

「マイクロ流体技術を用いた精子選別」が 先進医療で利用可能になります

「マイクロ流体技術を用いた精子選別」とは

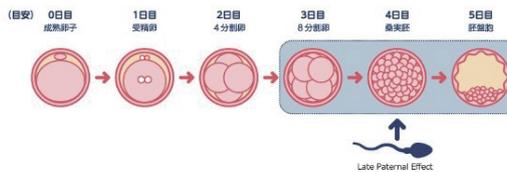
従来の方法と比較して精子 DNA 損傷を極力抑えるようにして精子を選別する技術です。

精子 DNA 損傷について

精子の頭部には遺伝情報である DNA が含まれています。最近の研究で、精子 DNA の損傷率が高くなると、精子の質が低下していることになり、自然妊娠や人工授精による妊娠の可能性が低くなることが判明しています。体外受精、顕微授精においても、精子の質が低下すると、受精率、良い胚盤胞になる割合、妊娠予後が悪くなる原因になります。また、精子 DNA 損傷は精子 DNA 断片化指数：DFI で評価できます。下図にあるように、DFI が高いほど受精卵の胚発生に悪影響を与えるとされています。

精子DNA断片化とLate Paternal Effect

- 加齢・生活習慣・感染・精索静脈瘤などにより酸化ストレスが上昇し精子DNA断片化が起こる。

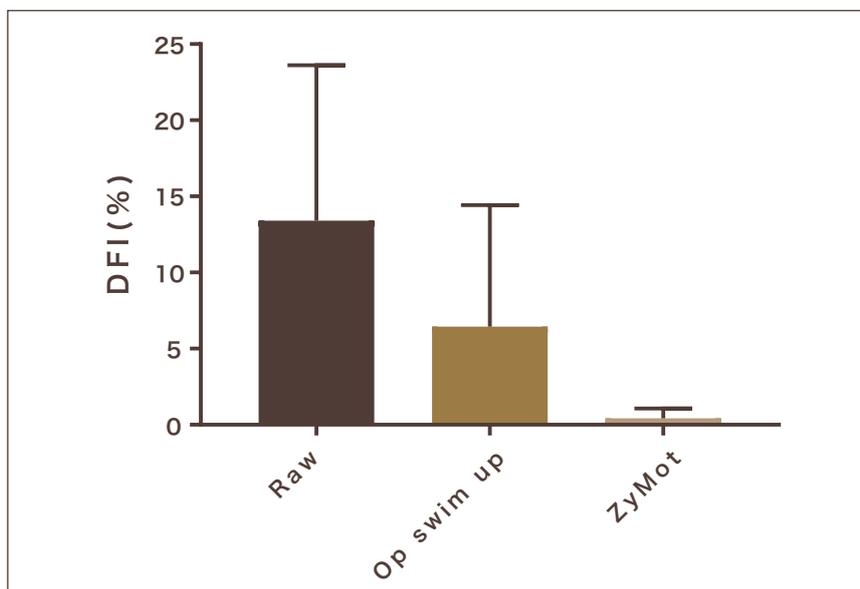


- 胚発生3日目以降に精子DNA断片化により負の影響。
- high DFIは胚盤胞到達率、妊娠率の低下、流産率上昇に関与する。

Tesarik et al, Reproduction Biomedicine online. 2005
Jing Z et al, Fertility and Sterility. 2014

マイクロ流体技術を用いた精子選別について

顕微授精において、ZyMöt(ザイモート) やレンズフック CAO に代表されるスパームセパレーターは従来の方法と比較して精子 DNA 損傷を極力抑えるようにして精子を選別する技術です。その理由は、従来の精子調整で行われる遠心分離や化学物質の暴露など、精子 DNA 損傷を起こす作業を排除できるからです。実際に当院で測定した精液正常所見の男性を含む 20 名のデータをご覧ください。





Raw がもとになる精液、**Op swimup** が顕微授精における従来の精子調整方法となります。グラフからも明らかですが、**ZyMöt** を使用すると、DFI は 13.4% から 0.4% まで低下しており、損傷精子の割合が極めて低い状態であることがわかります。

本技術が適応となる方

当院で行っている精子精密検査で精子 DNA 断片化指数 (DFI) が高かった場合は、精子の質が低いと判断し精子選別の良い適応となります。また精液検査が正常でも DFI が高い方もいらっしゃいます。当院では、DFI 検査の有無にかかわらず、顕微授精を行う方を対象としています。人工授精や体外受精には利用できません。また初回の顕微授精から使用することも可能です。ただし運動精子が極端に低い方はこの技術が利用できない場合があります。希望があれば採卵数日前までに医師に相談ください。

費用について

- 保険診療費に加え先進医療費として 33,000 円の追加費用が必要です。
- 東京都では、先進医療に対し助成制度が実施されることになりました。条件はありますが自己負担された費用の 7 割を助成金として受け取ることができます。
- 自費診療を行っている場合でも可能で費用は同じです。
- 精子の状態により、**ZyMöt** を使用しても精子が回収できない場合があります。その場合、従来の顕微授精は可能ですが、上記費用は発生いたします。

2023 年 9 月 11 日 杉山産婦人科