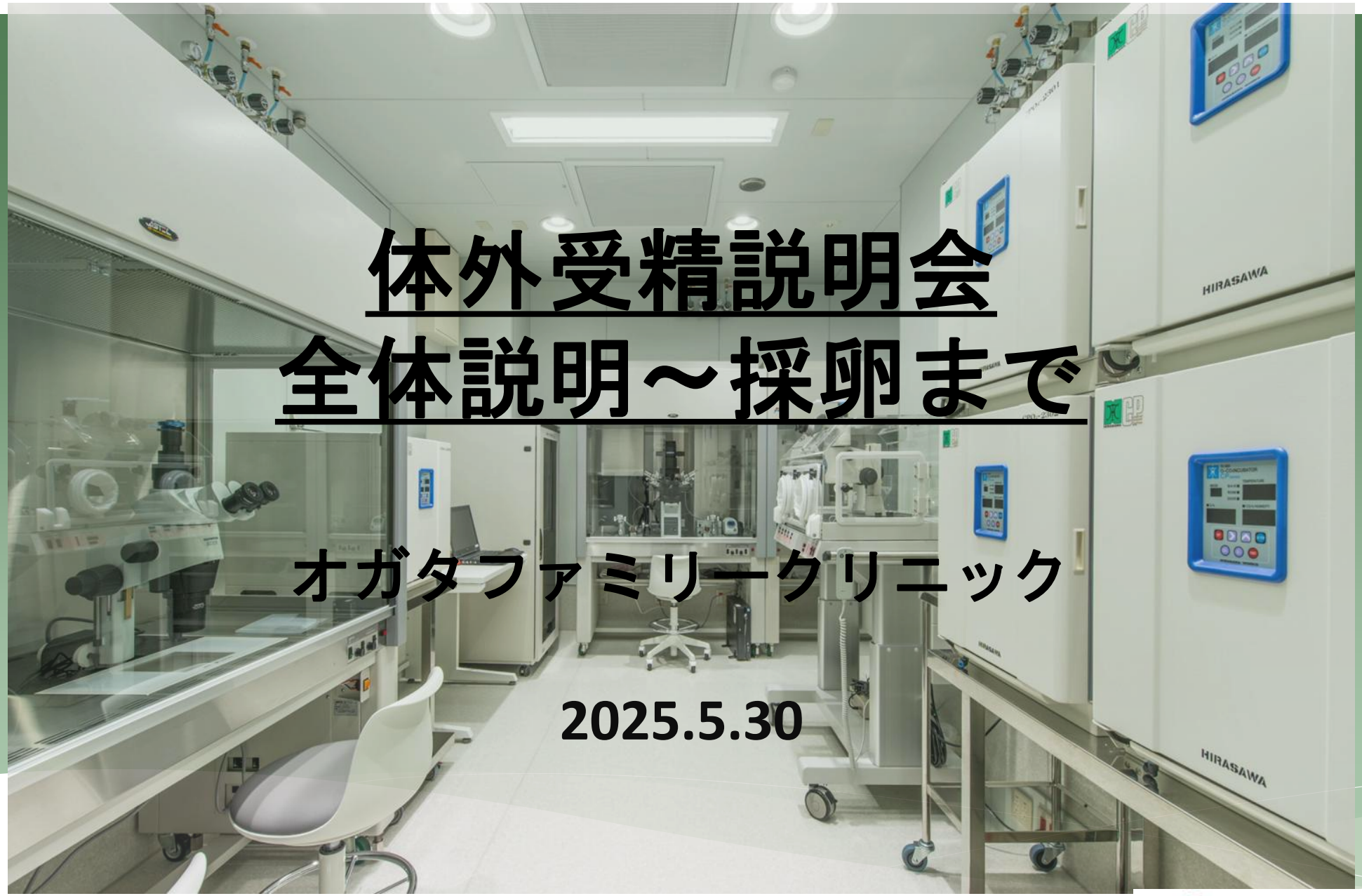


体外受精説明会
全体説明～採卵まで

オガタファミリークリニック

2025.5.30

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

体外受精について

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

体外受精とは

体外受精は、採卵手術により排卵前に体内から取り出した**卵子と精子の受精を体外で行う治療**です。

受精卵は2-5日間の体外培養後に、可能な限り良好な胚を選んで、腟から子宮内に移植します。

タイミングや人工授精治療に比べると、
妊娠率が上がる。
費用もかかる。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

体外受精の適応

- **卵管因子**　（卵管の閉塞、狭窄）
- **男性因子**　（乏精子症、精子無力症、無精子症）
- **卵巣因子**　（卵巣予備機能低下、年齢変化）
- **その他/原因不明**　（タイミング/AIHが反復不成功など）

体外受精治療の流れ

排卵誘発 → **採卵** → **受精** → **胚培養** → **胚移植** → **妊娠判定**

卵を増やす

卵子を回収

体外受精・顕微受精

培養器で育てる

子宮内に胚を移植

胚凍結

液体窒素で凍結保存

青色は培養室で行う

排卵誘発治療

卵子の発育を助ける薬(排卵誘発剤)を使用して卵胞/卵子を育てる。

過排卵刺激法 (注射連日)	中刺激/マイルド法 （内服+少量注射）	自然法 （排卵誘発なし）
平均採卵個数 9～10個	平均採卵個数 2～3個	採卵個数 0～1個
採卵個数が多くなり、採卵一回あたりの妊娠率が高くなる。卵巣は腫れやすい。	排卵誘発剤の使用量が少なく、負担が少ない。卵巣も腫れにくい。	排卵誘発剤を使用しない、最も自然に近い方法。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

アンタゴニスト法のスケジュール例

（前周期の排卵後より卵巣を休める薬を内服）

採卵スタートの受診
月経3日目
採血・超音波検査

卵胞発育評価の受診
月経8～12日目ごろ2–3回
採血・超音波検査

採卵
点鼻後
35～40時間

月経開始 →

月経3日目より排卵誘発剤注射を6～10日間毎日行い、途中から排卵を止めるアンタゴニスト製剤を併用します。

卵胞が基準の大きさに達したら、卵子の成熟を促す点鼻薬を使用。

排卵誘発剤(HMG/rFSH製剤)
GnRHアンタゴニスト製剤
点鼻薬(GnRHアゴニスト製剤)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

PPOS法の
スケジュール例

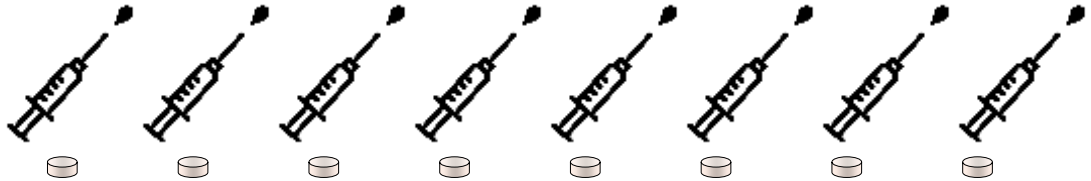
（前周期の排卵後より卵巣を休める薬を内服）

採卵スタートの受診
月経3日目
採血・超音波検査

卵胞発育評価の受診
月経8～12日目ごろ2–3回
採血・超音波検査

採卵
点鼻後
35～40時間

月経開始 →



月経3日目より排卵誘発剤注射を6～10日間毎日行い、排卵を止める黄体ホルモン製剤内服を併用します。

卵胞が基準の大きさに達したら、卵子の成熟を促す点鼻薬を使用。

排卵誘発剤(HMG/rFSH製剤)

点鼻薬(GnRHアゴニスト製剤)

黄体ホルモン製剤(ルトラールなど)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

ショート、ロング法のスケジュール例

（前周期の排卵後より卵巣を休める薬を内服）

採卵スタートの受診
月経3日目
採血・超音波検査

卵胞発育評価の受診
月経8～12日目ごろ2–3回
採血・超音波検査

採卵
HCG注射後
35～40時間

月経開始 →

（ロング法は前周期より点鼻開始）

月経3日目より排卵誘発剤注射を6～10日間毎日行い、排卵を止める点鼻薬を併用します。

卵胞が基準の大きさに達したら、卵子の成熟を促すHCG注射を使用。

排卵誘発剤(HMG/rFSH製剤)　HCG製剤

点鼻薬(GnRHアゴニスト製剤)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

中刺激法の
スケジュール例

（前周期の排卵後より卵巣を休める薬を内服）

採卵スタートの受診
月経3日目
採血・超音波検査

卵胞発育評価の受診
月経8～12日目ごろ2–3回
採血・超音波検査

採卵
点鼻後
35～40時間

月経開始 →

月経3日目より排卵誘発剤内服と排卵誘発剤注射を5～10日間併用します。

卵胞が基準の大きさに達したら、卵子の成熟を促す点鼻薬を使用。

排卵誘発剤(HMG/rFSH製剤)

排卵誘発剤(レトロゾールなど)

点鼻薬(GnRHアゴニスト製剤)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

マイルド法の
スケジュール例

（前周期の排卵後より卵巣を休める薬を内服）

採卵スタートの受診
月経3日目
採血・超音波検査

卵胞発育評価の受診
月経8～12日目ごろ2–3回
採血・超音波検査

採卵
点鼻後
35～40時間

月経開始 →

月経3日目より排卵誘発剤内服を5～10日間行い、月経8日目より排卵誘発剤注射に変更します。

卵胞が基準の大きさに達したら、卵子の成熟を促す点鼻薬を使用。

排卵誘発剤(HMG/rFSH製剤)
排卵誘発剤(クロミッド/レトロゾールなど)
点鼻薬(GnRHアゴニスト製剤)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

自然法の
スケジュール例

前周期の排卵後より卵巣を休める薬を内服

採卵スタートの受診
月経3日目
採血・超音波検査

卵胞発育評価の受診
月経8～12日目ごろ2–3回
採血・超音波検査

採卵
点鼻後
35～40時間

月経開始 →

(自然法でも卵巣の反応性をよくするために、プレマリンなどの卵胞ホルモン製剤を併用することがあります。)

卵胞が基準の大きさに達したら、卵子の成熟を促す点鼻薬を使用。

卵胞ホルモン製剤(プレマリンなど)

点鼻薬(GnRHアゴニスト製剤)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

体外受精治療の副作用・合併症①
～排卵誘発に伴うもの～

卵巣過剰刺激症候群(OHSS)

　排卵誘発により卵巣が腫れることによっておこります。

下腹部痛を伴う卵巣茎捻転が起こることもあります。

また血液が濃くなり、ごくまれに血栓症を起こすことが知られています。

OHSSの予防

1. アンタゴニスト法、PPOS法、マイルド法など卵巣が腫れにくい、腫れが引きやすい、排卵誘発方法を選ぶ。
2. OHSSは妊娠でさらに悪化するため、全胚凍結を行い、新鮮胚移植による妊娠を避ける。
3. 卵巣茎捻転の予防のため、排卵誘発中は運動・性交渉などの物理的な刺激を避ける。
4. 血栓症の予防のため、十分な飲水を行い、過度の安静を避ける。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

それぞれの排卵誘発法の特徴

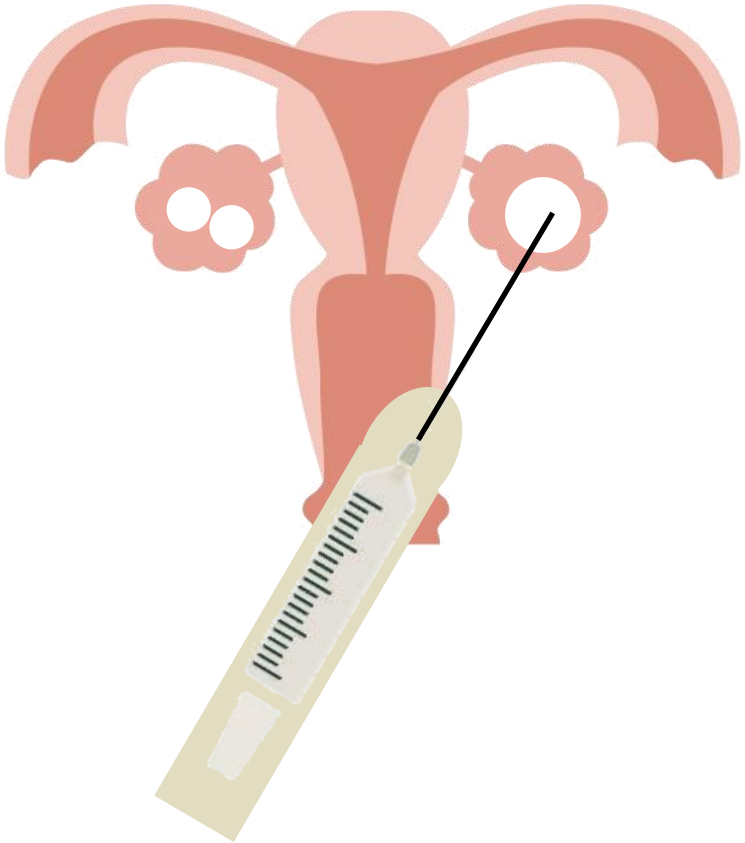
	OHSS重症化	排卵誘発の強さ	卵子の質	子宮への影響
アンタゴニスト法	＋	＋＋＋＋	＋－？	－
ショート法	＋＋＋	＋＋＋＋＋	＋－？	－
PPOS法	＋	＋＋＋＋	＋？	－
ロング法	＋＋＋	＋＋＋	＋？	－
中刺激法	＋－	＋＋	＋－？	＋－
マイルド法（クロミッド）	＋－	＋＋	＋－？	－
マイルド法（レトロゾール）	＋－	＋	＋？	＋？
自然法	－	－	＋？	＋－

排卵誘発法の選択

1. 卵巣予備機能、年齢
2. OHSSのリスク
3. これまでの治療の経過
4. 排卵誘発周期の卵巣機能
5. ご夫婦の希望

これらを参考に外来で相談して決定しています。

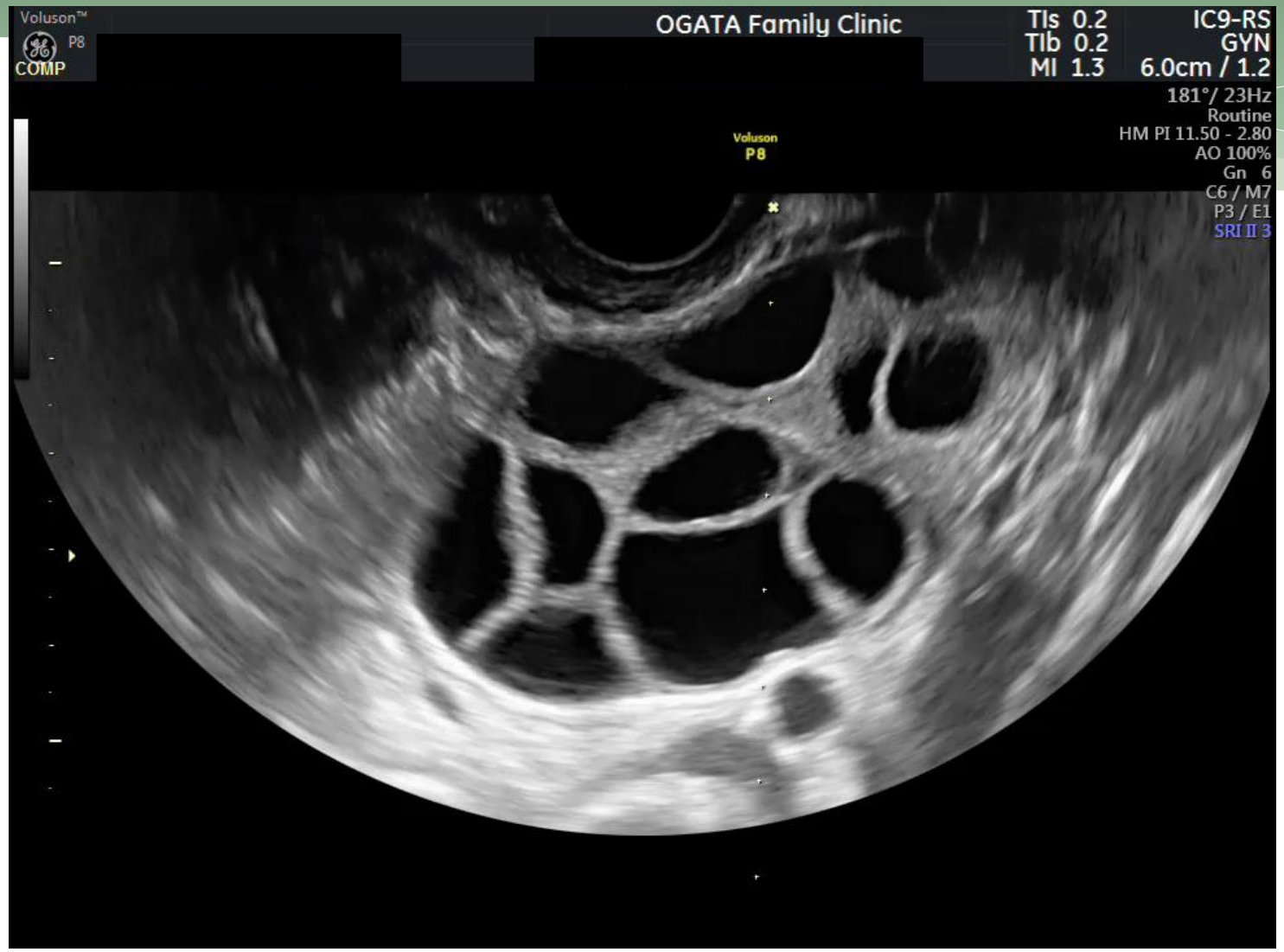
採卵



超音波ガイド下に卵胞を穿刺します。当院で採用している採卵針は採血に使用するものと、ほとんど同じ太さの針となります。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

採卵


Voluson™
P8
COMP
OGATA Family Clinic
TIs 0.2
TIb 0.2
MI 1.3
IC9-RS
GYN
6.0cm / 1.2
181°/ 23Hz
Routine
HM PI 11.50 - 2.80
AO 100%
Gn 6
C6 / M7
P3 / E1
SRI II 3
Voluson
P8

体外受精治療の副作用・合併症②
～採卵に伴うもの～

採卵の穿刺による合併症

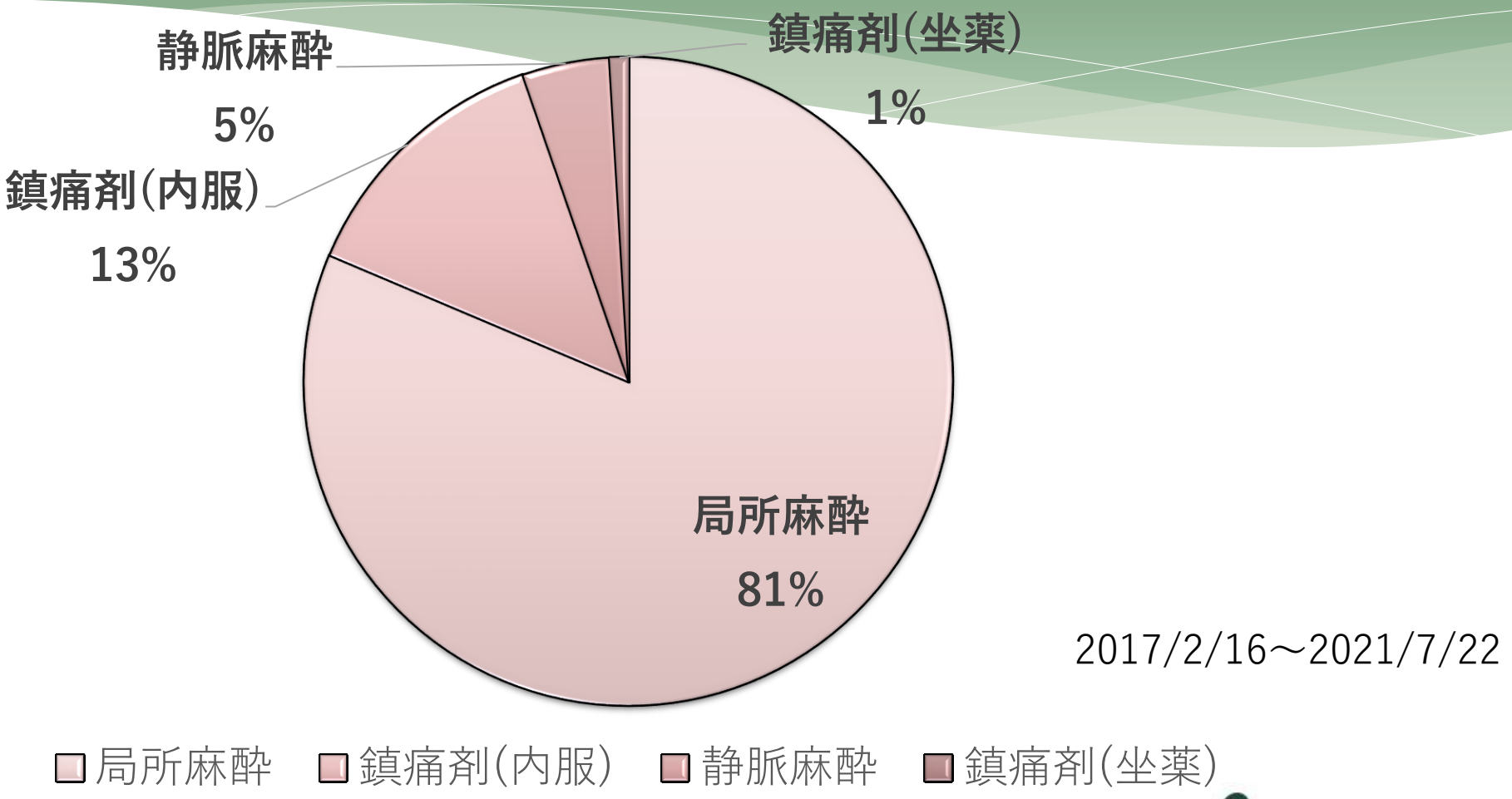
採卵針の穿刺により、性器出血、まれに感染(腹膜炎、子宮内膜炎)、臓器損傷(膀胱穿孔、腸穿孔)、腹腔内出血などの合併症が生じることがあります。

採卵時の鎮痛法の種類

鎮痛剤	局所麻酔	静脈麻酔
卵胞の個数が1–2個と少ない場合には、鎮痛剤のみで採卵を行うことが可能です。	採卵針の通り道(膣壁)に局所麻酔を施します。採卵の痛みはほぼなくなります。	点滴による麻酔薬の投与で眠っていただきます。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

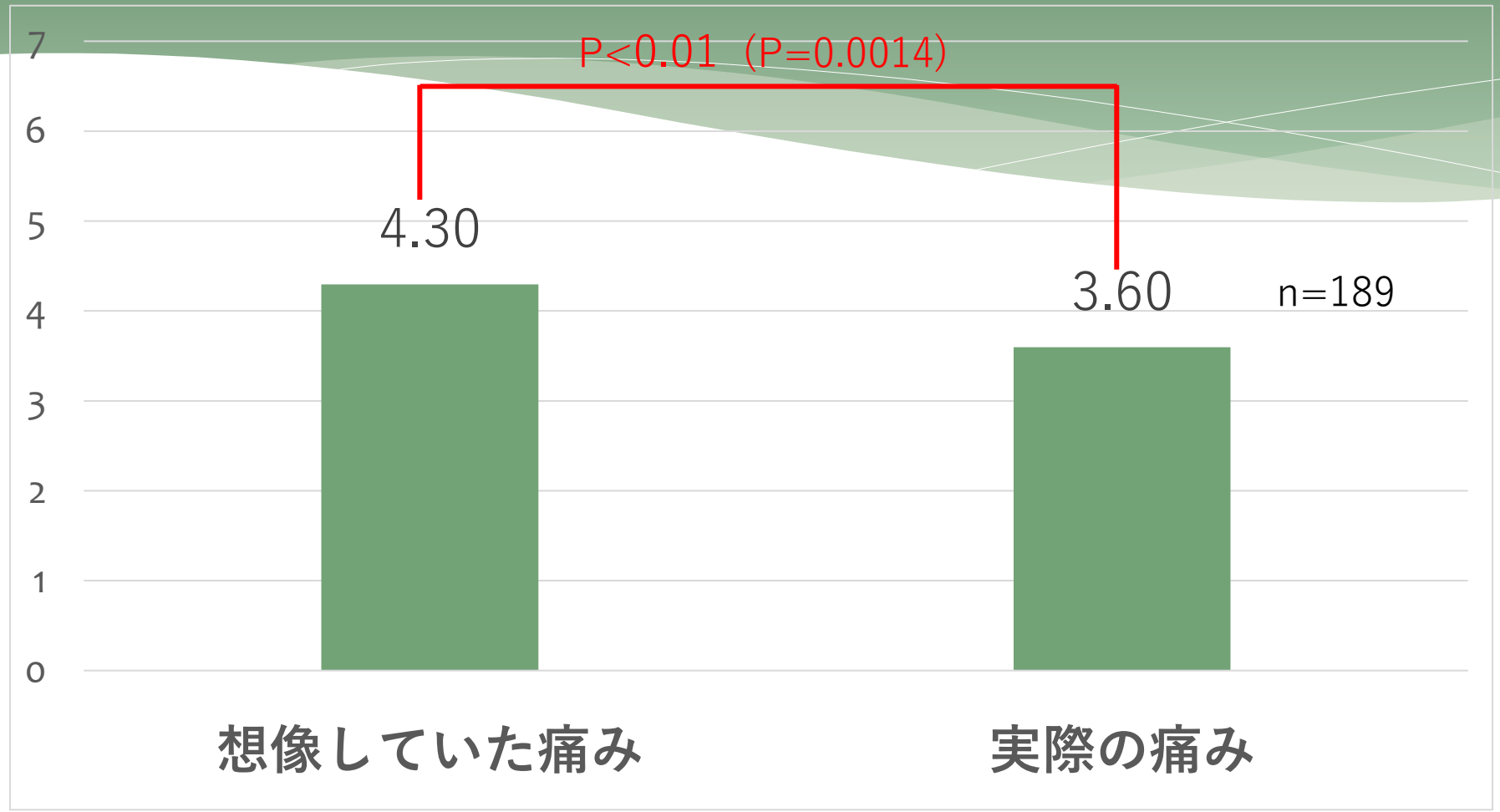
鎮痛方法別の割合



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

採卵中の痛み(当院アンケートから)

痛みの強さ



Paired t-test

想像していたよりも痛みは弱いと言う結果でした。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

もう一度局所麻酔でどうですか？

2019-2021年に初回局所麻酔採卵でかつ2回以上採卵した患者数	222人
2回目以降で局所麻酔から静脈麻酔へ移行した患者数	7人(うち2人は3回目局麻に戻る)

局所麻酔経験者で次の採卵で静脈麻酔に変更を希望されたのは7人(3%)であった。

これらのデータより、ほとんどの方には局所麻酔で十分痛みが取れていると判断し、当院では基本的には局所麻酔をお勧めしています。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

体外受精治療の副作用・合併症③
～麻酔に伴うもの～

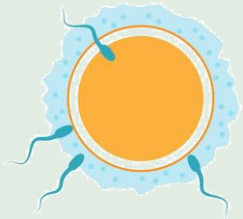
麻酔による合併症

採卵に際し、麻酔を使用した場合、

アレルギー、呼吸抑制、麻酔ショックなど、

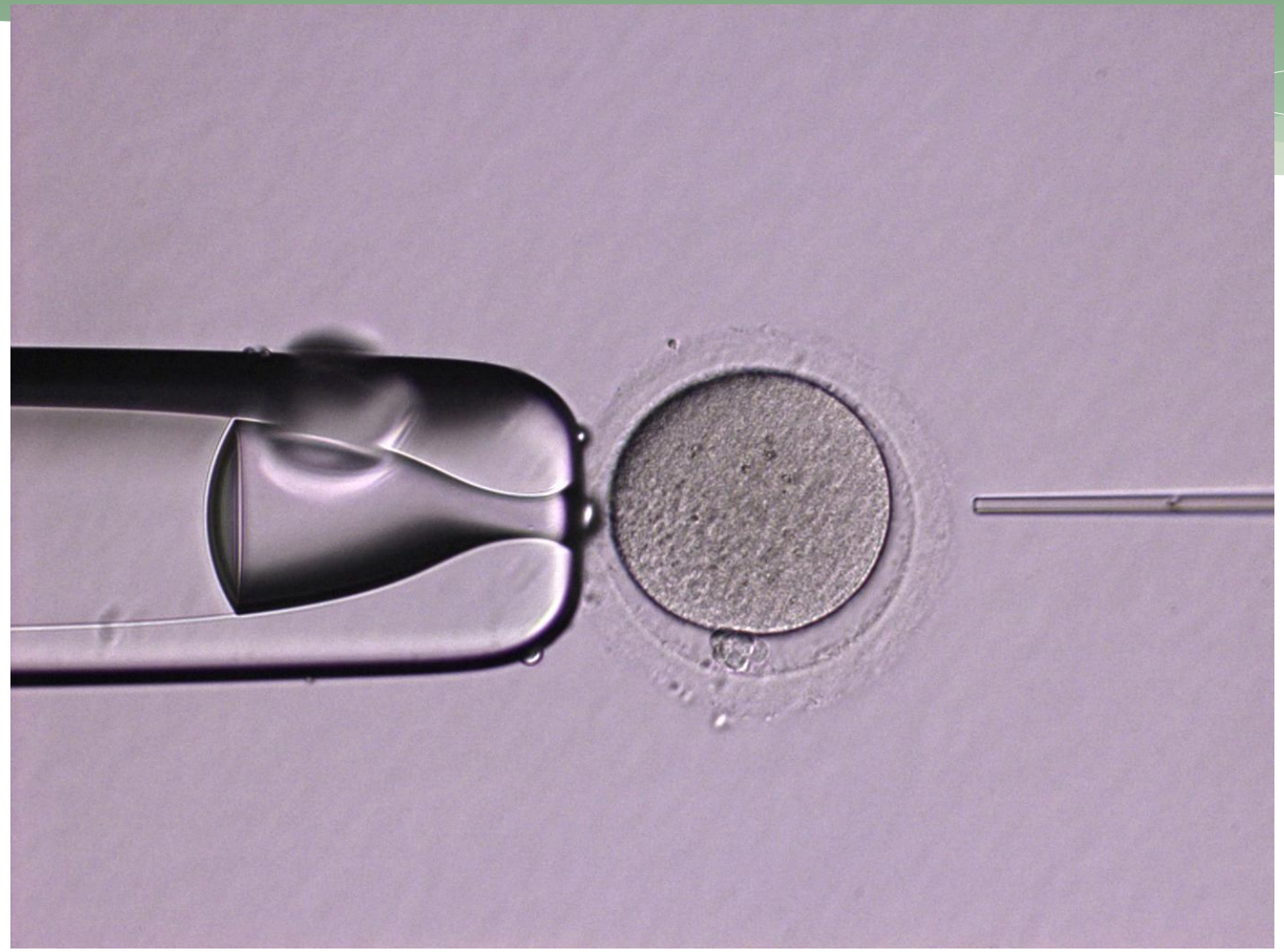
通常の手術と同程度の確率で、麻酔による合併症が伴います。

受精方法について

体外受精(IVF)	Split法	顕微授精(ICSI)
卵子の周囲に精子 **10万個/ml**の濃度で ふりかけます。 	体外受精と顕微授精 を両方実施する方法 例）10個の卵子が回収できたら、5個にIVF、5個にICSIを実施する	卵子に精子を ピペットで注入します。

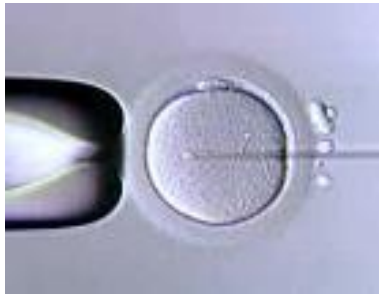
体外受精(IVF)

顕微授精(Piezo-ICSI)



受精卵の発生の様子

採卵当日



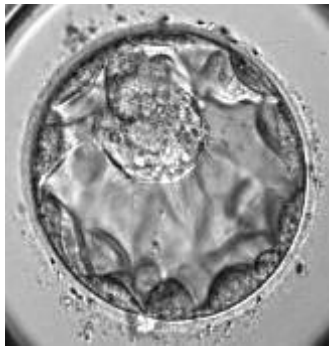
1日目　受精確認(前核期)

2日目　初期胚(4細胞期)

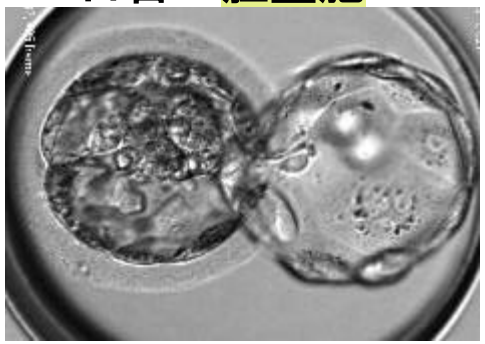
3日目　初期胚(8細胞期)

4日目　桑実胚期

5日目　胚盤胞

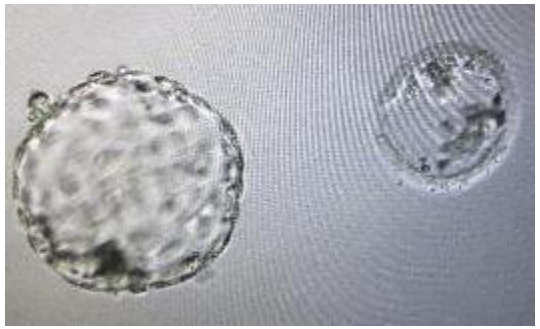


6日目　胚盤胞



透明帯に開いた穴から
孵化が始まっている

6〜7日目　完全孵化胚盤胞



透明帯から完全に脱出した胚盤胞

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

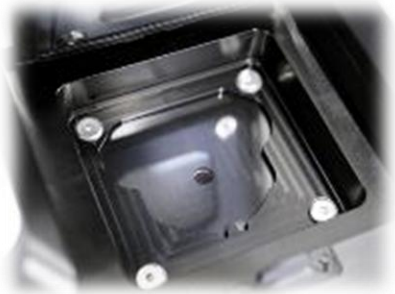
タイムラプス培養

タイムラプスとは、培養器に内蔵されたカメラによって、胚の発育過程を一定間隔で自動撮影し、動画のようにするシステムです。

胚の質をより正確に評価するためには、胚の発育過程を観察することが欠かせません。
しかし、培養器から胚を取り出して顕微鏡で観察するという方法では、胚に環境変化のストレスがかかるため、頻繁に観察することは困難でした。

タイムラプスの導入により、**培養器から取り出さずに胚を観察できる**上、受精から胚盤胞までの発育過程を連続画像として観察することで、**胚の状態をより詳細にチェックできる**という利点があります。

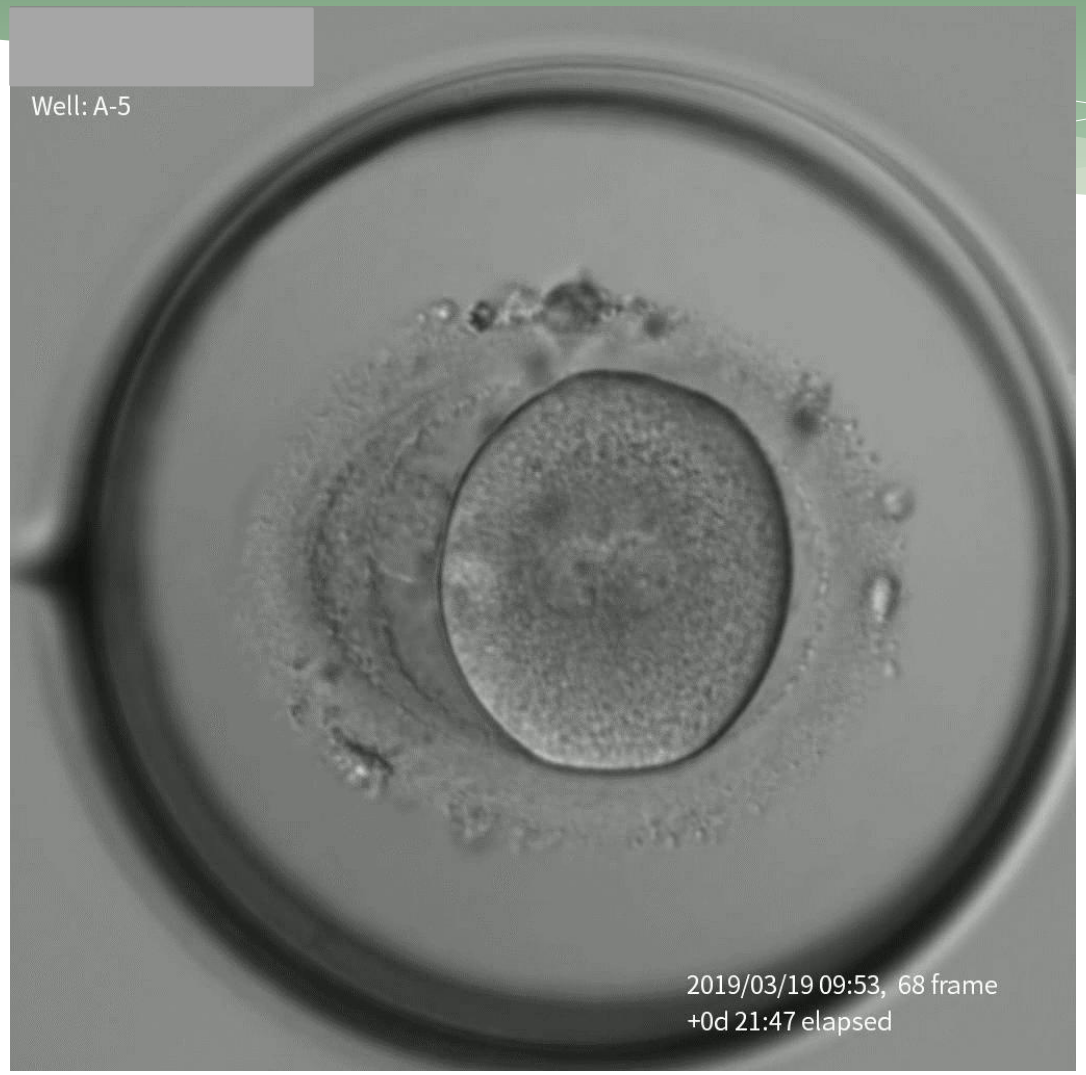
タイムラプス培養



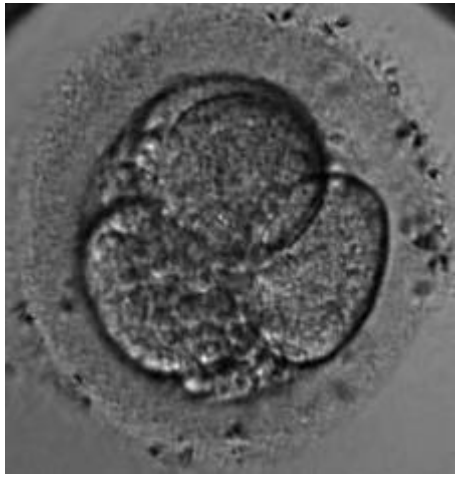
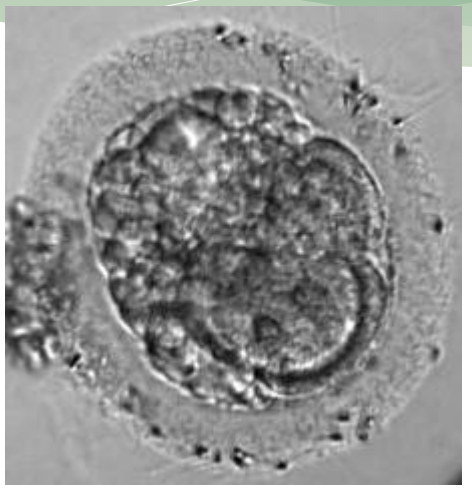
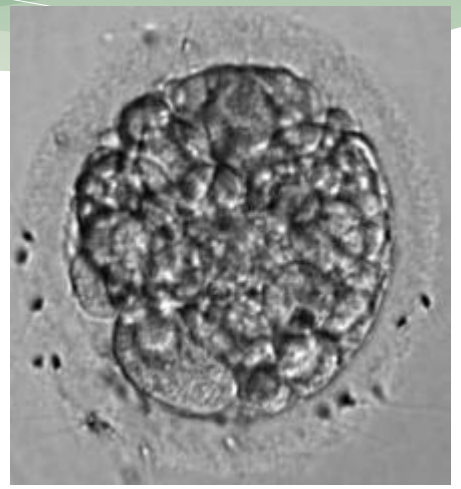
＊細胞に影響を受けにくい赤色LEDによる撮影＊

　長寿命・紫外線が出ない赤色LEDを搭載しており、受精卵への光毒性の影響を軽減しております。
LEDは発熱しない為、チャンバー内の温度変化も有りません。

受精卵の発生(タイムラプス)



初期胚のグレード分類(Veeck分類)

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
				
割球が<u>均等</u>でフラグメンテーションが<u>ない</u>	割球が<u>均等</u>でフラグメンテーション<u>10%以下</u>	割球が<u>不均等</u>でフラグメンテーション<u>10%以下</u>	割球が<u>不均等</u>でフラグメンテーション<u>10～50%</u>	割球が<u>不均等</u>でフラグメンテーション<u>50%以上</u>
妊娠率　**20～30％**	妊娠率　**20～30％**	妊娠率　**＜10％**	妊娠率　**＜5％**	妊娠率　**＜5％**

※フラグメンテーション＝細胞の破片

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

初期胚(day2)の細胞数も含めたグレード分類

細胞数(cell)・グレード(G)				
2cell(G1-5)				
3cell(G1-5)				
4cellG1	4cellG2	4cellG3	4cellG4	4cellG5
5以上cellG1	5以上cellG2	5以上cellG3	5以上cellG4	5以上cellG5

↓

良好胚

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚盤胞のグレード分類(Gardner分類)

Grade 1

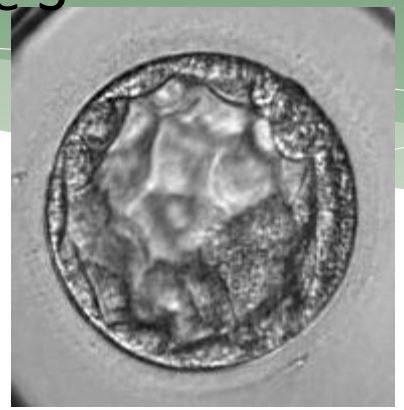
初期胚盤胞
胞胚腔が1/2以下
妊娠率　20～30％

Grade 2

胞胚腔

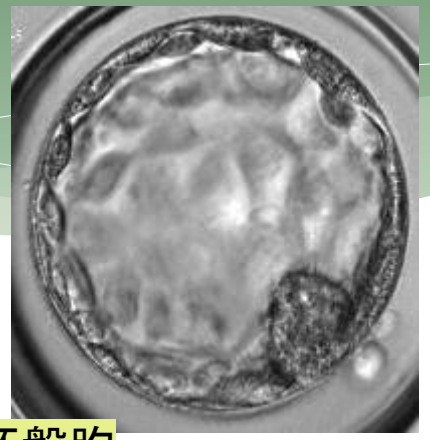
初期胚盤胞
胞胚腔が1/2以上
妊娠率　30～40％

Grade 3



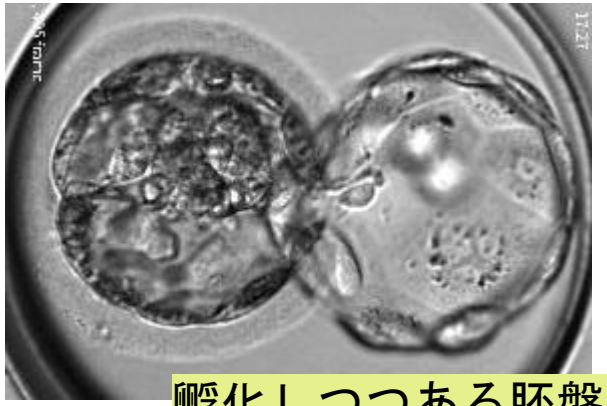
完全胚盤胞
胞胚腔が全体に広がる
妊娠率　40～50％

Grade 4



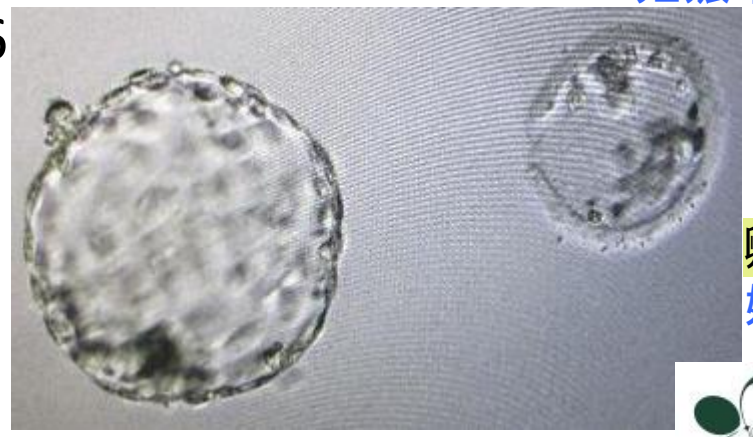
完全胚盤胞
胞胚腔が全体に広がり
透明帯が薄くなる
妊娠率　50～60％

Grade 5



孵化しつつある胚盤胞
妊娠率　60～70％

Grade 6



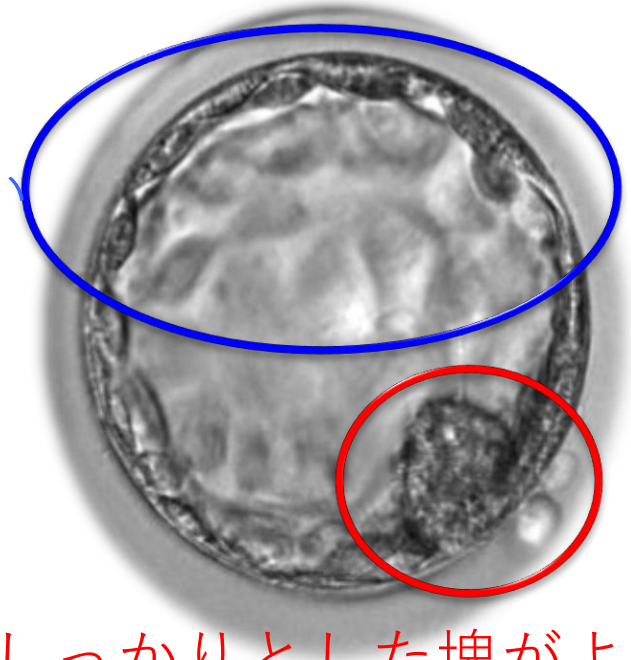
孵化した胚盤胞
妊娠率　60～70％

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚盤胞のグレード(ICM、TE評価も含め)

グレード３以上からは、内細胞塊(ICM)と栄養外胚葉(TE)の状態をA-Cの3段階に分類します。

小さくて多い方がよい
少なくなるにつれて
A→B→Cとなる



大きくてしっかりとした塊がよい、小さくなるにつれて、A→B→Cとなる

内細胞塊の評価

4 A A

栄養外胚葉の評価

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚盤胞のグレード(ICM、TE評価も含め)

グレード			
1			
2			
3	AA	AB	AC
	BA	BB	BC
	CA	CB	CC
4	AA	AB	AC
	BA	BB	BC
	CA	CB	CC

良好胚

初期胚と胚盤胞

	利点	欠点
初期胚 (採卵後2日目、3日目)	体外培養期間が短く、 人工的な操作が少ない	情報が少なく、 良好胚を選別しにくい
胚盤胞 (採卵後5日目、6日目)	情報が多く、 良好胚を選別しやすい	体外培養期間が長く、 人工的な操作が多い

それぞれ一長一短あり、状況に応じて、初期胚、胚盤胞を使い分けます。

胚の凍結保存

ガラス化法(Vitrification)
細胞内を脱水してから、-196°Cの液体窒素で急速凍結を行う方法。

ガラス化法による凍結融解での胚の変性率
報告では~5%　当院での実績では~1%

ガラス化法による胚の凍結保存可能期間
理論的には半永久的

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚凍結保存の目的①

- **余剰胚の保存**

排卵誘発により複数の胚を得られた場合には、すぐに使用しない胚を凍結して保存しておくことができます。

最初の胚移植で残念ながら妊娠に至らなかった場合や、妊娠分娩後の次の妊娠希望の際に、凍結胚があれば、一番身体的にも経済的にも負担のかかる採卵をすることなく、次の移植を行うことができます。

胚凍結保存の目的②

- **OHSSの重症化の予防**

排卵誘発の合併症としてOHSSが生じた場合、OHSSがある状態で移植し、妊娠に至ると、妊娠の影響でますますOHSSが悪化する場合があります。

そこで、OHSSの重症化を予防する意味で、新鮮周期での移植を行わず、全胚凍結を行う場合があります。

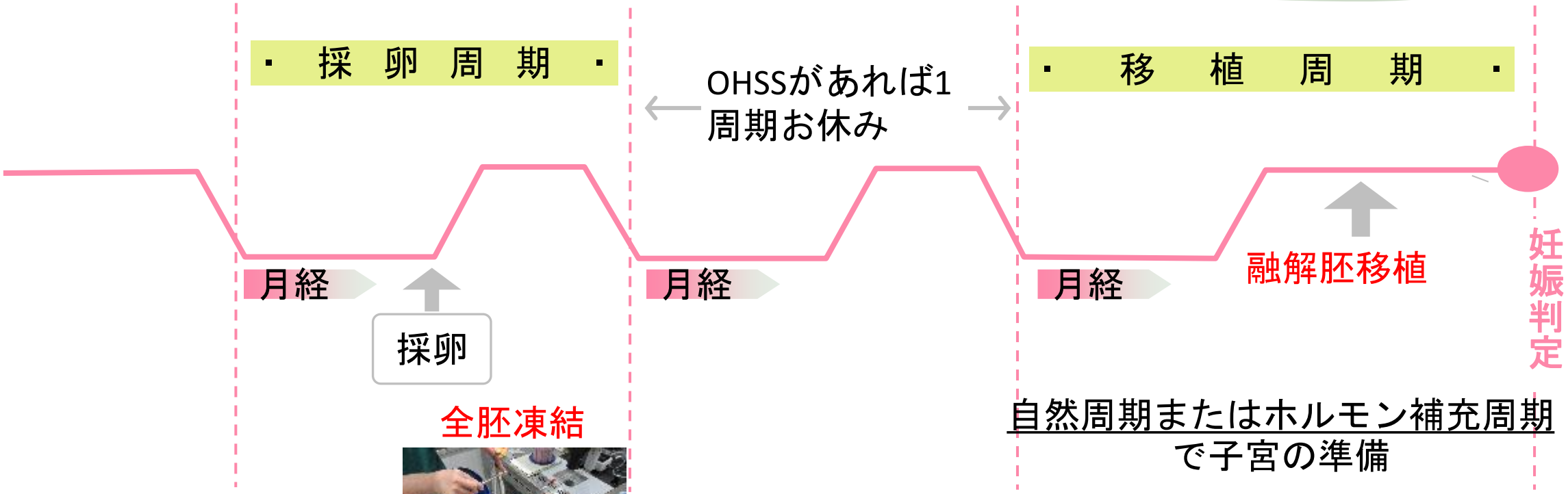
胚凍結保存の目的③

- **妊娠率を高めるための凍結**

過排卵刺激法など強い排卵誘発を行うと、排卵誘発によるホルモンの変化が大きくなり、子宮が着床に向かない状態になると言われています。この場合、新鮮胚移植よりも凍結融解胚移植のほうが妊娠率が高くなります。

そういった場合には、妊娠率を高めるために、全胚凍結をおすすめすることがあります。

全胚凍結から融解胚移植までのスケジュール



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

融解胚移植における子宮の準備
ホルモン補充周期と自然排卵周期の比較

	受診頻度	日程調整	排卵	使用する薬剤の量、使用期間
ホルモン補充周期	少ない	容易	不要	薬剤の量多く使用期間長い
自然排卵周期	多い	困難	必要	薬剤の量少なく使用期間短い

＊いずれの方法でも**妊娠率は変わらない**というデータが多いが、
妊娠後の合併症が自然周期の方が少ないとの報告があり、
当院では2025年時点で、**自然周期を第一選択**としている。

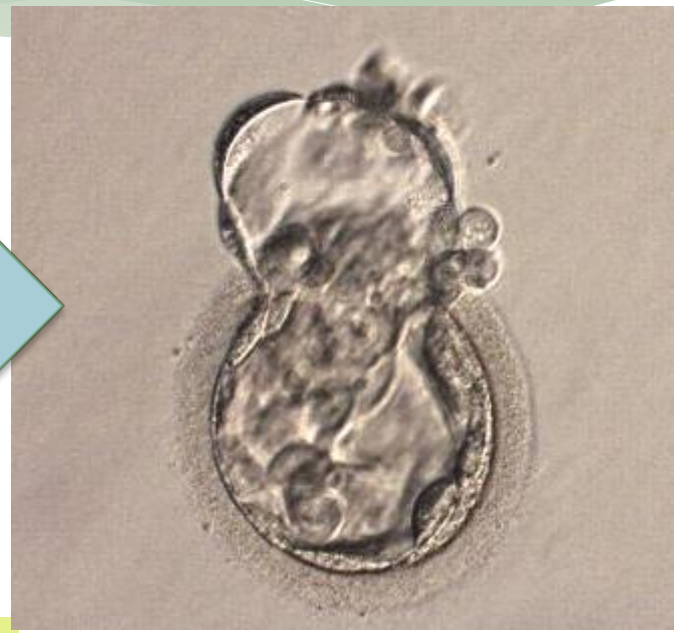
オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

補助孵化療法
(assisted hatching)

補助孵化療法前

透明帯の一部をレーザーで削ります

補助孵化療法後

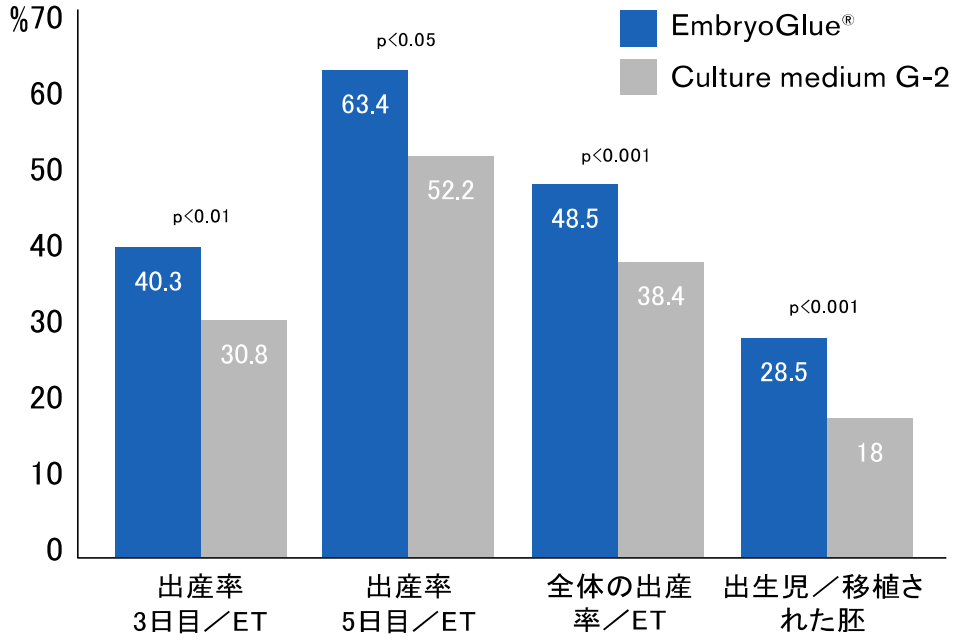


回復培養後

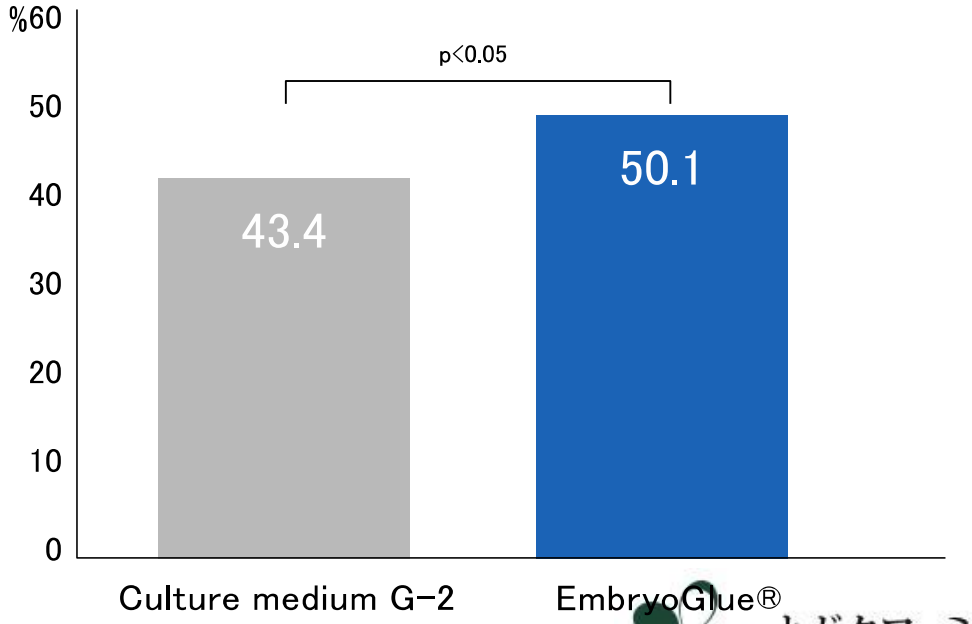
高濃度ヒアルロン酸含有培養液
(hyaluronan-enriched transfer medium)

ヒアルロン酸は、細胞間の**接着剤**のような役割を果たしています。
近年、受精卵と一緒に子宮内に移植する培養液として、高濃度ヒアルロン酸含有培養液を用いることで、着床が促進され、<u>出産率が高まった</u>との報告がされています 。

出生児の増加率[4]



出産率[5]



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

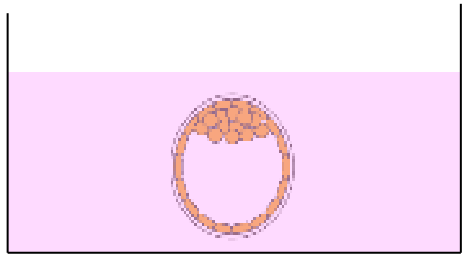
胚盤胞移植前の子宮の刺激法

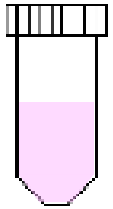
　受精卵が常に卵管から子宮に存在している自然妊娠と異なり、胚盤胞移植では、着床直前の胚が急に子宮内に出現することになります。

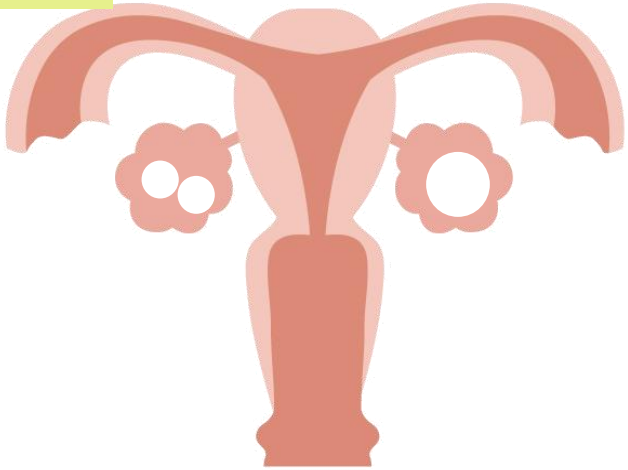
　そこで胚盤胞移植の前に、子宮が着床直前の胚を受け入れる準備ができるように、前もって刺激をしておくことによって、妊娠率が上がることが知られています。これは子宮内に注入する**液体成分による刺激**とそれを挿入する**チューブの物理的な刺激**の両方が関与していると考えられています。

SEET法

培養液をチューブに回収して**凍結**







胚盤胞発生時に
1回分のSEET液が回収できます。

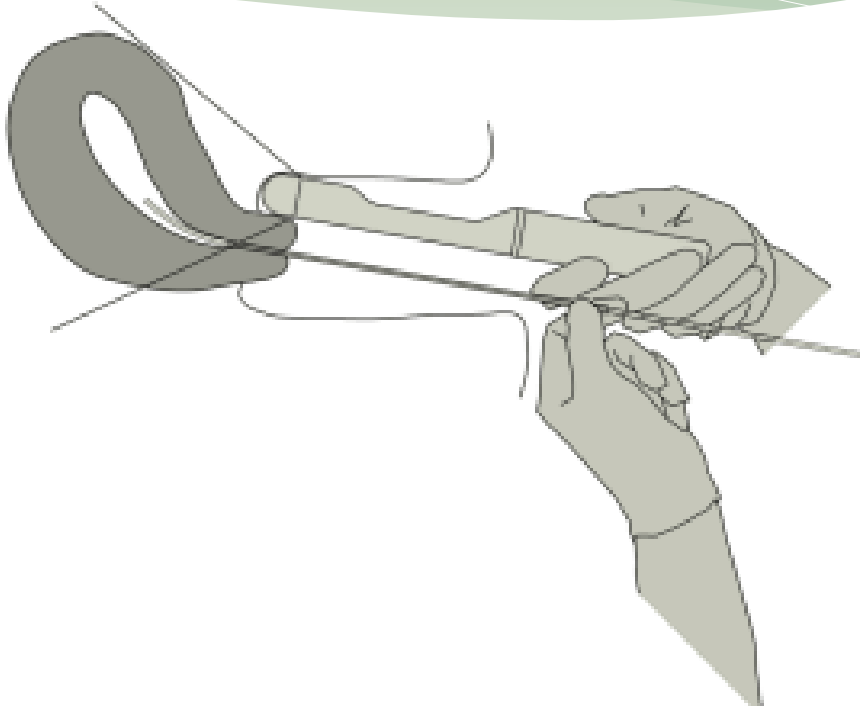
移植前に**融解**、子宮内に注入して刺激

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚移植

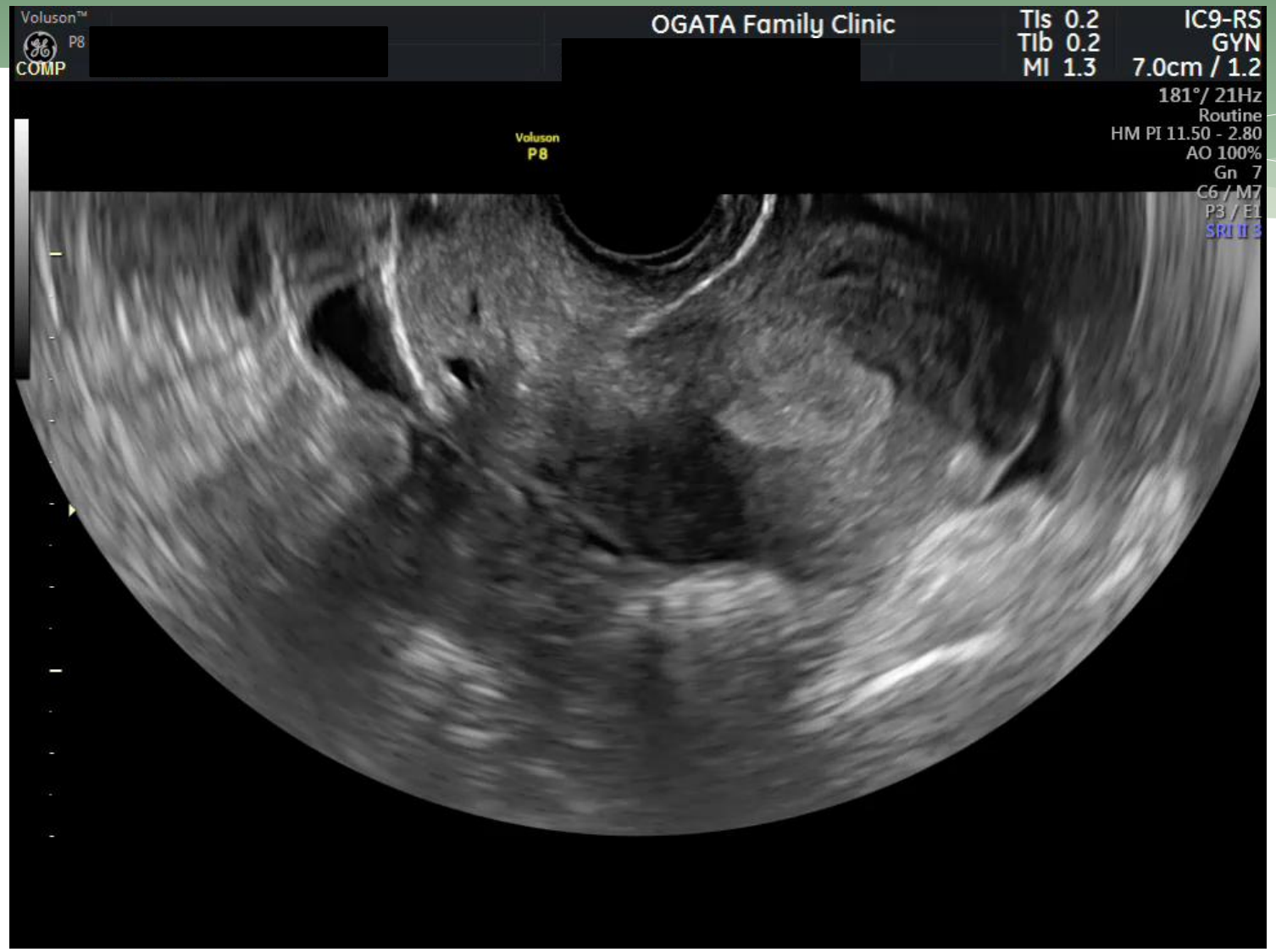
超音波で位置を確認しながら、ガイドとチューブを使用して子宮の中の適切な位置に胚を移植します。

痛みはほとんどありません。



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚移植


Voluson™
P8
COMP
[redacted]
OGATA Family Clinic
[redacted]
TIs 0.2
TIb 0.2
MI 1.3
IC9-RS
GYN
7.0cm / 1.2
181°/ 21Hz
Routine
HM PI 11.50 - 2.80
AO 100%
Gn 7
C6 / M7
P3 / E1
SRI II 3
Voluson
P8

移植の個数

移植の個数

当院では**原則１個移植**となります。
ただし、35歳以上の方、複数回移植をおこなっても結果が出ていない方などには、**2個移植**も行うことがあります。

多胎妊娠の問題点

- 流産、早産
- 妊娠合併症
- 帝王切開
- 早産児の合併症
- 上記に伴う母児の入院管理

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

治療による妊娠の予後

①流産と子宮外妊娠

	流産	子宮外妊娠
体外受精	15～20%	1～2%
自然妊娠	15%	1%

＊**差がないと考えられています。**

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

治療による妊娠の予後

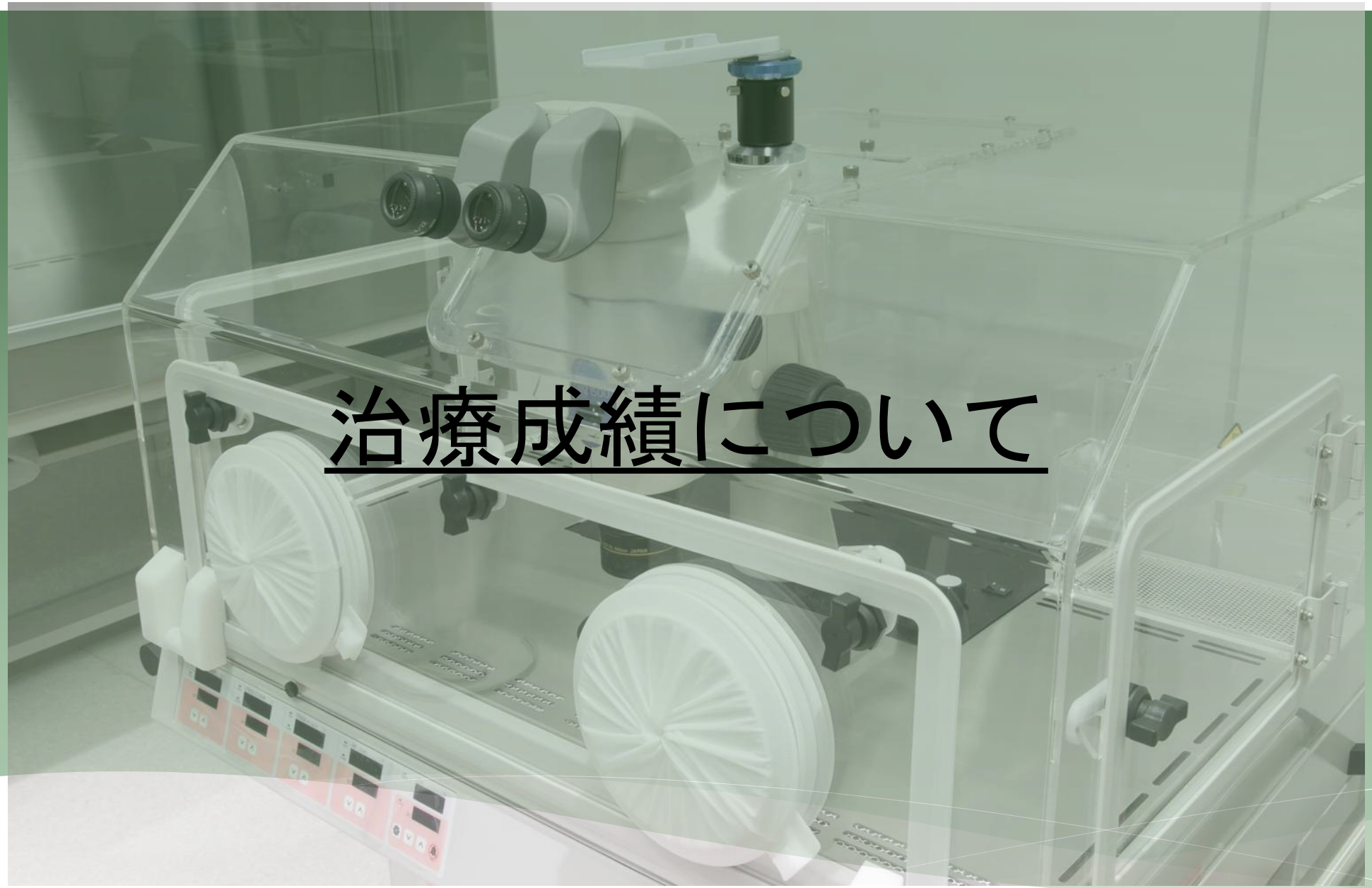
②出生児の先天異常発生率について

	先天異常(染色体異常を含む)の発症率 (日本産科婦人科学会報告)
体外受精	0.5～2.0%
自然妊娠	1.6%

＊**差がないと考えられています。**

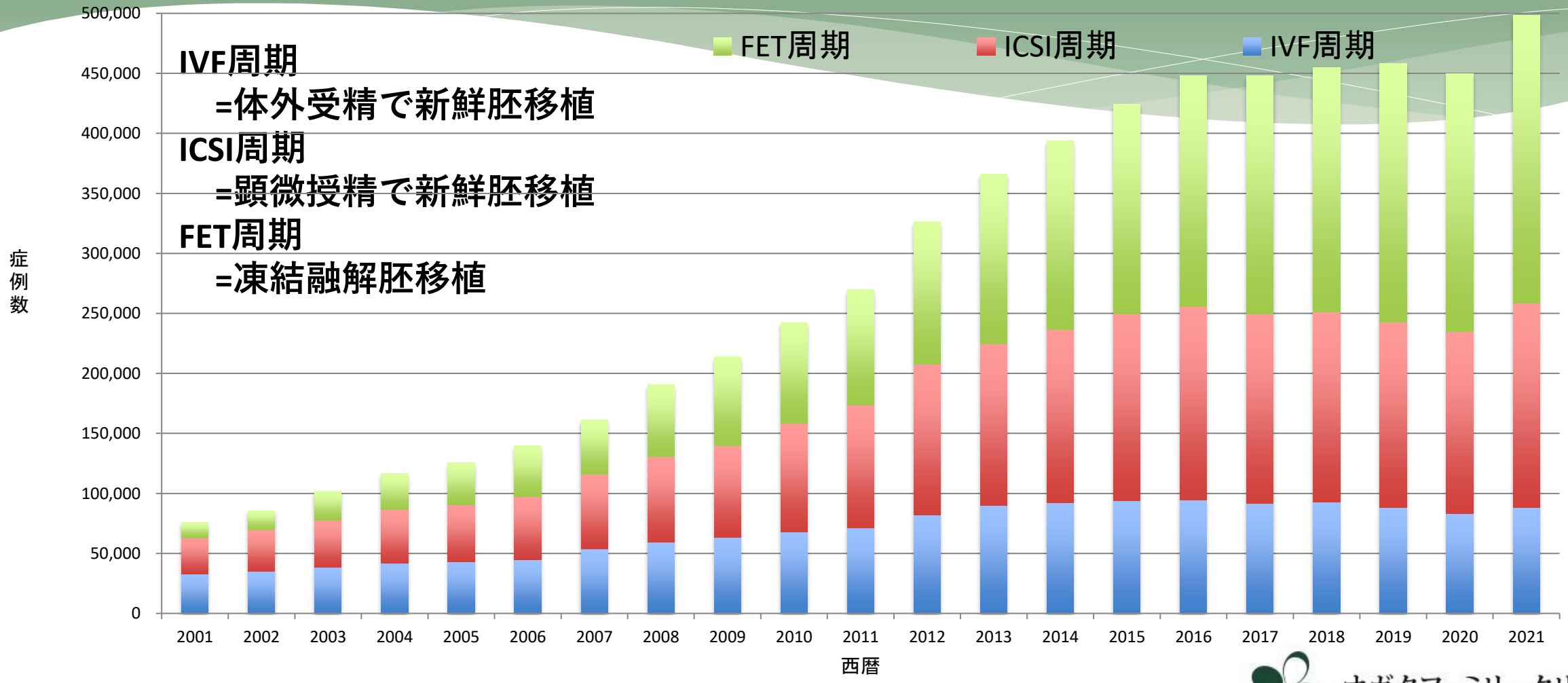
オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

治療成績について



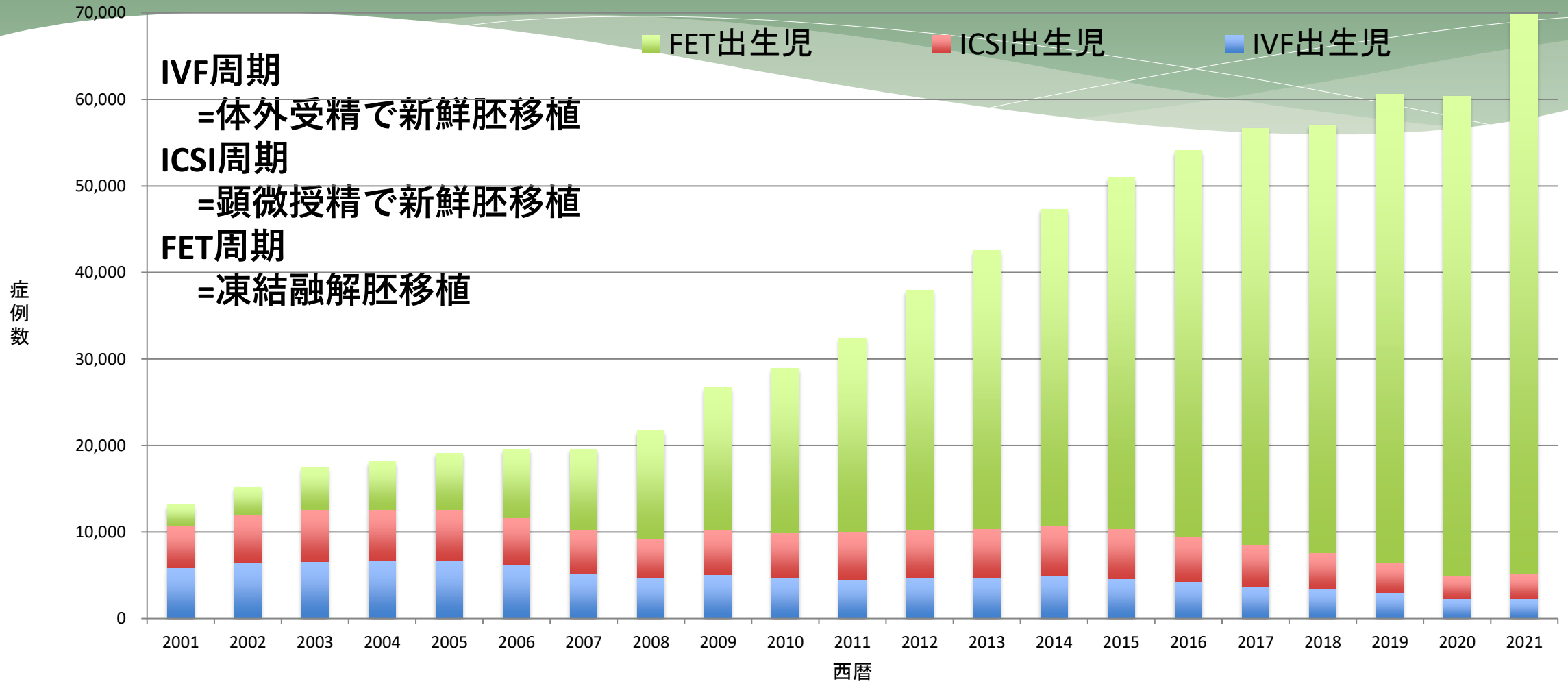
オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

年別　治療周期数



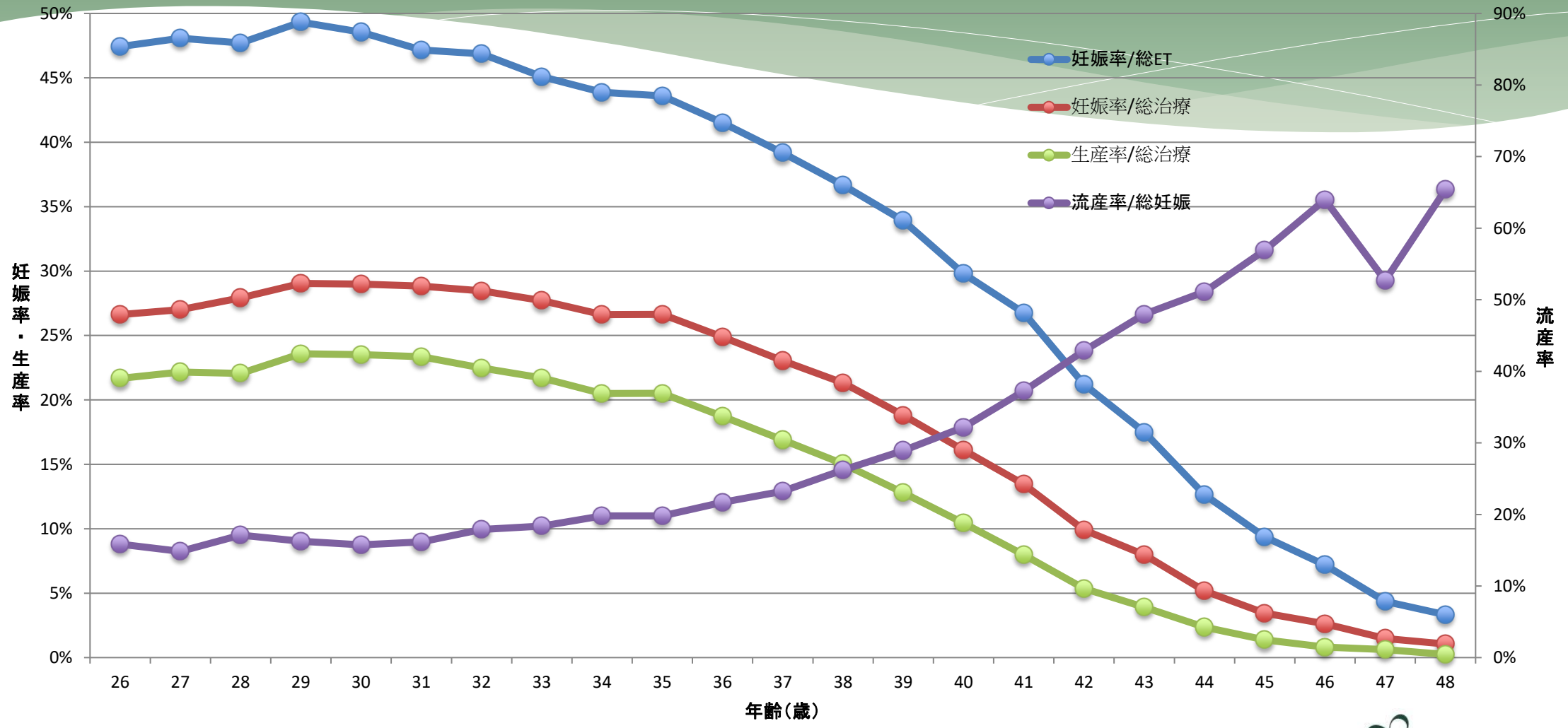
オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

年別　出生児数



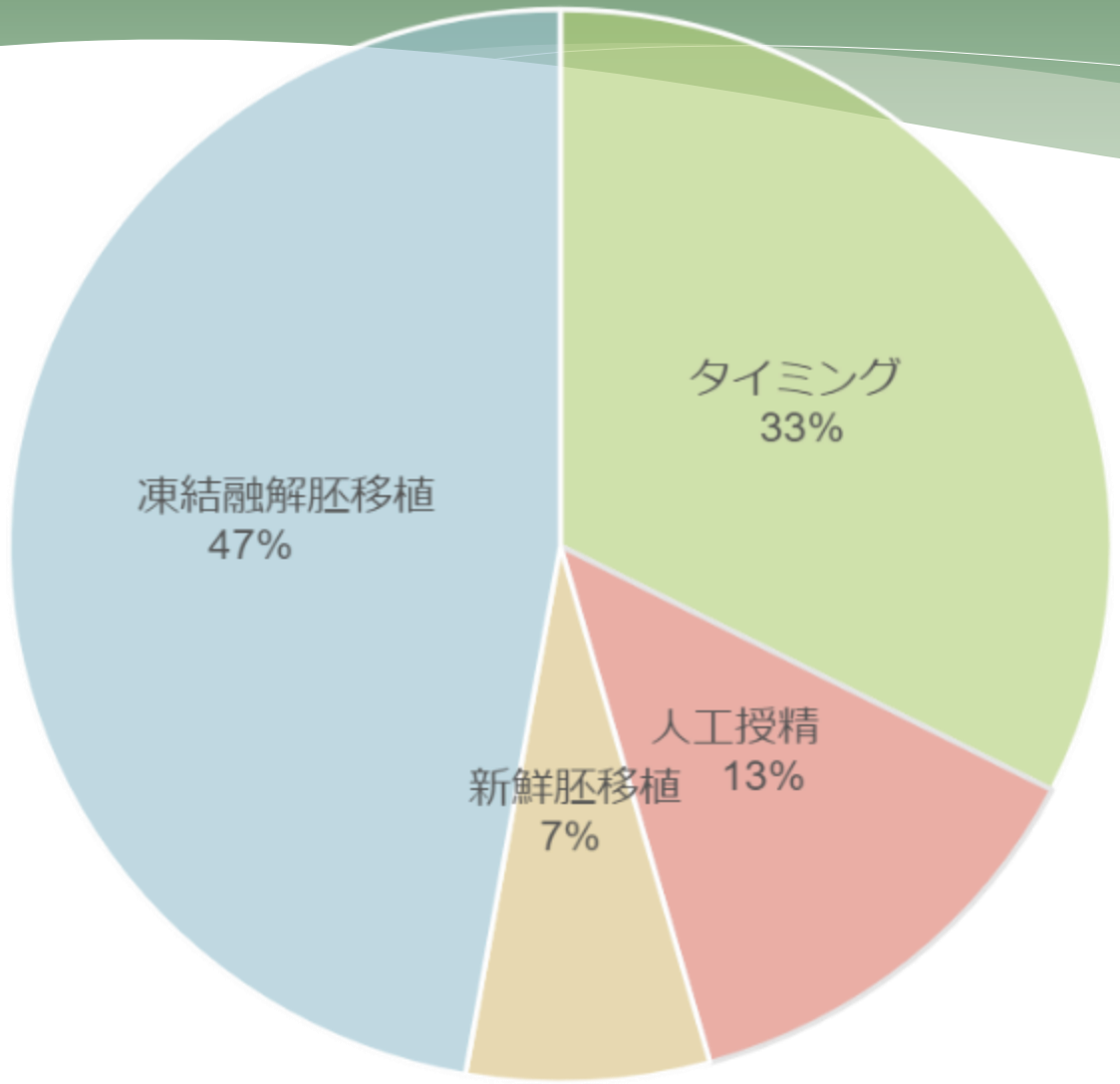
オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

2021年　妊娠率・生産率・流産率



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

当院の妊娠反応陽性の治療法別割合(2018～2020年)



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

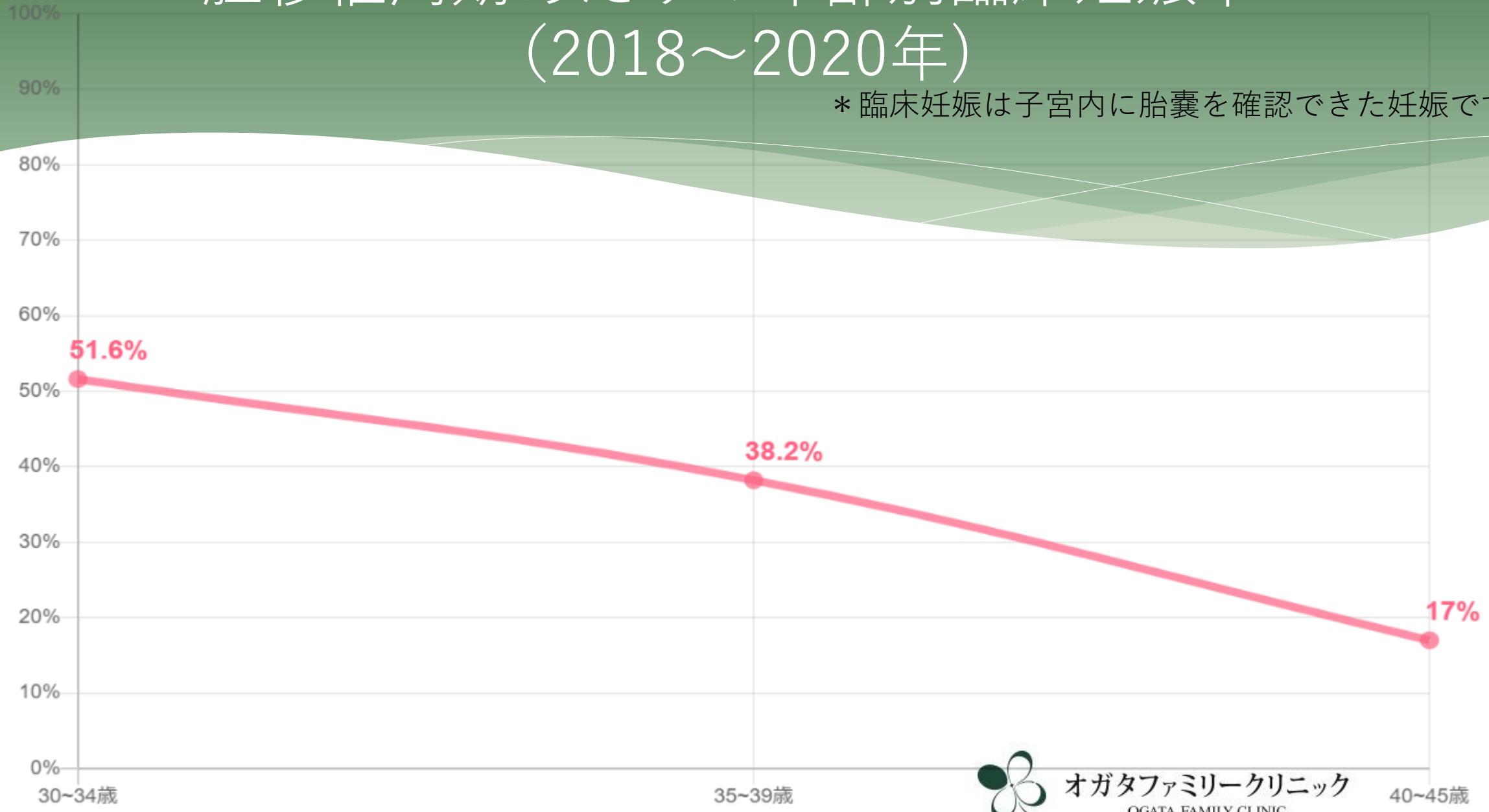
当院の胚移植周期のデータ(2018～2020年)

移植時平均年齢	38.0歳
平均移植個数	1.2個
多胎率	1.1％
妊娠後分娩できた方の採卵時最高年齢	45歳10ヶ月

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

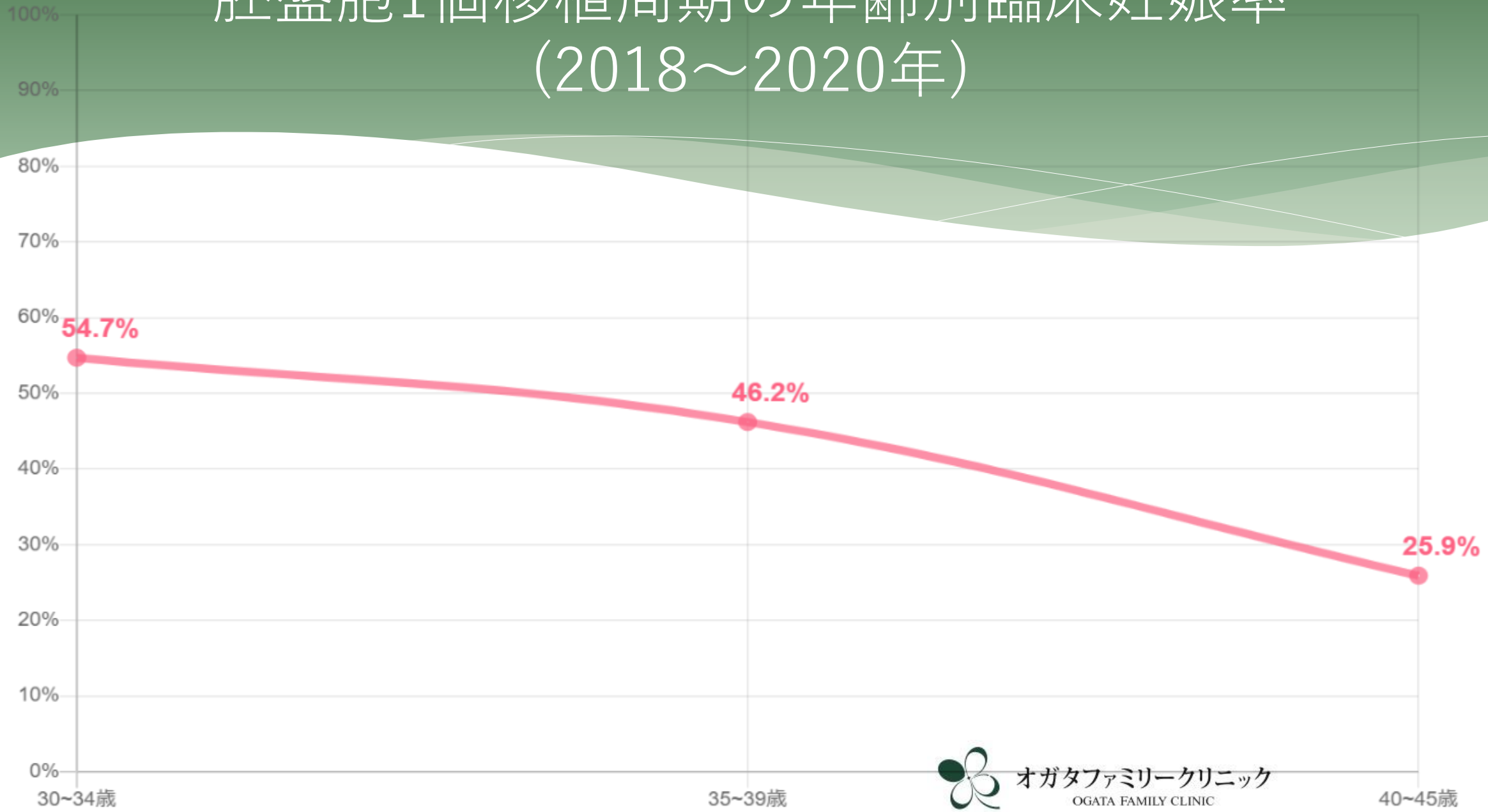
胚移植周期あたりの年齢別臨床妊娠率（2018～2020年）

＊臨床妊娠は子宮内に胎嚢を確認できた妊娠です



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

胚盤胞1個移植周期の年齢別臨床妊娠率
(2018～2020年)



オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

不妊治療の保険適用

2022年4月より、人工授精等の「一般不妊治療」、体外受精・顕微授精等の「生殖補助医療」について保険適用されました。

厚生労働省　リーフレット
https://www.mhlw.go.jp/content/leaflet202212ver2.pdf

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

治療計画

保険適用の原則

治療計画の作成(および管理料の算定)が必要

作成時にご夫婦の同席が必要

治療計画は6ヶ月ごとに見直す

年齢、回数の要件(体外受精・顕微受精)

✓ 年齢・回数の要件(体外受精・顕微授精)

● 保険診療でも、令和３年度までの助成金と同様に以下の制限があります。

年齢制限	回数制限	
	初めての治療開始時点の女性の年齢	回数の上限
治療開始時において女性の年齢が43歳未満であること	40歳未満	通算６回まで(1子ごとに)
	40歳以上43歳未満	通算３回まで(1子ごとに)

回数とは移植回数

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

高額療養費制度

高額療養費制度とは

健康保険には月額の自己負担の上限額があります。

上限額は所得により異なります。具体的な上限額や手続きは

ご加入の健康保険組合にお問合せを。

✓ **窓口での負担額は治療費(※)の3割負担** ※ 保険診療の治療費

- 治療費が高額な場合の月額上限(高額療養費制度)もあります。
  具体的な上限額や手続は、ご加入の医療保険者(国民健康保険にご加入の方は、お住まいの市町村の担当窓口)にお問い合わせください。

高額療養費制度
(厚生労働省HP)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

混合診療と先進医療

基本的に保険診療と自費診療は同時に行うことができません(混合診療の禁止)が、一部の自費診療については「先進医療」として保険診療と併用できるものがあります。

- 生殖補助医療のうち、上記に加えて実施されることのある「オプション治療」については、保険適用されたものや、「先進医療」(※)として保険診療と併用できるものがあります。

※「先進医療」とは、保険外の先進的な医療技術として認められたもので、保険診療と組み合わせて実施することができます。不妊治療に関する「先進医療」は随時追加されることもありますので、詳細は、受診される医療機関にご確認ください。

不妊治療における
先進医療の状況
(厚生労働省HP)

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

自費診療の場合の費用

　当院では、2022年4月より、自費の診療費用を基本的には、該当する診療行為の保険診療点数の10割負担＋消費税としております(一部の薬剤費や検査費を除く)。

自費診療の個々のお支払い、費用について、御質問などあれば、受付にお問い合わせ下さい。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

医療保険の書類について

　医療保険の書類の作成には、2週間程度の期間と、文書料をいただいております。

なるべく、早めのご提出をお願いしております。

オガタファミリークリニック
OGATA FAMILY CLINIC

今後

今後、2年ごとに新たな診療報酬改定が予定されており、また制度の変更が予想されます。できるだけ情報提供に努めていく予定ですが、ご理解のほど、どうぞよろしくお願い致します。