



## アドオン ARTの付加的処置 (add-ons) について

ARTにはさまざまな操作が介入します。品質管理と最新の技術により妊娠率が向上するよう努力していますが、受精や胚発生の異常、着床障害、流産が繰り返し起こり治療に難儀することがあります。そのような場合は、さまざまな付加的処置 (アドオン) を試すのも一法かもしれません。

※ 子宮内膜スクラッチやSEETは、現時点では有用性が乏しいと結論されています。

### ● ZyMot精子セパレーター

自費；20,000円

- 精液を遠心すると精子にDNA損傷が生じる可能性があります。精子のDNA損傷は受精や胚発生の異常のみならず、着床障害や流産の原因になることが明らかになっています。
- ZyMot精子セパレーターは、精子の運動と特殊なフィルターだけで良好精子を選別するマイクロ流体チップです。これを用いて選別した精子にはDNA損傷がほとんどありません。
- 回収できる精子数が少ないためICSIに限定されます。精液の酸化ストレス値が高い場合は必ず使用しますが、それ以外でも治療がうまくいかない場合や希望者には使用できます。

### ● GM-CSF添加培養

自費；35,000円

- 胚の発生から着床に至る過程には、体内で作られるさまざまな細胞活性因子 (サイトカイン) が関与します。GM-CSF (granulocyte-macrophage colony-stimulating factor) は、精液、卵管、子宮内膜などで作られ、母体の免疫応答の制御や胚盤胞の成長などに働くサイトカインです。GM-CSFが発現していない環境では流産が起こりやすいことが知られています。
- GM-CSFを含む培養液は高価ですが、セックスレスや出産経験がないカップルでは着床率が向上する可能性があります。胚移植時に胚といっしょに子宮腔に注入します。

### ● タイムラプス培養

自費；ディッシュ1枚1日あたり5,000円

- 顕微鏡カメラを備えた培養器で胚の発育を10分毎に撮影します。以下の利点があります。
  - 胚を培養器内で観察できるので、外気にさらされるストレスを回避できます  
→安定した培養環境により、受精率や胚発生率が向上する可能性があります
  - 受精から胚盤胞まで連続的に観察することで、発育速度や異常分割を確認できます  
→より多くの観点から良好胚を選別でき、妊娠率が向上する可能性があります。染色体正常胚を選別できる可能性も高まりますが、100%ではありません。
- 希望する方には、移植胚または凍結保存胚の動画をUSBメモリ (私物の持ち込みはセキュリティ管理のためお断りします) でお渡しできます (有料；2,000円)。

上記のアドオンを希望する場合は、**卵巣刺激を開始してから採卵日が決まるまでの間に**スタッフにお伝えください。初回の治療でも希望者には実施できます。ただし、タイムラプス培養は同時に培養できる患者数と胚数に限りがあり、実施できない場合があることをご了承ください。

### ● 不育症スクリーニング検査 (血栓性素因検査)

一部保険適用；35,000円

- 流産を繰り返す不育症の検査ですが、流産の既往がない方でも希望者には実施できます。

### ● 子宮ファイバースコープ検査 (HFS)

保険適用；2,400円

- 超音波検査では子宮内病変の12~27%を見逃すと報告されています。子宮内を直接観察できるHFS (hysteroscopy) で病変が見つければ、治療して妊娠の可能性を高められます。
- 着床障害や胚移植が困難な方に勧めます。慢性子宮内膜炎の診断にも有用です。

● **慢性子宮内膜炎検査 (ALICE) ・ 子宮内膜免疫染色検査**

自費；40,000円

● **子宮内マイクロバイオーム検査 (EMMA)**

自費；50,000円

- **慢性子宮内膜炎** (chronic endometritis; **CE**) は子宮内膜に形質細胞という成熟したBリンパ球が浸潤した状態で、不妊や不育症を引き起こす可能性が報告されています。
- **ALICE** (analysis of infectious chronic endometritis) は病原体感染の有無を調べる検査です。同時に子宮内膜組織の免疫染色検査で形質細胞の浸潤も調べます。
- **EMMA** (endometrial microbiome metagenomic analysis) は子宮内の細菌叢を調べる検査です。乳酸桿菌のみであれば着床に適した状態と判定できます。
- ALICE/EMMAに異常があればプロバイオティクスや抗菌薬を投与します。

上記のアドオンを希望する場合は、スタッフにお伝えください。不育症スクリーニング検査は随時、HFSは月経終了頃に、ALICE/EMMAは排卵後に検査します。HFSは治療周期でも実施可能ですが、ALICE/EMMAは妊娠の可能性のある周期には実施できません。

● **子宮内膜着床能検査 (ERA)**

自費；95,000円

- **凍結胚移植**の妊娠不成立の原因には、胚移植の時期と子宮内膜の**着床ウィンドウ** (胚が着床できる時期) に不一致があるかもしれません。**ERA** (endometrial receptivity analysis) は子宮内膜の遺伝子発現を解析し、適切な胚移植時期を明らかにする検査です。移植時期を変更することで、妊娠率が24%向上すると報告されています。
- 良好胚盤胞の凍結胚移植が2回以上不成功だった方には必ず勧めていますが、まだ凍結胚移植を行っていない希望者にも実施できます。ALICE/EMMAを同時に行うことも可能です。

● **自己多血小板血漿 (PRP) 準備中**

自費；約100,000円

- **PRP** (platelet-rich plasma) は自分自身の血液を特殊な方法で遠心して赤血球を除去したものです。成長因子や血小板が高濃度に含まれており、再生医療に利用されています。
- 子宮内膜が厚くならない方や反復着床障害の方の子宮内膜の増殖や再生を促します。ほぼ確実に胚移植ができる**凍結胚移植**周期に、調整したPRPを子宮腔に注入します。反復不成功例の妊娠率が約3倍に高まったという報告や卵巣予備能が改善したという報告もあり導入施設が増えています。費用がかかる研究的な治療です。

上記のアドオンを希望する場合は、**凍結胚移植のホルモン療法開始時**にスタッフにお伝えください。初回治療でも希望する方には実施できます。

● **着床前染色体異数性検査 (PGT-A) 準備中**

自費；胚1個あたり約60,000円

- **PGT-A** (preimplantation genetic testing for aneuploidy) は胚盤胞の細胞の一部 (将来胎盤になる栄養外胚葉細胞) を採取して、**染色体数**を遺伝子シーケンサーで調べる検査です。検査した胚盤胞はいったん凍結保存し、染色体数が正常と判断されたら凍結胚移植します。
- 染色体正常胚を選別することにより移植あたり妊娠率は高まります。しかし、妊娠可能だった胚を異常胚として廃棄してしまうリスクが確実にあるため、胚移植できない方が増えてしまう可能性があります。また、流産の予防効果があるかどうかは現時点では不明です。

PGT-Aは**日本産科婦人科学会**に認可された施設に限定した多施設共同研究として実施されており、適応には一定の条件があります。また、日本産科婦人科学会倫理委員会への申請手続きとカウンセリングも必要です。希望する場合はスタッフにお伝えください。