Notice

La procréation médicalement assistée

Réf. 21197

DVD scientifique à usage pédagogique de 17 minutes.

Objectifs

Proposer une vision, impossible autrement que par ce type de document, d'une technique médicale utilisée de plus en plus couramment

Permettre d'alimenter des actions d'éducation à la santé comme sur l'éthique autour de la procréation médicalement assistée

Programmes de collège

Classe de troisième

Responsabilité humaine : santé et environnement

« Des techniques de procréation médicalement assistée (PMA), comme l'insémination artificielle et la fécondation in vitro, donnent à des couples stériles la possibilité de transmettre la vie. »

Programmes de lycée

Classes de premières L et ES

Procréation

« Aide médicalisée à la procréation. Différentes techniques médicales peuvent apporter une solution (l'insémination artificielle, la FIVETE, l'ICSI). Le développement de ces techniques nouvelles posent des questions éthiques. »

Classes de terminale S

Procréation

« Infertilité et procréation médicalement assistée : différentes techniques médicales peuvent apporter des solutions : insémination artificielle, FIVETE, ICSI. »

Séquence 1 - introduction

« La fertilité normale, c'est à dire chez un couple qui n'a aucun problème, est de l'ordre de 1 chance sur 4 à chaque rapport dit fécondants. Bien évidemment, cela ne se voit pas que c'est aussi faible car au bout d'une année la femme est forcément enceinte, statistiquement dans ce couple. Par contre, lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre des techniques aussi lourdes que celle de la fécondation in vitro, il est évident qu'une chance sur 4 cela ne paraît pas énorme. Alors, est ce que l'on peut espérer avoir des améliorations dans ce domaine, c'est-à-dire faire mieux que la nature. Il est possible de l'envisager à conditions de savoir quelles sont les raisons pour lesquelles spontanément dans la nature cela ne marche pas mieux. On a quelques idées, on sait que les gamètes spontanément présentent des anomalies sont mal fabriqués et fort heureusement ne vont pas donner un embryon viable, en général il va dégénérer juste avant l'implantation ou juste après. Cela pourra passer complètement inaperçu chez la femme qui aura un ou deux jours de

retard de règles. Donc une des voies principales pour améliorer ces taux de succès est donc de faire le bon choix pour les gamètes. »

Les principales causes de stérilité sont liées à des anomalies de nombre insuffisant, de mobilité ou de forme des spermatozoïdes chez l'homme ou à une absence d'ovulation ou des voies génitales obstruées chez la femme. La fécondation in vitro est un moyen de permettre une procréation dans les cas les plus difficiles.

Partie 1 – Préparation des gamètes

Séquence 2 - gamètes mâles

La préparation d'une fécondation in vitro commence par la récolte et le traitement des gamètes. Le sperme du patient vient d'être recueilli. Il s'agit dans un premier temps de concentrer et d'isoler les spermatozoïdes en plaçant le sperme dans un gradient de densité. Deux liquides de densités différentes sont placés dans un tube. Les spermatozoïdes sont bien évidemment actifs. La centrifugation 15 minutes à 800 tours par minute va permettre la migration des spermatozoïdes dans le culot du tube. Les spermatozoïdes ayant encore des restes cytoplasmiques restent en haut du tube. Le culot ne contient que des spermatozoïdes bien isolés. Le surnageant, contenant le liquide séminal est éliminé. Le culot contenant les spermatozoïdes est remis en suspension pour un lavage avec un milieu physiologique. Après une nouvelle centrifugation, le surnageant est éliminé. Un milieu de culture permet de remettre les spermatozoïdes en suspension. Une observation au microscope permet d'évaluer leur nombre, leur état et leur mobilité.

Durée : 3 minutes et 30 secondes

Séquence 3 - gamètes femelles

La patiente a subi un traitement hormonal permettant de multiplier le développement de follicules. Les ovocytes sont prélevés au bloc par ponction à l'aide d'une seringue. Il s'agit d'étudier l'état des ovocytes recueillis. La seringue est vidée dans un milieu de culture. Les ovocytes sont recueillis un par un et déposés dans une autre boîte de Pétri avec milieu de culture. Les ovocytes sont placés dans une étuve à 37 degrés Celsius pour une courte incubation. Les ovocytes récoltés sont entourés de leur couronne radiée.

Durée : 1 minute et 10 secondes

Partie 2 – Fécondation In Vitro

Séquence 4 - FIVETE classique (Fécondation In Vitro Et Transplantation d'Embryon)

La FIVETE classique débute par une reprise des ovocytes qui sont déposés dans un puits avec du milieu de culture. 100 000 à 150 000 spermatozoïdes sont ajoutés dans chaque puits. La boîte est placée en incubation à l'étuve pour la réalisation de la fécondation et des premiers stades de division. Les embryons obtenus sont soigneusement observés pour choisir les plus prometteurs.

« *Concernant le choix des embryons, est-ce que l'on choisi les embryons ? Est-ce que peut choisir les embryons ? Est-ce que l'on a le droit de choisir les embryons ? Dans la pratique courante, on choisit les embryons simplement sur des critères morphologiques. Chaque fois que l'on fait un transfert d'embryons, on va en transférer 1 ou 2, en moyenne 2 en France, alors que nous aurons obtenu 5 ou 6 embryons. C'est un choix qui consiste à donner plus de chance possible au couple, ce n'est pas un choix sur la nature de l'embryon lui-même.* »

Les embryons choisis sont placés dans une longue seringue qui permettra de déposer les embryons dans l'utérus de la patiente.

Durée : 2 minutes et 50 secondes

Séquence 5 - FIV ICSI (intracytoplasmic sperm injection, en français injection intra cytoplasmique de spermatozoïde)

Dans des cas plus difficiles, on met en œuvre une FIV ICSI, c'est-à-dire que l'on va réaliser l'injection d'un spermatozoïde directement dans un ovocyte. Pour cela, on reprend les ovocytes et par action enzymatique on détruit la couronne radiée. Des gouttes de liquide physiologique sont déposées dans une boîte. Des gouttes d'un liquide hypervisqueux permettant de ralentir les spermatozoïdes sont ajoutées. Cela facilite leur capture avec la micropipette. L'ensemble des gouttes est recouvert d'huile pour éviter la déshydratation. Les ovocytes sont placés dans le liquide physiologique. Les spermatozoïdes sont placés dans le liquide ralentisseur. Le travail va alors s'effectuer sous fort grossissement. Des micromanipulateurs vont permettre de prélever un spermatozoïde. L'injection du spermatozoïde dans l'ovocyte est alors réalisée. Afin de réduire les risques d'anomalie chromosomique dans certains cas, il est possible avant la FIV ICSI de prélever le premier globule polaire. Le caryotype du globule est le reflet de celui de l'ovocyte.

Durée : 3 minutes et 45 secondes

Partie 3 – Conclusion

Séquence 6 – Implantation de l'embryon

Deux embryons obtenus par FIVETE ou FIV ICSI vont pouvoir être implantés chez la mère. Si tout se passe bien, les embryons pourront poursuivre leur développement. On vérifie la disparition des embryons de la seringue après injection.

« *C'est le médecin et le biologiste face aux nouvelles technologies dérivées d'études notamment chez l'animal que l'on sait mettre en application dans l'espèce humaine. Jusqu'où peut on aller dans l'utilisation de ces techniques ? C'est une question qui regarde que le biologiste et le médecin. Enfin, le dernier point qui semble important au niveau éthique et celui qui fait l'objet des plus grands débats, c'est la relation du médecin biologiste avec le réel patient en cause c'est à dire l'embryon lui-même : c'est une personne humaine ? C'est une personne humaine potentielle ? C'est une personne humaine uniquement lorsqu'il existe un projet parental ? Voila autant de questions à résoudre tant qu'il n'y a pas une définition claire du statut de l'embryon vous ne savez pas jusqu'à quel stade vous devez le considérer comme amas de cellule, et à partir de quand c'est une personne humaine réelle ou potentielle.* »

Durée : 1 minute et 40 secondes

SUGGESTION DE MANIPULATIONS ET D'ACTIVITÉS

Pour atteindre des objectifs méthodologiques

S'INFORMER

- S'informer sur des images
- Expliquer les différentes étapes de la FIVETE.
- Expliquer les différentes étapes de la FIV ICSI.
- Citer les différentes causes de stérilité.

REALISER

- Réaliser une observation de gamètes

COMMUNIQUER

- Schématiser la fécondation ICSI
- Schématiser les gamètes.
- Schématiser (sous forme de rectangle) les différentes étapes de la FIVETE.

RAISONNER

- Poser les questions sur le statut de l'embryon
- Discuter les avantages et les inconvénients de pouvoir choisir l'embryon si la loi le permettait.
- Sachant que le globule polaire est issu de la première division de méiose de l'ovocyte 1, expliquer l'intérêt de réaliser un caryotype sur celui-ci.

PIERRON Education - Parc Industriel Sud - Z.I. Gutenberg - 2, rue Gutenberg - B.P. 80609- **57206 SARREGUEMINES CEDEX**
Tél. : 0 825 37 38 39 **Fax :** 03 87 98 45 91 - Courriel : **education-france@pierron.fr** - **http://www.pierron.com**