

しぼった母乳の保存と取り扱い方

お母さんがわが子のためにしぼる母乳は貴重なものであり、どんな乳児用人工乳よりもはるかに優れています。母乳は抗体や生きた細胞を含むばかりか、赤ちゃんを感染から保護し、成長と発達を促すそのほかの物質をも備えた、これ以上ない最高の栄養物です。お母さんが赤ちゃんのそばにいられないために直接授乳できない場合は、あらかじめしぼった母乳を用意しておく、赤ちゃんは理想的な栄養と多くの病気から体を守る物質を確実にとり続けることができます。



赤ちゃんと離れている間も、母乳をしぼって飲ませているあなたへあなたの母乳は赤ちゃんへのかけがえのない贈り物です。この「しぼった母乳の保存と取り扱い方」があなたの母乳育児のお役に立てれば幸いです。

搾乳器を使うにせよ手でしぼるにせよ、母乳の取り扱いには注意が必要です。母乳は単に食べ物というだけではなく、新鮮な生きている物質ですから、搾乳の前には石けんを使って手を洗い、湯でよくすすぎましょう。保存のしかたによって、栄養がどれほど保たれるか、また感染に対する防御という特性がどのくらい保持できるかが変わってきます。

母乳に含まれる生きた細胞や抗体は、赤ちゃんの腸内で細菌が増殖するのを阻みます。こうした母乳の特性である抗菌作用は、母乳を容器に保存する場合にも同じように働き、細菌の増殖を抑制して、母乳の鮮度を長く保つのに役立ちます。

母乳の保存については、その量や技法にさまざまな説があります。また、既存の研究をどう解釈するのも大きくばらつきがあります。以下に紹介する月満ちて生まれた健康な赤ちゃんに与える「母乳の保存についてのガイドライン（指針）」は、アン・エグラッシュ医師*の力を借りて入念に文献を洗い直した結果、医学的根拠に基づく範囲内と判断されたものです。

【訳注】ラ・レーチェ・リーグ・インターナショナルの医学諮問委員会メンバーの医師。米国家庭医学学会の認定医(FAAFP)、および母乳育児医学アカデミーの認定医(FABM)でもある。

保存容器

母乳の保存に最も適した容器は、密封できるふたのついたガラス製、あるいは硬質プラスチック製のものです。ただし、議論的となっている化学物質、ビスフェノールA(BPA)が含まれていないことを確かめましょう。容器は使用前に、石けんで洗い、湯でよくすすいで自然乾燥させます。食器洗浄機で洗い、乾燥させてもかまいません。母乳は冷凍すると膨張するので、そのふんを見越して、容器の縁ぎりぎりまで入れないようにしましょう。

ビニール袋は耐久性が低くもれやすいですし、合成樹脂の種類によっては母乳に含まれる栄養分を破壊することがあり、汚染のリスクを高めます。アメリカなどで乳幼児の飲み物用に市販されている使いきりのビニール袋【訳注：日本では市販されていません】を使う場合は、不慮の事故を防ぐために袋を二重にします。母乳

の保存には、食品冷凍用の厚めの袋か、母乳の保存専用で作られたものを選ぶようにしましょう。封をする前に、袋の上部の空気を抜き、冷凍時に膨張するふんの余裕を持たせましょう。別の容器に母乳の入った袋を立てて置き、低温が最も一定に保たれる冷蔵庫の棚や冷凍庫の奥のほうに入れます。

容器に入れる母乳は、赤ちゃんが一度の授乳で飲みきる量に合わせて60～120ml程度にしましょう。そうすれば、無駄にしないで済みますし、少量のほうが解凍するのも楽です。一度にしぼれる母乳が少ない場合、新しくしぼった母乳を、すでに冷蔵・冷凍してある母乳にたして保存するお母さんが多くいますが、この習慣を疑問視する研究者もいます。新しくつぎたすとしたら、すでに容器に入っているよりも少量を、30～60分は冷蔵庫で冷やしてから加えるようにしましょう。

また、必ずすべての容器に、しぼった日付を書いたラベルを貼るようにします。保育園などの預け先でしぼった母乳を飲ませてもらう場合には、ラベルに赤ちゃんの名前も書き添えましょう。

「母乳の保存についてのガイドライン（指針）」

保存方法	気温	保存期間
(しぼったままの状態) 室温保存	19～26℃	4時間(理想的な保存期限) ～6時間(許容しうる保存期限) ¹ (8時間とする情報もある)
冷蔵保存	4℃以下	72時間(理想的な保存期限) ～8日間(許容しうる保存期限) ²
冷凍保存	-18～-20℃	6か月(理想的な保存期限) ～12か月(許容しうる保存期限)

- 1 できれば、しぼったらすぐに冷蔵庫に入れるか、なんらかの手段を講じて冷やしたほうがいい。
- 2 8日間保存できるのは、しぼってから容器に入れるまで、細心の注意を払って清潔に扱った場合に限られる。

母乳はどのくらい保存できるか

お母さんから離れて過ごす赤ちゃんに飲ませるのは、可能な限り冷凍ではなく冷蔵の母乳が望ましいでしょう。母乳には感染に対する防御という特性がありますが、その一部は、冷凍によって失われてしまうからです。とはいえ、冷凍した母乳であっても多くの病気を赤ちゃんを守るのに役立ちますし、人工乳よりもはるかに優れています。母乳をどのくらいの期間保存できるかは、温度によってちがいます。(表面の「母乳の保存についてのガイドライン(指針)」を参照)

冷凍母乳は、解凍したあとでも、24時間までは冷蔵庫内で保存できます。いったん解凍した母乳を再冷凍することに関しては、数時間以内ならかまわないとする説を覆すほどの科学的根拠はないとしても、再冷凍が母乳の成分を破壊し、抗菌作用を失わせる結果を招くのは事実です。そのため、現状でいえるのは、解凍した母乳の再冷凍は避けたいほうが無難だということです。

しぼった母乳を飲み残した場合、冷蔵しておいて、温め直すお母さんや保育者がいますが、この方法の安全性についてはまったく研究がおこなわれていません。では、しぼってすぐの母乳を赤ちゃんが眠ってしまったたりして飲み残し、室温においていたときはどうでしょうか。処分するのがいいのか、少しの間(不特定のお母さんや保育者によれば1時間程度まで)なら、おながすいている様子を見せたときや目を覚ましたときに飲ませていいのか、ということについても、同じく研究はありません。

しぼった母乳は職場や託児施設にある、一般の冷蔵庫で保存することが可能です。使用する冷蔵庫内の温度が4℃以下であることを確認しましょう。母乳が、特別な取り扱いや専用の冷蔵庫での個別保存が必要な体液に含まれないことは、米国疾病対策予防センター(CDC)や米国労働安全衛生庁(OSHA)でも認められています。

冷蔵庫がない場合や、職場から家に持ち帰ったり保育者のもとに届けたりする際にも、アイスボックスや保冷袋のような熱を遮断する入れ物に、保冷剤と一緒に入れておくと、しぼった母乳を低温に保つことができます。特に、気温の高い日に運ぶ際には役立つでしょう。

保存した母乳の使い方

- 母乳は保存時に乳脂肪の層が上部に分離することがありますが、問題はありません。容器を軽く回すようにして混ぜてから赤ちゃんに飲ませましょう。
- 母乳は注意深く、徐々に解凍し、温める必要があります。冷凍によって母乳の免疫効果の一部が損なわれるのと同じように、高温によっても多くの有益な特性が影響を受けるからです。
- 冷凍母乳：容器ごと冷蔵庫内に移して一晩おくか、流水で解凍しましょう。その後、流水の温度を徐々に上げ、母乳を人肌の温度になるまで温めます。あるいは、鍋に湯をわかしておき、容器ごと湯せんにかけてもいいでしょう。必要に応じて、母乳を入れた容器ごといったん出して、鍋の湯を温め直しましょう。母乳を直接鍋に入れて加熱してはいけません。
- 冷蔵母乳：温かい流水で、数分間かけて温めます。あるいは、鍋に湯をわかしておき、容器ごと湯せんにかけましょう。母乳を直接鍋に入れて加熱してはいけません。あえて温めなくても、冷蔵庫から出したままの母乳をかまわずに飲む赤ちゃんもいます。

■ 母乳を温めるのに、電子レンジを使うのは禁物です。母乳の温度が高くなりすぎると、せっかくの有益な特性の多くが失われてしまいます。電子レンジは液体を均等に温めるわけではないからです。容器内の母乳のところどころが周囲よりも熱くなる可能性があり、場合によっては、乳幼児に危険を及ぼします。

■ 時々、解凍した母乳に石けんのおいや味を感じる場合があります。これは、母乳の乳脂肪が分解されることによります。母乳そのものは安全であり、ほとんどの赤ちゃんは嫌がらずに飲みます。冷蔵あるいは冷凍しておいた母乳に、高リパーゼ(乳脂肪を分解する酵素)による異臭を強く感じるという場合には、母乳をしぼったあと、例外的に、鍋に入れて直接火にかけ、高温(沸騰状態ではなく、周囲がふつふつとする程度)にまで熱してから、すばやく冷蔵あるいは冷凍してもかまいません。こうすることによって、リパーゼ酵素の働きを弱めることができます。高温に熱した母乳でも、健康の面から人工乳よりも優れた選択になります。

■ お母さんあるいは赤ちゃんが真菌に感染していて、急激に症状が出ているとき、また治療を受けている最中でも母乳育児を続けましょう*。治療を受けている間も、母乳をしぼり、赤ちゃんに飲ませてかまいません。ただし、冷蔵あるいは冷凍によって真菌が死滅するのではないことに留意してください。治療が終わったら、感染している間にしぼった母乳の残りはすべて忘れずに処分しましょう。

【訳注】赤ちゃんの口の中の真菌感染は、「^{がこうそう}鵝口瘡」と呼ばれています。

参考文献

- The Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. *ABM Protocol #8: Human milk storage information for home use for healthy full-term infants*. 2004.
- Adeola, K.F., Otufowora, O.A. Effect of storage temperature on microbial quality of infant milk. *J Tropical Peds* 1998 Feb; 44(1):54-55.
- Hamosh, M., Ellis, L.A., Pollock, D.R., Henderson, T.R., Hamosh P. Breastfeeding and the working mother: Effect of time and temperature of short term storage on proteolysis, lipolysis, and bacterial growth in milk. *Pediatr* 1996; 97(4):493-98.
- Hands, A. Safe storage of expressed breast milk in the home. *MIDIRS Midwifery Digest* 2003; 13(3):378-85.
- Jones, F. and Tully, M.R. *Best Practice for Expressing, Storing and Handling Human Milk in Hospitals, Homes and Child Care Settings, Second Edition*. The Human Milk Banking Association of North America, 2006.
- Lawrence, R. and Lawrence, R. *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession, Sixth Edition*. St. Louis: Mosby, 2005; 1018-20.
- Martinez-Costa, C., Silvestre, M.D., and Lopez, M.C. et al. Effects of refrigeration on the bactericidal activity of human milk: A preliminary study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007; 45:275-77.
- Mohrbacher, N. and Stock, J. *The Breastfeeding Answer Book, Third Edition*. Schaumburg, IL: La Leche League International, 2003; 228-35.
- National Toxicology Program. *Draft NTP brief on bisphenol A. CAS no. 80-05-7*. National Institute of Environmental Health Sciences, National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services April 14, 2008.
- Pardou, A. et al. Human milk banking: Influence of storage processes and of bacterial contamination on some milk constituents. *Biol Neonate* 1994; 65:302-09.
- Pittard, W.B. 3rd, Anderson, D.M., Cerutti, E.R., Boxerbaum, B. Bacteriostatic qualities of human milk. *J Pediatr* 1985; 107(2); 240-43.
- Quan, R. et al. Effects of microwave radiation on anti-infective factors in human milk. *Pediatrics* 1992; 89:667-69.
- Rechtman, D.J., Lee, M.L., Berg, H. Effect of environmental conditions on unpasteurized donor human milk. *Breastfeeding Medicine* 2006; 1(1):24-26.
- Sigman, M. et al. Effects of microwaving human milk: Changes in IgA content and bacterial count. *J Am Diet Assoc* 1989; 89:690-92.
- Silvestre, D., Lopez, M.C., and March, L., et al. Bactericidal activity of human milk: Stability during storage. *Br J Biomed Sci* 2006; 63(2):59-62.

