

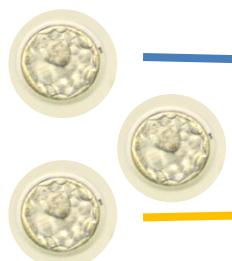
# 凍結した胚はいつまで保存できるの??

大泉News Paper No.106 (2015.10.1 発行)

体外受精を行うと、複数の良好胚が育つことがあります。しかし、一度に子宮に戻せる胚の個数は、日本産科婦人科学会の会告により原則1個です\*1。  
その他の良好な胚は一度凍結し、その後移植する機会を待つこととなります。

\*1・・・生殖補助医療における多胎妊娠防止に関する見解

生殖補助医療の胚移植において、移植する胚は原則として単一とする。ただし、35歳以上の女性、または2回以上続けて妊娠不成立であった女性などについては、2胚移植を許容する。治療を受ける夫婦に対しては、移植しない胚を後の治療周期で利用するために凍結保存する技術のあることを、必ず提示しなければならない。



一度の採卵で得られた  
複数の良好胚

1個は子宮へ移植

残りの良好胚は  
一度凍結保存し、  
今後の移植を待つ



凍結保存は液体窒素中で  
保存しています

1個目の移植で  
妊娠成立した場合  
第2子、第3子の  
妊娠のため数年間  
保存する場合が  
あります

上記のように一度液体窒素中で凍結した胚は、複数年保存する場合があります。  
それでは凍結した胚はどれくらいの期間安全に保存できるのでしょうか??

まず、胚の凍結期間には、日本産科婦人科学会の会告により凍結可能な条件があります!!

胚の凍結保存期間は、被実施者が夫婦として継続している期間\*2であり、かつ卵子を採取した女性の生殖年齢を超えないこと\*3とする。卵子の凍結保存期間も卵子を採取した女性の生殖年齢を超えないものとする。

- \*2・・・夫婦として継続している期間なので、離婚されたり、どちらかが亡くなられた場合には速やかに申し出て頂き、凍結胚を破棄しなければなりません。
- \*3・・・女性の生殖年齢とは一般的に閉経まで、とされています。

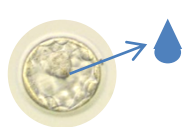
次に、当院の凍結胚延長の手続きがあります!!

凍結保存を希望する場合は1年毎に手続きを行う必要があります。  
1年毎に凍結を延長するかしないかの同意書の提出と、保存料金が必要になります。

最後に、実際に凍結中の胚はどれくらいの期間凍結しておけるのでしょうか?? 保存中に劣化したりしないのでしょうか??

胚は液体窒素中のマイナス196℃で保存されています。この環境では生物活性は完全に停止して、理論上は何年でも劣化無く保存できるとされています。

さらに胚は専用の培養液を用いて細胞内の水分を抜きながら一気に凍結していくため、氷晶がほとんど形成されず、細胞を壊さずに長期間の保存が可能であると考えられています。



専用の液  
により  
細胞内の  
水分を抜く



マイナス196℃まで  
超低温に急速に  
凍結するため  
細胞外にも氷晶が  
できない



細胞へのダメージなく、  
長期保存できる!

食品等の冷凍と同じような感覚を持つ方もいらっしゃいますが、食品等の冷凍はマイナス20℃程度であり、さらにゆっくり冷凍していくため、食品の細胞内外の水分が凍結し氷晶を形成します。これにより細胞骨格を壊してしまうため、時間が経つと劣化してしまいます。

## 最近、『胚盤胞の凍結期間6年間は成績に差がない』という報告がありました

The time aspect in storing vitrified blastocysts: its impact on survival rate, implantation potential and babies born.

B. Wirleitner<sup>1,\*</sup>, P. Vanderzwalmen<sup>1,2</sup>, M. Bach<sup>1</sup>, B. Baramsai<sup>1</sup>, A. Neyer<sup>1</sup>, D. Schwerda<sup>1</sup>, M. Schuff<sup>1</sup>, D. Spitzer<sup>3</sup>, A. Stecher<sup>1</sup>, M. Zintz<sup>1</sup>, and N.H. Zech<sup>1</sup>  
Human Reproduction, Vol.28, No.11 pp. 2950–2957, 2013

この論文は、2009年から2012年の間に胚盤胞の凍結融解胚移植を行った症例を対象にして、凍結期間を区切り、最長72ヶ月凍結した胚の移植後の成績等を比べたものです。

凍結保存期間	0-3ヶ月	3-6ヶ月	6-12ヶ月	12-24ヶ月	24-36ヶ月	36-48ヶ月	48-72ヶ月	
融解後の胚の生存率	83.0%	89.9%	84.3%	82.0%	81.8%	87.8%	83.1%	有意差無し
臨床的妊娠率	40.0%	30.2%	33.3%	33.7%	47.8%	40.7%	38.5%	有意差無し
出産率	33.0%	27.8%	28.3%	32.6%	38.9%	40.7%	26.9%	有意差無し

結果、胚の凍結期間が長くなっても、融解後の胚の生存率は変わらず、その胚を移植した際の臨床的妊娠率、出産率にも統計学的に有意な差はありませんでした。

また、保存期間が長くなることにより出産後の奇形率の上昇や、妊娠期間、出生児の体重にも差はありませんでした。



凍結期間が長くなっても、胚の生存性や妊娠率への影響はないことが示されました。

この論文から、胚盤胞にて液体窒素中に保存した胚の生存性は、少なくとも6年間は大丈夫だといえます。

さらに、胚盤胞の凍結よりももっと前から凍結が行われてきた前核期胚(受精後1日目の胚)では、『20年近く凍結を行った胚でも妊娠し、出産した』という報告もあります。

Live birth from a frozen-thawed pronuclear stage embryo almost 20 years after its cryopreservation.

Dowling-Lacey D1, Mayer JF, Jones E, Bocca S, Stadtmauer L, Oehninger S.  
Fertil Steril. 2011 Mar 1;95(3):1120

この論文は、凍結期間が10年以上、最長19年7ヶ月の前核期胚を融解、胚移植を行い、移植後の成績等を調査したものです。

結果、凍結期間が10年以上たっても妊娠が成立、生児を得ることが可能であり、最長期間は19年7ヶ月でした。



これらのことから、胚盤胞の凍結胚においても、より長期間の凍結保存に耐えることが予測されます。

胚盤胞の凍結は、比較的新しい技術です。今後、より長期間保存が可能という報告が出てくると思われます。

当院でも調査していきたいと考えています。