

“妊活応援キャラバン～不妊治療セミナー＆相談会”

2016/9/4 in 三次市

不妊治療の基礎知識 ～「不妊治療」は怖くない！～

絹谷産婦人科 院長 絹谷 正之

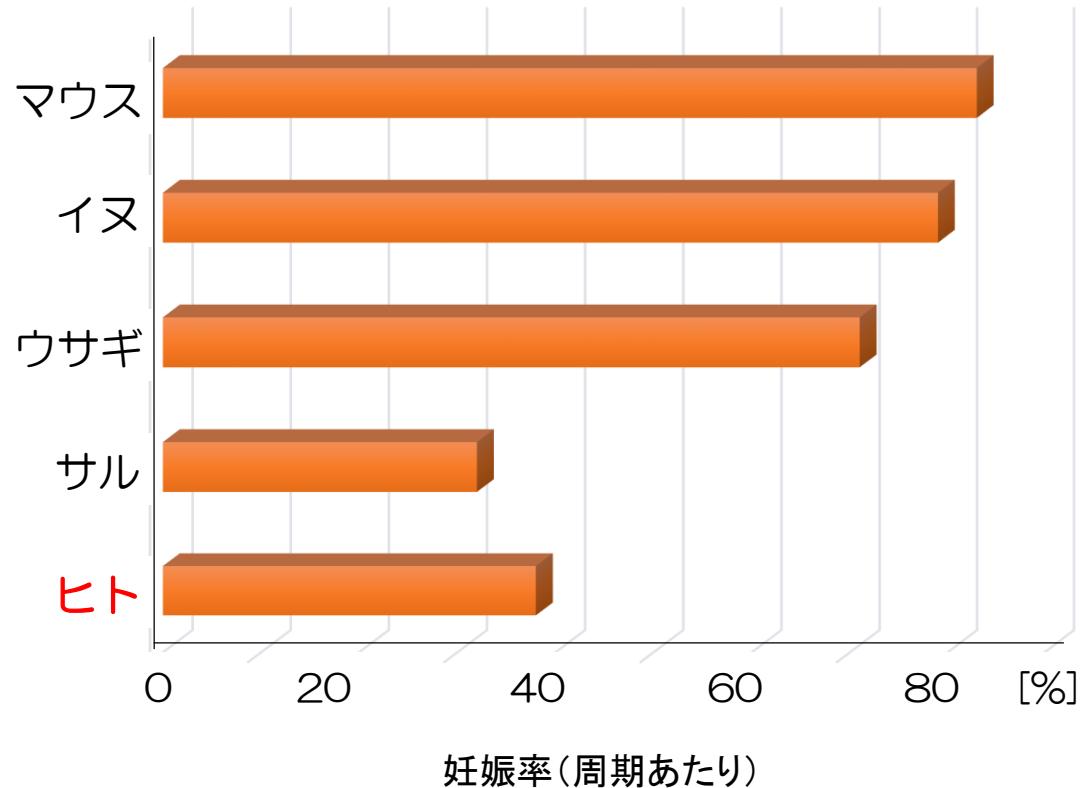
中国「孫子」(孫武)の言葉

彼れ(妊娠)を知り己れ(自分の状態)を知れば、百戦(不妊治療)殆(あや)うからず。

彼れ(妊娠)を知らずして己れ(自分の状態)を知れば、一勝一負(なかなか上手く行かない)す。

彼れ(妊娠)を知らず己れ(自分の状態)を知らざれば、戦う毎に必ず殆(あや)うし(妊娠が叶わない可能性が高い)。

他の動物に比べると、**人間は本来妊娠しにくい動物**です

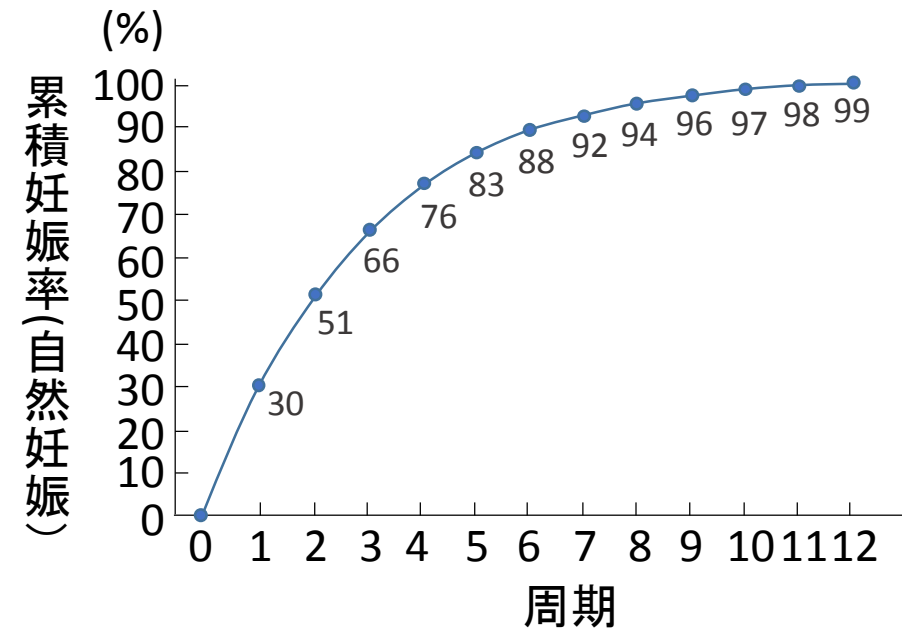


ヒトはタイミングがあっても**1回の排卵で妊娠する確率は約30%**とされています。

実際、1-2年のうちに約90%のカップルが妊娠に至ります。



およそ10組に1組が「**不妊症**」と考えられています。



最新の統計では、**6組に1組**が「**不妊症**」で、日本に現在約**120万組**の不妊カップルがおられ、そのうちの1/4、約**30万組**の方たちが不妊治療を受けていると推定されています。

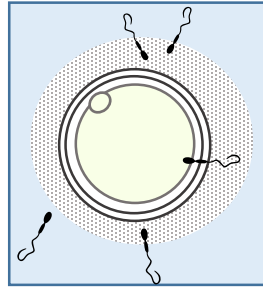
1. 「妊娠」とは？
2. 「不妊」とは？
3. 不妊症の「原因」
4. 不妊症の「検査」
5. 不妊症の「治療」
6. 「卵子」について
7. 「費用」について
8. 妊娠しやすい身体作り
9. 皆さんへのメッセージ

妊娠のしくみ

受精から着床まで、非常に複雑で様々な過程があります。これらのプロセスがすべてうまく進んで初めて妊娠が成立します。

④受精

精子は膣から子宮、卵管へと移動します。卵子は精子と卵管膨大部で出会い、1個の精子と受精します。



③卵管采から卵管へ

卵巣から出た卵子は、卵管采から卵管に取り込まれます。排卵した後の卵胞は黄体となり、黄体ホルモンを分泌して子宮内膜を着床しやすい状態に整えます。

②排卵

排卵の指令を送る黄体形成ホルモンが大量に分泌されると、約36-44時間後に卵胞の壁が破れます。卵子は卵胞液とともに腹腔内に排卵されます。

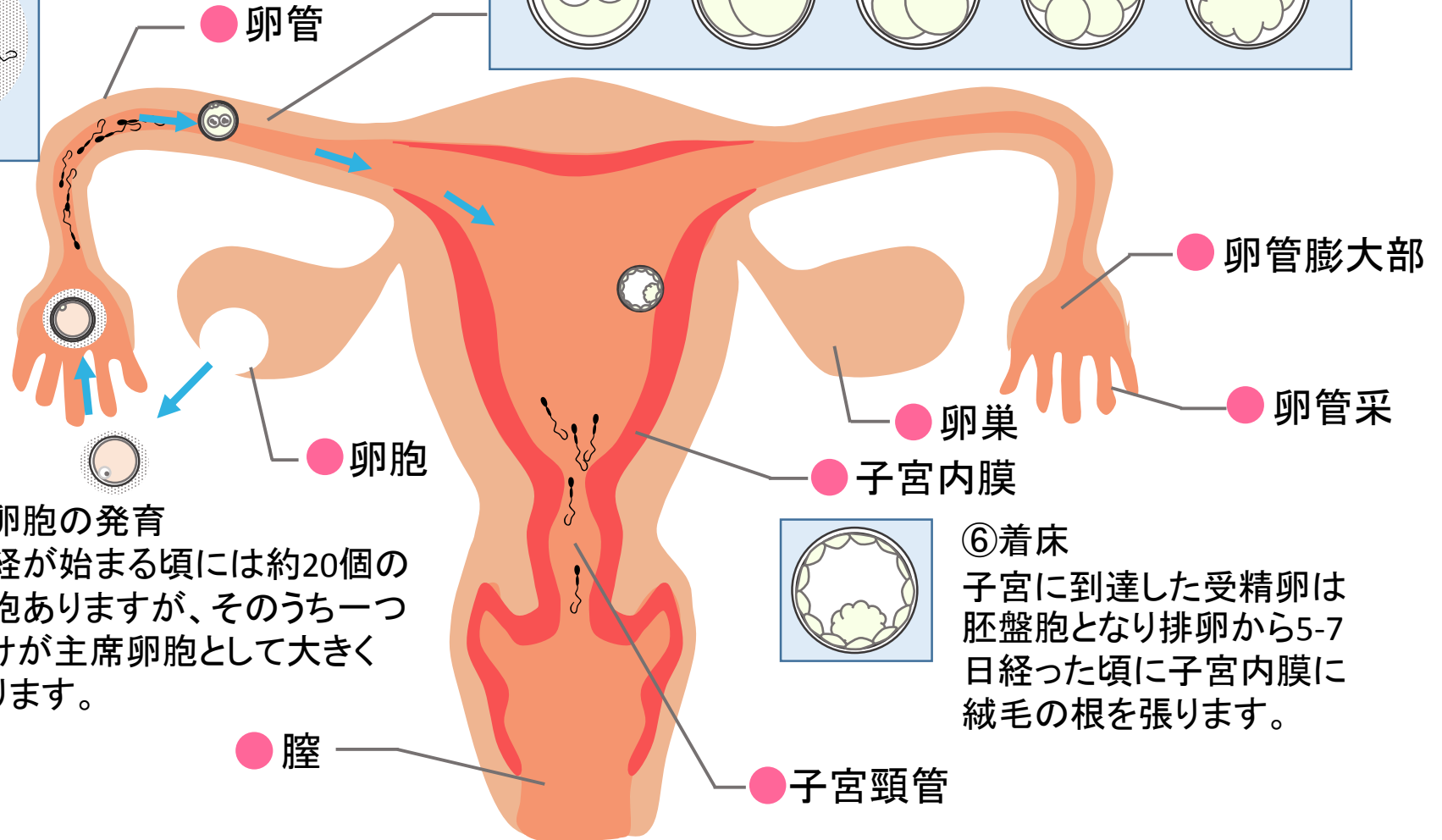
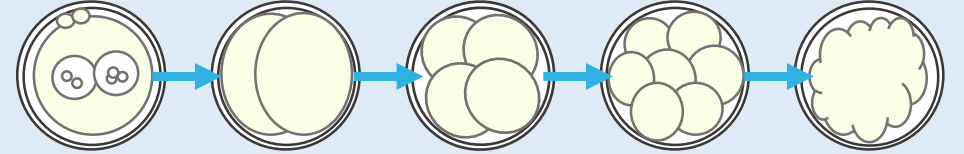
①卵胞の発育

月経が始まる頃には約20個の卵胞ありますが、そのうち一つだけが主席卵胞として大きくなります。

⑤受精卵は卵管を通過して子宮へ

受精した卵子は、細胞分裂を繰り返しながら子宮へと運ばれます。約4-5日かけて、受精卵は卵管から子宮へ到達します。

前核期胚 2細胞期胚 4細胞期胚 8細胞期胚 桑実期胚



⑥着床

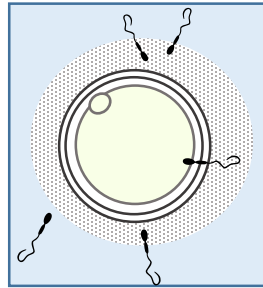
子宮に到達した受精卵は胚盤胞となり排卵から5-7日経った頃に子宮内膜に絨毛の根を張ります。

妊娠のしくみ

受精から着床まで、非常に複雑で様々な過程があります。これらのプロセスがすべてうまく進んで初めて妊娠が成立します。

④受精

精子は膣から子宮、卵管へと移動します。卵子は精子と卵管膨大部で出会い、1個の精子と受精します。



③卵管采から卵管へ

卵巣から出た卵子は、卵管采から卵管に取り込まれます。排卵した後の卵胞は黄体となり、黄体ホルモンを分泌して子宮内膜を着床しやすい状態に整えます。

②排卵

排卵の指令を送る黄体形成ホルモンが大量に分泌されると、約36-44時間後に卵胞の壁が破れます。卵子は卵胞液とともに腹腔内に排卵されます。

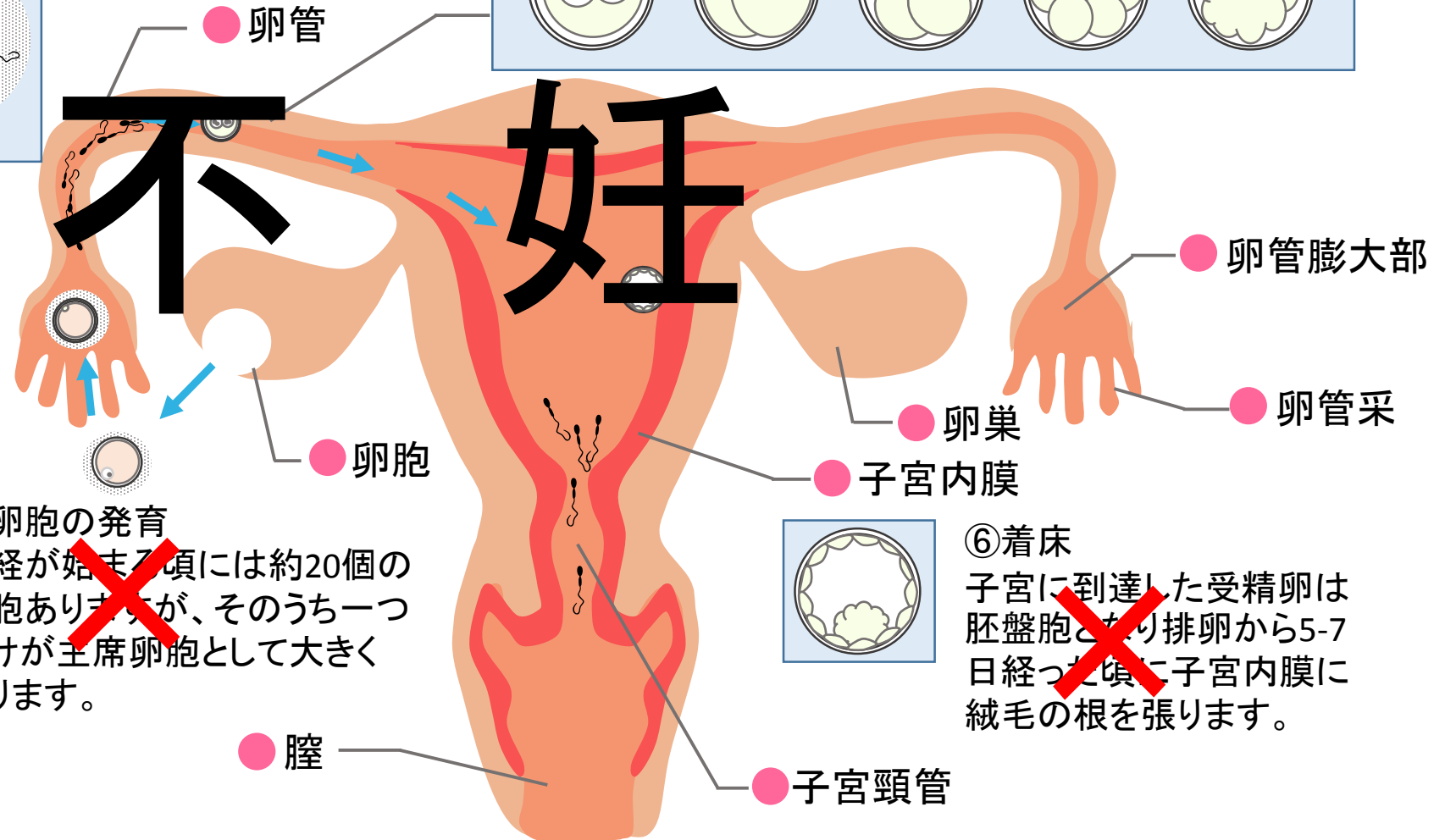
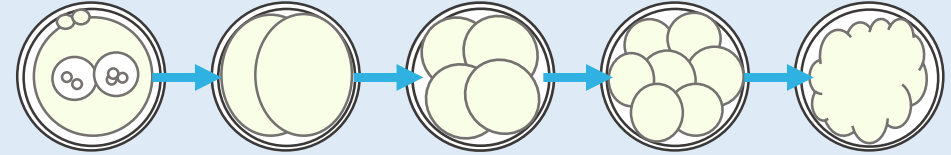
①卵胞の発育

月経が始まる頃には約20個の卵胞がありますが、そのうち一つだけが主席卵胞として大きくなります。

⑤受精卵は卵管を通過して子宮へ

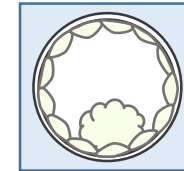
受精した卵子は、細胞分裂を繰り返しながら子宮へと運ばれます。約4-5日かけて、受精卵は卵管から子宮へ到達します。

前核期胚 2細胞期胚 4細胞期胚 8細胞期胚 桑実期胚

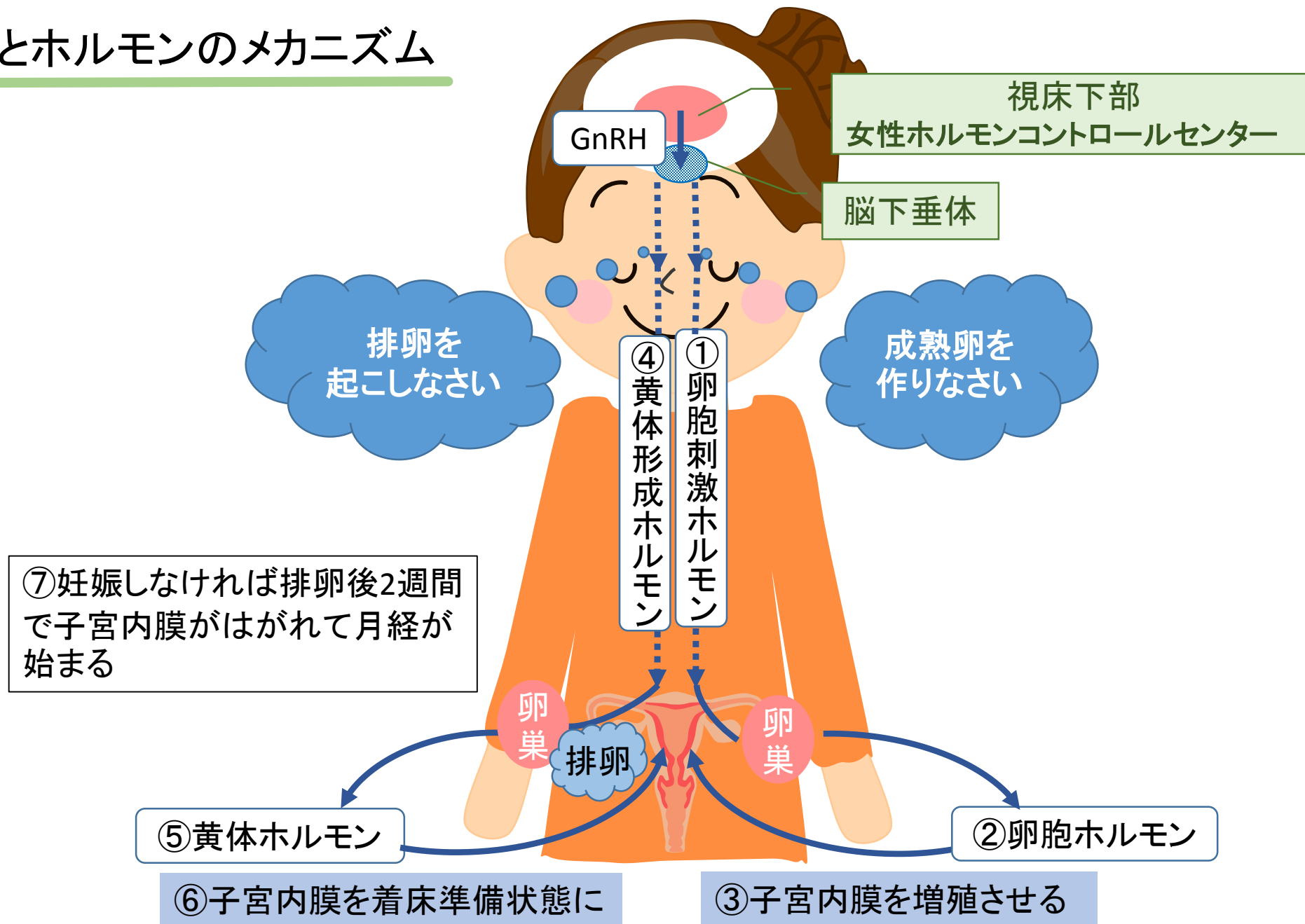


⑥着床

子宮に到達した受精卵は胚盤となり排卵から5-7日経った頃に子宮内膜に絨毛の根を張ります。



月経とホルモンのメカニズム



主な不妊原因①

排卵障害

女性不妊症の・・・
30-47%

排卵障害とは・・・

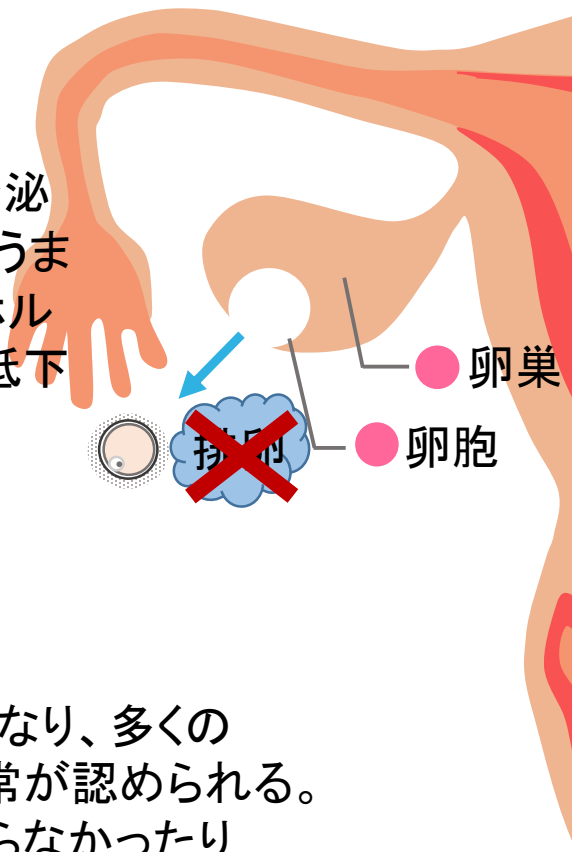
排卵が起こらない、あるいは遅い状態のこと。
女性側の不妊原因として多い。

ホルモン分泌異常

視床下部に障害が起きてGnRHの分泌が低下し、下垂体、卵巣との連携がうまくいなくなる。このため卵胞刺激ホルモンや黄体形成ホルモンの分泌が低下して、排卵が起こりにくくなる。

多嚢胞性卵巣症候群

両側の卵巣が白く固くやや大きくなり、多くの小卵胞がみられ、ホルモンの異常が認められる。卵胞が発育しにくく、排卵が起こらなかったり月経不順になる。



高プロラクチン血症

妊娠していないのに、プロラクチンという母乳を出すホルモンが多量に分泌され、排卵が起こりにくくなる。

早発卵巣不全 (早発閉経)

卵巣の中の卵子が40歳よりも前にほとんどなくなってしまう、排卵が起こらなくなる。

主な不妊原因②

卵管障害

女性不妊症の・・・
32-42%

卵管障害とは・・・

卵子や精子の通り道である卵管に問題があって妊娠しない状態。

クラミジア感染症

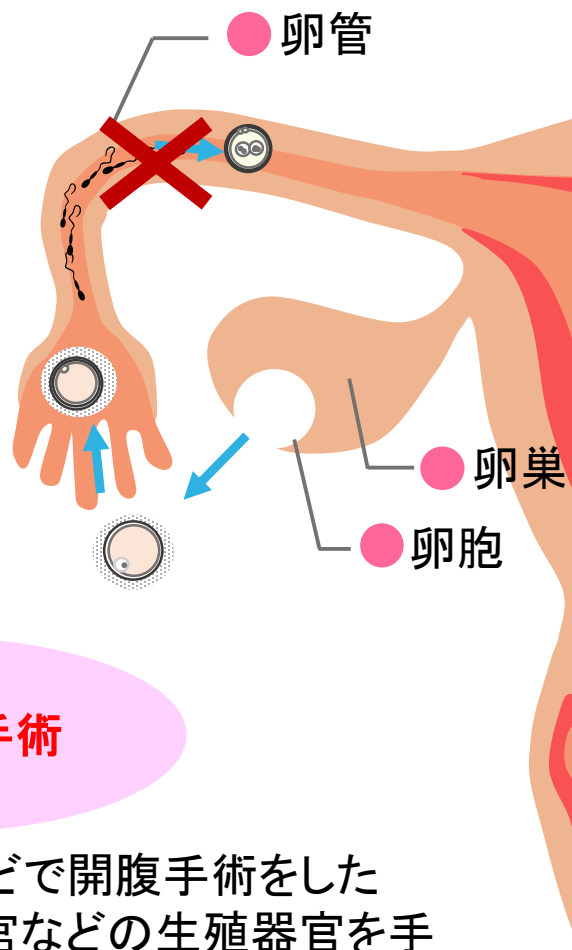
性感染症を放置すると、子宮頸管や子宮内膜、卵管へと炎症が広がり、卵管閉塞や卵管癒着を引き起こす。

腹腔内の手術

腹膜炎や虫垂炎などで開腹手術をしたり、卵巣、卵管、子宮などの生殖器官を手術したことがある場合、術後に卵管周囲に癒着を起こすことがある。

子宮内膜症

本来なら子宮内にあるはずの内膜が子宮以外のところで増殖する。卵巣や卵管の周り、骨盤の中など様々。月経とともに出血するが、膣から排出されないため炎症を起こし、周囲の臓器と癒着する。



主な不妊原因③

頸管因子

頸管因子とは...

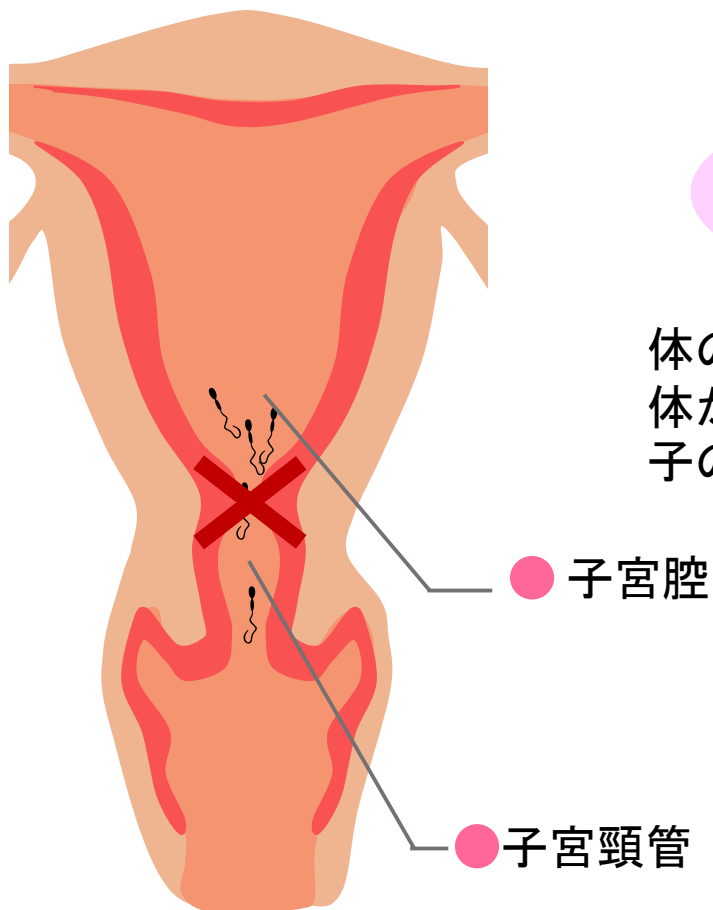
子宮と膣をつなぐ子宮頸管を精子が通過できず
卵子までたどりつけない状態

子宮頸管粘液分泌不全

頸管粘液は排卵日の2-3日前に最も量が増え、精子が膣に入りやすくなるが、頸管粘液が十分に分泌されず精子が子宮頸管を通過できない。

抗精子抗体

体の免疫機能により精子に対する抗体ができ、精子を異物と認識して、精子の運動を止めてしまう。



主な不妊原因④

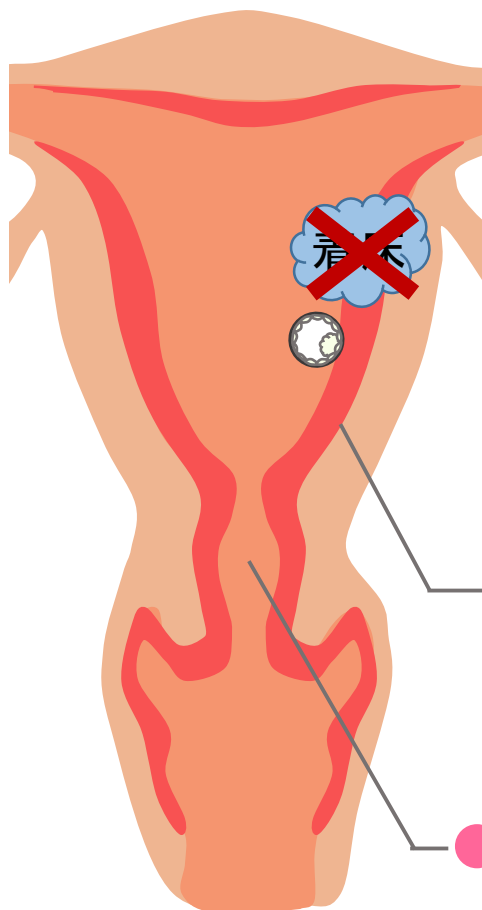
着床障害

着床障害とは・・・

子宮内膜の状態が整っていない、あるいはじゃまなものがあり、受精卵が子宮内膜に着床できない状態。

黄体機能不全

排卵後の卵胞から分泌される黄体ホルモンの量が低下し、子宮内膜が着床しやすい状態に変化しない。



子宮筋腫・子宮内膜ポリープ

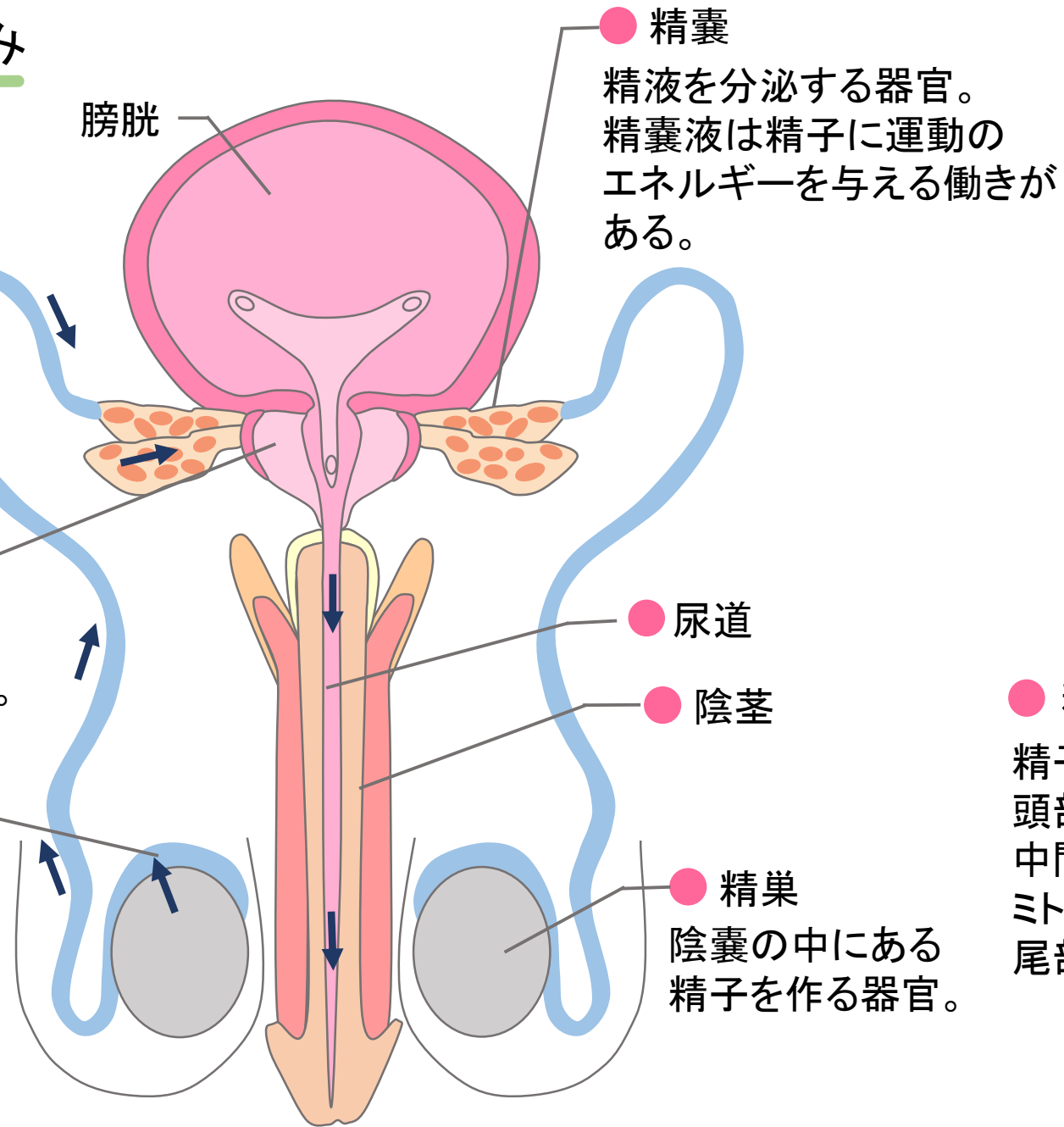
妊娠の妨げになる部位に子宮筋腫や内膜ポリープができることがある。筋腫があっても自覚症状がなく、不妊の原因とならない場合もある。

● 子宮内膜

● 子宮頸管

男性生殖器のしくみ

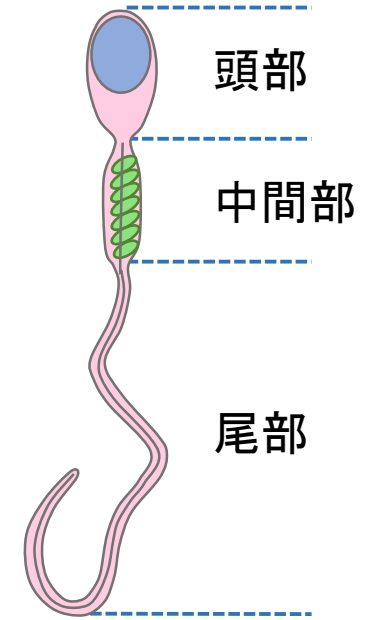
- 精管
精巣上体に蓄えられた精子を尿道まで運ぶ長さ40 cmほどの管。
- 前立腺
精子を活性化させる前立腺液を分泌する。
- 精巣上体
精巣で作られた精子を貯蔵する器官。精子が成熟し、受精能をもつようになる。



- 精嚢
精液を分泌する器官。精嚢液は精子に運動のエネルギーを与える働きがある。

- 尿道
- 陰茎

- 精巣
陰嚢の中にある精子を作る器官。



- 精子
精子の長さは0.05-0.06 mmほど。頭部には遺伝情報(DNA)が、中間部にはエネルギー源となるミトコンドリアが詰まっている。尾部は泳いで前進するための器官。

主な不妊原因⑤

男性因子

男性因子とは・・・

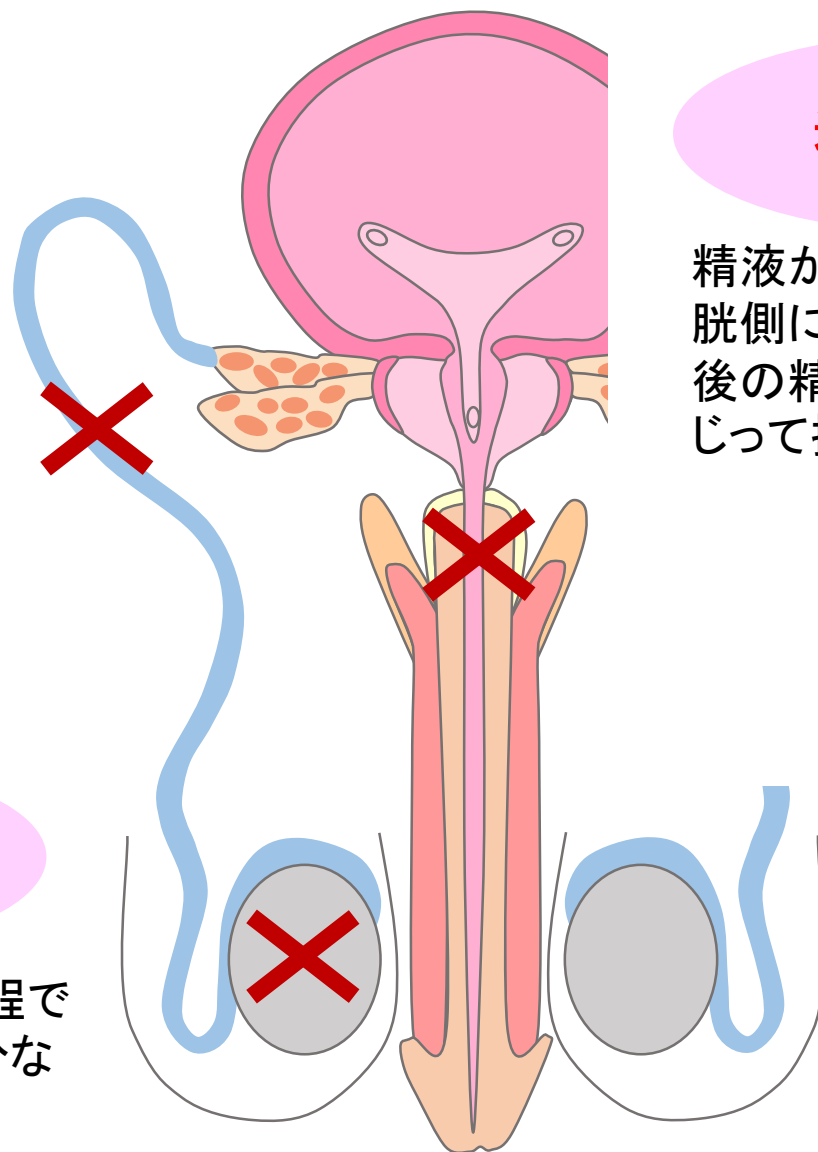
精子や精子を運ぶ通路に問題があって妊娠に至らない状態。

精路通過障害

精管など精子の通り道に問題があって精子が出られず、十分な精子が射精されない。

造精機能障害

精巣で精子が作られる過程で何らかの問題が生じ、十分な精子が作られない。



逆行性射精

精液が尿道から出ず、膀胱側に射出される。射精後の精液と精子は尿に混じって排出される。

主な不妊原因⑥

性交障害

身体的・精神的な理由によって、性交がうまくできない。
女性側の原因としては、膣の異常や性交痛、心理的要因など。
男性側の原因としては、勃起障害や射精障害。

主な不妊原因⑦

原因不明

様々な検査をしても男女ともに**異常が見つからない**のに妊娠できない。
検査では見つけられない異常があり、排卵された卵子を卵管采にうまく取り込めない、受精がうまくいかない、軽度の腹腔内癒着、精子の機能障害、卵子の質、内分泌系や免疫系の異常などが原因として考えられる。

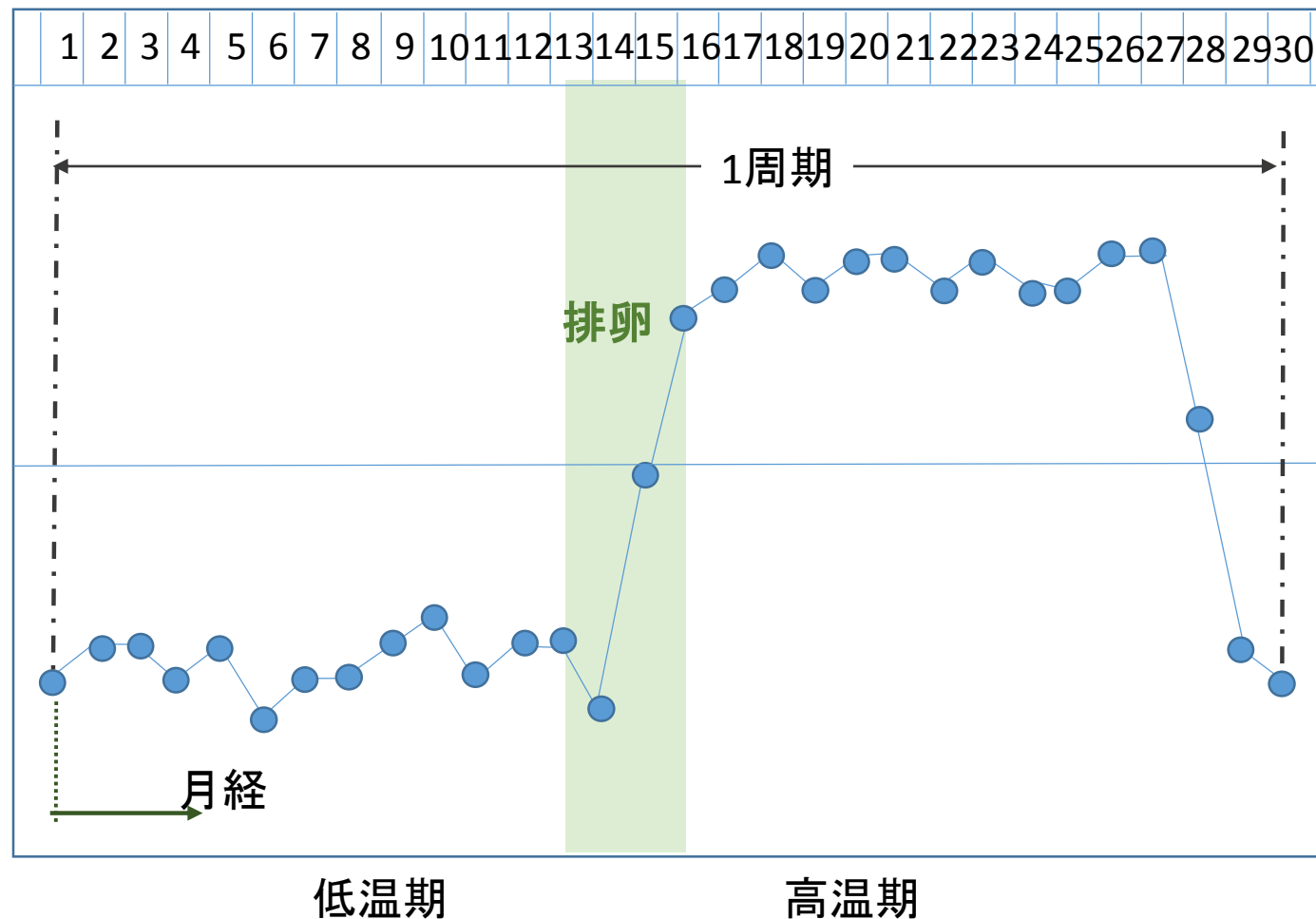
「不妊」の問題を難しくしているのはこの**「原因不明」不妊**です。



基礎体温表のつけ方

- 婦人体温計を使用して計測して下さい。
目が覚めたら起き上がらずに、寝たまま舌下に入れて測ります。
- 基礎体温とともに以下を記録してください。
月経開始日、終了日
生理の出血量
体調の変化
おりものの変化
性交日 など

基礎体温表



女性の検査①

ホルモン検査 (血中・尿中)

ホルモン検査とは・・・

月経周期にあわせて必要なホルモンが分泌されているかどうかを調べます。

調べるホルモン	働き	結果から評価できること
● 卵胞刺激ホルモン(FSH)	卵胞の発育を促す	卵巣にある卵子の量と質 視床下部や脳下垂体の障害
● 黄体形成ホルモン(LH)	成熟した卵子の排卵を促す	視床下部や脳下垂体の障害 多嚢胞性卵巣症候群の診断 排卵日の予測
● 乳汁分泌ホルモン(プロラクチン)	乳汁分泌と排卵の抑制に働く	卵胞の発育不全(高プロラクチン血症)
● 卵胞ホルモン(エストロゲン)	子宮内膜を着床準備状態にする	視床下部や脳下垂体の障害 卵巣機能の障害
● 黄体ホルモン(プロゲステロン)	子宮内膜を厚くする	黄体機能不全
● 抗ミュラー管ホルモン(AMH)	発育中の卵胞から分泌される	卵巣にある卵子の「数」を反映

女性の検査②

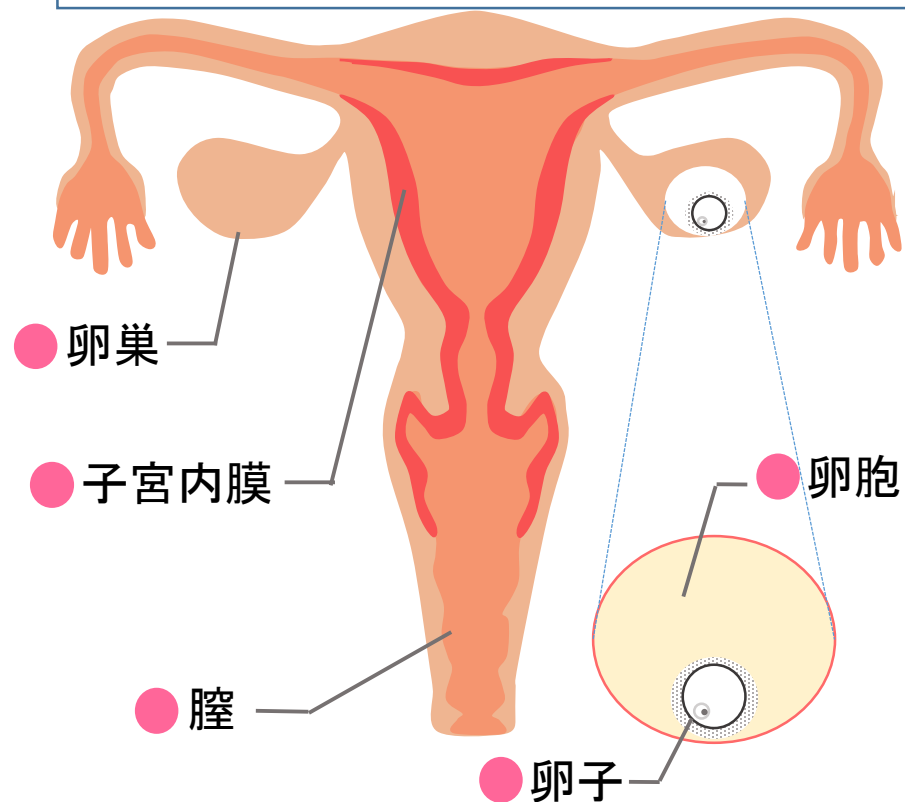
超音波検査

分かることは・・・

- 卵胞の発育状態
- 子宮内膜の厚さ・形状など

超音波検査とは・・・

不妊検査では主に膣の中から調べる経膣超音波を使用して、子宮や卵巣の状態を調べます。



子宮内膜の変化

卵胞の変化

黄体

排卵

基礎体温

月経期

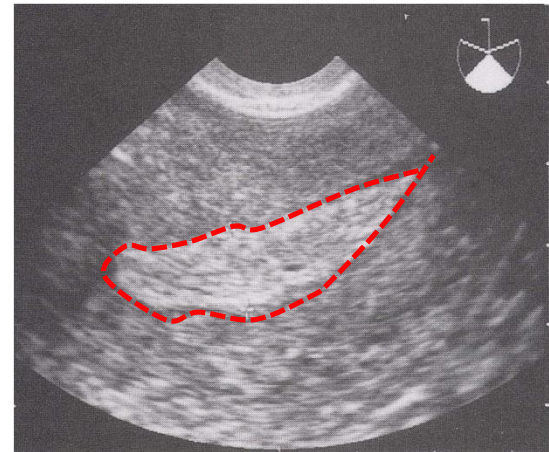
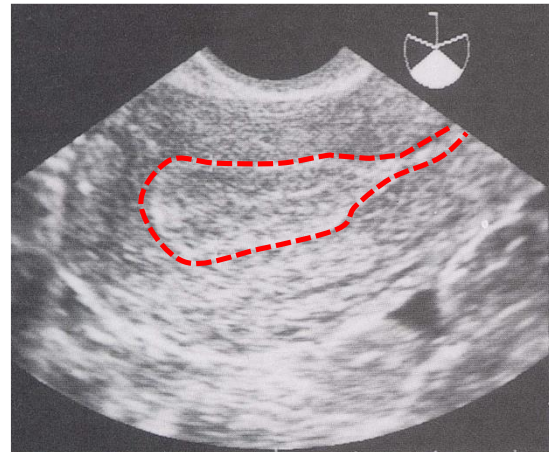
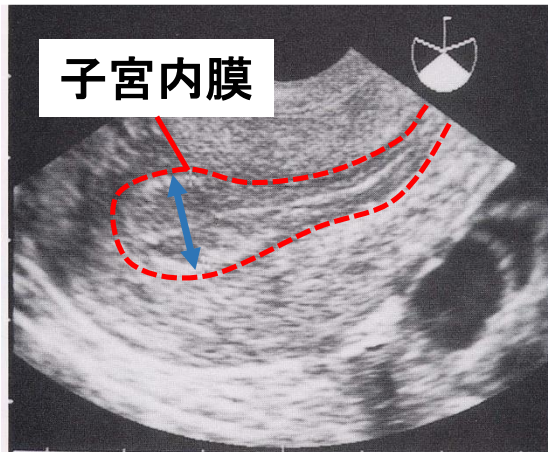
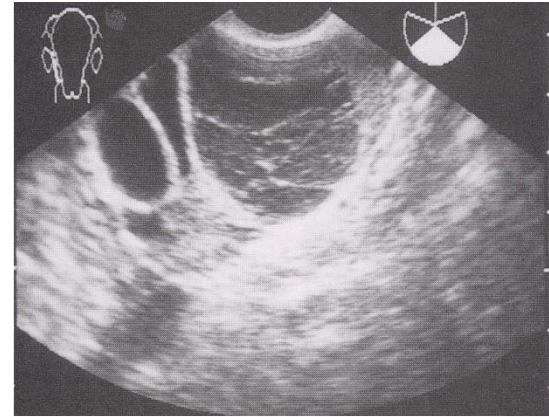
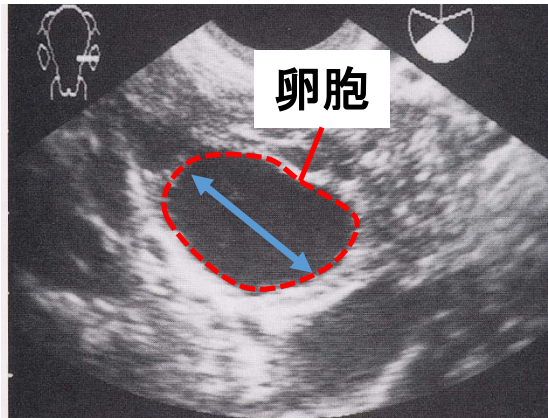
卵胞期

黄体期

低温期

高温期

実際の超音波検査ではこのように見えます



排卵期

黄体期初期

黄体期



女性の検査③

子宮卵管造影検査

子宮卵管造影検査とは・・・
子宮の形や卵管の詰まりぐあいを
レントゲンを使って調べます。

分かることは・・・

- 卵管の通り具合
- 卵管や卵管采の癒着
- 子宮内の癒着
- 閉塞部位
- 子宮奇形

検査方法は・・・

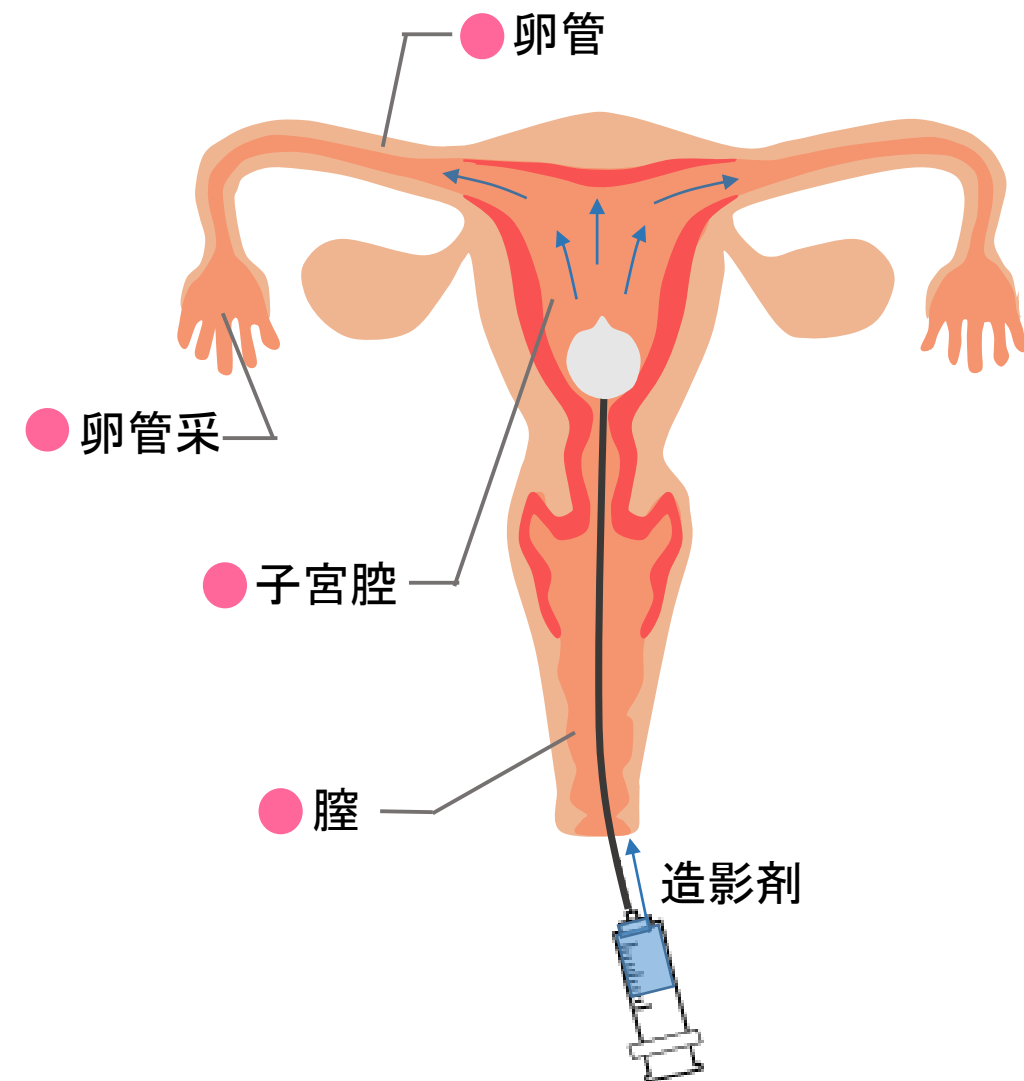
1日目

- 1) 子宮内にチューブを固定し、造影剤を注入します。
- 2) レントゲン写真を撮り、造影剤が子宮～卵管～お腹の中へと
拡がる様子を確認します。

2日目

- 3) 造影剤が卵管の中に溜まっていないかを確認します。

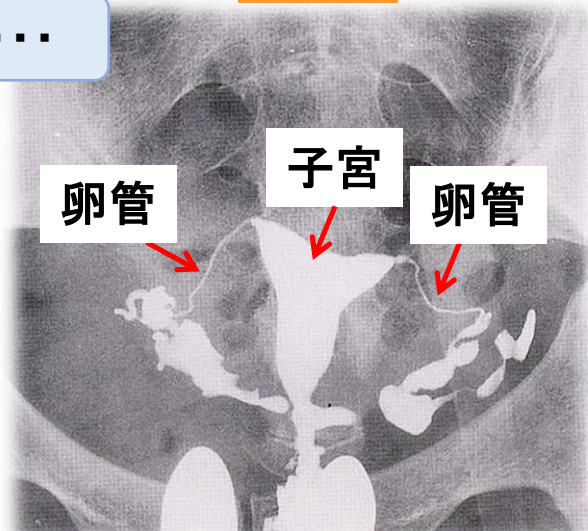
より簡単に卵管の詰まりを確認できる方法に
卵管通気検査や卵管通水検査があります。
造影検査と比べて精度は劣りますが、造影剤
アレルギーのある方も受けることができます。



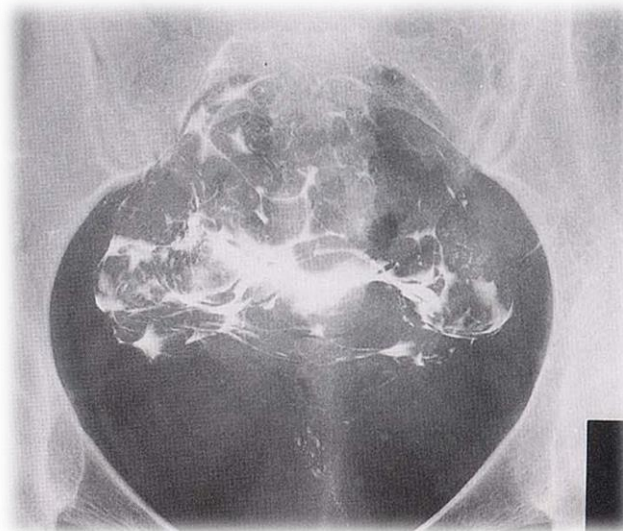
実際の子宮卵管造影ではこのように見えます

1日目

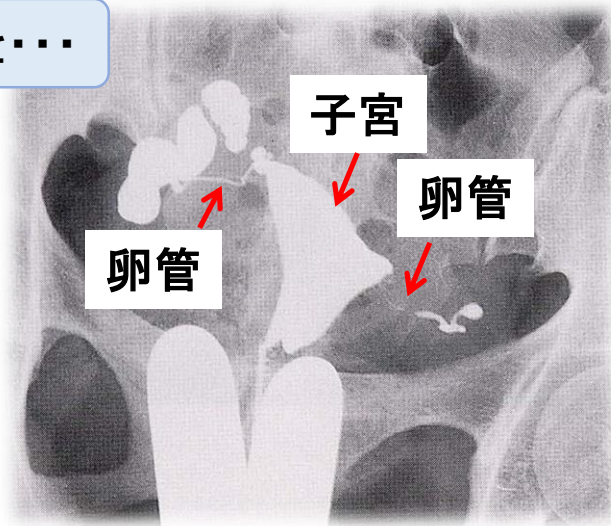
卵管が通っていると...



2日目



卵管が詰まっていると...



造影剤が卵管を通るときに
卵管を広げる作用があります。
軽度の詰まりや癒着であれば、
卵管の通りが良くなり、妊娠し
やすくなることがあります。



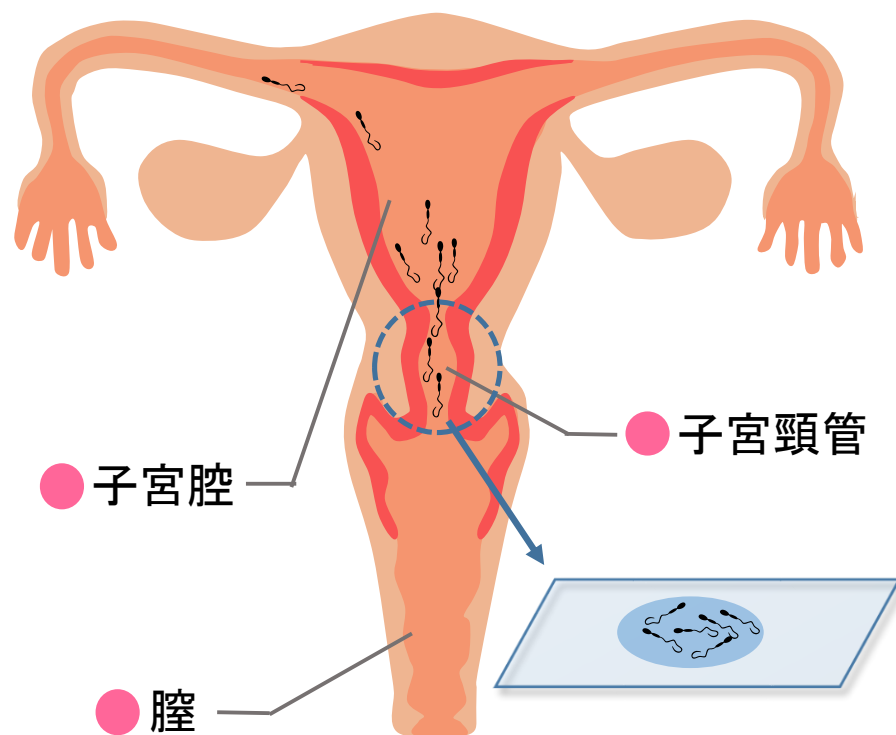
女性の検査④ フーナーテスト

フーナーテストとは・・・

性交後の頸管粘液を採取し、精子の状態を顕微鏡で調べる検査です。

分かることは・・・

精子が子宮頸管を
通過できるかどうか



検査方法は・・・

- 1) 排卵期に診察の前日夜または当日朝に性交します。
- 2) 子宮の出口から頸管粘液を採取します。
- 3) 頸管粘液の中を泳いでいる精子の状態を顕微鏡で調べます。

結果が不良だった場合に考えられる原因は・・・

- ① 精液中の精子の数が少ない、運動性が悪いなど精子の問題
- ② 頸管粘液の粘度が強い、酸性が強く、精子が通過できない
- ③ 女性に抗精子抗体があり、精子の運動性がなくなる

女性の検査⑤

子宮鏡検査

子宮鏡検査とは・・・

小型のカメラで直接子宮の内部を観察します。

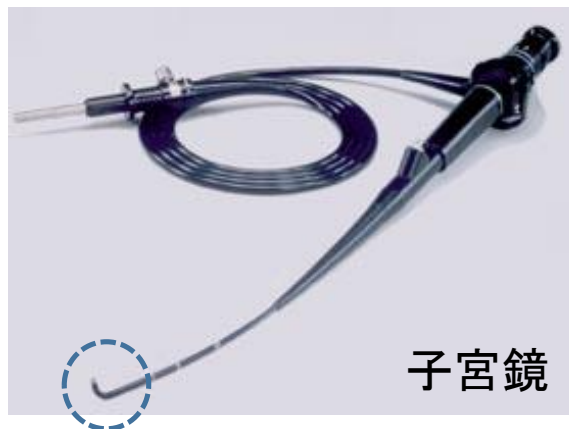
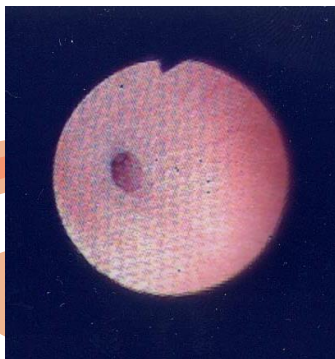
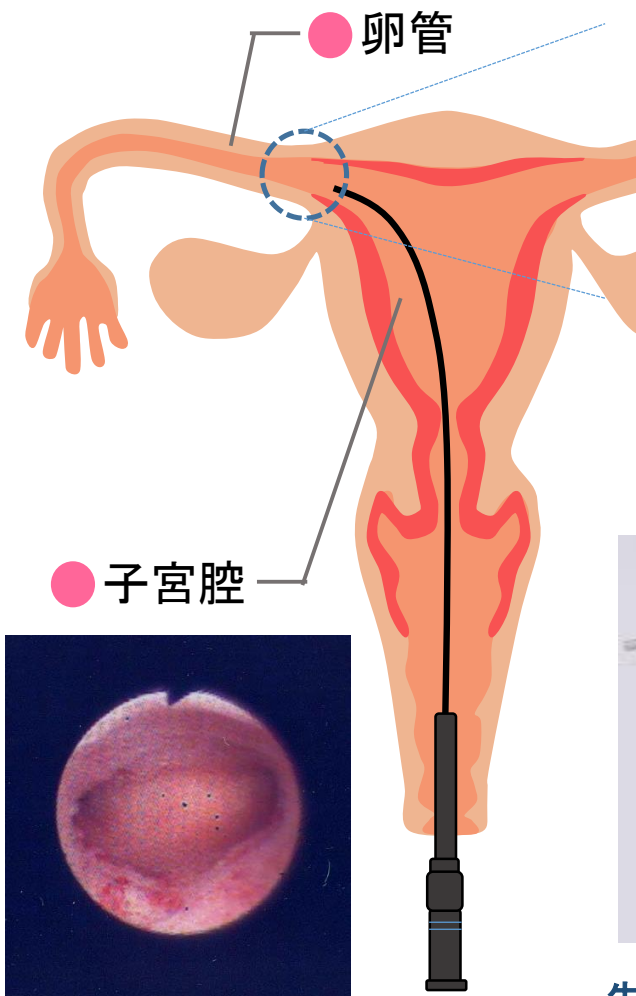
検査方法は・・・

小型カメラがついた内視鏡(子宮鏡)を、膣から子宮内部に入れて子宮内の様子を観察します。検査自体は5-10分程度で終了しますが、子宮頸管に子宮鏡を通すときに少し痛みをともなうことがあります。

分かることは・・・

- 子宮筋腫
- 子宮内膜ポリープ
- 子宮奇形
- 癒着・炎症

など



子宮鏡

先端の直径は3-5 mm程度と大変細いものです

女性の検査⑥

腹腔鏡検査

腹腔鏡検査とは・・・

子宮や卵巣、卵管などを腹腔鏡で直接観察します。

検査方法は・・・

全身麻酔をかけて、へその辺りから小さな内視鏡（腹腔鏡）を腹腔内（骨盤の内側）へ入れて、子宮や卵巣、卵管などを直接観察します。

検査中は全身麻酔をするので痛みはなく、出血や術後の痛みも軽度ですが、数日間の入院が必要です。

分かることは・・・

- 卵管周囲の癒着
 - 卵巣周囲の癒着
 - 子宮内膜症
- など

まれに血管や腸が傷付くことがある、検査費用が高いなどデメリットもありますが、異常が見つかった場合、内容によってはその場で処置できるため、検査後に妊娠しやすくなることもあるというメリットもあります。



男性の検査①

精液検査

精液検査とは・・・

精子の数や状態を顕微鏡で観察します。男性にとって基本的な検査です。

検査方法は・・・

- 1) 2-3日以上禁欲したのち、マスターベーションで精液を採取します。
- 2) 20-30分後に顕微鏡で観察して 精液の色や量、精子の濃度、運動率や奇形率、白血球の有無などを調べます。

睡眠不足や疲労、風邪など、その日の体調によって精液の状態は大きく変わります。異常があれば再検査をお勧めします。



項目	基準値	
精液量	1.5 ml	未満だと・・・
精子濃度	$15 \times 10^6 / \text{ml}$	→ 乏精子症
総精子数	$39 \times 10^6 / \text{ml}$	全くないと・・・ → 無精子症
精子運動率	40 %	→ 精子無力症
前進運動精子	32 %	
精子生存率	58 %	
正常精子形態率	4 %	→ 奇形精子症

WHO 5th (2010)より

男性の検査②

精巣生検

精巣生検とは・・・

精液検査で重度の乏精子症や無精子症と診断された場合に、精子を作る精巣がどれだけ機能しているかを精巣組織の顕微鏡検査で調べます。

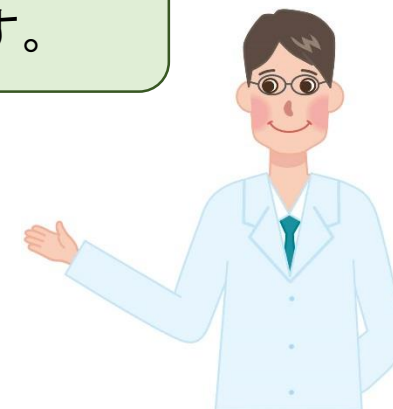
無精子症の主な原因

- 閉塞性無精子症：精子の通り道が詰まっているが、精巣で精子は作られている
- 非閉塞性無精子症：精子の通り道は詰まっていないが、精巣で作られる精子がない、あるいは極めて少ない

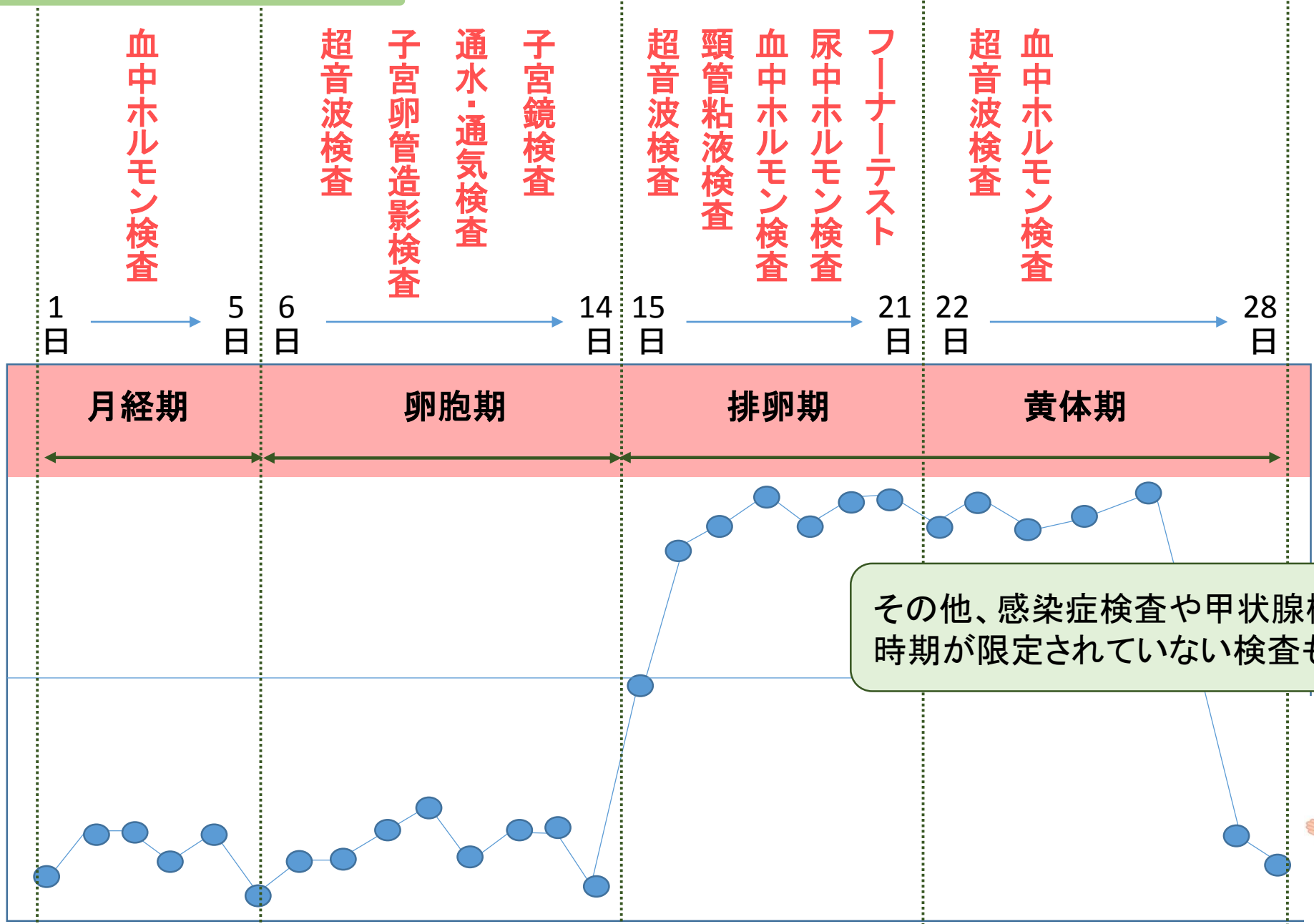
検査方法は・・・

精巣の一部を採取して組織検査を行い、精子の有無を調べます。精子が見つかれば凍結保存して、その後の不妊治療に使用します。
通常は局所麻酔下で行い、検査にかかる時間は1-2時間程度です。入院は必要ありません。

この検査は、泌尿器科や男性不妊専門のクリニックで受けることができます。



いつ検査を受けるのでしょうか？



その他、感染症検査や甲状腺機能検査など
時期が限定されていない検査もあります。



どんな不妊治療をするの？

不妊治療を受ける人はおおまかに2つのグループに分けることができます。

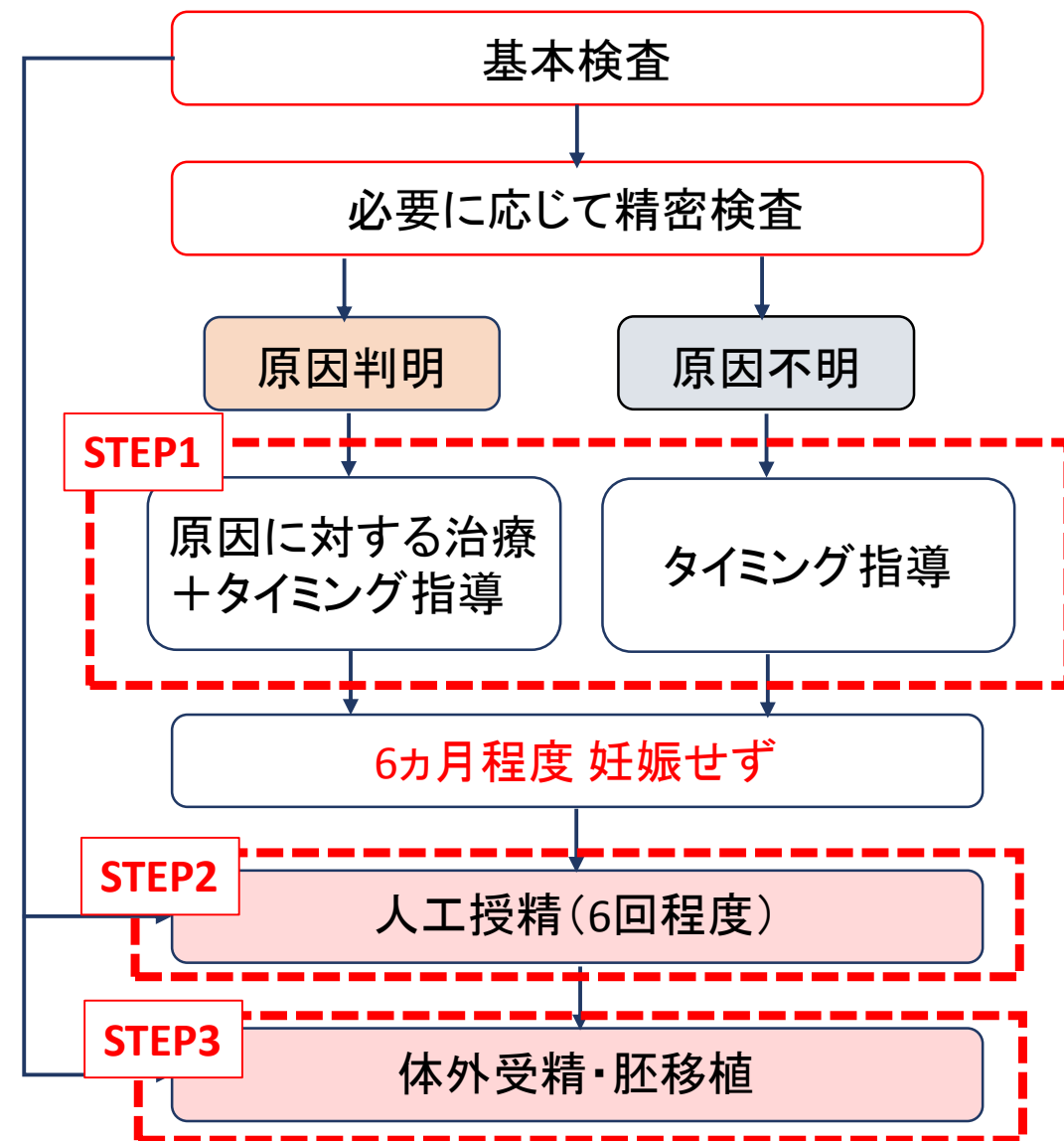
1) 不妊の原因がはっきりしていて治療なしでは妊娠しないグループ

2) 絶対的な原因はないけれど、妊娠しづらいグループ



まずは原因らしいものに対して治療を行います
が、必ずしも妊娠するわけではありません。そこ
で、原因に対する治療と並行して、個々の状況に
応じて不妊治療自体を段階的にステップアップす
る必要があります。

不妊治療の流れ



STEP 1

タイミング指導

タイミング指導とは・・・

最も自然な方法です。医師が排卵日を正確に予測し、いつごろ性交すれば妊娠率が最も高いかを指導します。

排卵日付近で起こること

①基礎体温が上がる → **基礎体温表**

②卵胞が大きくなる(直径18-22 mm程度)

経膈超音波検査

③子宮内膜が厚くなる

④尿中の黄体ホルモンが上がる → **尿中ホルモン検査**
(排卵の20-40時間前が最大値)

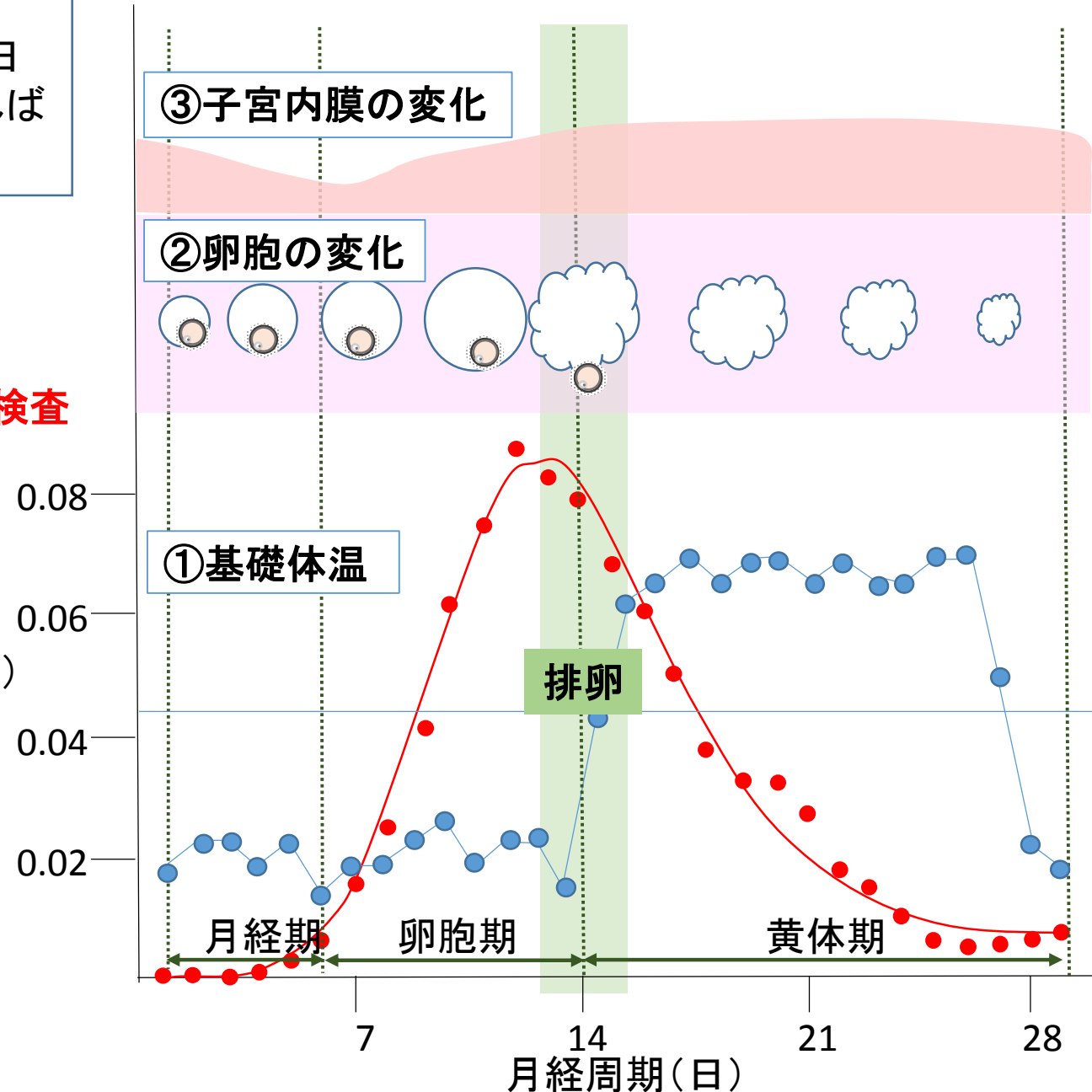
妊娠の確率が最も高いのはいつ？

妊娠のしやすさのピークは排卵日より前にあります。

排卵4日前から妊娠の可能性が上がり、排卵2日前から前日が最も妊娠しやすいタイミングです。

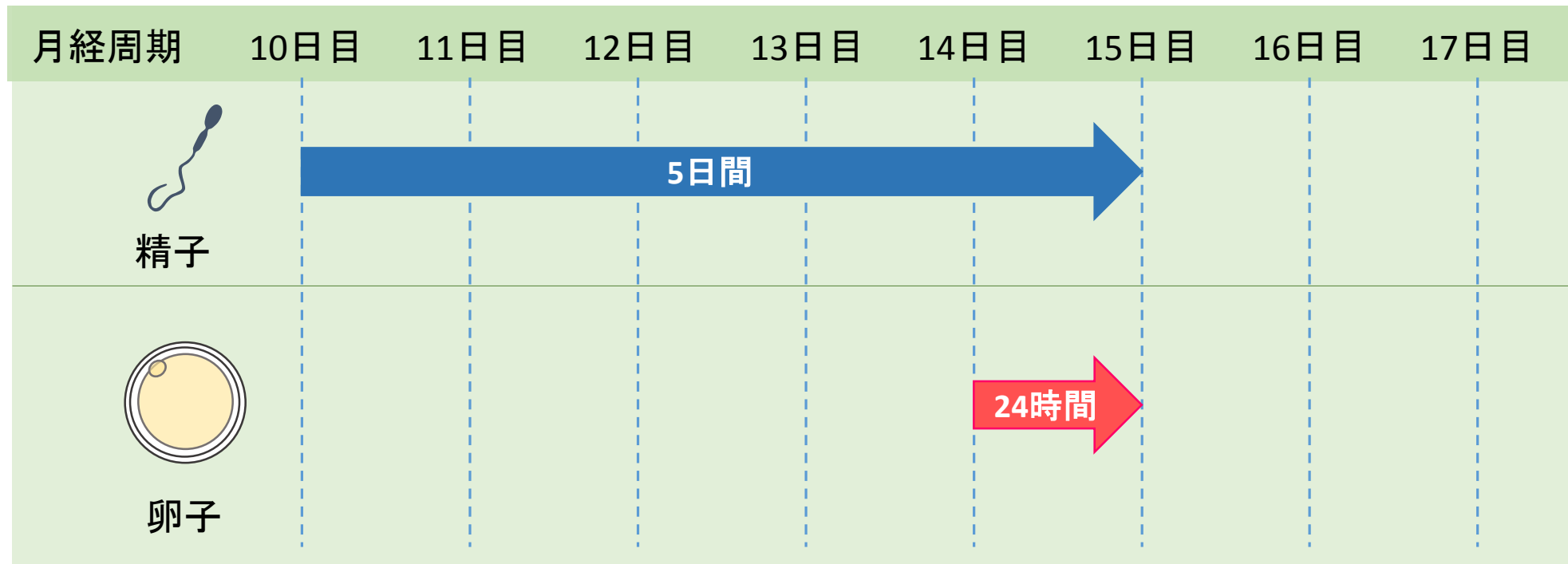
どうして排卵日
じゃないの??

妊娠率(●)



卵子と精子の寿命

射精された精子のうち1%は女性の体内で長くて5日（平均3日程度）生きています。
卵子が受精できる時間は、排卵後24時間程度です。



排卵日の4-5日前でも妊娠の可能性は十分あります。
頸管粘液の量は排卵日の2-3日前にピークになります。このため、頸管粘液量が多く、精子が子宮腔に入りやすい、排卵日前が妊娠しやすくなります。

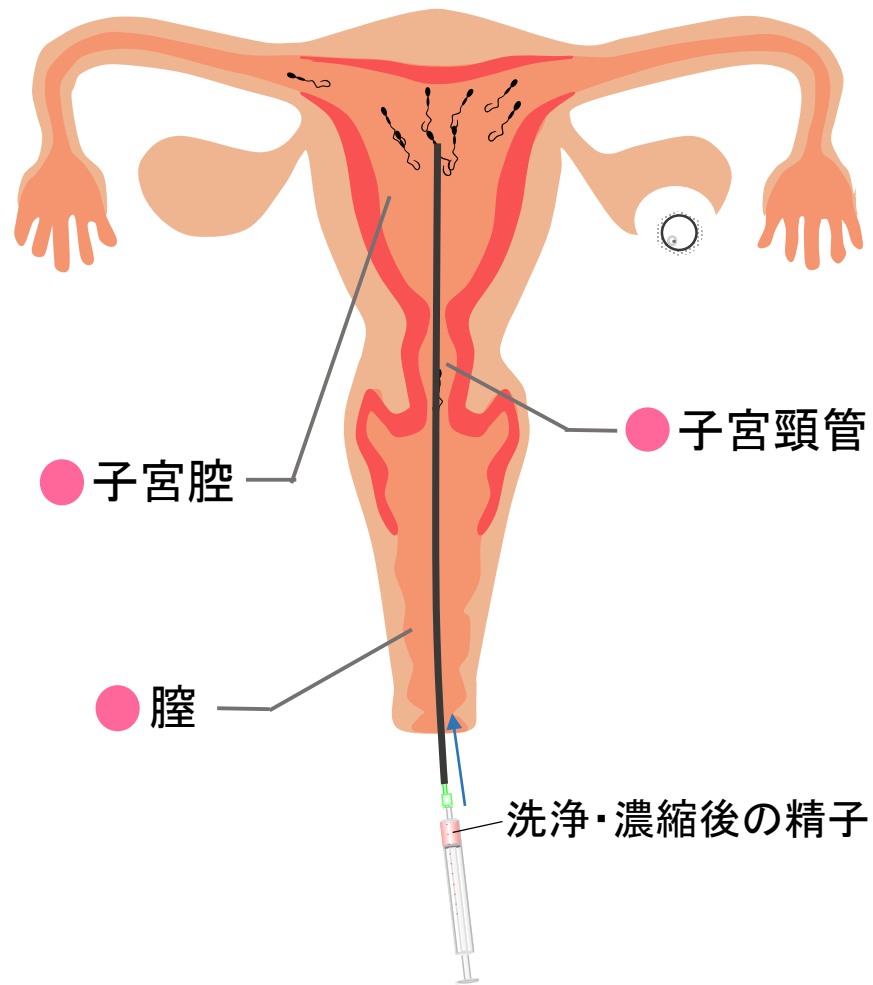


STEP 2

人工授精

人工授精とは・・・

精液から運動性の良い元気な精子を集めて、カテーテルを用いて子宮腔に注入する方法です。自然妊娠に近い方法です。



人工授精の進め方

① 排卵日を予測する

タイミング指導と同じ方法で行います。
できるだけ排卵に近い時期に人工授精を行います。
排卵直後でも妊娠率は変わりません。

② 人工授精当日、精液を採取する

来院または自宅で精液を採取します。
採取した精液は30分ほど置いたあと、洗浄と濃縮を行います(1時間程度)。

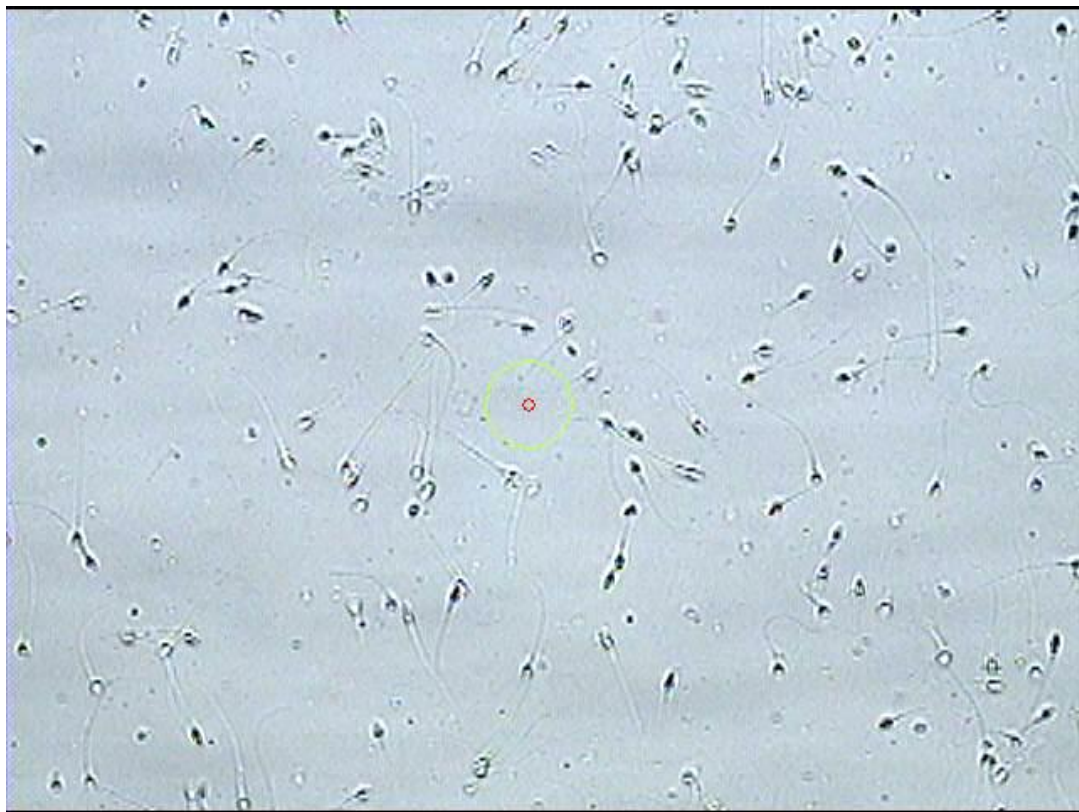
③ 子宮内に精子を注入する

処理を終えた精子をカテーテルで子宮腔まで注入します。
痛みはほとんどありません。

④ 5-10分ほど安静にする

あとは普段通りの生活をします。

精子を洗浄・濃縮すると……



処理前の精子



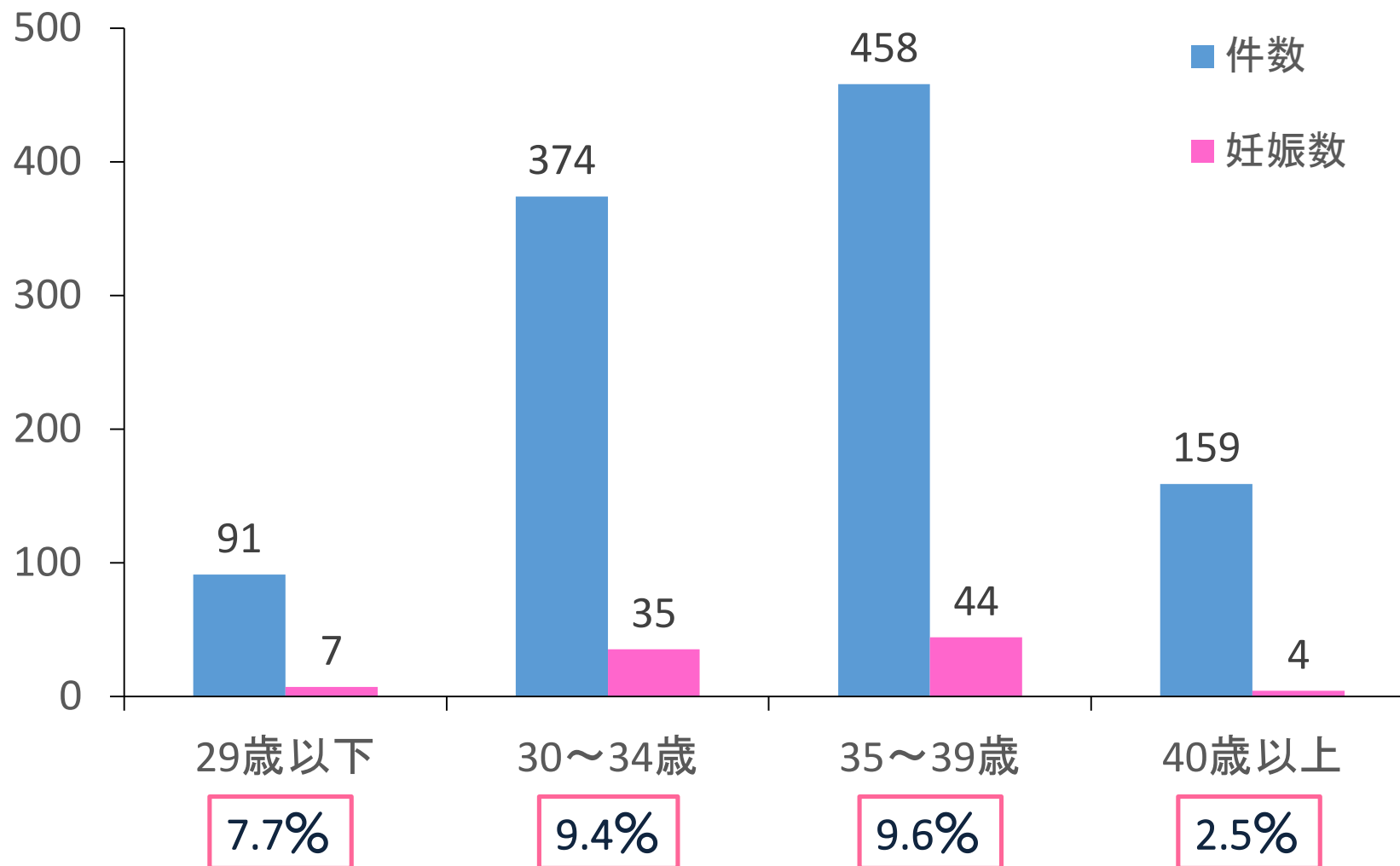
洗浄・濃縮後の精子

精子を洗浄・濃縮することで、より多くの元気な精子を卵子の近くまで送り込むことができます。



人工授精の妊娠率は？

2015年 絹谷産婦人科



人工授精を5-8回行くと、25-30%程度の方が妊娠します。
5-8回行っても妊娠に至らない場合には、人工授精では解決できない問題が他にあると考えられます。



STEP 3

体外受精・胚移植

体外受精・胚移植とは・・・

採取した精子と卵巣の中から取り出した卵子を培養液の中で受精させ、受精卵(胚)を子宮に移植して着床させる方法です。

排卵→精子と出会い受精→胚が子宮に入る、という通常は卵管内で起こる過程をバイパスできるので、とても有効な治療法です。

体外受精・胚移植の進め方

① ホルモンをコントロールしてたくさんの卵子を育てる

.....➡②採卵へ

体外受精の
前の周期
21日目~

月経

月経
3日目~

月経
8日目頃~

月経
12日目頃

排卵抑制剤の使用開始

自然に排卵しないように排卵をコントロールします。鼻から「スプレキュア」を噴霧します。採卵前まで続けます。

排卵誘発剤を注射

たくさんの卵子を作るために、卵胞刺激ホルモンの注射をします。通院が難しい場合は、自分で腹部に注射することもできる注射です。

卵胞の数と大きさを確認

超音波で卵胞の大きさをチェックします。その後も注意深く卵胞の発育状態を確認します。

排卵を起こす薬を注射

卵胞が18-20 mmになったら、卵子の成熟と排卵を促すHCG注射を打ちます。翌日(34-36時間後)に卵子の採取(採卵)を行います。

体外受精・胚移植の進め方

② 採卵・採精をして 受精させる

.....▶③胚移植へ



採卵と精子の洗浄・濃縮

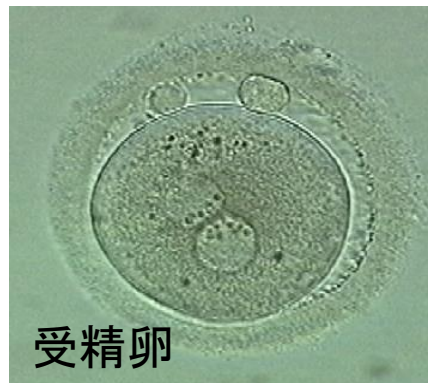
成熟した卵胞が破裂して排卵する前に、卵子を採取します(採卵)。卵子を採取できれば、ご主人は精子を採取します。

受精させる

採取した卵子の入っているシャーレに、元気の良い精子をいれて受精を待ちます(通常体外受精法)。または卵子に精子を直接注入して受精させます(顕微授精法)。

受精を確認する

顕微鏡で卵子を観察して受精したかどうかを確認します。受精した卵子のみ、引き続き培養します。

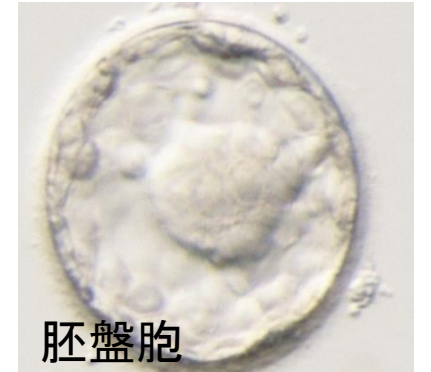


発育状態を確認する 胚移植

受精卵は培養2日目には4個の細胞に、培養3日目には8個の細胞に分割(分割期胚)し、5日目には胚盤胞に発育します。分割期胚あるいは胚盤胞の段階で子宮に移植します。



発育状態を確認する 胚移植



通常体外受精法とは・・・



体外に取り出した卵子と精子を培養液の中に入れて受精させます。卵子と精子の力で受精する方法です。

顕微授精法とは・・・



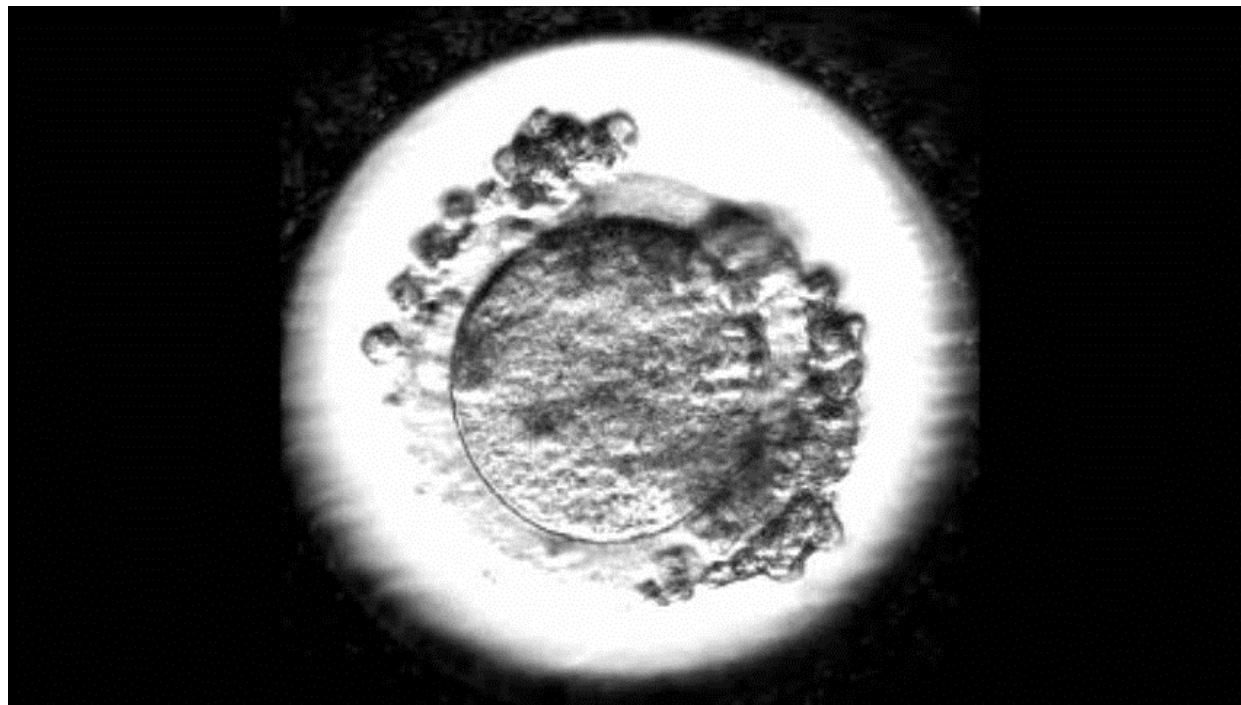
精液の状態が悪い場合に行います。顕微鏡で観察しながら、細いガラス管に精子を1個入れて、直接卵子に注入する方法です。



受精卵の発育の様子



胚盤胞に発育した受精卵



胚盤胞に発育しなかった受精卵

体外受精・胚移植の進め方

③ 胚移植

④ 判定

培養
3日目/5日目

胚移植

分割期胚または胚盤胞をやわらかく細いカテーテルを使って、少量の培養液とともに子宮の中に戻します。

日本産婦人科学会によって、多胎妊娠を避けるためのガイドラインが示されており、移植する数は原則として1個です。

ただし、女性の年齢や治療歴により2個移植する場合があります。

● 子宮腔

胚移植後

黄体補充

胚が着床しやすいように子宮内膜の状態を整えるために、黄体ホルモンやHCGの投与を受けます。

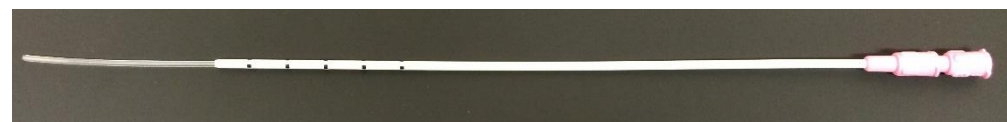
胚移植から
14日後

妊娠の判定

尿または血液中のホルモン(HCG)を測定し、妊娠したかどうかの判定をします。
その1週間後に超音波で胎囊の確認をします。

● 膣

胚移植カテーテル



治療法別出生児数および累積出生児数 [2013年]

	治療周期総数	出生児数	累積出生児数
新鮮胚(卵)を用いた治療	89,950	4,776	115,540
凍結胚(卵)を用いた治療*	141,335	32,148	177,599
顕微授精を用いた治療	137,479	5,630	91,165
合計	368,764	42,554	384,304

*凍結融解胚を用いた治療成績と凍結融解未受精卵を用いた治療成績の合計

日産婦誌67(9)より抜粋

2013年の総出生児数は1,029,816人。**24人に1人が体外受精**によって生まれています。

体外受精のメリット・デメリット

体外受精と一般不妊治療のメリット、デメリットを考えてみましょう。

メリット

- 妊娠率が高い
タイミング指導の8倍、人工授精の4倍程度（周期あたり）
- 排卵から受精卵が子宮に入るまでの過程をバイパスできるため、ほとんどの不妊原因に対して有効な治療法

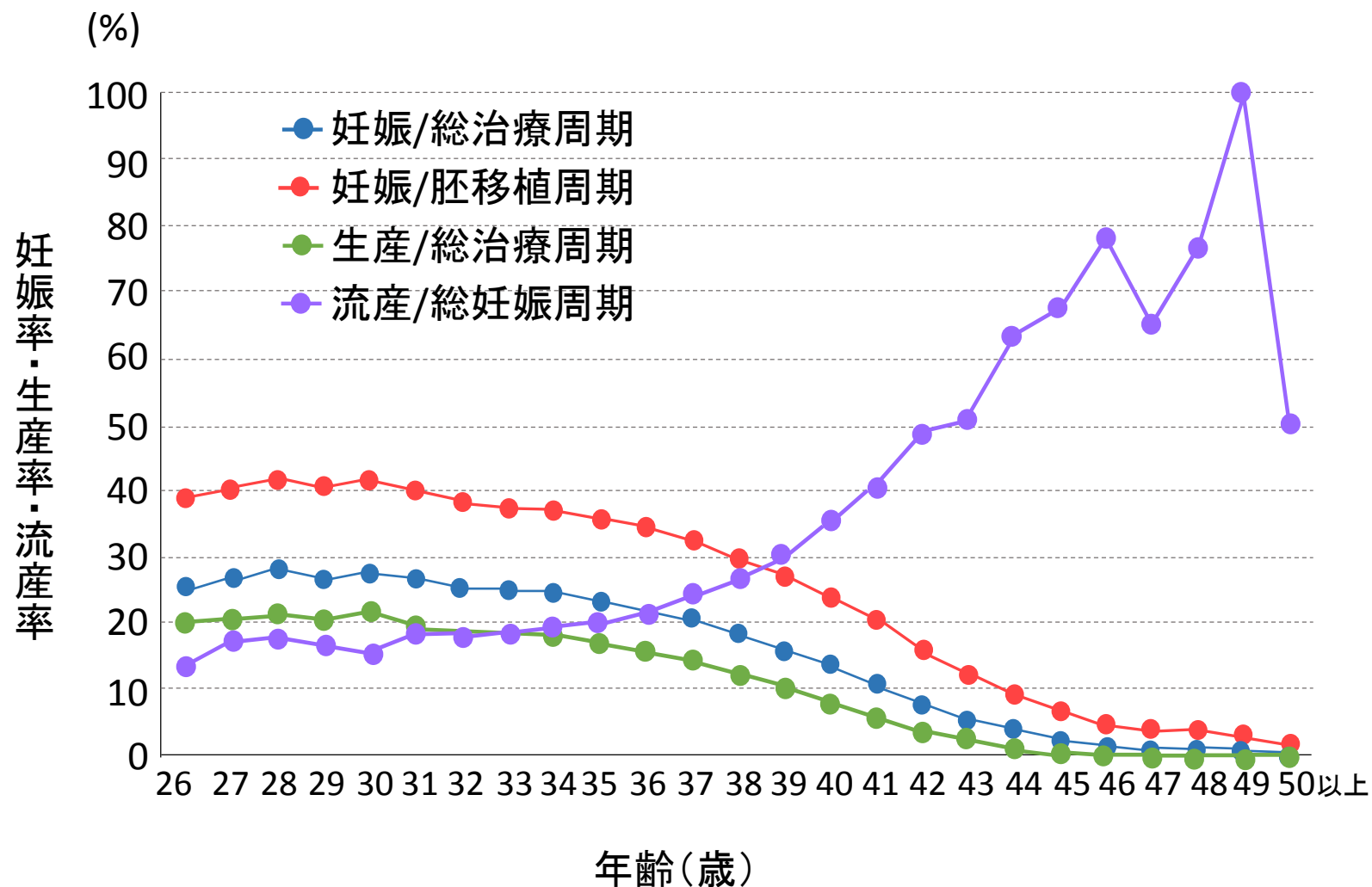
デメリット

- 身体的負担が大きい
 - 排卵誘発剤の注射を毎日受ける、麻酔をかけて採卵を行うなど女性の体への負担が大きくなります。
 - 最近では新薬の登場や薬の使い方の進歩によってほとんどありませんが、まれに卵巣過剰刺激症候群（卵巣が腫れたり腹水がたまる）を起こすことがあります。
- 経済的負担が大きい
保険が適用されないため、数十万円の費用がかかります。
ただし、補助金が助成される場合があります。

男性に比べると、女性が受ける身体的負担は大きいものです。不妊治療全般において、男性、女性ともに精神的な負担も生じてきます。



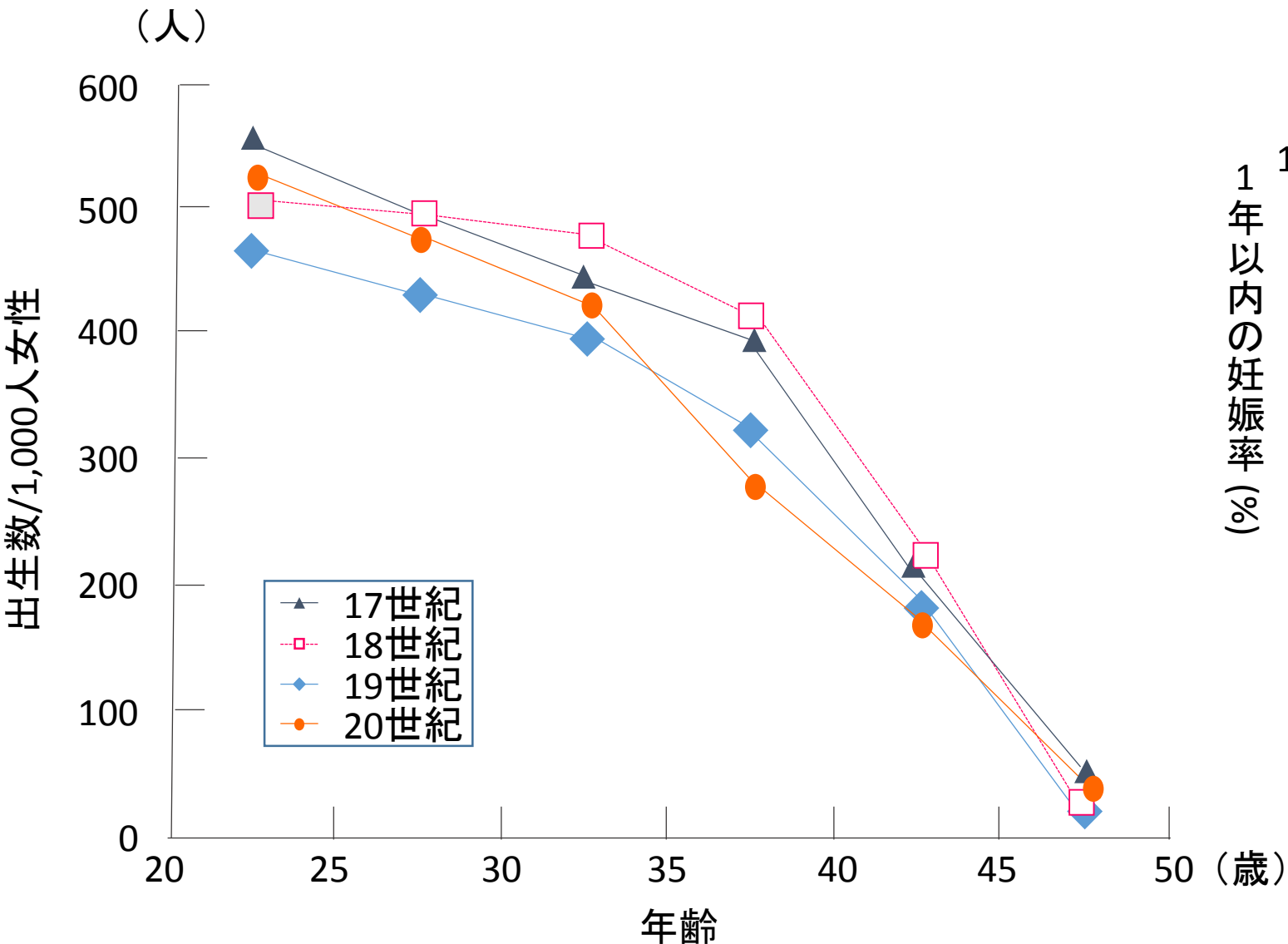
体外受精妊娠率・生産率・流産率（2012年）



年齢を重ねると
妊娠しにくいのか？
流産する確率が
上がる？



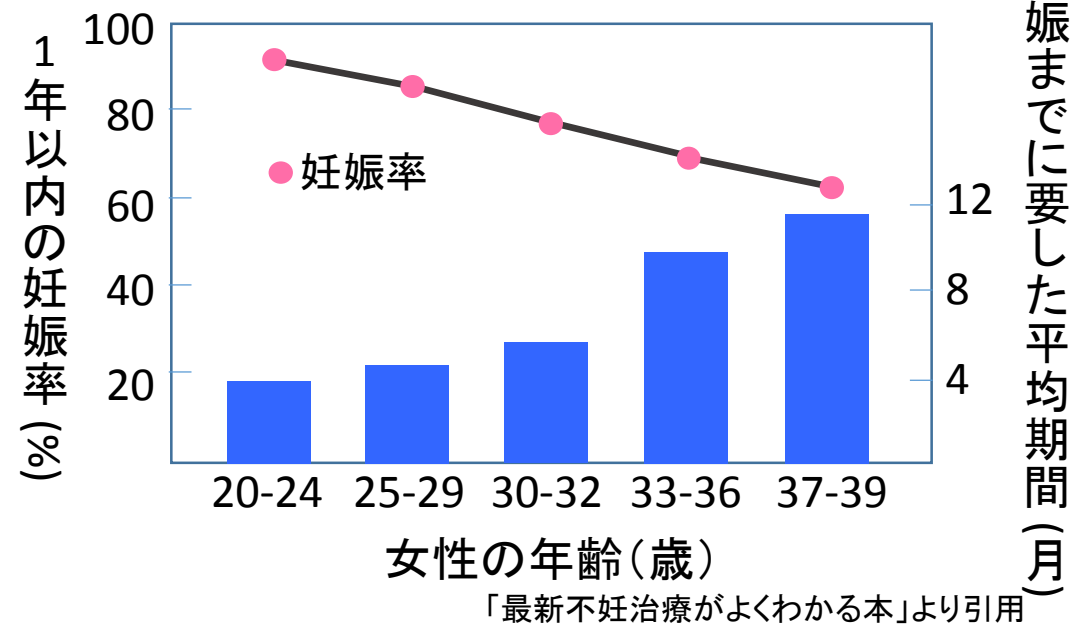
女性の年齢の増加に伴って出産数は低下します



女性の年齢による妊娠能力の変化

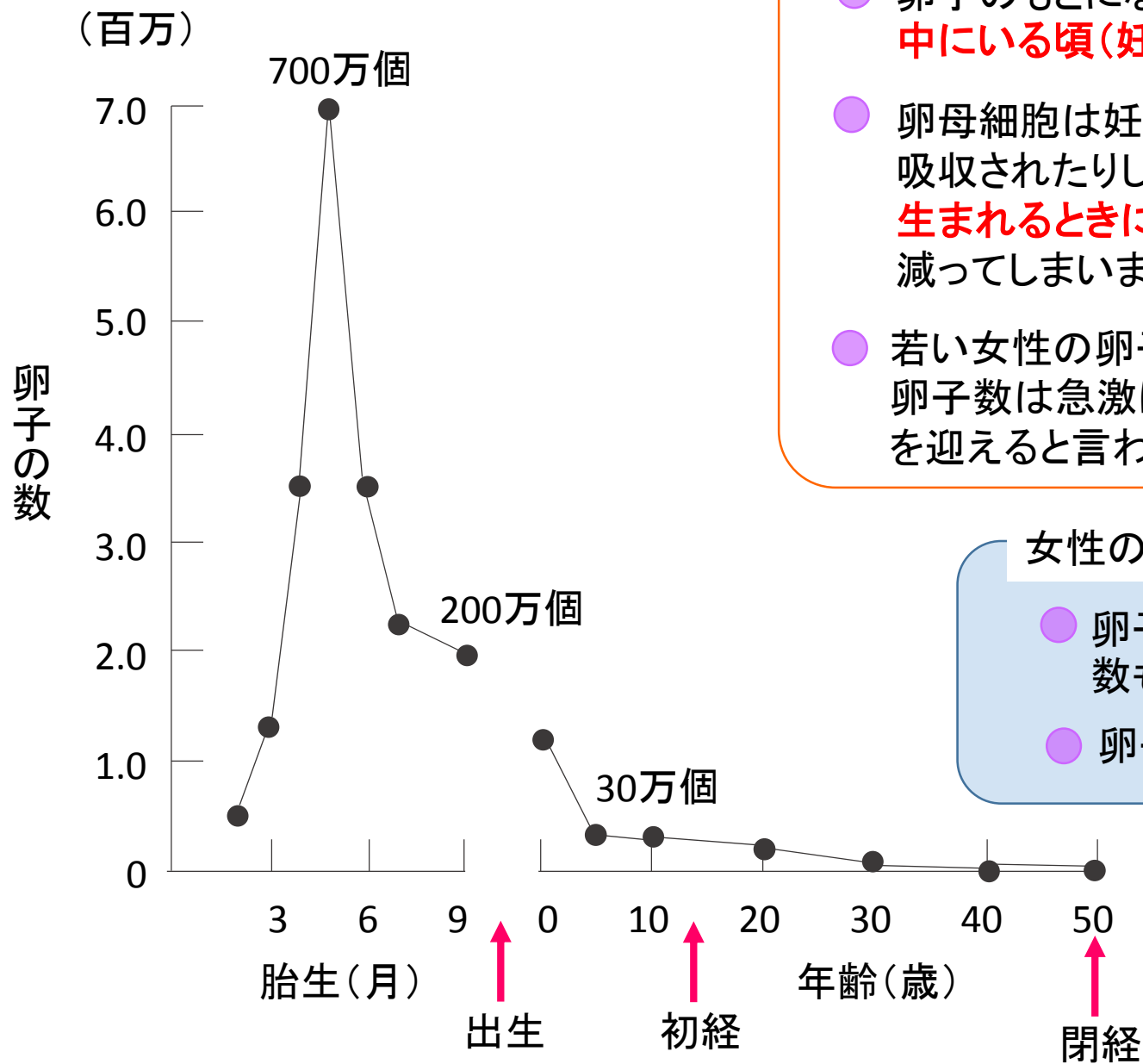
「生殖医療ポケットマニュアル」より引用

自然妊娠の場合でも、出産数の減少は30歳から徐々に始まり、35歳を過ぎると加速し、40歳を過ぎると急速に減少します。



生理がある間は
いつでも妊娠できる
んじゃないの？

卵子はいつ作られる？



● 卵子のもとになる細胞(始原生殖細胞)は、**お母さんのお腹の中にいる頃(妊娠3週目)に現れて**、卵母細胞へと成長します。

● 卵母細胞は妊娠5か月で最も多く、その後は自然消滅したり吸収されたりして急速に減少します。

生まれるときには200万個、初経のころには30万個にまで減ってしまいます。

● 若い女性の卵子は**毎月約1,000個ずつ減って**おり、37歳頃から卵子数は急激に減少し、**残り約1,000個になった50歳頃に閉経**を迎えると言われています。

女性の加齢とともに...

● 卵子の数が減少し、妊娠につながる良い卵子の数も減少する

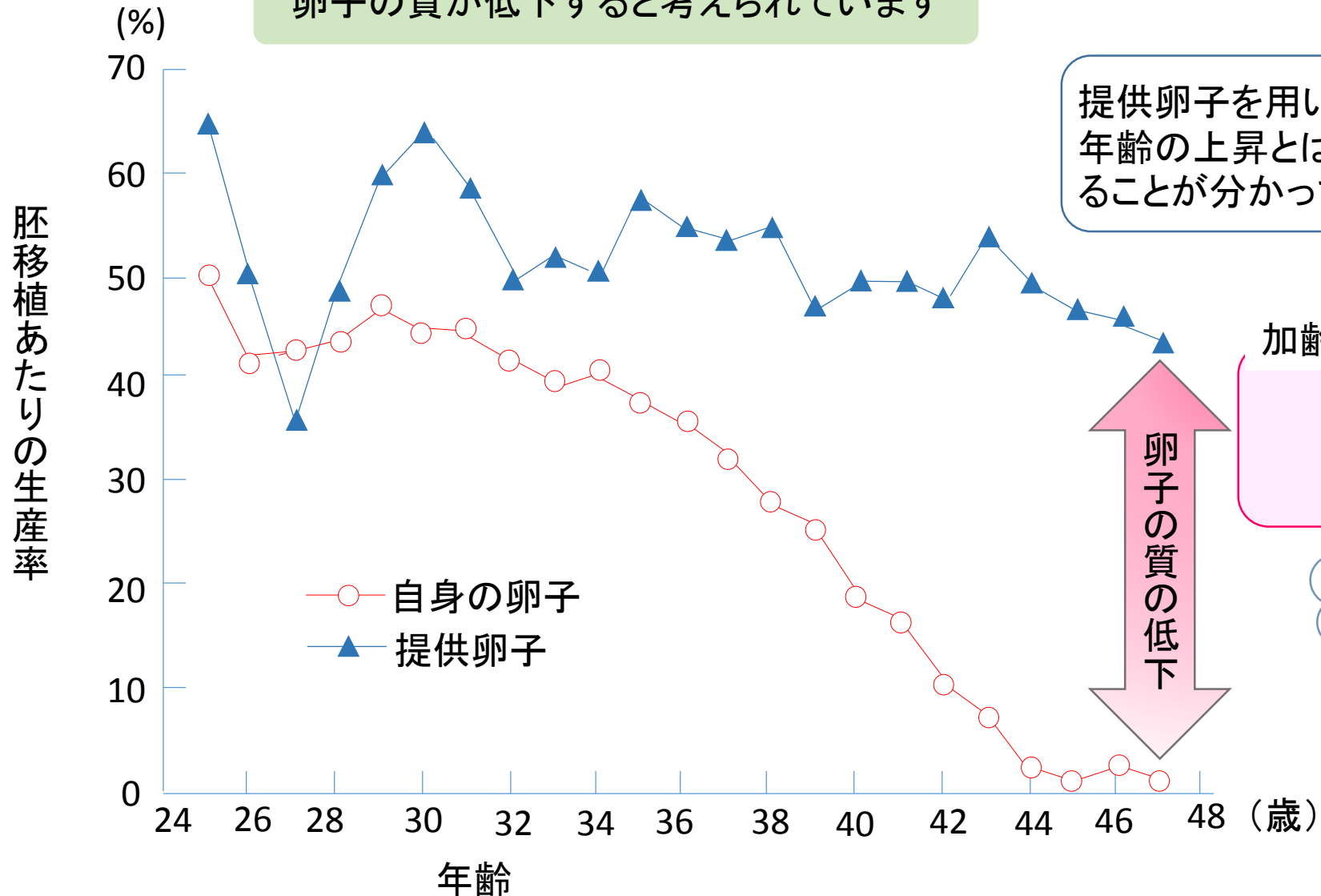
● 卵子も同じように「加齢」する

一方で、男性は年齢に関係なく、精子は次々に作られます。



卵子が「加齢」すると・・・

卵子の質が低下すると考えられています



提供卵子を用いた場合には、治療を受ける女性の年齢の上昇とは無関係に高い確率で妊娠・出産することが分かっています。

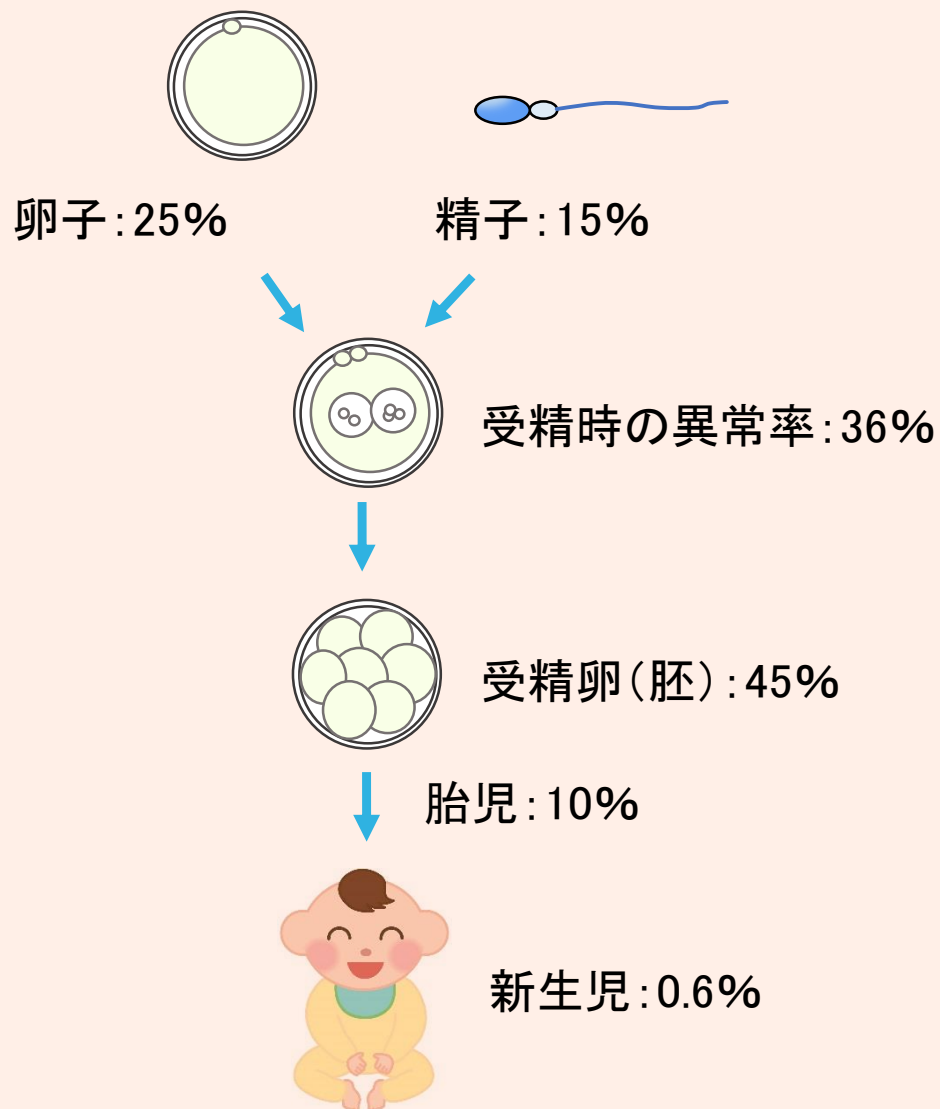
加齢による妊孕性の低下の主な原因は「加齢による卵の質の低下」

卵の「質」?

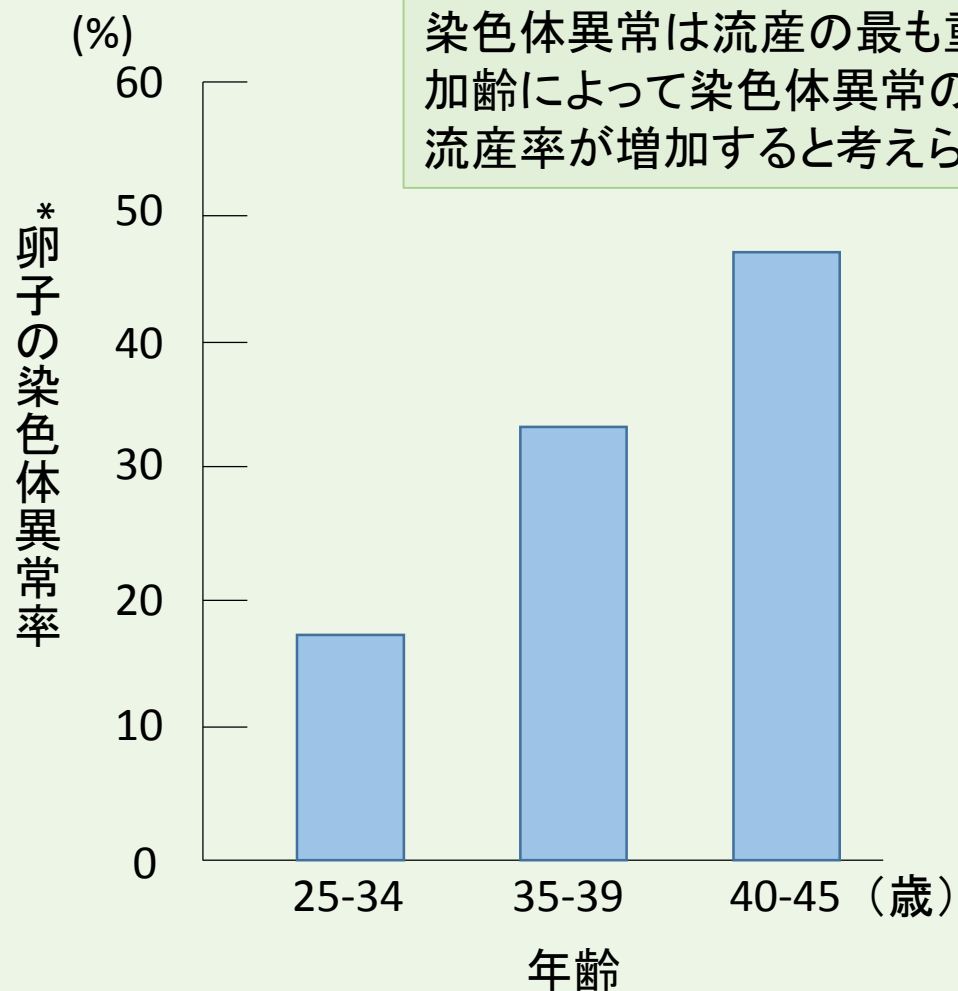


「卵子の質の低下」の一因は・・・

染色体異常の頻度



年齢とともに染色体異常の頻度が増加します

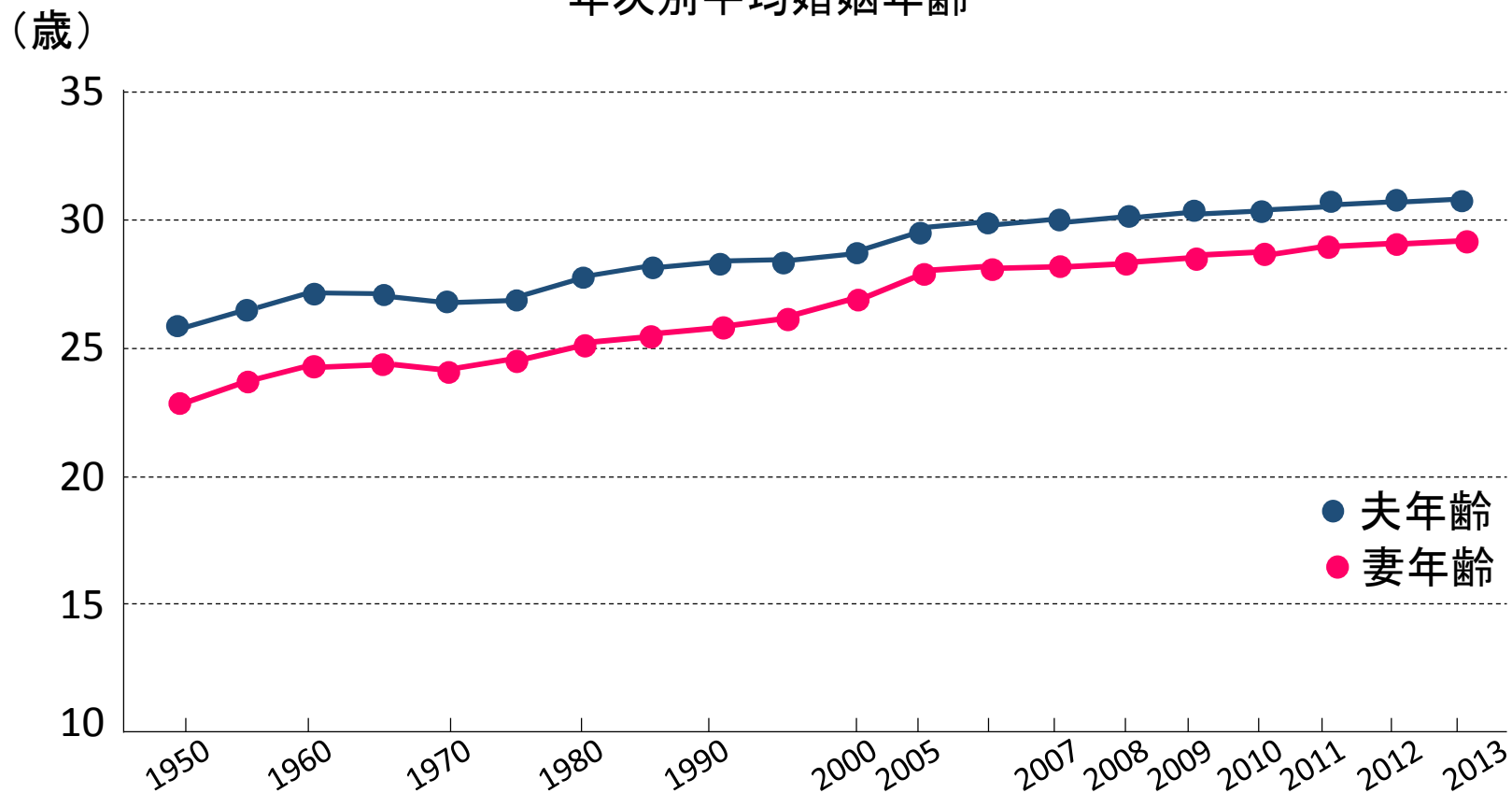


染色体異常は流産の最も重要な原因です。加齢によって染色体異常の頻度が増加し、流産率が増加すると考えられています。



*FISH法によるX, 18, 13/21染色体の異数性率

年次別平均婚姻年齢



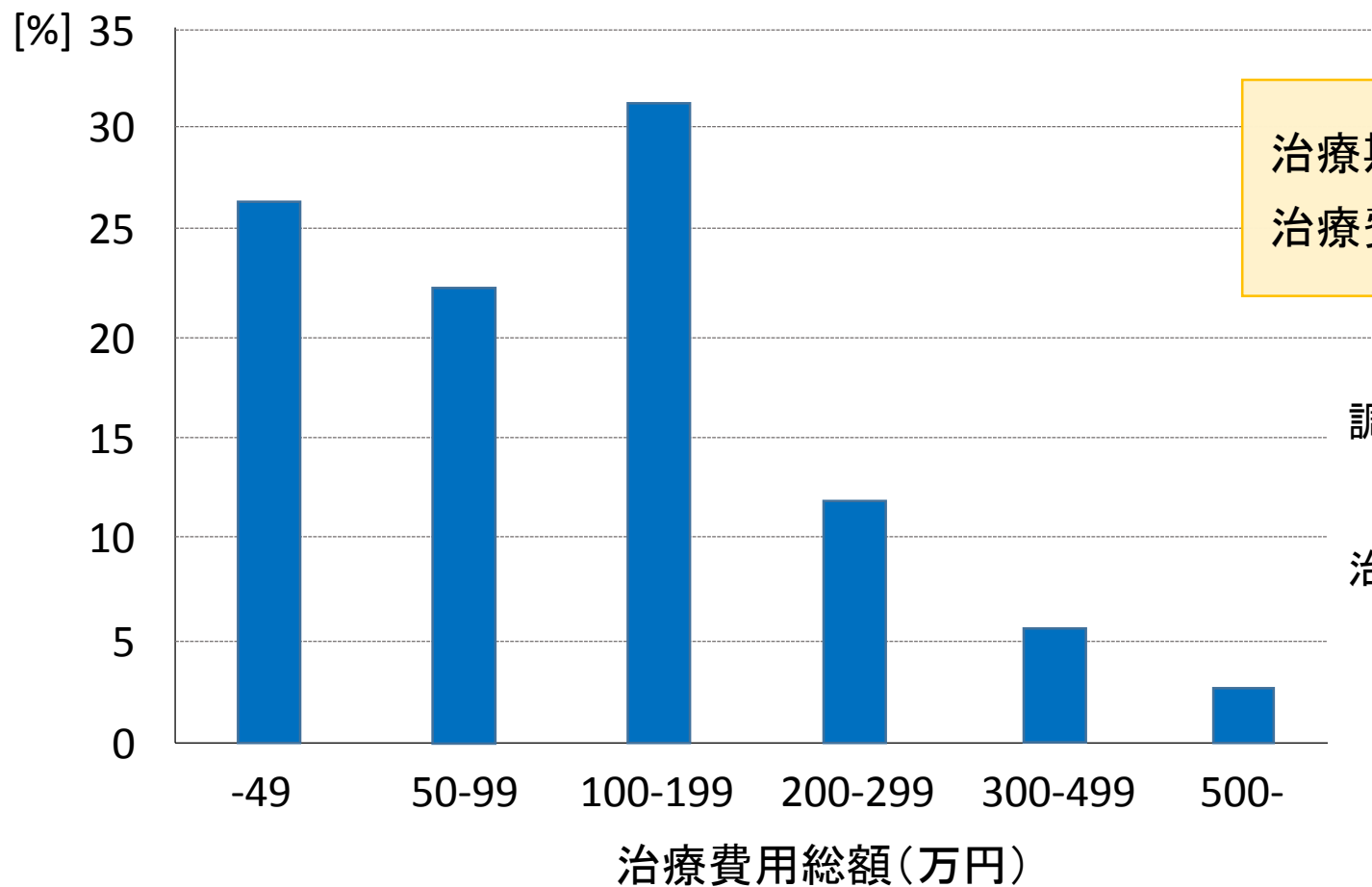
平成24年には平均初婚年齢が男性30.8歳、女性29.2歳となっており、結婚年齢は年々上昇しています。

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001127023> (「都道府県別にみた年次別平均婚姻年齢(各届出年に結婚生活に入り届け出たもの)」)をもとに作成

1. 「妊娠」とは？
2. 「不妊」とは？
3. 不妊症の「原因」
4. 不妊症の「検査」
5. 不妊症の「治療」
6. 「卵子」について
7. 「費用」について
8. 妊娠しやすい身体作り
9. 皆さんへのメッセージ

不妊治療の費用

妊娠までの治療費用総額



治療期間: 平均25か月

治療費用総額: 平均140.6万円

調査対象: 不妊治療によって妊娠した女性
(26-46歳)

治療法:

タイミング法; 18%

人工授精; 16%

体外受精; 21%

顕微授精; 45%

不妊治療の費用

- 不妊治療前の検査にかかる費用
(初診料、再診料、判断料は含まない)
女性: 33,000円 (約16000～約52000円)
男性: 8,500円 (310～約22000円)
- 精液検査: 2,900円
- 人工授精: 19,000円
- 精子凍結: 26,000円

- 採卵～新鮮胚移植(初期胚): 294,000円
- 採卵～新鮮胚移植(胚盤胞): 322,000円
- 顕微授精費用: 79,000円
- 胚凍結: 49,000円
- 凍結胚融解・胚移植費用: 92,000円
- 補助孵化法: 26,000円

- * 数値は5-7施設の平均費用です。薬や注射代は含まれていません。
- * 検査・費用項目名は同じでも病院によって検査や処置内容が異なる場合があります。
採卵された卵子の個数によっても費用が異なります。

不妊治療の費用(当院の場合)

スクリーニング検査	経膈超音波検査 頸管粘液検査 子宮頸部細胞診 尿中一般検査 血液一般検査 子宮卵管造影検査 子宮鏡検査 クラミジア検査 AMH検査 甲状腺機能検査 糖尿病検査 血中プロラクチン検査 他 初診時～子宮卵管造影検査 及び子宮鏡検査 11,250円～17,800円 (保険診療と一部自費診療もあり) 当院必須検査 22,800円 (自費診療) ※個々の状態により不要な検査もあり、あくまでも一つの目安とお考えください。	34,050円～40,600円
タイミング療法 (一周期あたり)	排卵前卵胞発育確認 3回受診 3,750円～6,480円 排卵前卵胞発育確認 5回受診 4,490円～7,060円 排卵誘発剤 700円～1,600円 黄体ホルモン補充 (内服又は注射) 610円～2,320円 (保険診療)	5,060円～10,980円 (排卵誘発剤＋ 黄体ホルモン補充を含む) この時点で妊娠 39,110円～51,580円
人工授精 (一周期あたり)	排卵前卵胞発育確認 3回受診 3,750円～6,480円 排卵前卵胞発育確認 5回受診 4,490円～7,060円 排卵誘発剤 700円～1,600円 人工授精 20,000円 黄体ホルモン補充 (内服又は注射) 610円～2,320円 (保険診療) (自費診療) (保険診療)	25,060円～30,980円 (排卵誘発剤＋ 黄体ホルモン補充を含む) この時点で妊娠 64,170円～82,560円

不妊治療の費用(当院の場合)

スクリーニング検査～人工授精までにかかった費用

高度生殖医療「ART」(自費診療)

64,170円～82,560円

体外受精と 顕微授精の併用 (妊娠判定まで) の場合	(例)採卵数7個で2個は顕微授精、5個は体外受精にした。 4個受精し、1個初期胚で移植し3個は初期胚で凍結保存をした場合 <table><tr><td>採卵</td><td>100,000円</td></tr><tr><td>採卵(2回目～)</td><td>30,000円</td></tr><tr><td>精子処理</td><td>20,000円</td></tr><tr><td>媒精</td><td>10,000円</td></tr><tr><td>初期培養</td><td>100,000円</td></tr><tr><td>顕微授精</td><td>60,000円</td></tr><tr><td>顕微授精加算(2回目～)</td><td>5,000円</td></tr><tr><td>胚移植</td><td>50,000円</td></tr><tr><td>胚凍結保存(1年間の保管費用を含む)</td><td>50,000円</td></tr><tr><td>胚凍結加算(2回目～)</td><td>10,000円</td></tr></table> 435,000円	採卵	100,000円	採卵(2回目～)	30,000円	精子処理	20,000円	媒精	10,000円	初期培養	100,000円	顕微授精	60,000円	顕微授精加算(2回目～)	5,000円	胚移植	50,000円	胚凍結保存(1年間の保管費用を含む)	50,000円	胚凍結加算(2回目～)	10,000円	485,000～535,000円 (注射などを含む) この時点で妊娠 549,170円～617,560円
採卵	100,000円																					
採卵(2回目～)	30,000円																					
精子処理	20,000円																					
媒精	10,000円																					
初期培養	100,000円																					
顕微授精	60,000円																					
顕微授精加算(2回目～)	5,000円																					
胚移植	50,000円																					
胚凍結保存(1年間の保管費用を含む)	50,000円																					
胚凍結加算(2回目～)	10,000円																					
凍結胚融解胚移植 (妊娠判定まで) の場合	(例)以前に凍結しておいた初期胚を1個融解し、 孵化補助を行った後に移植した場合 <table><tr><td>凍結胚融解(孵化補助を含む)</td><td>60,000円</td></tr><tr><td>胚移植</td><td>50,000円</td></tr></table> 110,000円	凍結胚融解(孵化補助を含む)	60,000円	胚移植	50,000円	140,000円～160,000円 (ホルモン補充薬剤費などを含む) この時点で妊娠 689,170円～777,560円																
凍結胚融解(孵化補助を含む)	60,000円																					
胚移植	50,000円																					

不妊治療支援事業(広島県)

助成対象 指定医療機関での体外受精または顕微授精に要した費用
* 入院費や食事代など治療に直接関係のない費用は含まれない

対象者 (1)戸籍上の夫婦間の体外受精または顕微授精であること
(2)体外受精・顕微授精以外の治療法では妊娠が望めないと医師が診断していること
(3)妻の年齢が43歳未満
(4)指定医療機関で行われた治療であること
(5)夫婦ともまたは、どちらかお一人が広島県内に住所を有していること
(6)夫婦の所得の合算額が730万円未満であること

助成限度額 上限額30万円(初めての助成申請に係る治療)
* 凍結胚移植及び採卵したが卵子を得られないため中止した場合は1回7.5万円)

通算助成回数 治療開始時の妻年齢39歳以下・・・通算6回
治療開始時の妻年齢40歳以上42歳以下・・・通算3回
* 年間助成回数の制限なし

* 詳細は広島県HPをご覧ください

不妊検査費助成事業(広島県)

助成対象	平成27年4月1日以降に医療機関で夫婦が共に受けた不妊検査で、検査開始から終了までの期間が1年以内のもの
対象者	(1)不妊検査開始時に法的に婚姻している夫婦で、助成申請時に県内に住所を有する (2)不妊検査開始時の妻の年齢が35歳未満
助成額	自己負担額の夫婦合計額の2分の1以内(上限額5万円)
助成回数	一組の夫婦につき1回限り

* 詳細は広島県HPをご覧ください

妊娠しやすい身体作りを～生活の見直し～

①冷え性を治そう

体を動かして血行を良くし、ホルモンバランスを整えましょう。

- 適度な運動で血流改善（歩く、ヨガ、ストレッチなど）
- 早寝早起き
- 温かい食事
- 半身浴
- 締めつけない洋服
- 水分をとりすぎない



②規則正しい食生活を

食事は体作りの基本。バランスの良い食事を心がけ、食生活の質を向上させましょう。

- 朝昼晩、三食決まった時間に
- 朝食には和食を（血糖値を上げ、体温上昇を促す）
- 外食なら少量を品数多く
- 夕食は早めに、一日の補食メニューを
- 体を温める食材を

体を温める食材例

野菜：カボチャ、ゴボウ、ニンジンなど

果物：リンゴ、プルーン、ブドウなど

飲み物：紅茶、ウーロン茶、赤ワインなど

その他：黒砂糖、みそ、塩など

冬が旬の素材、色
はオレンジ、赤、黒
などが目安です



妊娠しやすい身体作りを～妊娠しやすくなる食材～

効果は完全には証明されていませんが、妊娠に良いと考えられている食材です。
適度な摂取を心がけてみましょう。

卵子や精子の質を向上させる ～抗酸化作用の強い食品～

- アーモンド、ナッツ類
- カボチャ、アボカド、ホウレンソウなど
- 大豆油、ゴマ油、コーン油など
- タラコ、ウナギ、カツオ、サンマなど
- 玄米、胚芽米など



精子の運動率を上げる ～亜鉛を多く含む食品～

- 牡蠣、カニ、タラコ、ハマグリなど
- 豚レバー、牛肉（肩、テール、ミノ、モモ）など
- 卵黄、チーズ、コンビーフ、ビーフジャーキーなど
- ココア、松の実、ごまなど



血行を良くする ～血液をサラサラにする食品～

- 玉ネギ（非加熱）、長ネギなど
- 納豆
- 黒酢
- イワシ、アジ、サバ、サケ、マグロなど
- キノコ類
- 海藻類



私から皆さんへのメッセージ

- 正しい知識を身につけよう！
- 夫婦(カップル)二人一緒に取り組もう！
- 「善は急げ！」「妊娠は急げ！」早いに越したことはない！
「妊娠適齢期」は待ってくれない！
- 短期決戦で！2年以内に妊娠を目指そう！
- 日々の積み重ねが大切！「健康」第一！



参考文献

- 1)辰巳賢一 最新不妊治療がよくわかる本, 日本文芸社, 2014.
- 2)吉村泰典・大須賀穰・京野廣一・久慈直昭・辰巳賢一 生殖医療ポケットマニュアル, 医学書院, 2014.
- 3)蔵本武志 妊心 不妊治療の正しい知識と良い病院選びのコツ, 文芸社, 2014.
- 4)齊藤英和・石原 理・久具宏司・久保田俊郎・桑原 章・澤 倫太郎・阪埜浩司 平成26年度倫理委員会 登録・調査小委員会報告(2013年分の体外受精・胚移植等の臨床実施成績および2015年7月における登録施設名), 日産婦誌, 67(9): 2077-2121: 2015.
- 5)杉 俊隆 不育症学級, 金原出版, 2009.
- 6)鈴木秋悦・久保春海 不妊ケアABC, 医歯薬出版, 2005.
- 7)吉村泰典 生殖医療のコツと落とし穴, 中山書店, 2004.
- 8)森 崇英・久保春海・岡村 均 図説ARTマニュアル 改訂第2版, 永井書店, 2006.
- 9)堤 治・藤原 敏博 山王病院 不妊診療メソッド, 金原出版, 2013.
- 10) Ooki S., Maternal age and birth defects after the use of assisted reproductive technology in Japan, 2004-2010., Int J Women's Health, 5: 65-77: 2013.
- 11) Wilcox A.J. et al., The timing of the “fertile window” in the menstrual cycle: day specific estimates from a prospective study., BMJ, 18; 321(7271): 1259-62: 2000.
- 12) Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine in collaboration with the Society for Reproductive Endocrinology and Infertility., Optimizing natural fertility: a committee opinion., Fertility and Sterility., 100(3): 631-37: 2013
- 13) Gnoth C. et al., Time to pregnancy: results of the German prospective study and impact on the management of infertility., Human Reproduction., 18(9): 1959-66: 2003

妊娠しやすい体作りを～漢方による体質改善サポート～

漢方治療は、体のトラブルを体全体の不調和とらえ、正しく整えることを目的としています。個人の症状や体質に合わせた漢方を取り入れることで、体質が改善し、妊娠しやすくなるという効果が期待できます。

タイプ	処方される漢方薬
冷えが強く、月経不順のある人	温経湯
ストレスを抱えやすく、イライラのある人	加味逍遥散
体力がなく、貧血気味で冷えの強い人	当帰芍薬散
加齢のため卵巣機能が低下したり、足腰の冷えが強い人	八味地黄丸

不妊症による精神的負担

治療前からの負担

- 生理がくる怖さ
- 生理周期に管理される（特に排卵日に夫婦ともに敏感）
- 周囲の妊娠に対する焦り（取り残され感・孤独感）
- 周囲からの期待



治療中の負担

- 治療までして頑張っているのに結果が出せない辛さ
- いつ妊娠できるか見通しがつかない状況への不安
- 身体的負担（治療の痛みetc）や経済的負担（どのくらい治療費をかければ妊娠するのか）も大きく影響



不妊症による精神的負担

□感情のジェットコースターを繰り返す



無力感を呼び、疲労感や倦怠感を
出現させることもある

□不妊症は治療前から治療中も常に何かしらの
精神的負担を抱えている



「不妊症」 → 精神的に不安定になること
 → 感情のコントロールができなくなること

起こって当然であろう

不妊症の心のケア

- 「不妊症」が精神面に大きく影響していることを知っておくことは大切（自分だけではない）。
- 精神的負担が夫婦の関係性にも影響を与えることは珍しいことではない。
- 夫婦で「不妊」について話し合えることはとても大切である。
- 自分あるいは夫婦で気分転換の方法をいくつか見つけておくにより良い。
- 自分たちでは心のケアが困難な場合は、不妊専門の臨床心理士（カウンセラー）を頼るのも良い。