



〒541-0051  
大阪府大阪市中央区備後町4丁目1-3  
御堂筋三井ビルディング 1階  
TEL 06-6201-0317  
<https://www.nishikawa.or.jp/>



## 生殖補助医療技術(ART)について

ART (Assisted Reproductive Technology : 生殖補助医療技術) とは、その名前の通り本来妊娠できるカップルの生殖能力を補助し、妊娠を目指す治療方法です。卵子を体外へ取り出し、精子と掛け合わせで受精を起こします。そうしてできた受精卵は、次第に胚と呼ばれる状態へ発育し、着床する能力を獲得します。これを子宮内へ移植し、着床させます。これがART、いわゆる体外受精・胚移植の概要です。

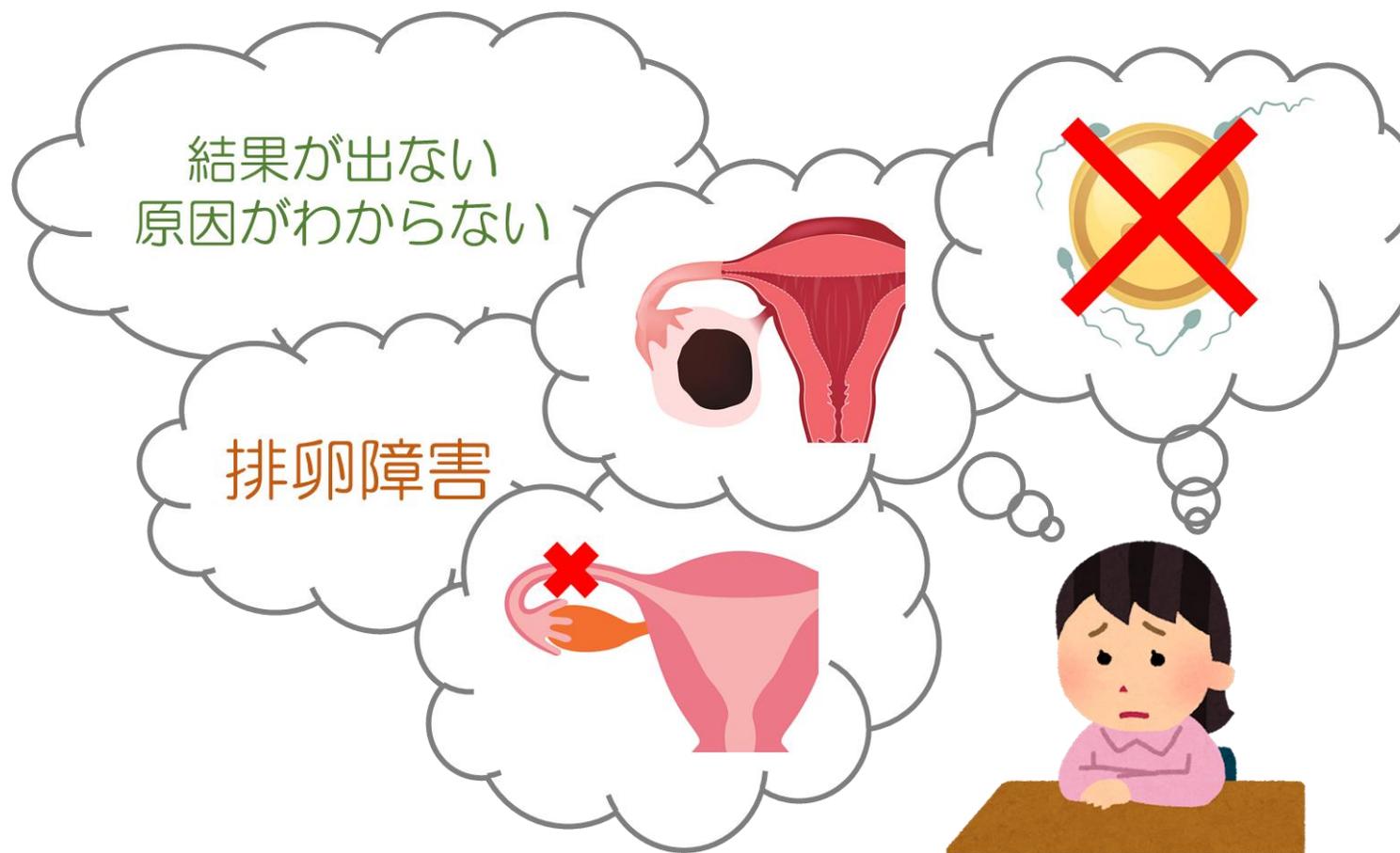
ご夫婦の妊娠する力を  
アシストする方法





## 《どのような人が ART の対象となる?》

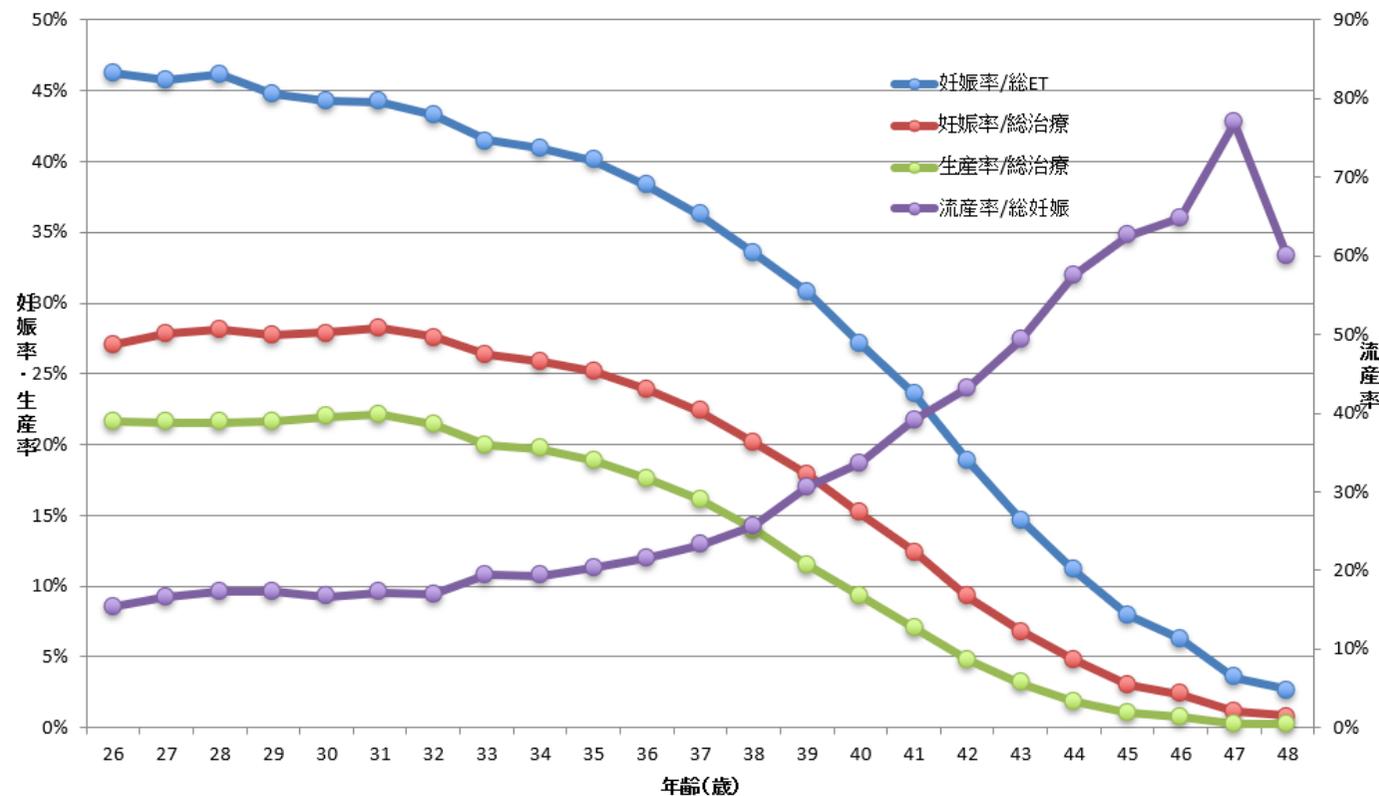
卵管や受精、子宮内膜症などの問題で妊娠に至らない方、現在行っている治療で結果が出ない方、妊娠しない原因がわからない方の治療選択肢となります。これらの方に ART を実施することで、妊娠率が上昇します。





## 《ART の年齢別成績》

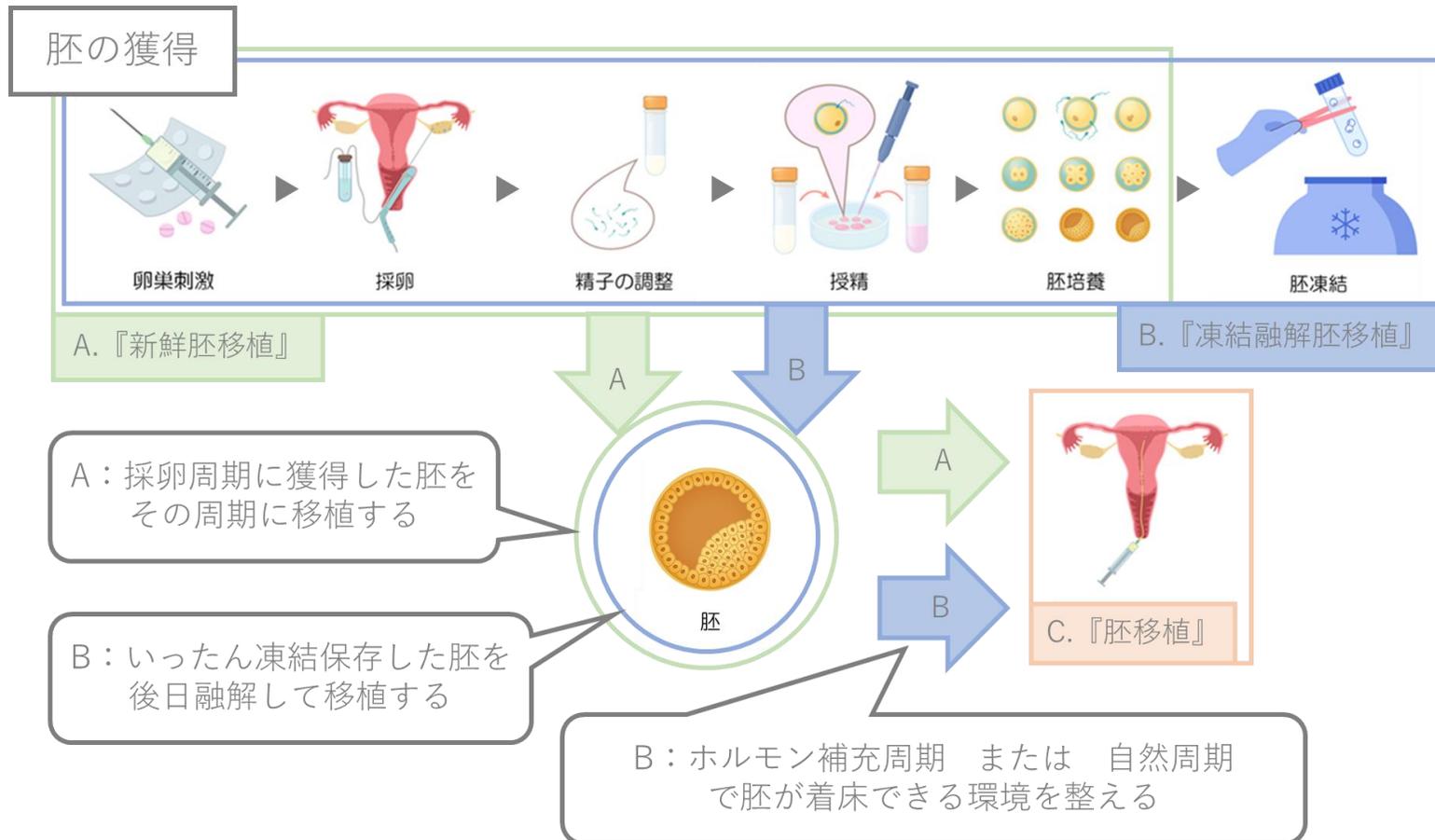
下の図は年齢別の妊娠成績です。この図が示す通り、年齢が上昇するにつれて、ART の妊娠率、生産率（生児を得る確率）は徐々に低下し、流産率も徐々に上昇していきます。30代前半では概ね横ばいですが、特に35歳を超えるころより急速に変化していきます。このように、年齢はART の成績に大きな影響を与えます。





## 《治療の大まかな流れについて》

ARTは、主に『胚の獲得』と『胚移植』の2段階に分かれます。胚とは、受精卵が細胞分裂を繰り返し、赤ちゃんになる前の状態へ発育したものを指します。胚を獲得するため、卵巣刺激、採卵、精子の調整～授精、胚培養を行います。培養した胚は、子宮内へ移植し着床させます。移植には、胚凍結を行わない新鮮胚移植と、一旦胚凍結を行ったあとに移植を行う凍結融解胚移植があります。





## 《各パートの概要について》



卵巣刺激

- ・何のために行うの？ → **回収卵子を増やすため** です。
- ・なぜ回収卵子を増やすの？  
→ 数周期分の卵子を獲得することで、着床前の胚まで発育する個数が増え、**妊娠できる確率が上昇するから**です。
- ・どのように行うの？  
→ 月経の3日目ごろから、注射、内服薬を開始します。排卵を抑えるお薬や、排卵を促すお薬を適宜使用していきます。
- ・方法はどやうやって決まるの？  
→ **どのくらい卵子を回収するか**、**どやうやって排卵を抑えるか**、**採卵した周期に移植をするか** などで決まります。



採卵

- ・何のために行うの？ → **卵子を体外へ取り出すため** です。
- ・なぜ卵子を体外へ取り出すの？  
→ **確実に精子と卵子を掛け合わせるため** です。
- ・いつ、どのように行うの？  
→ 採卵周期の12～14日目ごろに行います。経膈超音波ガイド下に卵巣を針で穿刺し、卵子を回収します。10～15分程度で終了し、その日のうちに帰宅できます。麻酔下を実施することができます。



- ・ 何のために行うの？  
→ **受精を起こすため** です。受精が起こらないと、以降の着床までの過程が起こらず、妊娠できません。
- ・ なぜ精子は調整する必要がある？  
→ **そのままでは受精させることができないため** です。
- ・ いつ、どのようにするの？  
→ 採卵当日に卵子の成熟度を確認してから行います。卵子の周囲に精子を振りかけ、精子が自ら卵子と受精するのを待つ方法（**体外受精**）と、1つの精子を卵子に直接注入する方法（**顕微授精**）があります。

- ・ 何のために行うの？  
→ **受精卵を着床の前の状態まで育てるため** です。
- ・ なぜ育てる必要がある？  
→ **受精が起こった段階では、その受精卵が着床できる可能性が高いかどうかわからないため** です。ある程度発育できた卵は高確率で着床します。
- ・ いつ、どのようにするの？  
→ 受精卵は、採卵後2～6日間、発育に必要な物質が添加された培養液中に置かれ、培養器の中に保管されます。適宜培養器から取り出し、発育を確認します。



胚凍結

- ・何のために行うの？
  - **着床できる能力を保ったまま、胚を保存するため** です。  
凍結保存を行わないと、胚は着床する能力を失い、死んでしまいます。
- ・保存する必要があるときとは？
  - **採卵周期の状態が移植に適さない場合** です。
- ・移植に適さない場合とは？
  - プロゲステロン製剤など特定の薬剤を使用している場合、卵巣刺激により卵巣が腫れている場合、内膜が薄い場合、子宮内に異常が確認されている場合、筋腫の手術後など避妊が必要な場合 です。
- ・どのくらいの期間凍結保存できる？
  - 生殖可能年齢の間は問題なく凍結保存しておけます。



胚移植

- ・何のために行うの？
  - **胚を着床させ、妊娠していただくため** です。
- ・いつ、どのようにするの？
  - 月経が来た後、状態を整えてから、専用のカテーテルを用いて子宮内へ胚を送り込みます。目安として、月経周期20日目頃に実施することが多いです。



## 《卵巢刺激の方法はどうやって決まる？》

年齢、AMH を軸に、ご夫婦のご希望で決定します。積極的に回収卵子の個数を増やせる一般法（PPOS 法、アンタゴニスト法、ロング法、ショート法）が主流です。特に卵巢過剰刺激症候群の予防に優れ、内服で簡単に排卵を抑制できる PPOS 法を選択することが多いですが、新鮮胚移植をお考えの方はアンタゴニスト法を選択します。現在はショート法、ロング法が実施されることは少なくなっています。回収卵子がそれほど見込めない方は、マイルド法（レトロゾール法、クロミッド法など）を選択することがあります。皆様にあった最適な方法を提案いたしますので、ご相談ください。

- 一般法（注射を早いタイミングで開始する方法）で回収卵子の個数を増やすのが基本！そのため、基本的にPPOS法かアンタゴニスト法を選択します。目標は10個前後です。
- 回収卵子の個数が増えると卵巢が腫れるため、新鮮胚移植はできなくなります。また、プロゲステロン製剤を使用するため、PPOS法は卵巢が腫れなくても新鮮胚移植はできません。新鮮胚移植を行う場合は、アンタゴニスト法を選択します。
- 移植できないときは、胚凍結を実施し、着床能力を保ったまま胚を保存します。
- AMHやご年齢などに合わせて、マイルド法を選択することも。

最適な方法を提案しますので  
ご相談ください！

何個くらい  
卵子が取れ  
そうかな

採卵してすぐ  
移植かな

卵巢が腫れすぎ  
るのは困るな

排卵を抑える  
方法は？

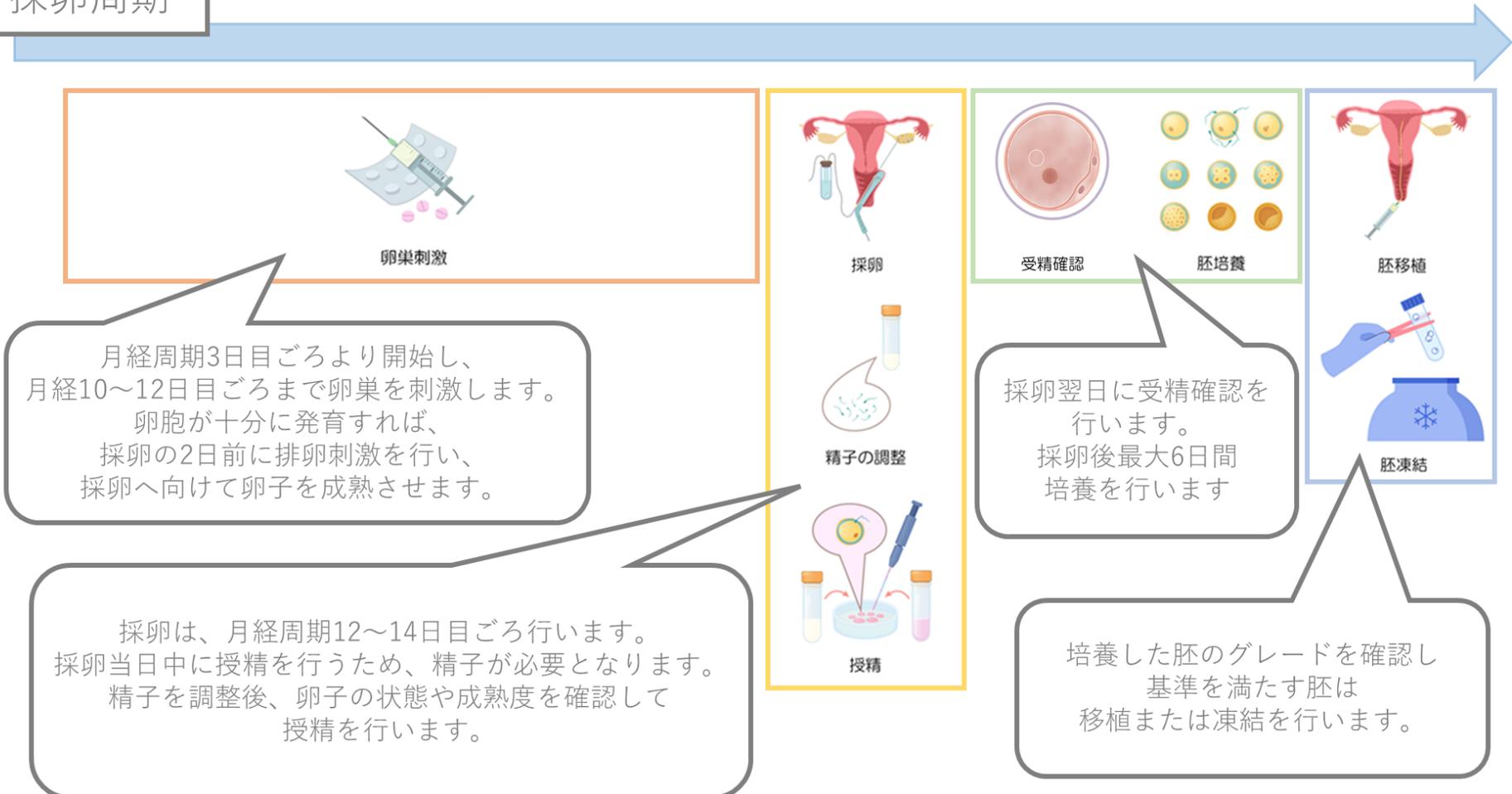
AMH





## 《採卵周期の大まかなスケジュール》

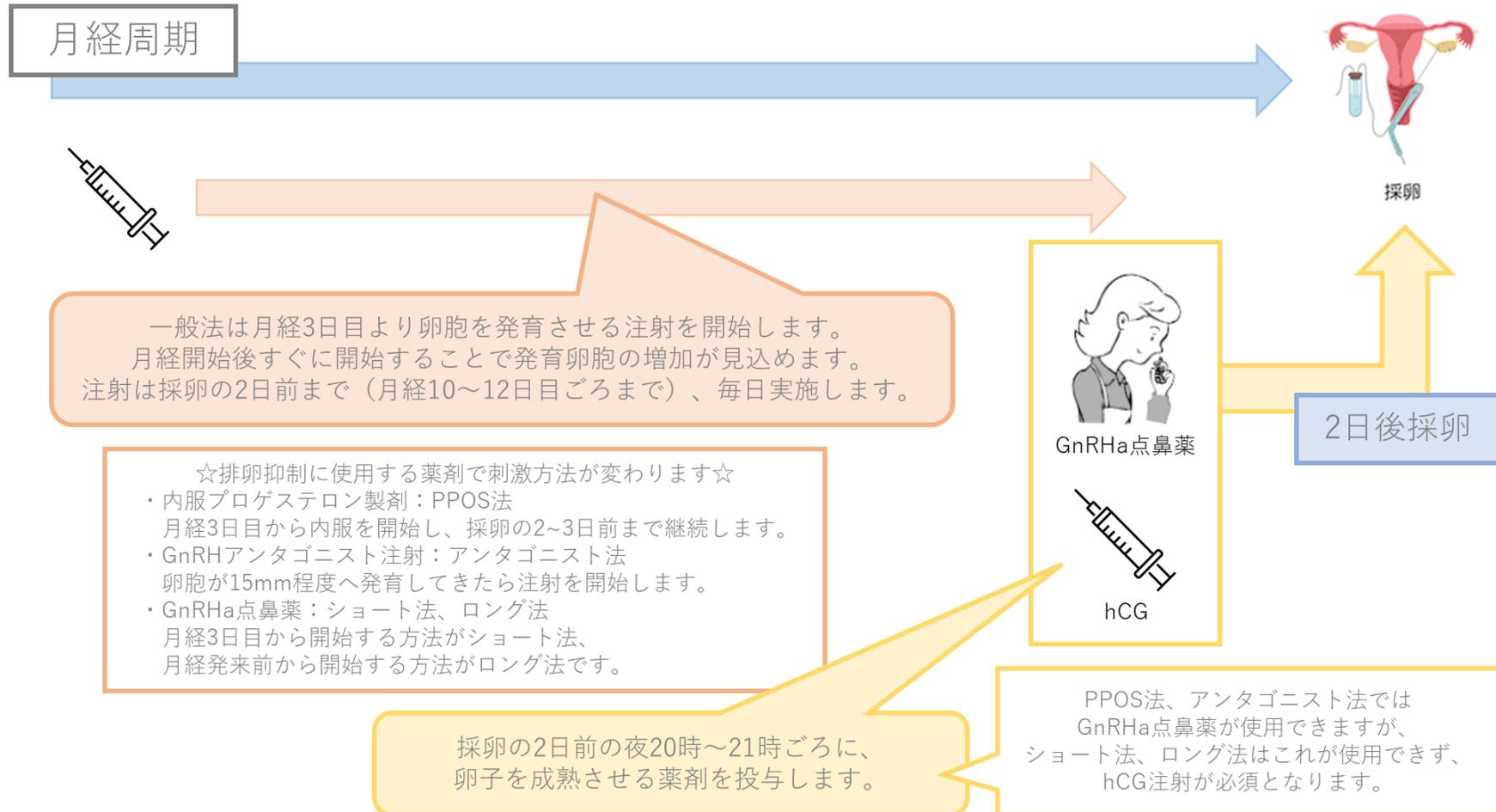
### 採卵周期





## 《卵巢刺激について：一般法》

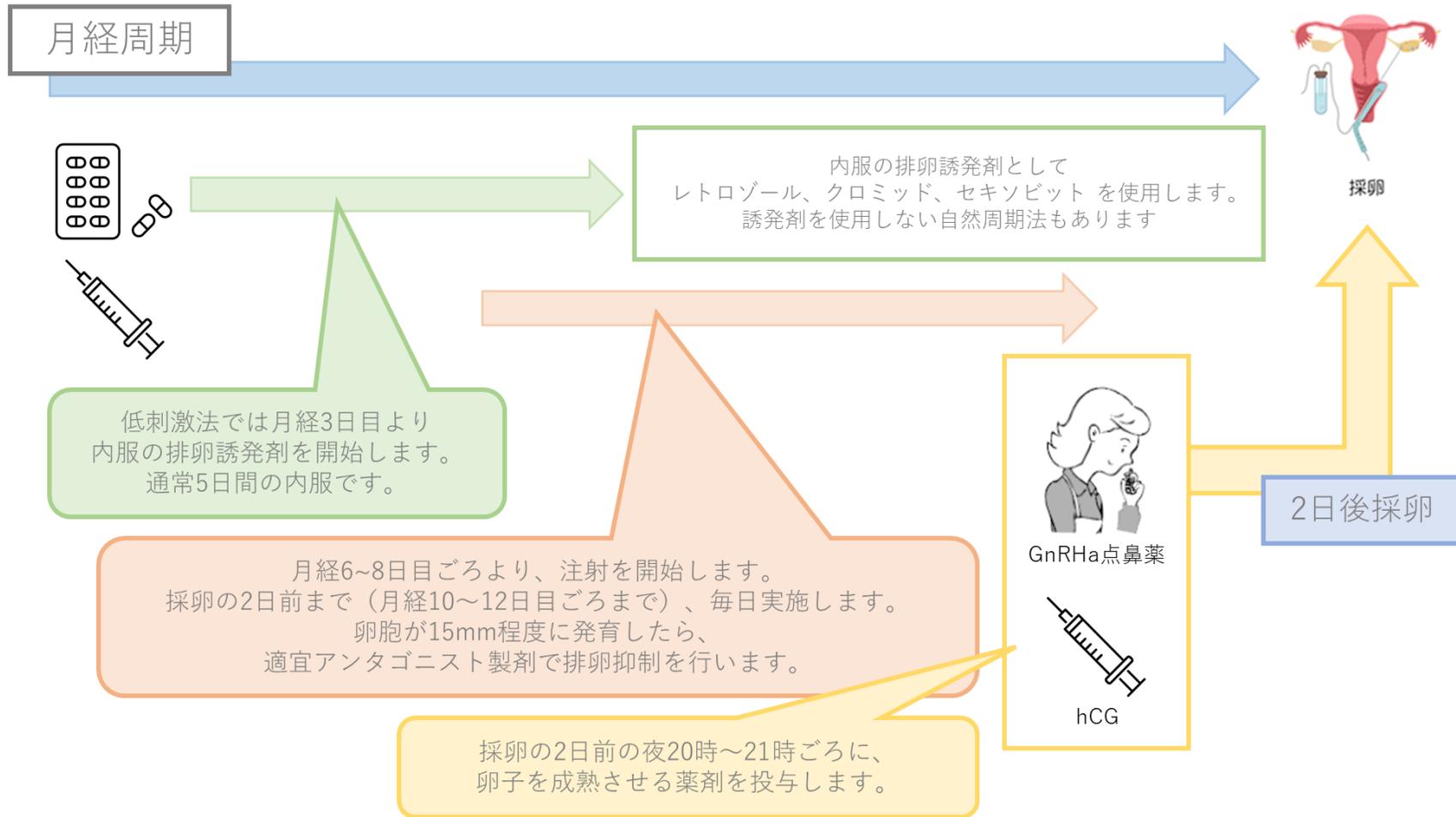
採卵できる卵子数を増加させるために、卵巢刺激を行います。卵子が多い方は、基本的に一般法で行います。一般法は採卵できる卵子が多い方法になりますが、卵巢過剰刺激症候群のリスクが高くなる方法です。これを避けるために、全胚凍結を基本とします。





## 《卵巢刺激について：低刺激法》

卵子がそれほど多くない方は、低刺激法で行うことがあります。卵巢過剰刺激症候群のリスクは高くありません。このため、採卵した周期に新鮮胚移植を行いやすい方法です。





## 《 卵巢過剰刺激症候群について 》

卵巢刺激中に多数の卵胞が発育した場合、後述するようなさまざまな症状が出現することがあり、これを卵巢過剰刺激症候群（OHSS）と呼びます。卵胞があまりに多数発育すると、体内の水分バランスが崩れます。血管内の水分が出ていき、血管内は脱水状態となり、腹腔内（腸が入るスペース）を中心に大量の体液が貯まります。また、大きくなった卵巣が捻じれて強い腹痛を起こすこともあります。捻じれた卵巣は、手術をしないと機能を失うこともあります。OHSS リスクが高い場合、カバサール、レトロゾール等の薬剤を投与しますが、あまりに OHSS リスクが高いと判断される場合は、排卵誘発を中止する場合があります。

OHSS はそもそも予防することが重要ですが、100%の予防は困難です。初期症状をつかみ重症化を防ぐことや、重症化した場合に適切な治療を行うことも非常に重要となります。OHSS の初期症状として、以下のような症状が出現することがあります。

12

- おなかが張る。
- 吐き気がする。
- 急に体重が増加する。
- 尿の回数、量が減る。



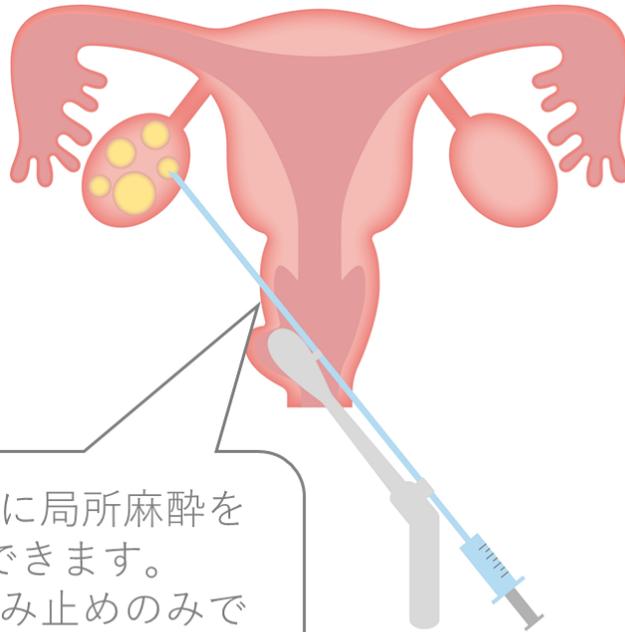
その他にも、呼吸困難感や下肢の症状（足が痛む、腫れる、熱を持った感じがある）、動悸、冷や汗、強い腹痛などの症状が出現することがあります。

もし、排卵誘発剤使用中や採卵前後に上記のような症状がある場合、必ずご連絡または受診をお願いします。  
また症状が多いため、ご自身での判断が難しいこともあります。  
何らかの強い症状がある場合は、必ずご連絡または受診をお願いします。



## 《採卵について》

経膣超音波で確認しながら、排卵前の卵胞を穿刺し、卵胞液とともに卵子を回収します。5-15分程度で終了します。採卵を実施する際には、麻酔を実施することができます。卵子や精液の状態を確認し、採卵後の方針を決定します。卵子は当日授精させるため、来院のうえ精液を採取するか、精液の持参が必要となります。



穿刺部位に局所麻酔を実施できます。  
内服の痛み止めのみで行うこともあります。

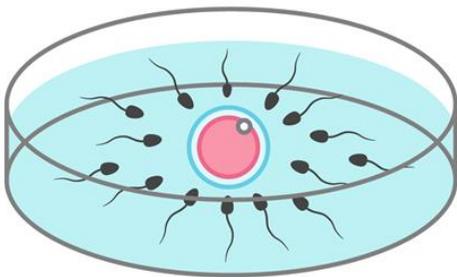
超音波ガイド下に、膣より卵胞を穿刺します。  
卵子は卵胞液とともに回収されます。

採卵は5~15分程度で終了します。  
終了後はしばらくお休みいただき、  
当日の卵子の状態や精液の状態を確認後  
お話をさせていただきます。



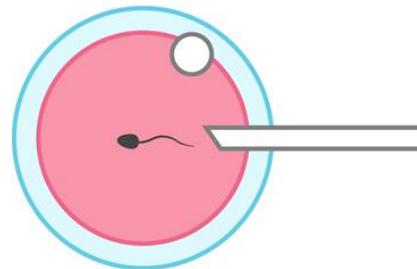
## 《授精方法について》

採卵後、卵子は状態や成熟度を確認してから当日中に受精させます。授精の方法は、卵子の周りに調整した精子を振りかける『体外受精』と、1つの精子を細いガラス管で卵子に注入する『顕微授精』に分かれます。どちらを選択するかは精子の濃度や運動率で決定します。体外受精では予期しない受精障害が発生することがあるため、卵子を体外受精と顕微授精に振り分ける split insemination という方法を選択することがあります。授精方法は、精液所見から事前に大まかに決めておきますが、採卵当日に最終決定します。



体外受精

conventional-IVF



顕微授精

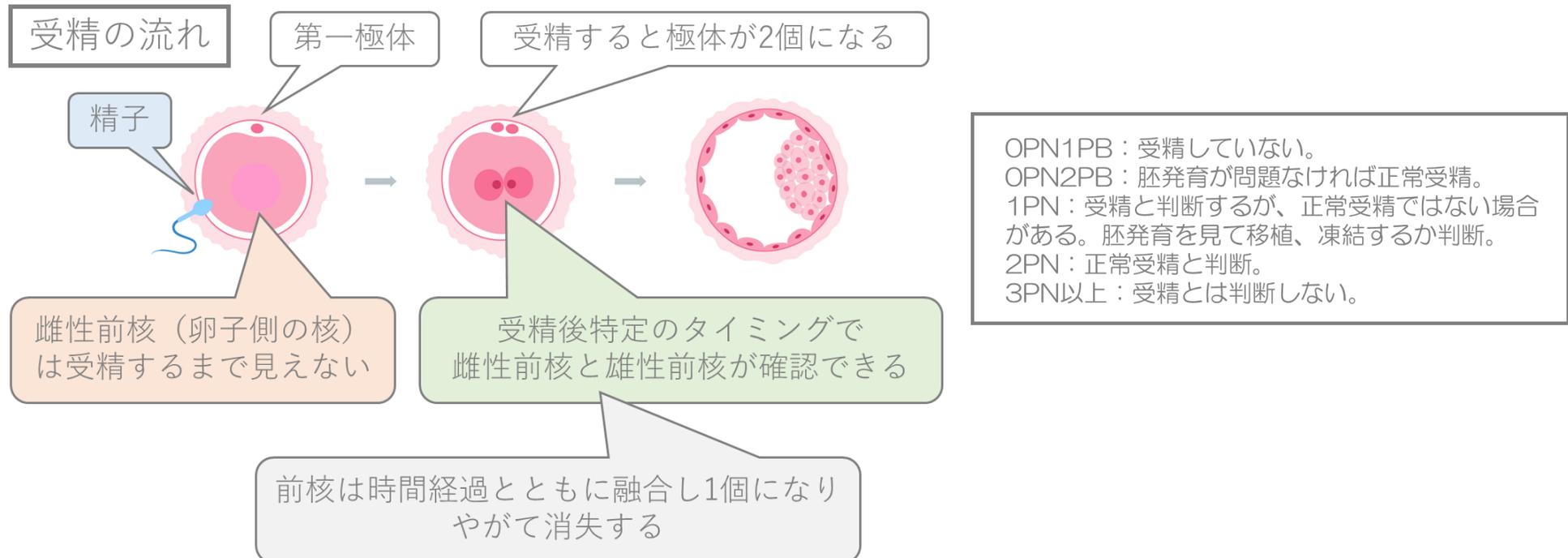
ICSI

主に精子の濃度、運動率で決定します  
卵子を体外受精と顕微授精に振り分ける  
ことがあります (split insemination)



## 《受精確認について》

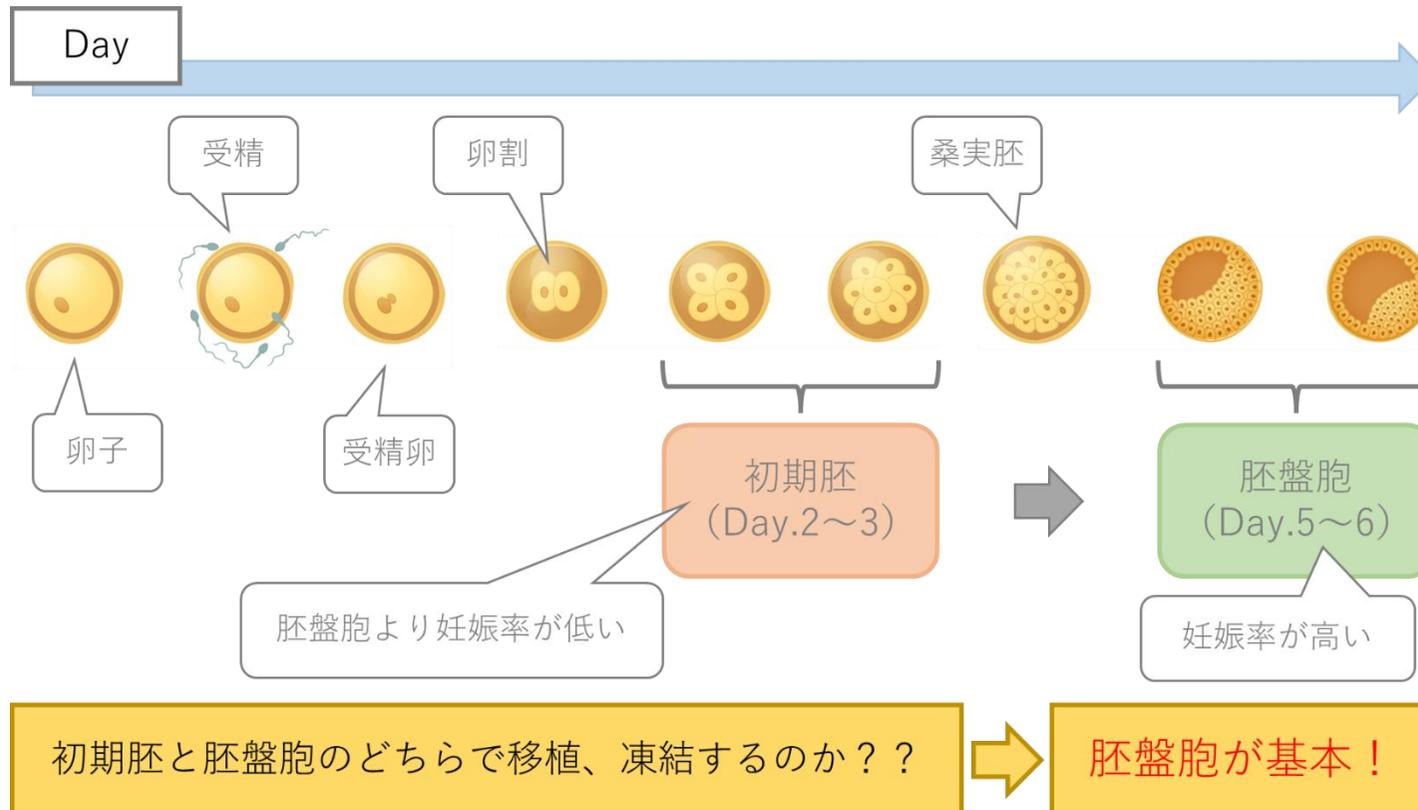
採卵翌日には、受精が起こっているかを確認します。一見良好な妊娠率の胚のように見えても、受精が正常に起こっていなければ、ほとんど妊娠しない胚であることがあります。このため、正常受精であることを確認することは非常に重要となります。受精確認は、前核（PN：pre-nuclear）と呼ばれる精子側の核と卵子側の核の個数と、極体（PB：polar body）と呼ばれる卵子の成熟過程で放出される構造体の個数を確認することで行います。確認は受精後18時間前後で行いますが、タイミングによっては前核や極体の確認が困難な場合があります。こういった場合でも、タイムラプスインキュベーターであれば確認が可能です。





## 《胚培養について》

受精後、受精卵の細胞分裂が進んで胚となり、初期胚から桑実胚、胚盤胞へと成長する間に着床する能力を獲得します。胚培養は妊娠率の高い卵を選び取るために行われ、胚凍結は着床できる能力を保ったまま胚を保存するために実施します。保険診療では移植できる回数が決まっているため、妊娠率の高い胚をしっかりと選び取るのが重要となります。そのため、基本的には妊娠率が高い胚盤胞という状態を目指します。2回目以降の採卵では、1回目の結果を参考に、一部を初期胚で移植、凍結することがあります。

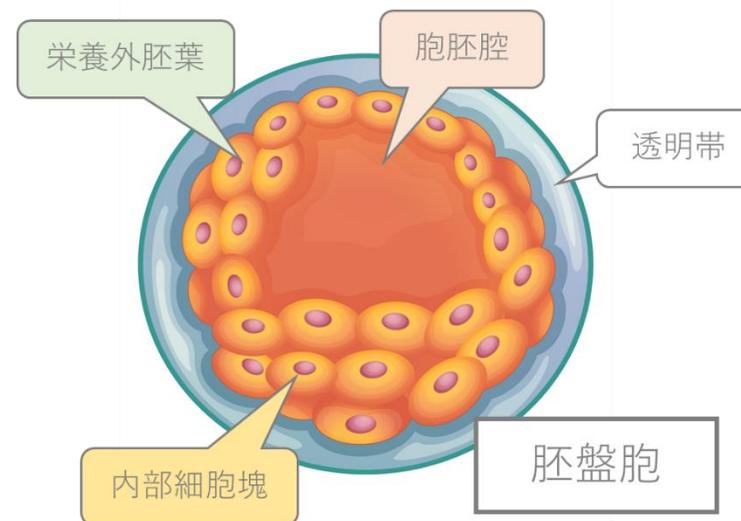




## 《胚の評価基準と移植、凍結について》

保険診療では、39歳以下の方は6回までの移植が保険適応となり、40歳以上43未満の方は3回までの移植が保険適応となります。このため、妊娠率の高い胚を選び取ることは非常に重要となります。妊娠率が高い胚盤胞への培養を基本とし、さらに、形態的な特徴（つまり、見た目）で評価します。胚盤胞の評価は以下の通りです。

胚盤胞は胞胚腔の広がりや、透明帯からの脱出具合で、グレード1から6に分かれます。腔が広がり、透明帯から脱出してくると、グレードが大きくなります。基本的にグレードが大きくなれば妊娠率は高くなります。



グレード3以上は栄養外胚葉（胎盤になる部分）と内部細胞塊（胎児になる部分）をそれぞれA、B、Cの3段階で評価します。Aがより良い評価となります。

グレード3BB以上の胚を良好胚と呼び、妊娠率は40%以上と高くなります



初期胚は、細胞の揃い方、細胞断片（フラグメンテーション）の量、細胞数で評価します。細胞が揃って均一で、フラグメンテーションが少ないものが良い初期胚となります。保険診療では、まず妊娠率の高い胚盤胞での移植を目指していくため、初期胚での移植、凍結を行うことは多くありません。

胚移植、胚凍結について、当院では以下を基本方針としておりますが、患者様の個々の状況に合わせて相談させていただきます。

保険診療の範囲内で  
妊娠するためには  
どうしたら良いか??

移植回数が限られているため  
妊娠率の高い**良好胚盤胞**  
を目指すのが基本

全胚凍結を基本とし  
回収卵子の個数を増やす!

卵子の多くない方は  
新鮮胚移植+余剰胚凍結も検討

- ・方針はケースバイケースで決めることがあります
- ・その周期で良好胚盤胞が得られていない場合  
良好でなくても胚盤胞になれば移植、凍結することがあります
- ・ご年齢や前回採卵成績を考慮し、良好でなくても  
胚盤胞になれば移植、凍結したり、Day.2、Day.3で  
初期胚凍結をしたりすることがあります

1回の採卵での凍結上限は  
保険での移植上限より以下の通りとします  
39歳未満の方：6個  
40歳以上43歳未満：3個



〒541-0051  
 大阪府大阪市中央区備後町4丁目1-3  
 御堂筋三井ビルディング 1階  
 TEL 06-6201-0317  
<https://www.nishikawa.or.jp/>

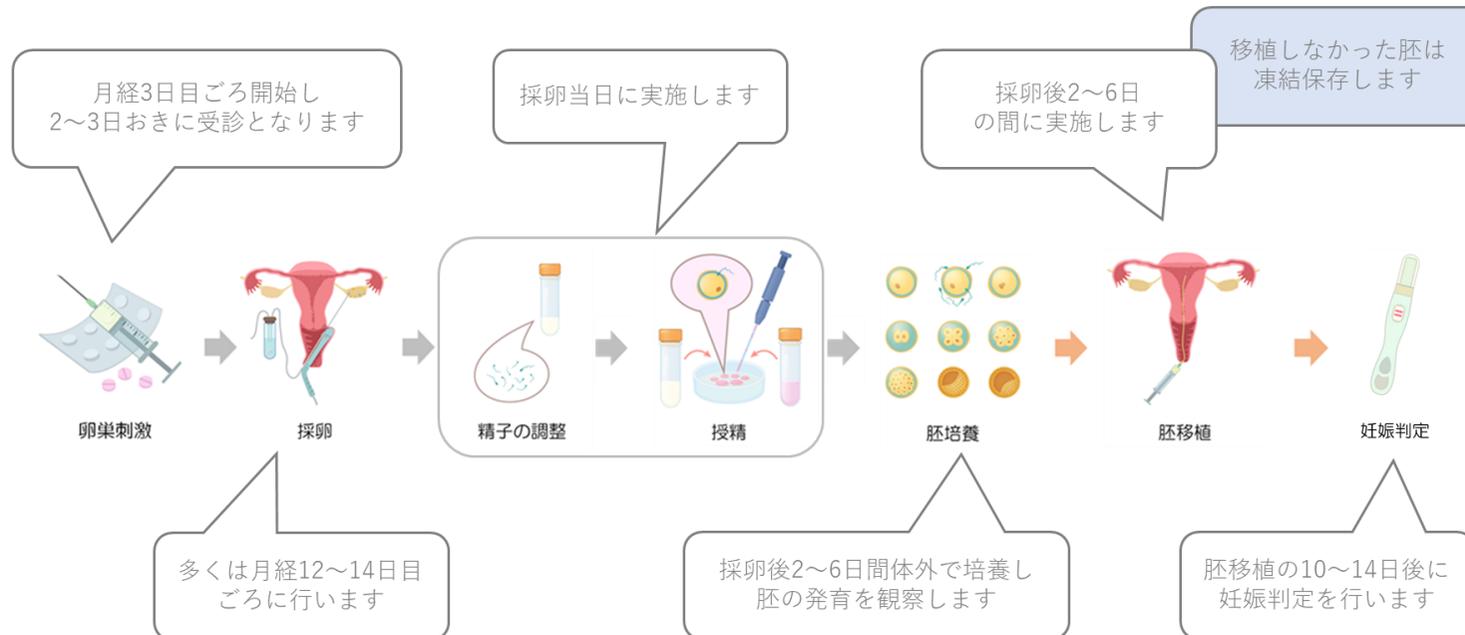


## 《新鮮胚移植と凍結融解胚移植》

新鮮胚移植は、採卵した周期に、胚凍結を実施せずにそのまま胚移植をおこなう方法です。費用が比較的安価で、妊娠判定までの時間も短くなります。また、胚に凍結融解のストレスを与えないというメリットがあります。比較的高齢の方や、回収卵子個数が多い方にお勧めする方法です。凍結融解胚移植は、いったん凍結した胚を、着床の時期に合わせて移植する方法です。凍結融解胚移植は、子宮内膜の整え方によってホルモン補充周期移植と自然周期移植にわかれます。以下に大まかなスケジュールを示します。

### 新鮮胚移植の大まかなスケジュール

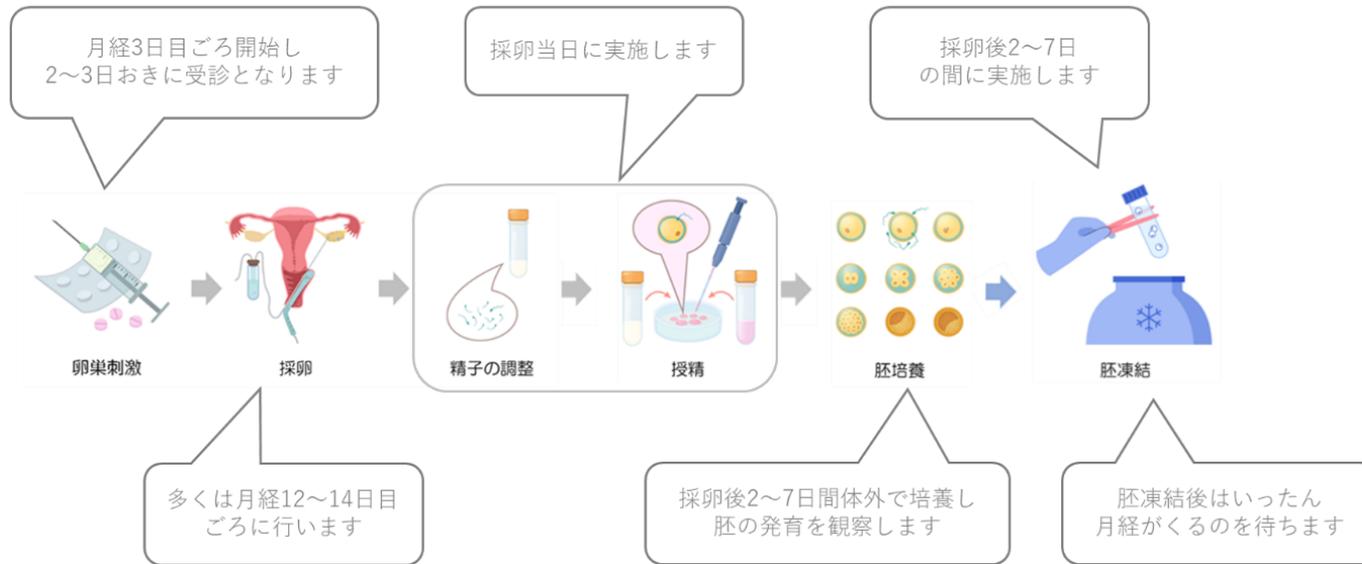
およそ1か月の間に妊娠判定まで終了します





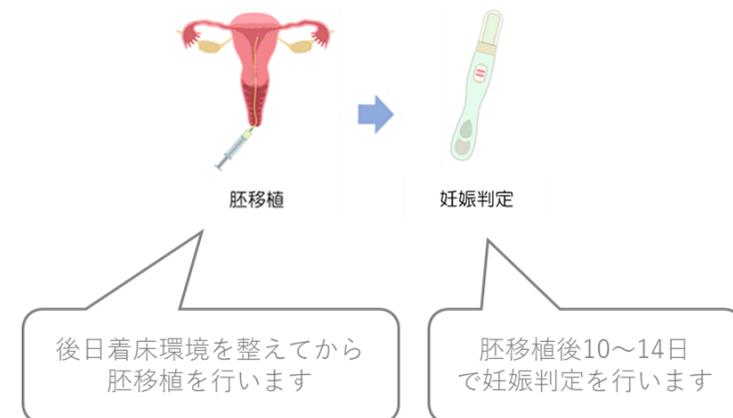
## 凍結融解胚移植の大まかなスケジュール

およそ3週間の間に卵巣刺激～胚凍結を実施し  
後日状態を整えてから胚移植を実施します



## 新鮮胚移植と凍結融解胚移植 どちらが良い？

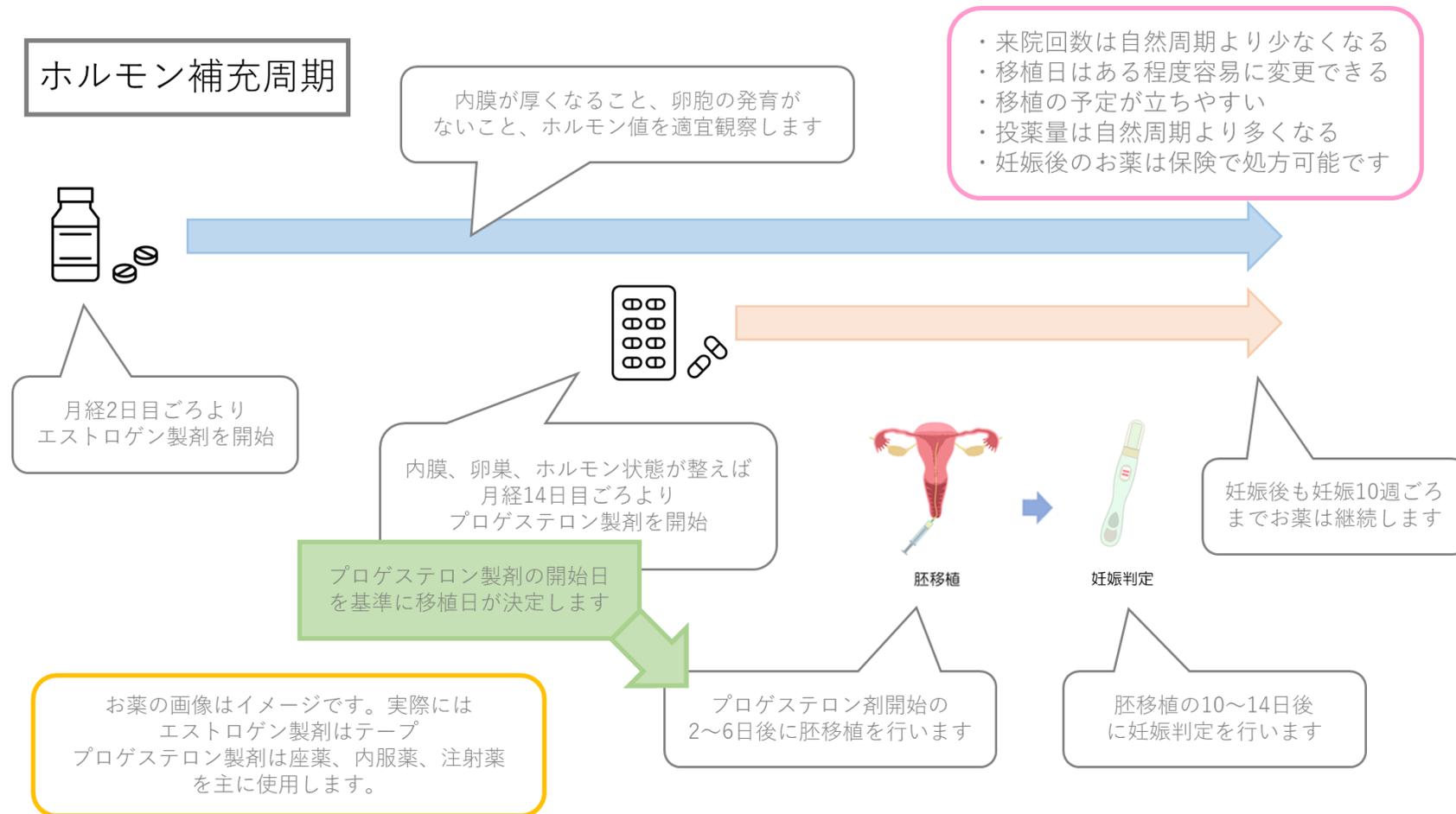
いずれを選択するかは、ご年齢、回収卵子が  
どのくらい見込めるか、ご夫婦のご希望など  
で決定します。





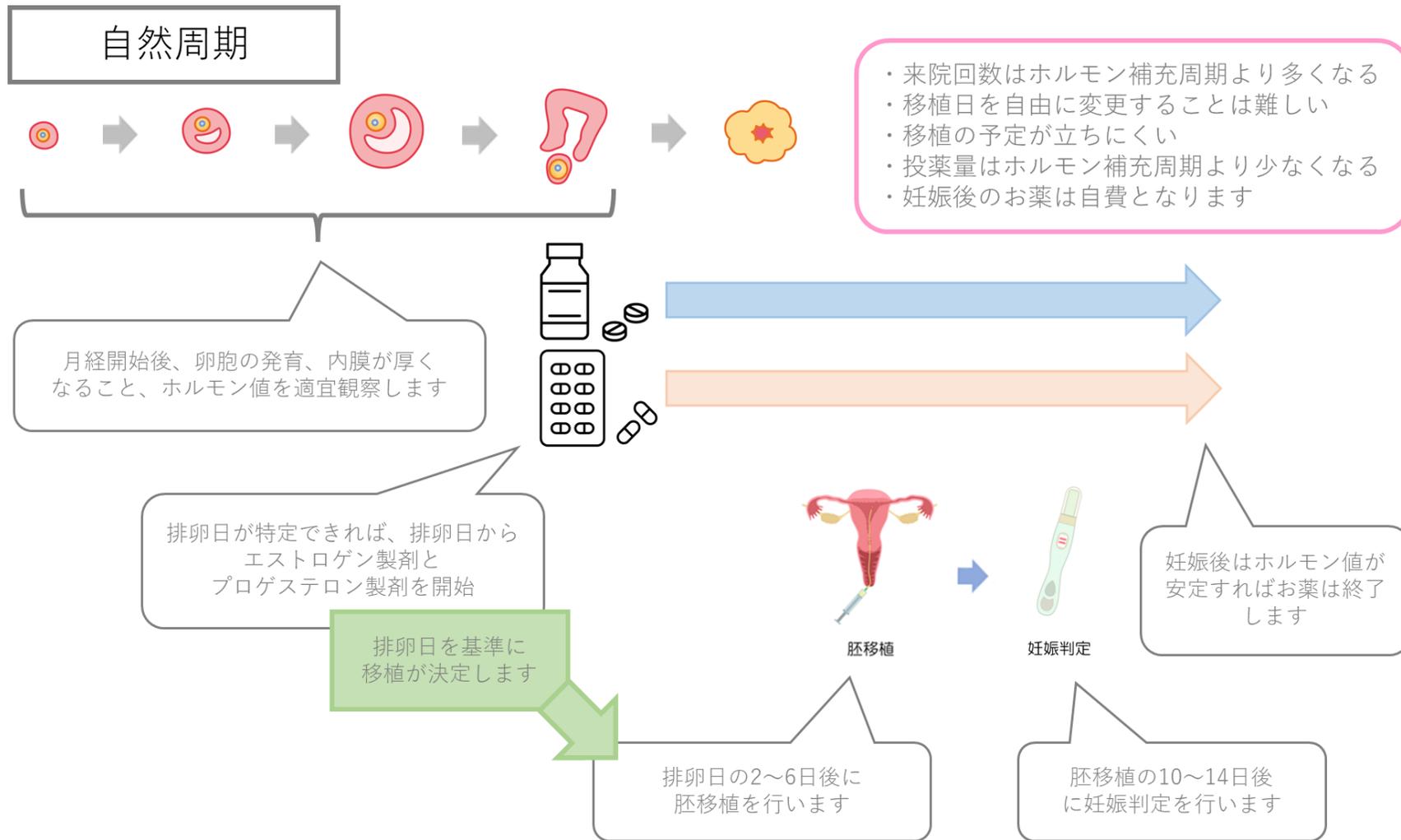
## 《ホルモン補充周期移植と自然周期移植》

凍結融解胚移植は、移植周期の着床環境の整え方によってホルモン補充周期移植と自然周期移植に分かれます。排卵をさせずに着床環境を整える方法がホルモン補充周期、排卵をさせ自然に着床環境が整うのを待つ方法が自然周期移植です。





これらの初回移植時の妊娠率に差はないとされており、どちらの方法で胚移植をするかは、メリットとデメリットをしっかりと考えた上で、ご夫婦のご希望で決定します。





〒541-0051  
大阪府大阪市中央区備後町4丁目1-3  
御堂筋三井ビルディング 1階  
TEL 06-6201-0317  
<https://www.nishikawa.or.jp/>



この説明文書は以上となります。ここまでお読みいただきありがとうございました。治療を受けていただいた方皆様にご妊娠、ご出産いただけるよう、全力でサポートいたします。難しい内容も含まれていると思いますが、ご不明な点やご相談があればお気軽にお声がけください。