

# ABM臨床プロトコル第25号

## 母乳で育てられている乳児に対する前処置としての絶飲食に関する推奨： 「NPO」ガイドライン

### ABM Clinical Protocol #25

#### Recommendations for Preprocedural Fasting for the Breastfed Infant: 'NPO' Guidelines

#### The Academy of Breastfeeding Medicine

The Academy of Breastfeeding Medicineの中心目標は、母乳育児成功に強い影響を与え得る日常よくみられる医学的な問題の取り扱いに関するプロトコルを開発することである。これらのプロトコルは母乳育児をしている母親と乳児のケアのためのガイドラインとしてのみ適用されるものであり、医学的ケアの標準として適用するためや絶対的な治療手段として書かれたものではない。治療方針は個々の患者の必要に応じて適切な幅をもたせてよい。

### 目的

このプロトコルは、母乳栄養児に必要な最低限の絶飲食期間を決定するための一助となるであろう。また、不必要な絶飲食を回避し、絶飲食が必要な期間中はより安全に快適に過ごせるようにするための参考となるであろう。母乳で育てている母親に子どもの処置前の絶飲食(nil per os: NPO)について情報提供するときの主要目標は下記の通りである。

- 麻酔や鎮静中の胃内容物による誤嚥を防ぐ
- 術中とNPO期間中の低血糖を防ぐ
- 脱水を予防し、循環動態への影響を最小限にする
- NPO中の乳児のストレスや不安を最小限にする
- 処置の前後に適切な授乳が出来るよう母子を支援する

全身麻酔でも中等度（意識下）鎮静法でも、このプロトコルでこれから論じる絶飲食ガイドラインを遵守する必要がある。鎮静に関してのより詳細な情報は、米国麻酔科学会（American Society of Anesthesiologist : ASA）の作業部会によって作成された「麻酔科医以外の医師による鎮静および鎮痛に関するガイドライン」を参照していただきたい。これらのガイドラインでは「鎮静や鎮痛は、最小限の鎮静（抗不安）から全身麻酔までの連続した状態を包括する」と定義されている<sup>1</sup>。このプロトコルでは絶飲食のガイドラインについて論じるにあたり、麻酔という用語に関しては意識下の鎮静から全身麻酔までの状態を包括するものとして使用する。

### 背景

母乳で育つ子どもの絶飲食は、どれだけの時間であっても、母子にとってストレスである<sup>2</sup>。従って、麻酔下で行われる診断のための検査や手術、処置の安全性を最大限に保ちつつ、不必要な絶飲食はできるだけ避けることが望ましい。

### 鎮静または全身麻酔前に哺乳することによる結果

絶飲食ガイドラインを守らないことによるもっとも深刻な続発症は誤嚥である<sup>3</sup>。逆流や誤嚥は19世紀初頭から20世紀以来、鎮静を行う医師の懸念になっており<sup>4-6</sup>、成人でも小児でも麻酔下における主要な死亡原因として報告されている。それが明らかになってからは、すべての患者は誤嚥性肺炎症候群を回避するために、前日深夜からは絶飲食、すなわち何も口にしてはならなかった<sup>7, 8</sup>。ここ数年絶飲食ガイドラインは母乳で育つ子どもにとって、より合理的なものになるよう改善がなされ<sup>3</sup>、現在も改善中である。乳児にとって苦痛かもしれないが、誤嚥を防ぐために最も安全で、最も効果的なことは、現行の絶飲食ガイドラインを遵守することである。

### 機序

鎮静の開始や麻酔の導入により、咽頭反射や咳反射が抑制されるため、胃に残っていた内容物は逆流し、本来ならば酸性の胃液に触れることで閉まるはずであった開いた喉頭へ流入する<sup>9-11</sup>。そのために、食物や酸性の胃液が気道に誤嚥され、肺炎を引き起こすことになる。適切な絶食を行えば誤嚥の発生率は低い（小児の麻酔1万例に3~10例程度）<sup>3, 12</sup>、胃内容物の誤嚥は重症になりうる<sup>5-8, 12</sup>。誤嚥性肺炎を起こせば人工呼吸管理が必要になり、入院期間は延長する<sup>3</sup>。米国麻酔科学会により、複数の合併症を持つ乳児は麻酔の際のハイリスク群に位置づけられており、誤嚥の発生頻度は高い<sup>12</sup>。

### 動物モデル

ヒトの母乳を含む胃内容物による誤嚥の動物モデルにおいては、炎症性メディエーターによる気道過敏性が特徴的であり、肺泡—動脈血酸素勾配が増加し、動的コンプライアンスが減少していた。これは酸素化不良や換気困難につながり<sup>13</sup>、母乳が酸性化されている場合にとくに明らかである。胃内容物のpHが2.5未満の場合は死亡する可能性が高くなるとされ

<sup>14</sup>、他の研究によればpHが低くなるほど、量が多くなるほど死亡率や重症度は増す。乳児が母乳を誤嚥した際に動物実験と同様の反応が起こるとすると、誤嚥することにより乳児の十分な換気や酸素化が妨げられると考えられる。より大量のもしくは胃液と混じって固まった凝固乳を誤飲することで、呼吸窮迫症候群、肺炎、無気肺、および/または閉塞性肺炎を含む肺損傷の重症度が増す<sup>13, 14</sup>。

### 胃内容の排出

液体中の脂肪と蛋白質含有量が多くなれば、胃からのクリアランスが延長し誤嚥のリスクも高まる。胃液により酸性化された人工乳とカゼイン主体の人工乳は、胃から腸への移行に3~4時間以上かかるが<sup>15, 16</sup>、人工乳の種類によっては6時間かかるものもある。牛乳は固形物と同じく6時間以内に腸へ移行するが、母乳と同程度の時間で移行するという研究もある<sup>17</sup>。母乳については、いくつかの研究で2~3時間以内に移行するという報告があるが<sup>15, 17-20</sup>、子どもによってその時間は違っており、母乳の脂肪含有量は一定ではない<sup>21</sup>。米国麻酔科学会の鎮静に関する周術期作業部会は、胃からの移行時間や母乳成分の個人差を考慮して、母乳の場合は哺乳後4時間の絶食を勧めている<sup>1</sup>。これは国際的な勧告とは異なっているかもしれない。興味深いことに、液体の胃からの排出時間は、胃食道逆流によって影響を受けるかどうかは証明されていない<sup>17</sup>。

### 清澄水<sup>(註)</sup>の使用

唯一迅速に胃から排泄されることが証明されているのは清澄水であり、絶食期間に母乳の代わりに一時的な水分補給として用いることが出来る。健康児であれば、麻酔の2時間前までなら無制限に清澄水を摂取しても胃の容量やpHには影響しない<sup>17, 19, 21, 22</sup>。待機的な心臓手術を受ける小児患者のようなハイリスク集団での麻酔導入であっても、2~3時間前までの自由な清澄水の摂取は健康児と比較しても特にリスクを高めないことがわかっている<sup>22, 23</sup>。清澄水は吸収が迅速なので、胃残渣による誤嚥のリスクを最小限に抑えることができる。さらに、清澄水は誤嚥されても粒子が存在しないので肺損傷の程度が少ない。

以下に推奨するように、母乳で育てられている子どもが絶食する場合、清澄水は電解質バランスを維持することや、グリコーゲンの備蓄のために糖を供給することができる。新生児は糖新生をうまく行うことができないために、頻回に授乳をすることが重要である<sup>24, 25</sup>。新生児には麻酔の2時間前まで、ショ糖と電解質を含む清澄水を与えることができる。処置に先立って母乳を止めている間に、より安全に量とカロリーが供給されること以外にも、処置の2時間前までは自由に清澄水が飲めることによって、子どもはより快適でかつ落ち着く<sup>22, 23</sup>。

訳注：Clear liquid のこと。水、お茶、スポーツ飲料や果肉の入らないフルーツジュースなどを指す。浸透圧や熱量が高い飲料、アミノ酸や脂肪含有飲料、食物繊維含有飲料は胃排没时间が遅くなる可能性があるのを含まない。日本麻酔科学会は術前絶飲食ガイドライン(2012)で清澄水(セイチョウスイ)という訳語を提案した。

### 乳児の苦痛緩和

もし絶飲食の必要ない処置であれば、授乳が処置の痛みを和らげるかもしれない<sup>26</sup>。処置のため絶飲食にして4時間も授乳ができない状態になると、乳児は分離不安、空腹から欲求不満を感じて啼泣するだろう。正期産の健康な新生児でも、長時間啼泣しつづけることは低酸素状態を引き起こし、場合によってはチアノーゼや徐脈の原因になることもある<sup>27</sup>。おしゃぶりによる非栄養的吸啜は一時的な快適さを得るための道具としてではあっても啼泣を落ち着かせることが示されている<sup>28, 29</sup>。不安を取り除くことは、消化管の動きを改善し、胃内容の移行をよくする可能性がある<sup>30</sup>。

### 長すぎる絶飲食時間

乳児に対して、不安か、空腹か、喉が渇いているかを尋ねることはできないが、年長児は周術期にとってもお腹がすいていることや「飢えている」ことを訴える<sup>31</sup>。小児科での絶飲食時間は、しばしば推奨の時間を越えていることがある。最近 Engelhardt らは、2~16歳の健康な子どもたち1350例を対象にした研究で、絶飲食時間がガイドラインを日常的に越えていることを示した。固形物であれば6~8時間の絶食でよいところを、子どもたちは12時間絶食とされ、水分であれば2~4時間でよいところを、約7時間の絶飲食の指示がなされていた<sup>31</sup>。母乳で育てられている新生児に対する絶飲食時間も、推奨されている4時間を越え、不必要な低血糖や不快感や不安感の原因となるだろう。

### 推奨

以下の各提言の科学的根拠の質についてはU.S. Preventive Task Force のガイドライン<sup>32</sup>に準じており、文末の括弧内に記載してある(I, II-1, II-3 および III)。

1. 痛みを伴わない簡単な処置、もしくは鎮静や絶飲食の不要な局所麻酔による痛みのコントロールを必要とする処置。局所麻酔での割礼、診断のための検査、末梢静脈ラインの留置、採血などの場合。鎮静や全身麻酔は不要である。身体損傷や心理的影響が最小限のものをこの場合簡単な処置と言い、鎮静は必要としない。鎮静をかけなければ、乳児は自然に咳嗽・嘔吐反射により自分で気道を守ることができる。そのため絶飲食は不要である (I) <sup>10, 11</sup>。鎮静が必要かどうかは、乳児の病歴の他、処置の侵襲と時間を考慮し、施行する

医師の裁量に委ねられる<sup>1</sup>。鎮静が不要であった場合、施術者は経口の鎮痛薬や苦痛緩和のための他の手段の必要性について考慮するべきである。

- 鎮静や全身麻酔を必要としない簡単な処置であれば、通常通り授乳してよい。乳児は普段と同じ授乳のリズムが維持されると、こういう処置に対して耐えやすくなる。乳児は通常通り食事ができることでより苦痛が緩和されるだろう。たとえ患者が寝ていても、麻酔がなければ上気道の反射は阻害されず、乳児は自然に自分で気道を守ることができる (I)<sup>9, 10</sup>。
  - 鎮静が不要な簡単な処置中は、可能なら苦痛緩和のために母乳を与えることを考慮する。踵穿刺、末梢静脈ライン留置や採血の最中に母乳を与えることは効果的な疼痛緩和の手段であることが示されており、母親と子どもにも可能な選択肢として提示されるべきである (III)<sup>26</sup>。詳細は Academy of Breast feeding Medicine Clinical Protocol (ABM 臨床プロトコル) #23 を参照のこと<sup>26</sup>。
  - 例外はじつとしていられない患者である。年齢や発達の程度によって、指示に従えない、または協力が得られない子どもについては、無鎮静での施術を試みてもできないようであれば鎮静が必要となるだろう。このような状況下では厳密に絶飲食ガイドラインに従うために、処置は延期される必要があるかもしれない。
2. 薬物による安静や鎮静が必要な診断のための検査、侵襲的な処置。骨髄生検や髄腔内化学療法を伴う腰椎穿刺など、より疼痛や負担が強い処置は鎮静が必要である (III)<sup>2</sup>。中心静脈カテーテル留置、MRI 撮影、CT 撮影などの処置では患者が動かないことが必要である。こういった状況では全身麻酔を施すための有資格の麻酔施行者が必要になることもあるが、厳密な鎮静プロトコルに従い、かつ施行者が習熟していれば、鎮静下でこれらの処置ができることもあるだろう (III)<sup>1, 33</sup>。
- 乳児はいつ絶飲食にすべきか？ 手術や麻酔下で検査を行う際には、麻酔の最低 4 時間前までに授乳を終えなければならない。(表 1 参照) (III)<sup>1, 3, 21, 34, 35</sup>。胃食道逆流症のような状況下でも胃内容物排出時間は対照と比較して変化しないことが示されている。そのため、これらの患者にも推奨は変わらない (I)<sup>18</sup>。
  - 乳児に絶飲食が必要な場合は、明確な指示を養育者に与えること。病院、クリニック、手術センターで鎮静や麻酔を施行または監督する医師は、誤嚥、低血糖、脱水などの有害事象を最小限にするために厳密な絶飲食指示を与えなければならない (I)。

表 1：誤嚥リスクを減少させるための絶飲食に関する ASA からの推奨の要約<sup>35</sup>

摂取食物	最少絶飲食期間 (時間) a
清澄水 b	2
ヒトの母乳	4
人工乳	6
ヒト以外の乳汁 c	6
軽食 d	6

これらの推奨は予定された処置を受ける健康な人に適応される。これらは分娩中の女性に向けたものではない。ガイドラインは胃が完全に空になることを保証しているのではない。

a 上記の絶飲食時間は全ての年齢層に適応される。

b 清澄水の例として、水、果肉のないフルーツジュース、炭酸飲料、ミルクなどを入れないお茶、コーヒーがある。

c ヒト以外の乳汁の胃からの排出時間は固形物と同様であるため、適切な絶飲食時間を決定するためには摂取量を考慮する必要がある。

d 典型的な軽食とはトーストと清澄水である。揚げた物、脂肪の多い食物または肉を含む食事は胃からの排出時間を延長させるかもしれない。適切な絶飲食時間を決定するためには、摂取した食物の量と種類を考慮しなければならない。

これらの指示は処置前の外来診察、かつ/または予定日の前日に電話で提供されることが多い。絶飲食ガイドラインを守ることが子どもの安全のためであること理解すれば、母親は安心するだろう。

- 乳児の毎日の常用薬を考慮する 抗てんかん薬、胃食道逆流や心疾患の薬など必要な処方薬は予定通り内服する。処方薬が透明な砂糖ベースのシロップの形態であれば、その薬の容量および吸収が迅速であること<sup>17</sup>を考えると、内服薬の誤嚥のリスクは、必要な薬を内服しないリスクを下回ることとなる (I)。処置前の鎮痛薬として子どもに処方されるアセトアミノフェンの経口液体製剤にも同じことが言える。可能であれば、麻酔との時間をあけるために、薬の投与を少し早めか少し遅めに調節する。市販薬、マルチビタミン、不透明なもしくはアルカリ性の薬は固形物と同等と考えられるため、それがいつであっても常に処置の 8 時間前までに中止する (III)<sup>34, 35</sup>。
- 麻酔の 4 時間前までに授乳を終えることがもつとも望ましい。ASA のガイドラインによると、起こして飲ませなければならないとしても、母親(またはその他の養育者)は予定手術のおよそ 4 時間前までに授乳または母乳の投与を終了するようにアドバイスされるべきである。手術の 4 時間前に子どもを起こして哺乳させることは、とくに 3 か月未満の乳児の場合、低血糖や血行動態が不安定になるリスクを下げる (II-I)<sup>24, 25</sup>。これは乳児のグリコーゲンの貯蓄や体液量を最適

にするからである。さもなければ乳児は夜の間ずっと眠っていて、手術や処置に先立って適切な栄養や水分の供給を得られないことになってしまうからである。

- 清澄水は麻酔の2時間前まで継続する。麻酔や鎮静の2時間前までは清澄水を自由に摂取させることが推奨されている(III)<sup>17, 19-23, 25, 34-36</sup>。清澄水の胃からの排出はヒトの母乳よりもより早いため、2時間前までは安全と考えられているからである。水分補給により乳児の脱水を予防し、グリコーゲンの貯蓄を増やし、血行動態に影響を与えない。母乳で育てられている患者に与えられる最も一般的な清澄水はリンゴジュース、水、糖水、コンソメスープ(脂肪分が含まれていない市販されているもののみ—自家製のものには脂質を含むと思われるため)、電解質の溶液である。水は糖分を含まないため最も推奨されない。母親が哺乳びんを希望しない場合は、清澄水を小さなカップ、シリンジ、スプーンなどで与えることができる(III)<sup>26</sup>。清澄水は絶食中で母乳を飲めない乳児の不安を和らげることができる。これは患者と親の満足度を増加させ周術期をより心地よい状態にする<sup>22, 23</sup>。
- 人工乳やその他の母乳サプリメント(母乳強化物)は麻酔の前は最低6時間与えてはいけぬ。強化乳とは、人工乳のように<sup>15</sup>、搾母乳にプロテインパウダー、ビタミン、ミネラルなどの添加物やサプリメントを加えたものを言う。これらは胃からの排出がより遅く、誤嚥すると肺傷害を増悪させる<sup>13</sup>。母乳強化物の中には胃からの排出を遅らせないものもあるが(II-I)<sup>38</sup>、混乱を避けるため、手術の4時間前までに乳児に与えられる母乳は、「強化されていないもの」に限るべきである。
- ヒトの母乳以外の乳汁は麻酔の前6-8時間以内に与えてはいけぬ。豆乳、重湯、牛乳の胃からの排出時間はいろいろであり、摂取量も考慮しなければならない。そのためすべての母乳以外の乳汁は、6~8時間控えるよう推奨することが最も安全である(III)<sup>17, 34, 35</sup>。
- 麻酔の前最低8時間は固形物を避ける。脂質に富んだものやタンパク質に富んだ固形物、例えば肉や揚げたものなどは8時間の絶食が勧められる(III)<sup>34, 35</sup>。これは固形物と母乳と両方を摂取している発達段階の乳児に推奨される。混乱を避けるため、多くの医師は乳児用の食べ物のほとんどを含めて、消化の悪い固形物の食事は8時間絶食するように指導している<sup>3, 34, 35</sup>。
- 絶食指示が守られていなければ、鎮静・麻酔を延

期する。乳児が予定された鎮静・麻酔の前4時間以内に母乳を飲んでいたら、酸性の胃内容物や粒子を誤嚥するリスクが非常に高まる(III)<sup>3</sup>。栄養を与える目的ではなくても、麻酔前4時間以内に乳児の苦痛緩和のために乳房を吸吮させることは胃内容物を増加させる可能性があり、行うべきではない(III)。同様に、鎮静前の2時間以内に飲んだ清澄水も胃内に残りうる。そのため処置が緊急でないならば、その症例に関しては最低限の絶食期間となるよう、中止あるいは延期されるべきである。

3. 絶食期間中の乳児と母親の苦痛緩和。絶食期間中、乳児はおしゃぶりを使ったり、養育者や看護者に布でくるんでもらったり、やさしく揺すってもらったり、抱かれたりすることで、心地よく過ごすことが出来る<sup>26</sup>。母親が乳児を抱くことは、これから食事しますよということを意味するサインになるので、絶食期間中には母親ではない別の大人に抱かれたほうが良いという母親もいる。

- NPO 期間中のおしゃぶりの使用について おしゃぶり(または清潔な手袋をつけた指<sup>26</sup>)による非栄養的吸吮は、啼泣を抑えることが示されており、鎮静や麻酔導入の前の術前絶食期間の一時的な苦痛緩和の手段と考えられている。もしおしゃぶりと一緒にショ糖を使うのであれば、清澄水として扱うべきである。そのため、ASAガイドラインによれば、ショ糖の使用は鎮静の2時間前までには中止するべきである(III)<sup>35</sup>。初めておしゃぶりを使う場合、ショ糖の有無にかかわらず、直接授乳に慣れている乳児には本物ではないと悟られてしまうかもしれない。また母親たちは早期の母乳育児の中止をしないためにおしゃぶりを避けているかもしれない。これらに関する研究結果は様々である(I)<sup>39, 40</sup>。乳児に受け入れられかつ母親も許容できれば、おしゃぶりは不安を取り除き乳児の苦痛緩和や生理的安定をもたらす安価で一時的な方法である(I)<sup>25-29</sup>。おしゃぶりやショ糖を使った乳児を落ち着かせる方法についての詳細は Academy of Breast feeding Medicine Clinical Protocol #23 を参照されたい<sup>26</sup>。
- 可能ならNPO期間中に搾乳し母乳を保存しておく。母親自身の心地よさおよび乳汁産生抑制を避けるために、再び授乳出来るようになるまでは搾乳し保存するよう勧められるべきである。母親は搾乳室かプライバシーが保たれ搾乳ができる他の空間に案内されるべきである。

4. 処置が終了したら直ちに授乳する。麻酔下での小処置

終了時には、子どもの状態が安定していて健康上問題なければ、そして経口摂取が禁じられる種類の手術でなければ、乳児が覚醒し次第母親は授乳してよい(II-3)<sup>41</sup>。これにより子どもは快適となり、疼痛が緩和される。これは根拠に基づいて広く行われている方法で、たとえ口唇裂や口蓋裂の修復術の後であっても同様である<sup>41-43</sup>。

## 要約

この推奨は、乳児が胃内容を誤嚥することを予防し、臨床家と家族に不適切な絶飲食に伴うリスクを知ってもらうためのものである。現行の ASA ガイドラインの作業部会がまとめた、母乳だけで育てられていない乳児が食物や液体を消化しうる絶飲食時間を表 1 に示す。ASA ガイドラインを遵守することは有害事象を予防し、有病率や死亡率を減少させることに役立つ(III)<sup>3, 35</sup>。

現在の実践と科学的根拠から、鎮静または麻酔の前は4時間授乳を控えること、しかし4時間以上あけないことは、麻酔の安全性を上昇させることが判明している。これは西洋医学の一般的なコンセンサスである(III)<sup>20, 34, 35</sup>。病院や診療所は、養育者に対する現行の術前指示を見直して改訂し、最新の術前絶飲食の推奨に統一することが勧められる。絶飲食中の子どもの苦痛緩和のための代替手段は、患児と臨床家と親の満足度を上げる。このプロトコルで概説した推奨に従うことによって、母乳育児中の母親のストレスを軽減でき、NPO中の母乳で育てられている子どもの健康状態も保持される。

## 今後の研究のための提案

### ヒトの母乳の濃度と胃排出時間

母乳の粘稠性や成分の変異(例えば脂肪含有量、タンパク質など)が胃からの排出時間を変化させるかどうかについては、十分な科学的根拠がない。初乳と分娩1年後の母乳とでは明らかに組成が異なる。母乳の胃排出時間は、清澄水と同じと考えている人々もいる。母乳を処置の2時間前まで与えることは安全であると示す研究がある一方で、母乳の胃からの排出時間は脂肪含有量3%の牛乳と同等という報告もある<sup>17</sup>。上記の相違は、ヒトの母乳の成分が変化に富んでいることによるのであろう。胃のエコー検査を用いることによって、乳児の食事としてのヒト母乳の、胃からの排出時間を決定するための研究を行うべきである。食事期間を通してサンプルを取り、脂肪と蛋白質の含有量を測定する。脂肪に富んだ母乳の胃からの排出時間は、脂肪成分が少なく乳糖に富んだほぼ透明な母乳よりも長いであろう。一般的に鎮静または麻酔前4時間以降は母乳を与えないように推奨する方がより安全である。なぜなら母乳がこの時間よりも早く胃から排出されるかどうかについては不明だからである。

### 母乳で育てられている乳児の合併症

母乳で育てられている乳児の胃の酸性度や容積と、胃食道逆流症、嚥下障害、消化管蠕動障害、心疾患、糖尿病のような代謝疾患に明らかな関連があるかどうかという科学的根拠に関する発表論文は充分ではない。これらの疾患では逆流性食道炎と誤嚥のリスクが高くなるかもしれない<sup>23</sup>。ある研究では、予定心臓外科手術を受けた患者の誤嚥のリスクは、心疾患を有しない患者と等しいとされているが、この仮説を支持する十分な科学研究は発表されていない。大きな合併症を持ち母乳で育てられている子どもの、絶食状態に関するより多くの研究が必要である。

### 非栄養的吸啜の胃内容物への影響

直接授乳後やおしゃぶり使用後の乳児の胃内容物を計測した研究を見つけることは困難である。母乳育児中の母親では、乳頭への刺激が射乳反射を起こす事はよく知られている。従って乳房を「非栄養的」に吸啜することはほぼ不可能である。乳房中の母乳を空にするために「前もって搾乳」したとしても、「非栄養的」吸啜が不可能という事には変わりはない—乳児の胃にある極少量の母乳ですら誤嚥されれば有害な結果をおこしうる。たとえ少しでも授乳したらそれは児の胃内容を増加させ、排出を遅らせると考えられる。おしゃぶりを吸うことは、ガムを噛む(胃内容を増加させることが知られている)のと同様の効果があるかもしれないと考えられるが、反対の効果を示す研究がある。Widström ら<sup>30</sup>は経管栄養中の早産児において、おしゃぶりを吸啜する事は胃内容の停滞を減少させると報告している。そうであれば、不安や啼泣を減らす事を別としても、おしゃぶりは胃内容排出時間を短縮させ誤嚥のリスクを減少させるかもしれない。非栄養的吸啜の胃内容物への効果については、更なる研究が必要である。

### おしゃぶりの使用と母乳育児の中止

おしゃぶりは乳児の不安を軽減させる費用のかからない手段である。しかしおしゃぶりは早期の母乳育児の中止の原因となる可能性がある。研究によっても結論は得られていない。おしゃぶりを周術期に限って一時的に使用するのであれば、早期の母乳育児の中止のリスクは最小限に留めることができる<sup>39, 40</sup>。

### 過剰な絶飲食時間

NPO ガイドラインが極端であり、最終の食事から処置までの時間が絶飲食ガイドラインの要求する時間よりも長いのではないかということが示唆されている。Engelhardt らの研究<sup>31</sup>では、絶食状態の2~16歳の子どもは強い空腹と口渴を訴えると報告している。母乳で育てられている子どもでの過度の絶食に関する研究はない。乳児では空腹と口渴を評価することは困難であるが、乳児のグリコーゲン貯蔵が速やかに消費されることはわかっているため、新生児では4時間以上の絶

食は有害であるとされている<sup>24, 25</sup>。母乳で育てられている子どもの実際の絶飲食時間に関してはより多くの根拠が必要である。

## 謝辞

このプロトコルの作成は米国保健社会福祉省の母子保健局からの支援を一部受けて行った。

## 文献

1. American Society of Anesthesiology Task Force. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96: 1004–1017.
2. Lawrence R. Lactation support when the infant will require general anesthesia: Assisting the breast-feeding dyad in remaining content through the preoperative fasting period. *J Hum Lact* 2005; 21:355–357.
3. Warner MA, Warner ME, Warner DO, et al. Peri-operative pulmonary aspiration in infants and children. *Anesthesiology* 1999;90:66–71.
4. Cote CJ. NPO after midnight for children — A reappraisal. *Anesthesiology* 1990;72:589–592.
5. Bannister WK, Sattilaro AJ. Vomiting and aspiration during anesthesia. *Anesthesiology* 1962;23: 251–264.
6. Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1946;52:191–205.
7. Weaver DC. Preventing aspiration deaths during anesthesia. *JAMA* 1964;188:971–975.
8. Winternitz MC, Smith GH, McNamara FP. Effect of intrabronchial insufflations of acid. *J Exp Med* 1920; 32:199–204.
9. St-Hilaire M, Nseqbe E, Gagnon-Gervais K, et al. Laryngeal chemoreflexes induced by acid, water, and saline in non-sedated newborn lambs during quiet sleep. *J Appl Physiol* 2005;98:2197–2203.
10. Murphy PJ, Langton JA, Barker P, et al. Effect of oral diazepam on the sensitivity of upper airway reflexes. *Br J Anaesth* 1993;70:131–134.
11. Szekely SM, Vickers MD. A comparison of the effects of codeine and tramadol on laryngeal reactivity. *Eur J Anaesthesiol* 1992;9:111–120.
12. Borland LM, Sereika SM, Woelfel SK, et al. Pulmonary aspiration in pediatric patients during general anesthesia: Incidence and outcome. *J Clin Anesth* 1998;10:95–102.
13. O'Hare B, Lerman J, Endo J, et al. Acute lung injury after instillation of human breast milk or infant formula into rabbits' lungs. *Anesthesiology* 1996;84:1386–1391.
14. O'Hare B, Chin C, Lerman J, et al. Acute lung injury after installation of human breast milk into rabbits' lungs: Effects of pH and gastric juice. *Anesthesiology* 1999; 90:1112–1118.
15. Van Den Driessche M, Peeters K, Marien P, et al. Gastric emptying in formula-fed and breast-fed infants measures with the <sup>13</sup>C-octanoic acid breath test. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29:46–51.
16. Lauro HV. Counterpoint: Formula before surgery: Is there evidence for a new consensus on pediatric NPO guidelines? *Soc Pediatr Anesth Newslett* 2003;16(3). [www.pedsanesthesia.org/newsletters/2003summer/counterpoint.iphtml](http://www.pedsanesthesia.org/newsletters/2003summer/counterpoint.iphtml) (accessed May 3, 2012).
17. Sethi AK, Chatterji C, Bhargava SK, et al. Safe pre-operative fasting times after milk or clear fluid in children — A preliminary study using real-time ultrasound. *Anaesthesia* 1999;54:51–59.
18. Billeaud C, Guillet J, Sandler B. Gastric emptying in infants with or without gastro-oesophageal reflux according to the type of breast milk. *Eur J Clin Nutr* 1990; 44:577–583.
19. Litman RS, Wu CL, Quinlivan JK. Gastric volume and pH in infants fed clear liquids and breast milk prior to surgery. *Anesth Analg* 1994;79:482–485.
20. Cook-Sather SD, Litman RS. Modern fasting guidelines in children. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20: 471–481.
21. Splinter WM, Schreiner MS. Preoperative fasting in children. *Anesth Analg* 1999;89:80–89.
22. Brady M, Kinn S, Ness V, et al. Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(4): CD00 5285.
23. Nicholson SC, Dorsey AT, Schreiner MS. Shortened preanesthetic fasting interval in pediatric cardiac surgical patients. *Anesth Analg* 1992;74: 694–697.
24. Girard J, Ferre P, Gilbert M. Energy metabolism in the perinatal period (author's transl) [in French]. *Diabete Metab* 1975;1:241–257.
25. Van der Walt JH, Foate JA, Murrell D, et al. A study of preoperative fasting in infants aged less than three months. *Anaesth Intensive Care* 1990;18:527–531.
26. Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. ABM clinical protocol #23: Nonpharmacologic management of procedure-related pain in the breast-feeding infant. *Breastfeed Med* 2010;5:315–319.
27. Treloar DM. The effect of nonnutritive sucking on oxygenation in healthy, crying full-term infants. *Appl Nurs Res* 1994;7:52–58.
28. Curtis SJ, Jou H, Ali S, et al. A randomized controlled trial of sucrose and/or pacifier as analgesia for infants receiving venipuncture in a pediatric emergency department. *BMC Pediatr* 2007;7:27.
29. Phillips RM, Chantry CJ, Gallagher MP. Analgesic effects of breastfeeding or pacifier use with maternal holding in term infants. *Ambul Pediatr* 2005;5: 359–364.
30. Widstrom AM, Marchini G, Matthiesen AS. Non-nutritive sucking in tube-fed preterm infants: Effects on gastric motility and gastric contents of somatostatin. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988; 7:517–523.
31. Engelhardt T, Wilson G, Horne L, et al. Are you hungry? Are you thirsty?—Fasting times in elective outpatient pediatric patients. *Paediatr Anaesth* 2011; 21:964–968.
32. U.S. Preventive Task Force. Quality of Evidence. [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK15430](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK15430) (accessed

- April 19, 2012).
33. Cravero JP. Risk and safety of pediatric sedation/analgesia for procedures outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22:509–513.
  34. Ferrari LR, Rooney FM, Rockoff MA. Preoperative fasting practices in pediatrics. *Anesthesiology* 1999; 90:978–980.
  35. American Society of Anesthesiologists Committee. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology* 2011;114:495–511.
  36. Green CR. Preoperative fasting time: Is the traditional policy changing? Results of a national survey. *Anesth Analg* 1996; 83:123–128.
  37. Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. ABM clinical protocol #3: Hospital guidelines for the use of supplementary feedings in the healthy term breastfed neonate, revised 2009. *Breastfeed Med* 2009;4:175–182.
  38. Gathwala G, Shaw C, Shaw P, et al. Human milk fortification and gastric emptying in the preterm neonate. *Int J Clin Pract* 2008;62:1039–1043.
  39. Benis MM. Are pacifiers associated with early weaning from breastfeeding? *Adv Neonatal Care* 2002;2:259–266.
  40. Kramer MS, Barr RG, Dagenais S, et al. Pacifier use, early weaning, and cry/fuss behavior: A randomized controlled trial. *JAMA* 2001;286:322–326.
  41. Cohen M, Marschall MA, Schafer ME. Immediate unrestricted feeding of infants following cleft lip and palate repair. *J Craniofac Surg* 1992;3:30–32.
  42. Johnson HA. The immediate postoperative care of a child with cleft lip: time-proven suggestions. *Ann Plast Surg* 1983;11:87.
  43. Darzi MA, Chowdri NA, Bhat AN. Breast feeding or spoon feeding after cleft lip repair: A prospective, randomized study. *Br J Plast Surg* 1996;49:24–26.

ABMのプロトコルは、出版から5年が有効期限である。エビデンスに基づく改訂版を5年以内に、もしくはエビデンスに重要な変更があった時にはもっと早くに発表することとする。

Lead Contributors  
Geneva B. Young, M.D.  
Cathy R. Lammers, M.D.

Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee  
Kathleen A. Marinelli, M.D., FABM, Chairperson  
Caroline J. Chantry, M.D., FABM, Co-Chairperson  
Maya Bunik, M.D., MSPH, FABM, Co-Chairperson  
Larry Noble, M.D., FABM, Translations Chairperson  
Nancy Brent, M.D.  
Alison V. Holmes, M.D., M.P.H., FABM  
Ruth A. Lawrence, M.D., FABM  
Nancy G. Powers, M.D., FABM  
Tomoko Seo, M.D., FABM  
Julie Scott Taylor, M.D., M.Sc., FABM  
For correspondence: [abm@bfmed.org](mailto:abm@bfmed.org)

原文 : BREASTFEEDING MEDICINE Volume 7, Number 3,  
2012 : 197-202

DOI: 10.1089/bfm.2012.9988

この日本語訳は、ABMの承認を得ています。

日本語訳 : 林 健太郎, 小川優一, 梅森恒喜, 奥 起久子

日本語訳作成日 : 2014年11月9日

日本語版作成は、NPO法人日本ラクテーション・コンサルタン  
ト協会の助成を得て行った。

---

このプロトコルの著作権は、Academy of Breastfeeding  
Medicine に属しています。無断で複写・複製・転載をす  
ることはできません。使用の場合は [abm@bfmed.org](mailto:abm@bfmed.org) まで許諾申請  
して下さい。

---