

# Tabac et fertilité

→ **Le tabagisme représente en France, comme dans la plupart des pays développés, la première cause de mortalité évitable dans notre société et constitue un véritable problème de santé publique. Les femmes sont entrées dans le tabagisme environ 50 ans plus tard que les hommes mais contrairement aux hommes elles fument de plus en plus, quasiment autant que les hommes. Le lien entre la consommation tabagique et de nombreuses pathologies cancéreuses (poumon, estomac, vessie), cardio-vasculaires et pulmonaires est bien connu du public, l'effet néfaste sur la grossesse commence également à être diffusé, l'effet délétère sur la fertilité naturelle ou après traitement l'est beaucoup moins. La ménopause survient en moyenne 2 ans plus tôt chez une femme fumeuse.**

## → TABAC ET FERTILITÉ NATURELLE

**D**e nombreuses études épidémiologiques ont démontré que le tabagisme augmentait le délai de conception [1, 2, 3, 4]. Une étude de cohorte réalisée en France chez 1887 couples volontaires a mis en évidence une chute de la fertilité chez les fumeuses. Le pourcentage cumulé de grossesses à 1 an était de 15 % inférieur chez les fumeuses par rapport aux non-fumeuses, mais ce, de façon non significative, en prenant en compte de nombreuses covariables (âge, parité, contraception) [1]. Une revue de la littérature incluant 13 études entre 1968 et 1995, concernant au total 50 000 femmes, conclut pour 12 d'entre elles à une diminution de la fécondité naturelle des fumeuses avec un *odd ratio* (ou risque relatif) inférieur à 1 [2]. Une deuxième méta-analyse incluant 12 études en reproduction naturelle a retrouvé que le risque d'infertilité était augmenté chez les fumeuses ainsi que le risque de mettre plus d'un an à concevoir [3].

Une étude anglaise a évalué l'effet du tabac sur le délai nécessaire à concevoir chez 8515 grossesses planifiées. Le risque de concevoir dans un délai supérieur à 6 mois était augmenté de 23 % chez les fumeuses comparé aux non-fumeuses (OR = 1.23; 0.98-1.49). Celui de concevoir au-delà d'un an était augmenté de 54 % (OR = 1.54; 1.19-2.10). Cette étude conclut qu'un retard de conception, statistiquement significatif, supérieur à 6 mois, est observé chez les femmes présentant un tabagisme actif ou passif [5].

Une enquête danoise par questionnaire sur 3773 femmes de 18 à 40 ans planifiant une grossesse entre 2007 et 2011 (474 fumeuses régulières, 212 occasionnelles, 741 ayant fumé et 2,346 n'ayant jamais fumé) étudiées sur 15,774 cycles menstruels et 2,578 grossesses a démontré que, comparé aux femmes n'ayant

jamais fumé, la fécondabilité des fumeuses régulières est de 0.89 (95 % CI 0.77 – 1.03) [6].

L'ensemble de ces études démontrent une relation indéniable entre la consommation tabagique et la diminution de la fertilité naturelle, quel que soit l'indicateur mesuré.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer l'effet néfaste du tabac sur la reproduction.

## ■ DES ALTÉRATIONS TUBAIRES

Une des hypothèses retenues pour expliquer la baisse de la fertilité naturelle serait une action locale de la nicotine sur le mucus cervical, et une action directe de celle-ci sur la motilité ciliaire entraînant une anomalie du péristaltisme tubaire. D'autres études ont suggéré un effet indirect lié à l'action anti-estrogène de la nicotine qui pourrait modifier la contractilité tubaire. Ces anomalies du péristaltisme tubaire pourraient expliquer le risque accru de grossesses extra-utérines et d'infections [4].

## ■ UNE DIMINUTION DE LA RÉSERVE OVARIENNE

La nicotine aurait également un effet direct sur l'axe hypothalamo-hypophysaire et induirait une diminution de la réserve ovarienne. Le tabac avance en moyenne l'âge de la ménopause de 2 ans plus tôt que les non-fumeuses et par conséquent diminue la période de fécondité [4]. L'arrêt de la consommation du tabac paraît diminuer le risque de survenue d'insuffisance ovarienne prématurée. Les ex-fumeuses atteignent leur ménopause plus tard que les fumeuses mais plus tôt que celles qui n'ont jamais fumé [4].

## ■ UN EFFET DIRECT SUR LES OVOCYTES

L'ovocyte humain semble sensible aux hydrocarbures aromatiques polycycliques contenus dans la fumée de cigarette. Le stress oxydatif et la production de radicaux libres générés par le tabac pourraient provoquer des altérations du cytosquelette de l'ovocyte [4].

## ■ UNE ACTION UTÉRINE ET ENDOMÉTRIALE

La diminution du taux de grossesse après don d'ovocyte chez les receveuses fumeuses confirme l'effet utérin [7].

## → TABAC ET FERTILITÉ APRÈS ASSISTANCE MÉDICALE À LA PROCRÉATION (AMP)

Malgré une certaine hétérogénéité des études, de nombreux paramètres semblent affectés :

- Diminution de la réserve ovarienne : taux de FSH, d'œstradiol et d'androgènes à J3 du cycle plus élevé ;
- Doses de gonadotrophines consommées plus élevées en stimulation ovarienne ;
- Diminution du pic d'œstradiol le jour du déclenchement ;
- Perturbation de la stéroïdogénèse folliculaire ;
- Diminution du nombre d'ovocytes recueillis ;
- Modification de la maturation ovocytaire
  - diminution du taux de fécondation ?
  - altération de la qualité embryonnaire,

- altération de la réceptivité utérine,
- diminution des taux d'implantation et des taux de grossesse.

Les paramètres altérés diffèrent d'une étude à l'autre, ce qui peut être expliqué par les différentes techniques d'évaluation de l'intoxication tabagique utilisées (interrogatoire simple ou dosages variés). La méta-analyse de Waylen<sup>[8]</sup>, a démontré que les fumeuses obtiennent significativement moins de naissances vivantes par cycle (OR 0.54, 95 % CI 0.30 – 0.99), significativement moins de grossesses cliniques par cycle (OR 0.56, 95 % CI 0.43 – 0.73), significativement plus de FCS (OR 2.65, 95 % CI 1.33 – 5.30) et de GEU (OR 15.69, 95 % CI 2.87 – 85.76). Les taux de fécondation ne sont pas significativement différents entre fumeuses et non-fumeuses.

### → TABAC ET GROSSESSE

Les risques du tabagisme sur l'embryon et le fœtus sont liés à deux substances principales: le monoxyde de carbone (CO) et la nicotine. Le monoxyde de carbone, se fixant sur l'hémoglobine fœtale immature, est responsable d'une hypoxie profonde et prolongée de l'embryon. La nicotine a une action vasoconstrictrice sur la circulation fœto-maternelle (utéro-placentaire). Le tabagisme maternel augmente le risque de fausse couche spontanée précoce, de grossesse extra-utérine, de mortinatalité, de mort subite inexpliquée du nourrisson, le risque de prématurité et de grande prématurité. Il est associé à une diminution du risque de prééclampsie.

Son impact sur la croissance fœtale correspond à une diminution d'environ 10 à 20 g du poids à la naissance à terme par cigarette fumée par jour. Il induit probablement une augmentation du risque de malformations congénitales telles que les fentes labio-palatines ou les anomalies du système digestif ou les malformations du tube neural<sup>[9]</sup>.

### → ET LES PETITS-ENFANTS?

Chez l'animal, un effet transgénérationnel est démontré. Un effet néfaste du tabagisme de la grand-mère a même été démontré sur la fertilité de la deuxième génération<sup>[10]</sup>. Chez l'humain, des études démontrent une association entre exposition au tabac in utero et concentration spermatique plus faible et risque plus élevé d'oligozoospermie<sup>[11]</sup>, et une diminution de la fertilité des femmes exposées in utero au tabagisme de leur mère (jugée sur le délai pour concevoir)<sup>[12]</sup>.

### → CONCLUSION

Malgré quelques biais, les données épidémiologiques et expérimentales convergent pour affirmer l'influence négative du tabagisme sur la fertilité naturelle et après assistance médicale à la procréation et sur la grossesse. Les conséquences du tabac sur la fertilité naturelle ou assistée à la fois dose dépendantes et réversibles méritent une information détaillée auprès de tous les couples ayant un projet parental. L'idéal serait que l'arrêt du tabac soit systématiquement préconisé dès le désir de grossesse et non plus en début de grossesse. •



Le tabagisme maternel augmente le risque de fausse couche spontanée précoce, de grossesse extra-utérine, de mortinatalité, de mort subite inexpliquée du nourrisson, le risque de prématurité et de grande prématurité.



### BIBLIOGRAPHIE

1. De Mouzon J, Spira A. *A prospective study of the relation between smoking and fertility*. Int J Epidemiol 1988; 17: 378-84.
2. Hugues E., Brennan B., *Does cigarette impair natural or assisted fecundity?* Fertil Steril 1996; 66: 679-89.
3. Augood C, Duckitt K, Templeton A. *Smoking and female infertility: a systematic review and meta analysis*. Human Reprod 1998; 13: 1532-9.
4. De Mouzon J., Belaisch-Allart J. *Tabac et fertilité féminine*. La lettre du gynécologue 2009; 340 :33-36.
5. Hull G., North K., Taylor H., Farrow A., Ford W. and the Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood Study Team. *Delayed conception and active and passive smoking*. Fertil Steril 2000; 74: 725-733.
6. Radin E., Hatch E., Rothmann K., Mikkelsen E., Sorensen H., Riss A. et al *Active and passive smoking and fecundability in Danish pregnancy planners*. Fertil Steril 2014; 102,183-91
7. Soares S., Simons C., Remohi J. and Pellicer A. *Cigarette smoking affects uterine receptivness*. Hum Reprod 2007; 22: 543-47.
8. Waylen A., Metwally M., Jones G., Wilkinson A., Ledger W. *Effects of cigarette smoking upon clinical outcomes of assisted reproduction: a meta-analysis*. Hum Reprod Update 2009; 15:31-44.
9. Slama R., Cordier S. *Impact des facteurs environnementaux physiques et chimiques sur le déroulement et les issues de grossesse*. Gynecol Obstet Biol Reprod 2013; 42 : 413 -44
10. Camlin N., Jarnicki A., Vanders R., Walters K., Hanbro P., Mc Laughlin E. and Holt J. *Grand maternal smoke exposure reduces fertility in a murine model, with great grand maternal smoke exposure unlikely to have an effect*. Hum Reprod 2017; 32: 1270-81.
11. Jensen M., Mabeck L., Toft G., Thulstrup A., Bonde J. *Lower sperm count following prenatal tobacco exposure in utero*. Hum Reprod 2005; 20: 2559-66.
12. Xibaio Y., Skjaerven R., Basso O., Baird D., Eggesbo M., Cupul Uicab L. et al. *In utero exposure to tobacco smoke and subsequent reduced fertility in females*. Hum Reprod 2010; 25: 2901-10.

# L'HYPOTHERMIE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

2016-2017 | CHU HÔPITAL NORD DE MARSEILLE

Maternité et Services de Réanimation et Soins Intensifs Néonataux.

Après 5 mois d'utilisation de la Poche « NEOHELP » adaptée pour la prévention de l'hypothermie chez le nourrisson.



## UN PROJET MENÉ À TERME

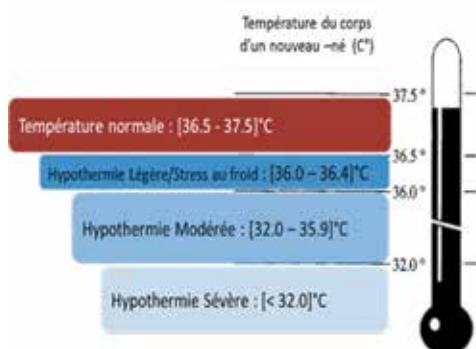
Après une période d'essai, nous avons décidé d'utiliser ce nouveau Dispositif Médical « NEOHELP » au vu des résultats positifs et efficaces apportés sur la thermorégulation des nouveau-nés.

## L'OBJECTIF DE CE PROJET

Prévenir l'hypothermie chez le nouveau-né en le protégeant des facteurs environnementaux tels que :

- La convection (courants d'airs froids);
- La radiation (au niveau du crâne, grande surface exposée à l'environnement du frais);
- L'évaporation (liquide amniotique);
- La conduction (contact avec une surface froide).

Si le nouveau-né est placé dans un environnement trop froid, la température centrale diminue de 0,2 à 1,0 °C par minute et il peut rapidement se retrouver en hypothermie<sup>1</sup>. Comme le rappelle l'OMS dans son guide pratique « *Protection thermique du nouveau-né* », dans les 10 à 20 premières minutes de vie, la température corporelle d'un nouveau-né peut chuter de 2 à 4 °C<sup>2</sup>.



Dans les 10-20 premières minutes de la vie, la température du corps d'un nouveau-né peut chuter de 2-4 °C<sup>(1)</sup>.

## L'AVIS DES PROFESSIONNELLS DE SANTÉ

Véronique BREVAUT-MALATY, Pédiatre référent  
Secteur naissance de la maternité

Laurence PIGEON, Cadre Sage-femme coordinatrice  
Secteur naissance de la maternité

### ► D.O. Quel est le nombre d'accouchements au sein de votre maternité ?

2 562 accouchements sur l'année 2016.

### ► D.O. Quel est le nombre de prématurés que vous accueillez ?

100 prématurés nés à moins de 32 semaines.

### ► D.O. Quel est le matériel que vous utilisiez avant le NEOHELP ?

Nous utilisions une poche plastique, type « cassette radio » stérile dont l'utilisation était détournée. À cela nous ajoutons un bonnet en jersey.

Le problème est que ce dispositif n'était pas optimal. En effet, l'impossibilité de monitorer l'enfant comme recommandé dès les premières secondes de vie de l'enfant nous obligeait à percer le dispositif ce qui rendait, *in fine*, la protection thermique quasi-inexistante. Après le transport dans les unités de soins (réanimation, soins intensifs) après la prise en charge en salle de naissance, les nouveau-nés étaient souvent en hypothermie modérée. Le produit que nous utilisions ne nous semblait donc pas adapté.

### ► D.O. Que vous apporte l'utilisation du NEOHELP ?

Nous avons trouvé en ce produit un réel avancement sur nos pratiques grâce à la fermeture centrale hermétique par une bande Velcro qui peut s'ouvrir autant de fois que souhaité et qui donne accès au corps du bébé sans pour autant l'exposer aux facteurs environnementaux.

L'ouverture centrale de Neohelp est donc d'une aide précieuse tant pour la mise en place de l'enfant dans une position optimale que pour l'équipement du matériel de surveillance nécessaire à l'enfant pendant toute sa prise en charge en salle de naissance. Il aurait été cependant intéressant que la bande velcro puisse

1. Baumgart, "Iatrogenic Hyperthermia and Hypothermia in the Neonate."

2. Organisation Mondiale de la Santé, "La protection thermique du nouveau-né: Guide Pratique."





Photo: ap

Le Pavillon mère-enfant-urgences de l'Hôpital Nord - Marseille.

## L'HÔPITAL NORD DE MARSEILLE en quelques chiffres

### MATERNITÉ DE NIVEAU III

- 2 562 accouchements
- 5 salles de naissances
- 1 bloc opératoire attenant réservé exclusivement aux césariennes
- 14 Obstétriciens
- 13 Pédiatres
- 52 Sages-Femmes

78 % PÉRIDURALES

6,30 % ÉPISIOTOMIES

23,59 % CÉSARIENNES

s'ouvrir jusqu'en bas de la poche pour permettre un accès plus facile lors des soins réalisés au niveau des membres inférieurs.

**La mousse préformée** améliore le confort et la stabilisation du nouveau-né et est ergonomique pour le transport du nouveau-né. Le positionnement de sa tête permet ainsi de libérer les voies respiratoires et est utile en cas de geste d'intubation.

**La capuche** est parfaitement ajustable et diminue la perte de chaleur, par comparaison au bonnet en jersey à travers duquel le passage d'air est possible. De plus, elle n'empêche pas la mise en place d'un harnais de CPAP.

### • D.O. Avez-vous mis en place un protocole pour l'utilisation de ce DM ?

Le protocole était déjà mis en place suivant les recommandations 2015<sup>3</sup>. Chaque prématuré ayant un poids de naissance inférieur à 1,5 kg est placé directement dans un sac en plastique après la naissance sans être essuyé avec bonnet en jersey. Depuis janvier 2016, nous avons remplacé ce système par NEOHELP. L'intérêt du « NEOHELP » est que l'on peut également procéder « au peau à peau » avec la maman en laissant le bébé dans la poche plastique et en ouvrant seulement le velcro.

### • D.O. Avez-vous rencontré des contraintes pour faire adhérer votre équipe à ce projet ?

L'équipe a tout de suite adopté le produit. Le plus compliqué a été de porter le projet au niveau de la pharmacie pour son référencement. La littérature sur le sujet nous a beaucoup aidés. Le fait est que le coût était plus important qu'un sac type « cassette radio » mais nous avons pu prouver que le produit était adapté aux recommandations et à nos besoins selon des indications bien précises.

### • D.O. Utilisez-vous NEOHELP pour des nourrissons à terme mais avec complications respiratoires ou autres ?

Non. Compte tenu du coût actuel de ce DM, il n'est pas envisageable de l'utiliser dans d'autres indications que celles que nous avons prévues dans notre maternité pour le moment. Ce DM pourrait être intéressant pour les services de SAMU pédiatrique amenés à prendre en charge des nouveau-nés dans le cadre d'accouchement à domicile ou dans des maternités ne disposant pas de DM de ce type.

3. Wyllie et al., "Part 7"

- Baumgart, Stephen. "Iatrogenic Hyperthermia and Hypothermia in the Neonate." Clinics in Perinatology 35, no. 1 (March 2008): 183 – 197, ix – x. doi: 10.1016/j.clp.2007.11.002.
- Organisation Mondiale de la Santé. "La Protection Thermique Du Nouveau-Né: Guide Pratique." In Santé de La Mère et Du Nouveau-Né/ Maternité sans Risque/Division de La Santé Reproductive. Genève, 1997.
- Wyllie, Jonathan, Jeffrey M. Perlman, John Kattwinkel, Myra H. Wyckoff, Khalid Aziz, Ruth Guinsburg, Han-Suk Kim, et al. "Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations." Resuscitation 95 (October 2015): e169-201. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.045.

## Le produit NEOHELP™

Cette poche offre une thermorégulation efficace en protégeant le nouveau-né des facteurs environnementaux responsables de l'hypothermie.

Cette poche est réalisée avec une double couche en polyéthylène générant ainsi un effet de serre, épouse parfaitement la peau du bébé grâce à sa couche intérieure fine et laisse passer la chaleur émise d'une lampe chauffante.



**VYCON**  
Value Life

Patented & Invented by  
Dr Morten Breindahl and Berit Weisenfeld