

Associée à des risques pour la mère et pour l'enfant:

# Maternité tardive et report de la fondation d'une famille

Dr méd. Rebecca Moffat<sup>a,b</sup>, Dr méd. Anna Raggi<sup>a</sup>, PD Dr méd. Gideon Sartorius<sup>a,b</sup>, PD Dr méd. Bernard Conrad<sup>c</sup>, Prof. Dr méd. Olav Lapaire<sup>b</sup>, Prof. Dr méd. Christian De Geyter<sup>d</sup>

<sup>a</sup> fertisuisse, Zentrum für Kinderwunschbehandlung, Frauen- und Männermedizin, Olten und Basel; <sup>b</sup> Frauenklinik, Universitätsspital, Basel; <sup>c</sup> Medisupport, Schweizer Netzwerk Regionaler Laboratorien, Luzern; <sup>d</sup> Klinik für Reproduktionsmedizin und gynäkologische Endokrinologie (RME), Universitätsspital, Basel



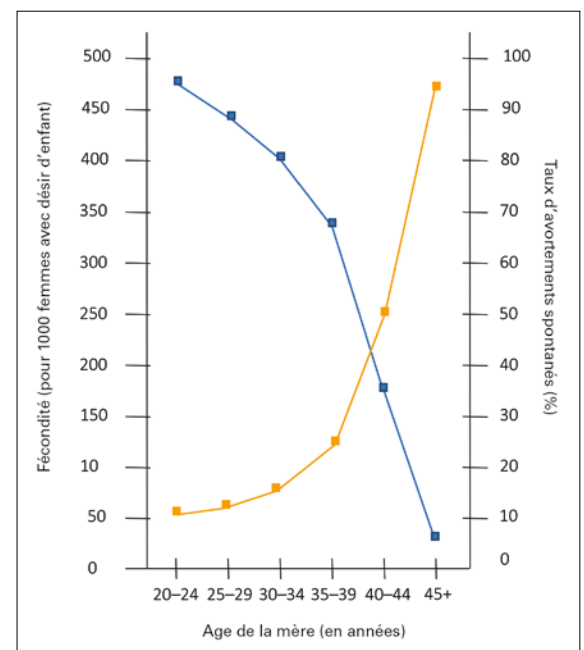
La tendance à devenir mère de plus en plus tard ne cesse d'augmenter. Plus le désir d'enfant débute tardivement, plus il aura tendance à ne pas se concrétiser et ce, même avec l'aide des technologies de procréation médicalement assistée. Le recours au diagnostic préimplantatoire dans le cadre de techniques de procréation médicalement assistée et le «social freezing» en tant que réserve de fertilité élective constituent des possibilités pour combler le désir d'enfant plus tard dans la vie.

## Introduction

En médecine de la reproduction, un âge maternel de 35 ans et plus est considéré comme avancé. Bien que la fécondité (nombre de grossesses réussies par femme) commence à diminuer dès l'âge de 25 ans, l'âge de 35 ans marque un tournant, à partir duquel la fécondité chute abruptement et le taux d'avortements spontanés commence à augmenter fortement (fig. 1). Jusqu'à 30 ans, 400 femmes sur 1000 deviennent encore mères chaque année, tandis que la fécondité chute à moins de 50 femmes sur 1000 par an à l'âge de 45 ans. Le taux d'avortements spontanés s'élève à env. 10% chez les femmes de 20 ans, alors qu'il excède 90% chez une femme de 45 ans [1].

Malgré tout, l'âge des mères lors de la naissance de leur premier enfant est en constante augmentation en Suisse. Alors que l'âge moyen des mères lors du premier accouchement était encore de 25,5 ans dans les années 1970, il a atteint 31 ans lors de la dernière enquête datant de 2017 (fig. 2). La tendance à devenir mère de plus en plus tard s'observe dans toute l'Europe. La Suisse fait néanmoins partie du peloton de tête. Seules les Italiennes deviennent mères encore plus tardivement. En parallèle, nous assistons à une baisse du nombre d'enfants par femme, qui fluctue autour d'1,5 en Suisse depuis les années 1970. Parmi les pays de l'Union Européenne, la France et l'Irlande enregistrent les taux de natalité les plus élevés avec tout juste 2 naissances par femme et atteignent ainsi quasiment la valeur de 2,1 naissances par femme, qui serait nécessaire dans les pays industrialisés pour assurer une stabilité de la

population («remplacement des générations»). Le moment tardif auquel intervient la première naissance a pour conséquence inéluctable que les femmes parviennent plus rarement à obtenir les grossesses supplémentaires souhaitées en raison de leur âge avancé et que la planification familiale ne parvient pas à être concrétisée dans un sens positif.

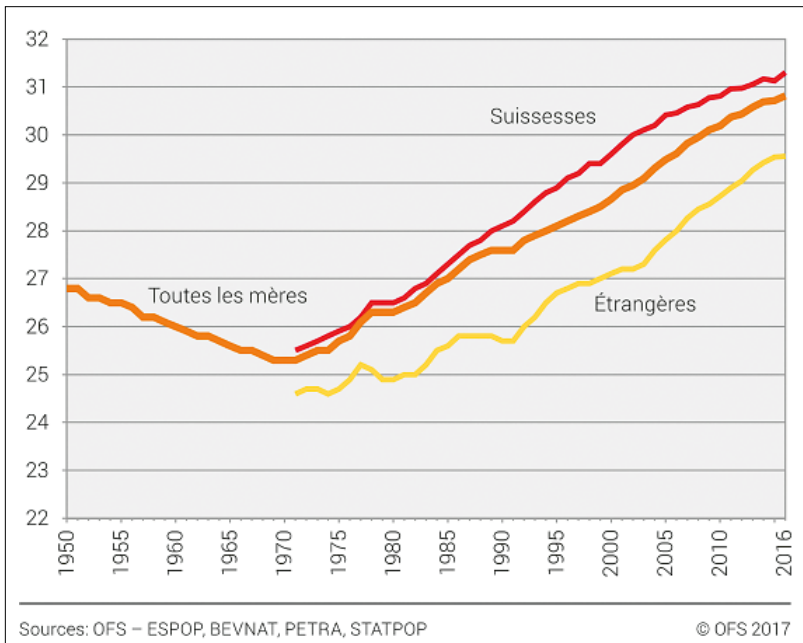


**Figure 1:** Taux de fécondité et d'avortements spontanés en fonction de l'âge de la mère (de: Heffner LJ. Advanced maternal age – how old is too old? N Engl J Med. 2004;351(19):1927–9. © 2004 Massachusetts Medical Society; translation et reproduction avec l'aimable autorisation).

Vous trouverez l'éditorial relatif à cet article à la page 874 de ce numéro.



Rebecca Moffat



**Figure 2:** Age moyen des femmes mariées à la naissance du premier enfant (Source: Office fédéral de la statistique, 28.09.2017, gr-d-01.04.01.02.03bis-su.)

Egbert te Velde, professeur émérite en médecine de la reproduction à l'Université d'Utrecht, s'intéresse depuis des décennies à la limite d'âge pour une maternité réussie. Dans une étude originale, il est parvenu à démontrer que l'âge médian d'une femme lors de la naissance du dernier enfant vivant s'élève à 40–41 ans depuis des siècles. A cet effet, il a analysé plus de 106 000 naissances vivantes obtenues par près de 60 000 femmes mariées, dont il a prélevé les données de registres de population français, canadiens, néerlandais et allemands pour la période allant du 17<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle. Seules 10% des femmes devenaient encore mères à

l'âge de 45 ans [2]. Dans une autre étude, il a déterminé au moyen d'un modèle de simulation que les femmes qui souhaitent combler leur désir d'une famille composée de deux enfants avec une certitude de 90% doivent tenter d'obtenir une grossesse à partir de l'âge de 27 ans. Lorsque la fécondation in vitro est une option, une femme peut se permettre d'attendre jusqu'à 31 ans. A l'âge de 42 ans, la probabilité de naissance d'un enfant n'est plus que de 50% malgré l'utilisation de techniques de procréation médicalement assistée (PMA) (tab. 1) [3].

### «Fertility awareness»

L'impact négatif d'un âge maternel avancé sur l'obtention d'une grossesse réussie et non compliquée reste insuffisamment connu de la population. Les cas médiatisés de personnalités, telles que Halle Berry (devenue mère à 46 ans), Holly Hunter (qui a mis au monde des jumeaux à 47 ans) et Cherie Blair (la femme de Tony Blair, qui a eu son quatrième enfant à 45 ans), alimentent la croyance erronée selon laquelle la fertilité est illimitée jusqu'à la ménopause. Dans une enquête réalisée aux Etats-Unis en 2017 auprès de femmes âgées de 18 à 45 ans issues de la population générale et auprès de médecins en formation, les personnes interrogées ont sous-estimé l'effet négatif de l'âge maternel croissant sur la fertilité et surestimé le taux de réussite de la PMA. La majorité des personnes interrogées savaient néanmoins que le tabagisme réduisait la fertilité. Les trois quarts des femmes interrogées avaient connaissance de l'impact négatif du sous-poids et du surpoids, ainsi que d'une infection à chlamydia/gonocoques préalable, et savaient également qu'une interruption de grossesse et une consommation occasionnelle de caféine n'altéraient pas la fertilité. En revanche, 40% et 50% des femmes de la population générale, respectivement, pensaient à tort que la prise d'une contraception orale et qu'une consommation d'alcool modérée constituaient des facteurs de risque. En revanche, pas moins de 70% des personnes interrogées (médecins y compris) ne savaient pas que l'utilisation de lubrifiants altérait la fertilité [4].

**Tableau 1:** Age optimal auquel une femme devrait entreprendre une conception selon le nombre d'enfants désirés.

Nombre d'enfants désirés:	1 enfant	2 enfants	3 enfants
<b>SANS l'aide de techniques de fécondation in vitro</b>			
Probabilité de satisfaire le désir d'enfant:	Age à partir duquel il convient de tenter d'obtenir une grossesse (en années):		
50%	41	38	35
75%	37	34	31
90%	32	27	23
<b>AVEC l'aide de techniques de fécondation in vitro</b>			
Probabilité de satisfaire le désir d'enfant:	Age à partir duquel il convient de tenter d'obtenir une grossesse (en années):		
50%	42	39	36
75%	39	35	33
90%	35	31	28

(Adapté d'après: Habbema JD, et al. Realizing a desired family size: when should couples start? Hum Reprod. 2015.;30(9):2215–21. Copyright © 2015 by the Author, published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Human Reproduction and Embryology, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License [http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0.]).

### Raisons menant à repousser la maternité

Les causes du changement démographique sont avant tout de nature sociétale et elles sont intensivement explorées dans les pays industrialisés, car la baisse de la natalité influence la stabilité de notre société et posera des défis majeurs dans les décennies à venir (par ex. financement de nos structures sociales). Depuis les années 1980, il est connu que l'utilisation largement répandue des contraceptifs oraux, qui ont commercia-

lisés à partir de 1960, a conduit à un report de la planification familiale aux Etats-Unis, ainsi qu'en Europe du Nord et de l'Ouest. L'utilisation de la pilule est cependant moins répandue en Europe du Sud et de l'Est, ce qui indique qu'outre une contraception efficace, d'autres facteurs socio-économiques et culturels jouent également un rôle essentiel dans le report de la maternité. Dans une revue de la littérature menée pour le compte de la *European Society of Human Reproduction and Embryology* (ESHRE) et publiée en 2011, l'accès facilité et encouragé aux études supérieures et le désir de carrière professionnelle qui en résulte ont été mentionnés comme raisons expliquant le report de la planification familiale [5].

Le niveau d'instruction plus élevé semble uniquement avoir un effet limité sur l'âge de la femme lors de la première naissance. L'activité professionnelle et le

### **Aussi beaucoup de médecins ne savent pas que l'utilisation de lubrifiants altère la fertilité.**

contexte familial en soi influencent également la planification familiale. Une étude conduite dans 21 pays européens a révélé que les femmes exerçant des professions à dominante masculine devenaient mères plus tardivement. Les femmes exerçant une activité professionnelle tardent à fonder une famille avant tout en raison de l'incompatibilité entre leur carrière professionnelle et le fait de s'occuper des enfants. Les jeunes couples attendent aujourd'hui plus longtemps avant de vouloir/pouvoir se permettre d'avoir un enfant, notamment aussi afin d'éviter les baisses de revenus inévitablement associées à une maternité précoce. Contrairement à ce que beaucoup de gens pensent, le problème n'est pourtant pas que les femmes travaillent, mais plutôt l'inverse. Parmi les pays industrialisés européens, il s'avère en effet que les pays où le taux d'activité professionnelle des femmes est faible (par ex. Espagne et Italie) ont des taux de natalité comparativement faibles, alors que les pays avec des taux d'activité professionnelle élevés (par ex. France et pays scandinaves) enregistrent davantage de naissances. Une bonne compatibilité entre formation, activité professionnelle et parentalité semble donc augmenter le taux de naissances. En outre, les changements plus fréquents de partenaire, la tendance à ne pas se marier, les modalités facilitées de divorce et l'incapacité à trouver un partenaire jouent également un rôle. Les prix élevés de l'immobilier, les difficultés d'accès aux hypothèques pour le financement d'un logement, l'insécurité économique, le taux élevé de chômage et les contrats de travail à durée déterminée (par ex. en Grèce, en Espagne et en Italie) sont autant de facteurs qui retardent eux aussi la fondation d'une famille.

### **Age maternel et complications de la grossesse**

Un âge maternel avancé implique la présence plus fréquente de comorbidités, telles que l'obésité, le diabète sucré et l'hypertension artérielle, qui constituent des facteurs de risque majeurs de complications obstétricales. Cette association entre âge maternel et complications obstétricales apparaît de manière particulièrement évidente pour les grossesses après don d'ovocytes. La fonction cardiovasculaire déjà altérée en cas de maladie hypertensive préexistante augmente le risque de pré-éclampsie, de décollement prématuré du placenta et de retard de croissance intra-utérin. La sensibilité à l'insuline et la fonction des cellules bêta diminuent avec l'âge, de sorte que la probabilité de développer un diabète gestationnel augmente. La PMA mais également l'augmentation du taux de grossesses multiples naturelles avec l'âge sont responsables d'une incidence accrue de grossesses multiples. Les complications obstétricales, telles que la pré-éclampsie, le diabète gestationnel, la prématurité, la mort in utero, l'hémorragie du post-partum, le taux accru de césariennes, le faible poids de naissance et la mortalité maternelle et infantile globalement plus élevée, sont des complications graves et fréquentes en cas de grossesse multiple. Il est avéré qu'après techniques de PMA, les troubles de la placentation surviennent aussi plus fréquemment en cas de grossesse unique. La PMA semble également avoir une influence sur le poids du nouveau-né. Le taux de malformations, qui s'élève à 3,5% chez les femmes de moins de 35 ans, est aussi corrélé positivement avec l'âge de la mère et il s'élève à 4,5% chez les femmes âgées de  $\geq 35$  ans et à 6% chez les femmes âgées de  $\geq 40$  ans. Il pourrait s'agir d'un biais d'estimation, car les grossesses à risque sont d'une manière générale plus surveillées. La plus longue exposition aux polluants environnementaux, le plus grand stress oxydatif des gamètes ou encore les dysfonctions mitochondriales dans les ovocytes pourraient constituer d'autres causes expliquant l'augmentation du taux de malformations.

### **Augmentation des aneuploïdies ovocytaires**

La répartition déséquilibrée des chromosomes dans les ovocytes est la principale cause de l'infertilité liée à l'âge, du taux croissant d'avortements spontanés et de l'augmentation des anomalies chromosomiques fœtales (fig. 1). A l'âge de 42 ans, 80% de tous les ovocytes sont aneuploïdes. Dans les ovocytes, la recombinaison entre chromosomes homologues a lieu durant la pro-

phase de la méiose I de la période foetale. Par la suite, la première division méiotique s'interrompt et reste dans une phase de repos durant des décennies. C'est uniquement durant l'ovulation que la première division méiotique se poursuit et s'achève. Le premier globule polaire est expulsé. La fertilisation par un spermatozoïde enclenche la deuxième division méiotique. L'allongement de la durée entre les phases de la méiose I est l'une des causes expliquant l'augmentation du taux d'aneuploïdie en cas de maternité tardive. Il convient de noter que 70% des erreurs se produisent durant la méiose I et sont attribuables à une non-disjonction des chromosomes homologues ou à une non-disjonction des chromatides-sœurs. Toutefois, la correction de l'aneuploïdie durant la méiose II est relativement fréquente. Qu'est-ce qui ne se déroule pas correctement durant la méiose? Plusieurs hypothèses ont été émises. D'une part, il se produit une perte liée à l'âge de la cohésion des chromatides-sœurs, la constitution du fuseau mitotique est de plus en plus défectueuse, ce qui est à l'origine d'une instabilité. Une désacétylation défectueuse de l'histone H4 KI2 est responsable d'un alignement imprécis des chromosomes. En cas d'avortements à répétition et d'âge maternel avancé, des télomères courts sont en outre souvent retrouvés. La télomérase, qui allonge les télomères, joue un rôle dans l'alignement des chromosomes et la stabilité du fuseau mitotique. Les principales preuves expérimentales relatives au mécanisme de survenue des aneuploïdies pointent toutefois le rôle particulier de la séparation prématurée des chromatides-sœurs et de la cohésine [6, 7].

### Rôle des mitochondries dans l'ovocyte

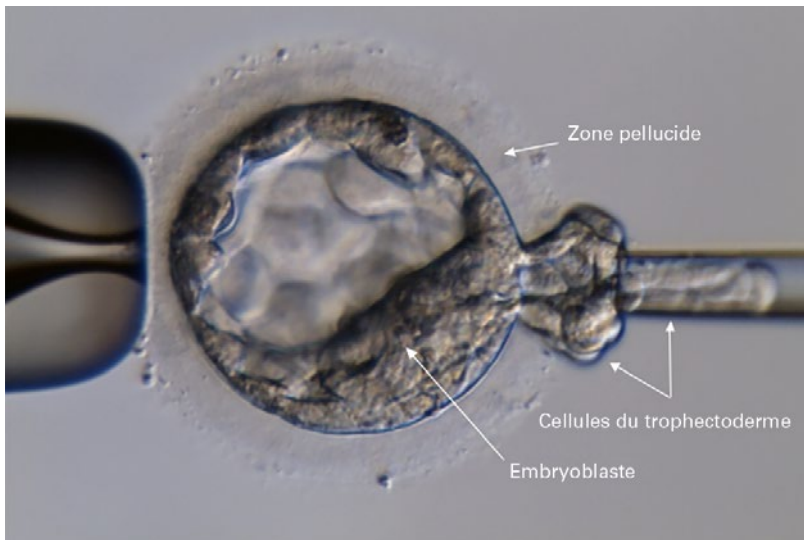
Les mitochondries sont les centrales énergétiques de toutes les cellules et leur mission consiste à synthétiser l'adénosine triphosphate (ATP). L'ADN mitochondrial (ADNmt) est plus sujet aux mutations et délétions. Les mitochondries sont héritées de manière uniparentale maternelle. Les mitochondries maternelles sont la principale source d'ATP durant le développement précoce de l'embryon avant l'implantation. Il est présumé que la dysfonction des mitochondries joue un rôle clé dans le potentiel de développement diminué des ovocytes «plus âgés». Les femmes ayant une faible réserve ovarienne (la réserve ovarienne désigne le nombre de follicules antraux et pré-antraux dans les ovaires) et les femmes âgées ont une quantité significativement plus faible d'ADNmt que les femmes plus jeunes et les femmes ayant une réserve ovarienne normale. Une concentration plus élevée d'ATP est corrélée à un meilleur développement embryonnaire et à un taux d'implantation plus élevé [8, 9].

### Technologies de procréation médicalement assistée

Le recours à la PMA allonge la période de fertilité d'une femme de quelques années seulement. Le taux de naissances vivantes après PMA diminue dramatiquement après l'âge de 40 ans et dans des conditions idéales (indice de masse corporelle normal, réserve ovarienne normale, pas de tabagisme, pas de comorbidités), il s'élève à 20–25%. Sur le site internet de la société américaine «Society for Assisted Reproductive Technology» (SART), les femmes ont la possibilité de calculer leur probabilité de naissance vivante au moyen d'un programme simple, de manière non biaisée et sans influence publicitaire (<https://www.sartcorsonline.com/Predictor/Patient>).

### «Preimplantation genetic testing for aneuploidy» (PGT-A)

La probabilité de générer un embryon euploïde dans le cadre d'une fécondation artificielle dépend principalement de l'âge maternel, de la réserve ovarienne et du nombre d'ovocytes matures recueillis [9]. La réalisation d'un PGT-A (preimplantation genetic testing for aneuploidy) et d'un PGT-M (preimplantation genetic testing for monogenic diseases) sur les embryons est autorisée en Suisse depuis septembre 2017. Cette technique présuppose une fécondation artificielle. Pour ce faire, 5 à 6 jours après la fécondation, environ 5–8 cellules du trophoctoderme (le futur placenta) sont prélevées du blastocyste en éclosion (fig. 3). Le NGS (next generation sequencing) permet le séquençage simultané et donc plus économique de grandes quantités d'ADN. Grâce à la résolution élevée, il est possible d'identifier facilement des aneuploïdies partielles ou segmentaires (fig. 4). L'analyse simultanée de toutes les cellules permet en outre de quantifier les mosaïques, car l'échantillon de trophoctoderme peut contenir à la fois des cellules euploïdes et aneuploïdes. Le PGT-A semble permettre aux femmes de plus de 37 ans de mettre plus rapidement au monde un enfant, car la probabilité d'échec de l'implantation ou d'avortement diminue. Le prérequis est de disposer d'un nombre suffisant d'ovocytes et d'embryons, sachant toutefois que ce nombre décline en raison de la diminution liée à l'âge de la réserve ovarienne. Chez les femmes victimes d'avortements à répétition et chez celles victimes d'échecs d'implantation à répétition, les résultats obtenus jusqu'ici ne sont pas univoques. Quoi qu'il en soit, la biopsie du trophoctoderme est supérieure en termes de taux de naissances vivantes à la biopsie embryonnaire, qui était pratiquée autrefois. L'aspect problématique est l'absence



**Figure 3:** Biopsie du trophoctoderme d'un blastocyste. (Source: laboratoire FIV fertisuisse, Olten.)

de résultats à long terme robustes relatifs aux enfants. Le maniement d'embryons qui sont en partie composés de cellules euploïdes et aneuploïdes (mosaïques) représente également un défi, car des enfants en bonne santé peuvent parfaitement naître d'embryons mosaïques. A l'heure actuelle, des preuves scientifiques confirmant l'efficacité de la PGT-A font encore défaut.

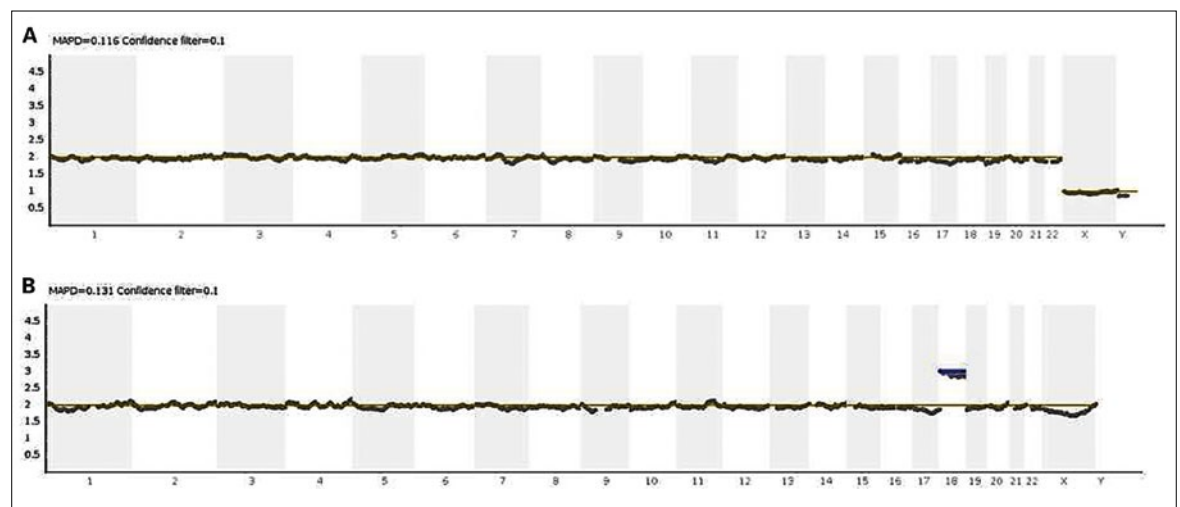
### Don d'ovocytes pour satisfaire le désir d'enfant

Dans le don d'ovocytes, les ovocytes d'une femme jeune, le plus souvent anonyme, sont fécondés par les spermatozoïdes du partenaire. A cet effet, la donneuse se soumet à une stimulation ovarienne et en général,

plusieurs ovocytes sont ponctionnés et fécondés. Aujourd'hui, seul un embryon est transféré dans la plupart des cas. Les autres embryons sont cryoconservés. Les motifs les plus fréquents de recours à un don d'ovocytes sont l'âge maternel avancé (>40 ans) et les échecs répétés de la PMA. Le taux cumulatif de grossesses et de naissances vivantes après trois tentatives s'élève à plus de 80%, indépendamment de la cause de l'infertilité. En raison de l'âge en moyenne plus élevé et des comorbidités supplémentaires des receveuses d'ovocytes, les complications obstétricales sont plus fréquentes [10]. Avant un don d'ovocytes, le couple devrait bénéficier d'une consultation psychosociale. Contrairement au don de sperme, le don d'ovocytes est interdit en Suisse.

### «Social freezing»

Avec le report de la planification familiale et la prise de conscience croissante de l'effet négatif de l'âge sur la fertilité, de plus en plus de femmes ont déjà fait congeler leurs ovocytes non fécondés «pour plus tard» («social freezing»). Il s'agit d'un moyen parfaitement valable pour mieux pouvoir concilier la fondation d'une famille et la carrière professionnelle. Toutefois, la cryoconservation des ovocytes devrait avoir lieu avant l'âge de 35 ans et elle ne devrait pas amener les femmes à se bercer dans un faux sentiment de sécurité. Dans l'idéal, il faudrait cryoconserver au minimum 8–10 ovocytes matures [11]. Le recours à la PMA en employant des ovocytes «plus jeunes» peut augmenter les chances de succès et diminuer le nombre d'avortements et d'aneuploïdies fœtales, qui surviennent plus fréquemment chez les femmes âgées, permettant ainsi d'éviter les dons d'ovocytes.



**Figure 4:** Caryotype de cellules biopsiées du trophoctoderme. A) Caryotype euploïde de 24 chromosomes (46; XY). B) Caryotype aneuploïde de 24 chromosomes: l'ensemble du chromosome 18 est présent trois fois. Il s'agit d'une trisomie du chromosome 18. (Source: PD Dr B. Conrad, Medisupport, Réseau Suisse de Laboratoires Régionaux, Berne).

## Correspondance:

Dr méd. Rebecca Moffat  
fertisuisse  
Tannwaldstrasse 2  
CH-4600 Olten  
rmoffat[at]fertisuisse.ch

## Perspectives

Un taux de natalité d'au minimum 2 enfants par femme est nécessaire pour le remplacement des générations. La société et les politiciens doivent déployer davantage d'efforts pour parvenir à une compatibilité entre vie professionnelle et famille. Il existe de multiples solutions pour encourager les couples à fonder une famille en temps opportun, incluant le soutien financier des jeunes couples, la création de logements peu onéreux, la garde d'enfants à un coût abordable et même la possibilité et l'acceptation du travail à temps partiel pour les deux partenaires, pour ne citer que quelques exemples.

L'utilisation de méthodes invasives et non invasives pour sélectionner l'embryon ayant le meilleur pronostic augmentera à l'avenir. Des études randomisées doivent cependant encore prouver que ces méthodes augmentent réellement le taux de naissances vivantes. Des

résultats à long terme quant à la sécurité en termes de santé de toutes les techniques de PGT devraient être collectés à l'échelon national et international.

Nous, médecins, devrions intervenir activement et avec engagement dans la discussion relative aux influences sociétales sur l'âge des mères lors de la première naissance et à leur résolution, ainsi qu'à l'utilisation des traitements de PMA pour allonger la période de fertilité afin de parvenir à une conciliation minutieuse des points de discussion éthiques et des possibilités techniques.

### Disclosure statement

Les auteurs n'ont pas déclaré d'obligations financières ou personnelles en lien avec cet article.

### Références

- Heffner LJ. Advanced maternal age – how old is too old? *N Engl J Med.* 2004 Nov 4;351(19):1927–9.
- Eijkemans MJ, van Poppel F, Habbema DF, Smith KR, Leridon H, te Velde ER. Too old to have children? Lessons from natural fertility populations. *Hum Reprod.* 2014;29(6):1304–12.
- Habbema JD, Eijkemans MJ, Leridon H, te Velde ER. Realizing a desired family size: when should couples start? *Hum Reprod.* 2015;30(9):2215–21.
- Kudesia R, Chernyak E, McAvey B. Low fertility awareness in United States reproductive-aged women and medical trainees: creation and validation of the Fertility & Infertility Treatment Knowledge Score (FIT-KS). *Fertil Steril.* 2017;108(4):711–7.
- Mills M, Rindfuss RR, McDonald P, te Velde E, ESHRE Reproduction and Society Task Force. Why do people postpone parenthood? Reasons and social policy incentives. *Hum Reprod Update.* 2011;17(6):848–60.
- Nagaoka SI, Hassold TJ, Hunt PA. Human aneuploidy: mechanisms and new insights into an age-old problem. *Nat Rev Genet.* 2012;13(7):493–504.
- Capalbo A, Hoffmann ER, Cimadomo D, Ubaldi FM, Rienzi L. Human female meiosis revised: new insights into the mechanisms of chromosome segregation and aneuploidies from advanced genomics and time-lapse imaging. *Hum Reprod Update.* 2017;23(6):706–22.
- Mihalas BP, Redgrove KA, McLaughlin EA, Nixon B. Molecular Mechanisms Responsible for Increased Vulnerability of the Ageing Oocyte to Oxidative Damage. *Oxid Med Cell Longev.* 2017;2017:4015874.
- La Marca A, Minasi MG, Sighinolfi G, Greco P, Argento C, Grisendi V, et al. Female age, serum antimüllerian hormone level, and number of oocytes affect the rate and number of euploid blastocysts in in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection cycles. *Fertil Steril.* 2017;108(5):777–83.
- Storgaard M, Loft A, Bergh C, Wennerholm UB, Söderström-Anttila V, Romundstad LB, et al. Obstetric and neonatal complications in pregnancies conceived after oocyte donation: a systematic review and meta-analysis. *BJOG.* 2017;124(4):561–72.
- Cobo A, Garcia-Velasco JA, Coello A, Domingo J, Pellicer A, Remohí J. Oocyte vitrification as an efficient option for elective fertility preservation. *Fertil Steril.* 2016;105(3):755–64.e8.

## L'essentiel pour la pratique

- La compatibilité entre vie professionnelle, carrière et vie familiale doit être soutenue aussi bien sur le plan sociétal que sur le plan politique. Les femmes en âge de procréer devraient être informées activement par leur médecin quant à l'âge optimal pour fonder une famille, car dans certains groupes de la population, le savoir relatif au taux croissant de complications obstétricales liées à l'âge ainsi qu'au déclin de la fertilité est insuffisant.
- L'attention des femmes devrait être attirée sur le fait que le succès de la PMA diminue fortement chez les femmes âgées de >40 ans. L'âge maternel est le principal facteur prédictif du succès d'une PMA conduisant à la naissance d'un enfant.
- Chez les femmes de 42 ans, 80% des ovocytes sont aneuploïdes, raison pour laquelle l'emploi du PGT-A (preimplantation genetic testing for aneuploidy) conduit probablement plus rapidement à une naissance vivante chez les femmes de >37 ans. Jusqu'à présent, une preuve scientifique venant corroborer cette hypothèse fait toutefois encore défaut.
- La congélation des ovocytes avant 35 ans («social freezing») permet de repousser le projet de fonder une famille, mais elle est associée à des coûts et ne garantit pas la naissance d'un enfant. Les deux stratégies, «social freezing» et PGT-A, peuvent réduire le fardeau émotionnel et financier induit par les échecs répétés de la PMA et éviter le don d'ovocytes.