

*Interview du Dr Paul BARSOUM<sup>1</sup>***CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR SUR  
LA FERMETURE DES FOP EN 5 MIN  
Réalisée par Dr Pierre SOCIE<sup>2</sup>**

1. Chi Robert Ballanger- Aulnay-sous-Bois. 2. Hôpital de Chartres.



*Regardez  
la vidéo !*



**Dr SOCIE :**

*Nous allons échanger sur la fermeture de foramen ovale perméable (FOP). De quoi s'agit-il exactement ?*

**Dr BARSOUM :**

Les foramens perméables, c'est une communication entre les deux oreillettes du cœur qui persiste à la naissance. C'est un vestige de la circulation foetale et qui ne se ferme donc pas complètement à la naissance. C'est assez fréquent dans la population générale, à savoir 20 à 25 % de la population générale, c'est asymptomatique et ça se manifeste dans peu de cas, notamment des AVC du sujet jeune.

**Dr SOCIE :**

*Cela représente beaucoup ou peu d'AVC ?*

**Dr BARSOUM :**

Cela représente environ 50 % des AVC cryptogéniques, donc des AVC sans cause retrouvée. Je ne connais pas exactement les chiffres du nombre d'AVC en France (note de la rédaction, environ 140 000 AVC par an), mais c'est assez fréquent et c'est un vrai enjeu de dépister ces AVC, de retrouver une cause en fait et la cause c'est ce foramen perméable dans 50 % des cas.

**Dr SOCIE :**

*Excellent ! Comment mettons-nous en évidence le foramen perméable ?*

**Dr BARSOUM :**

Cela se met en évidence par l'échographie cardiaque, tout d'abord les échographies cardiaques avec des tests aux bulles en transthoracique, on cherche un shunt, un passage de bulle de la droite à la gauche du cœur et qui

est donc anormal. C'est un test que l'on va sensibiliser par des manœuvres de Vasalva, ce sont des manœuvres où l'on augmente la pression intra abdominale ou intra thoracique, et qui va donc dans ce cas-là démasquer ce foramen ovale perméable. On précise l'importance anatomique de ce foramen ovale perméable par l'échographie transoesophagienne. On fait ce diagnostic-là, fonctionnel et anatomique, et ensuite on décide avec les neurologues s'il faut fermer ou pas ce FOP.

**Dr SOCIE :**

*La fameuse discussion d'imputabilité du FOP dans l'AVC qui peut mener à des discussions assez sympathiques.*

*Et en pratique tu étais venu armé pour nous montrer comment ça se passe...*

**Dr BARSOUM :**

Oui, je suis cardiologue interventionnel, donc je ferme ces FOP après discussions parfois animées avec les neurologues ! Mais globalement, on est tout le temps d'accord. A partir du moment où il y a un foramen perméable important associé avec un anévrisme du septum interauriculaire, ou qu'il y a un AVC d'origine cardio embolique chez les patients qui ont moins de 65 ans et un FOP, il est intéressant de fermer ce foramen perméable.

J'ai ramené un petit massif auriculaire, ce sont deux oreillettes et c'est une prothèse de FOP qui est en place. Avant d'être larguée, elle est en place avec ses deux ombrelles et elle est reliée par un câble. Tout ça est miniaturisé, on fait cela par voie percutanée, avec une simple ponction veineuse au pli de l'aîne qui fait 3 mm de diamètre, sans nécessité de chirurgie, ce qui n'est quand même pas mal !

**Dr SOCIE :**

*Oui, car si j'ai bien compris sur les formes anatomiques il y a différentes tailles aussi de prothèse ?*

**Dr BARSOUM :**

En général on décide de la taille de la prothèse en amont. On décide de sa taille sur les données de l'échographie transoesophagienne et transthoracique, l'importance du shunt, la hauteur du foramen ovale perméable, sa longueur et s'il y a un anévrisme associé. On a plusieurs tailles de prothèses, quand on fait la procédure en général dans 99 % des cas c'est la bonne taille.

Cette prothèse est insérée dans une gaine qui fait 3 mm de diamètre, passe à travers le FOP. Ensuite, on sort la prothèse en deux temps, le premier disque est du côté gauche et va venir ancrer la prothèse. Ce qu'on veut, c'est qu'il n'y ait pas de passage de bulles et d'embols paradoxaux qui passent de la droite à la gauche, de la circulation veineuse à la circulation artérielle, et faire un AVC. Donc, on a un disque droit qui est beaucoup plus gros. Ces prothèses sont en général asymétriques, le disque droit est plus gros que le disque de gauche, c'est ce qui va empêcher les caillots de récidiver, de repasser de la droite à la gauche, avec une prise en sandwich du septum qui est coincé entre les deux. Cette prothèse fait 35 mm par 25 mm, pour vous donner une idée de la taille. C'est une procédure qui pour l'instant est indiquée en prévention secondaire des récurrences d'AVC.

**Dr SOCIE :**

*Pour nos confrères interventionnels il y a pas mal de « workflows », de techniques différentes : il y a ceux qui ferment les FOP sous anesthésie générale avec un geste guidé par ETO, il y en a qui le font par anesthésie locale avec soit une micro sonde ETO, parce qu'on n'a pas forcément l'anesthésie générale facile, c'est le nerf de la guerre. Et certains ne le font que sous scopie. C'est quoi ton workflow et le recul sur différents workflows ?*

**Dr BARSOUM :**

Ma pratique est de le faire sous anesthésie locale avec une petite sédation du patient, juste pour qu'il soit confortable, qu'il ne soit pas trop anxieux. Ensuite, c'est de guider le geste par la fluoroscopie et par l'échographie transthoracique. Il n'y a pas d'échographie transoesophagienne, il n'y a pas besoin d'anesthésie générale du patient et c'est vraiment un gain de rapidité, c'est simple, on peut discuter avec le patient, il est détendu. Le « sizing », le dimensionnement de la prothèse, se fait au préalable. Pendant la procédure, on contrôle la mise en place et le bon positionnement de la prothèse par une échographie transthoracique simple.

**Dr SOCIE :**

*Et au-delà de ça, cela doit te permettre d'être fluide, d'éviter le fameux « on va vous prévenir de la récurrence d'AVC mais c'est dans 6 mois parce que en fait on n'a pas de place en anesthésie générale »*

**Dr BARSOUM :**

Oui c'est quelque chose qui se fait très facilement, qui s'organise d'une semaine à l'autre, la procédure dure 20 minutes, c'est vraiment très rapide et donc ça évite les écueils de de l'anesthésie générale et réveil, etc...

**Dr SOCIE :**

*C'est quoi les preuves scientifiques de tout cela ?*

**Dr BARSOUM :**

Il y a eu trois études qui sont sorties en même temps en 2017 dans le New England Journal of Medicine.

Mais pour moi, les preuves scientifiques se basent essentiellement sur l'étude française CLOSE, du Professeur MAS, qui était la mieux faite selon moi. Elle a randomisé des patients jeunes, de moins de 65 ans, qui avaient un foramen ovale perméable large, plus ou moins associé à un anévrisme du septum interauriculaire (ASIA). Ces malades étaient randomisés en deux bras, le bras fermeture de FOP avec mise en place d'une prothèse, et le bras traitement antiagrégant simple. Résultat : il y a eu 14 récurrences d'AVC dans le groupe traitement médical seul et zéro dans le groupe fermeture percutanée, ce qui faisait une réduction relative du risque de 97 %, c'était quand même énorme. C'est vraiment une procédure qui marche très bien avec des preuves scientifiques, le bénéfice attendu pour les patients est indiscutable.

**Dr SOCIE :**

*Comme tous les bons films, quand le 1 a bien marché on essaie de sortir le 2. Peux-tu nous parler de CLOSE 2, c'est quoi l'idée ?*

**Dr BARSOUM :**

CLOSE 2, toujours coordonnée par le Professeur MAS, concerne les patients de plus de 65 ans. Grâce aux premières études, le foramen ovale perméable est maintenant connu de beaucoup de cardiologues et de neurologues. Il y a des patients qui ont plus de 65 ans, 70 ans, 75 ans qui en fait ont des FO larges, qui font des AVC, qui n'ont aucun autre facteur de risque cardiovasculaire, ils n'ont pas d'athérome carotidien, ils n'ont pas d'autres problèmes neurovasculaires... Ces malades-là, s'ils sont bien sélectionnés, pourraient probablement bénéficier d'une fermeture percutanée de FOP. On voit aussi des patients qui ont des histoires d'AVC à l'âge de de 40 ans, traités à l'époque uniquement par antiagrégants, qui récidivent à 40 à 50 ans, puis à 65 puis à 70, on a des patients qui récidivent leurs AVC, qui finalement sont traités de leur FOP à 75 ans parce qu'avant 2017 on ne les fermait pas.

**Dr SOCIE :**

*Un grand merci Dr BARSOUM.*