

⑥顕微授精—顕微授精は危険??

時々患者サイドから「顕微授精は危険ですか??」という質問を受けます。特に男性に気にしている方が多いと思います。どういうわけか顕微授精は悪いという先入観があるみたいで、色々説明してもなかなか納得してもらえない時があります。現時点では顕微授精は問題ないと思っています。

ハワイに留学した際に顕微授精のリスクをマウス等の動物を用いて研究していたのですが、動物実験では顕微授精のリスクが色々判明しました。しかし様々な理由で(幸運が重なり)人の場合そういうリスクは非常に低いこともわかりました。

顕微授精のやり方ですが顕微鏡で精子を拡大して動きと形の良い精子を選び、それを卵に注入しています。ただそれだけの話です。つまり技術的にはそれ程大したことはしていません。

私が顕微授精で問題となる事は「人が精子を選ぶという行為」です。倫理的にそれが許される事かこれは議論の対象になると思います。ただ手技が危険かどうかとなると、現時点では危険ではないと言えると思います。

その根拠として、さまざまな論文で沢山の検証がなされており、その結果を比較検討してみると、子供の染色体、奇形、IQ、発達等の面でも異常率の上昇は認められていません。(これに関しては別項で詳細に説明します)

では次にこの問題はどうか。「人が選んだ精子は自然に妊娠した精子と比べて劣っているか?」
どういうわけか患者さんは自然の精子のほうが優れていると思っているようです。

自然の妊娠の場合1回の射精で1~2億もの精子が膈内に出ますが、最終的に卵の周りに辿り着けるのは大体100程度と言われています。

ではそのたどり着いて、幸運にも受精できた精子は本当に遺伝的に一番優秀な精子なのでしょうか? 1~2億の中での1番優秀な精子でしょうか?しかしそれを証明する手立ては正直ありません。ただ単に一番速く泳ぐ事が出来ただけかもしれません。

それでは「速く泳ぐ事が出来る」イコール「遺伝的に一番優秀」でしょうか?それは違うと思います。ただ単に運が良かっただけかも知れません。屁理屈かも知れませんが卵管は2本あります。どちらの卵管に排卵されたかは精子にはわからないはずですが。もし遺伝的に一番優秀な精子が運悪く排卵されていない卵管に行ってしまった場合どうなるのでしょうか?そこから引き返してもう一方の卵管へ戻るのでしょうか?そうしている間に別の精子が受精してしまいます。

私が思うに一番優秀な卵子が排卵して一番優秀な精子が常に受精できるとしたらきっと世の中はスーパーマン、スーパーウーマンだらけになるのではと思っています。実際にはたまたま運よく辿り着けた精子がたまたま授精で来ただけなのではないかと私は思います。そういう偶然に支配されているので色々な人が生まれてきて均衡が取れているのだと思います。そのため顕微授精という操作そのものもある意味偶然の一つと考えて良いのではないかと私も思います。もちろん熟練の培養師が豊富な経験を元にして最大限の努力で形や運動性で最も優れた精子を選んでいることは間違いありません。

⑥顕微授精—受精方法

採卵後に採卵数と精子所見を説明してどのような方法で受精させるかを決めます。

選択肢はおおよそ以下の4通りがあります。

- ①IVF: 体外受精
- ②ICSI: 顕微授精
- ③Split: 体外受精+顕微授精
- ④レスキューICSI: IVF6時間後にICSI

少しわかりにくいので上の用語の説明をします

①体外受精

精子と卵子を一晩一緒に混ぜておく方法です。精子が自力で卵内に入るの、顕微授精と比較するとより自然に近い方法と言えます。ただしリスクとしては受精しない事や、多精子受精といい精子が2~3個卵内に入ってしまう可能性があります。

②顕微授精

培養士が高倍率の顕微鏡下に形が良く動きが良い精子を1個選び細い針で卵内に入れる事を言います。受精率は体外受精よりも若干高くなり、受精率を上げる事が可能になります。

その一方ヒトが精子を選別するという倫理的な問題があります。

③Split

例えば10個採卵出来たら、5個は体外受精、5個は顕微授精という様に分ける事を言います。その割合は相談して決めていきます。メリットは体外受精だけにした場合に起きうる「全滅する事」を避ける事が出来ます。

④レスキューICSI

体外受精後6時間後に卵を観察すると、受精したかどうかかなりの確率で判定する事が可能になります。もし受精していないと判断したら、その段階で顕微授精を行いレスキューする事が出来ます。

以上の①~④のどれにするかの判断基準ですが、施設により基準は異なると思いますが、以下のデータを元に患者と相談の上、受精方法を決定します。

- ①精子濃度、②精子運動率、③総運動精子数、④精子進行方向速度の平均値(VAP)、⑤採卵数、⑥過去の受精結果、⑦年齢、⑧御夫婦の意見

ここで避けなければいけない事は「全ての卵が受精しない事」です。その段階で治療が終了してしまうため極力全滅は避けるように最大限努力する必要があります。しかしその一方で全滅を恐れ、安易に顕微授精を選択する事も慎重になる必要があります。顕微授精には適応というものがあり日本産婦人科学会から見解として出されています。以下その一部抜粋します。

「本法は、男性不妊や受精障害など、本法以外の治療によっては妊娠の可能性がないか極めて低いと判断される夫婦を対象とする」

つまり顕微授精は誰にでも行って良い方法ではないという事になります。

2008年の日本全体での結果ですが延べ130498名が体外受精の治療を受けていて、その内訳としては①IVF:57719名⇒44%、②ICSI:63768名⇒48%、③Split:7582名⇒6%、となっており顕微授精が一番多く、次いで体外受精となっています。

過去の推移を見てみると、当初は体外受精しか選択肢がありませんでしたが、1992年ころから顕微授精が開始されその後年々顕微授精の割合が増加しており、2002年を境に両者は逆転し現在に至っています。今後ますます顕微授精の割合が増加していくと予想されます。

(ちなみにトルコでは95%が顕微授精となっています。)

顕微授精はリスクがあるかどうかについてですが、現在顕微授精の手技は確立されており、経験豊富な熟練の培養士が行う限り安全に行えると思っています。

しかし顕微授精は歴史がまだ浅いという事もあり長期的な遺伝的なリスクは良く分かっていません。やはり日本産婦人科学会が出した見解通り顕微授精の適応は厳格に判断すべきであると思います。

⑥顕微授精－顕微授精の適応

顕微授精は普通の体外受精で受精しない場合に用いられる方法です。どういうケースが適応になるか具体的に考えてみます。

①乏精子症

原精液を調整して、運動性良好精子を回収した後の最終運動精子濃度が20万/ml以下の場合には受精しない可能性が高いため顕微授精を選択します。

②前回の体外受精での受精障害

体外受精で全滅する可能性は10～20%と言われています。そして2回目にも再び受精障害になるケースは40%と言われています。そのため前回の体外受精で受精率が極端に悪い場合には次回は顕微授精を選択します。

③不動精子のみ

全ての精子が動いていないケースです。(ちなみに、この全てが死滅している場合を死滅精子症と呼びます。)当然動いていなければ自然受精はできないため顕微授精を選択します。

この際に精子が生きているかどうかを判定する方法が HOST テストと呼ばれている物です。精子を低浸透圧溶液に置き、尻尾が膨らんだ精子が生きている精子、尻尾に変化がない精子は死んでいる精子となります。

④奇形精子症

奇形精子症では受精障害になります。クルーガーテスト(精子の形態を評価するテスト)において形態が正常な精子の割合が4%未満であれば異常となり、受精率も有意に低下している事がわかっています。そのためクルーガーテストで正常形態率が4%未満の場合は顕微授精を行います。

上記①～④のケースは全て「顕微授精の適応がある」と考えられます。

それでは以下のケースはどうでしょうか？

①「精液所見は問題ないけれど、受精するかどうか不安だから顕微授精を行う」

論文によるとこの場合は体外受精と顕微授精は同じ受精率を示しています。そのため不安という理由は顕微授精の適応にはならないと考えられます。

②「精液所見は問題ないけれど、卵が1個しかないから顕微授精にする」

「卵が1個しかないからより受精しやすい顕微授精の方が良いのでは？」

このように考える気持ちは分からなくもないです。ただ実際に論文を見てみると、卵が1個しかない場合は体外受精でも顕微授精でも受精率はほぼ同じになっています。そのため1個しかないから顕微授精を選ぶという根拠はありません。

③「精液所見は問題ないけれど、高齢の卵だから顕微授精にする」

女性の年齢が高齢になると卵側に受精障害の原因がありそうなので一見すると顕微授精が良さそうですが、論文によると体外受精でも顕微授精でも受精率は変わらないと報告されています。そのため女性が高齢というのは顕微授精の適応にはなりません。

以上をまとめると、顕微授精は精子側に問題がある時にはとても有効な手段と言えますが、それ以外の場合には受精率は有意差が無いため、しっかりとその適応を守る事が大切と言えます。