイン濃度を測定した。測定は高速液体クロマトグラフィー (HPLC) を使用し、内部標準として8-クロロテオフィリン、検出器はSPD20A (Shimadzu, Kyoto, Japan) を用いて、測定波長は280nmで行った。カフェイン濃度 0 ～ 5.0 mg/Lで検量線を作成し、検出限界は0.1mg/Lとした。前処理として母乳サンプル200 $\mu$ lに200 $\mu$ lのアセトニトリルを添加し遠心分離した後、上清液20 $\mu$ lを用いて測定した。			
<b>【結果】</b> 母乳サンプルは43名の授乳婦から得られ、サンプル数は350であった。カフェインはサンプルの70% (245サンプル) から検出されたが、64%のサンプルではカフェイン濃度は1mg/L未満であった。カフェイン濃度の中央値は0.46mg/L (範囲0.10未満～7.54mg/L) であった。カフェイン濃度は個人差だけでなく、同一個人内でも異なっていた。濃度範囲が最も広いドナーのカフェイン濃度は0.19mg/L～7.54mg/Lの範囲であった。			
<b>【考察】</b> 今までドナーミルクのカフェイン濃度を測定した報告はスペインでの3件のみである。本研究ではカフェイン濃度の最高値は既報告と同程度であったが、平均値は高い傾向にあった。日本人がカフェインを多く摂取しているという報告はないが、緑茶を摂取する習慣があるためカフェインの摂取量が多くなることが考えられる。また、出産直後はカフェイン摂取を敬遠するものの、経過に伴い摂取量が多くなるという報告がある。ドナーは出産後の日数が長い例が多いこともカフェイン濃度が高い理由と考えられた。一方で、カフェインは早産児の無呼吸の治療薬として初期投与量が10mg/kg、維持量			

は2.5~5mg/kg/日で使用されている。カフェイン濃度が最も高かった(7.5mg/L)母乳からの推定摂取カフェイン量は1.1mg/kg/日である。治療範囲を超えるカフェイン量ではないが、ドナーミルクの安全性をさらに向上させるため、カフェイン摂取量の適度範囲の提示やドナーへのカフェイン摂取の確認が必要である。本研究の結果より日本母乳バンク協会ではドナーへのカフェイン含有飲料の摂取について問診を開始した。

#### 【結論】

本研究でのドナーミルク中のカフェイン濃度はこれまでの報告より高かったが、最高濃度は同程度であった。本研究での最高濃度の母乳でも早産児に影響は与えないと考えられるが、ドナーミルクの安全性をさらに高めるため適度なカフェイン摂取量についてドナーに伝える必要がある。

掲 載 誌 名	Journal of Human Lactation 印刷前オンライン公開 doi: 10.1177/08903344241231954.		
(公表予定) 掲 載 年 月	2024 年2月	出版社(等)名	Sage Publications Ltd
Peer Review	☑ 無		

(備考) 論文要旨は、日本語で1,500字以内にまとめてください。