

## Nouveau kit pour test respiratoire à l'urée : Helicobacter Pylori

### 1 Introduction

Le test respiratoire INFAL est utilisé pour le diagnostic in vivo d'infection gastroduodénale à Helicobacter Pylori.

Le kit contenant 75 mg d'Urée marquée au  $^{13}\text{C}$  est destiné aux patients adultes et enfants dès 12 ans. Pour les enfants de moins de 12 ans et les patients avec difficultés respiratoires, privilégier la recherche de l'antigène dans les selles.

### 2 Description du test

#### 2.1 Conditions du patient

Le test dure environ 40 minutes. Le patient doit être à jeun depuis plus de 6 heures, de préférence pendant la nuit. Si le test doit être répété, respecter un délai de 24 heures. En cas de traitement antibiotique en cours envers Helicobacter Pylori, respecter une interruption de traitement d'au moins 4 semaines. De même en cas de prise d'agents antisécrétoires acides, interrompre ce traitement pendant 4 semaines avant de réaliser le test.

#### 2.2 Réalisation du test

1. Le test débute par le recueil d'un échantillon pour déterminer la valeur de l'état basal (valeur 0 minute).  
Retirer le bouchon du ballonnet et placer la paille préalablement déballée dans celui-ci. Le patient souffle doucement à travers la paille. Il s'agit de remplacer l'air présent à l'origine par l'air expiré par le patient. Il faut donc souffler un volume plus important que celui du ballon, l'air éventuellement présent à l'origine s'échappant par l'embout.  
Tout en continuant de souffler, le patient retire la paille et referme immédiatement le ballonnet avec son bouchon. (Si le ballonnet reste ouvert plus de 30 secondes, le résultat peut être faussé).
2. Tenir le ballonnet en position verticale et y apposer l'étiquette identifiée « valeur 00-minutes » (ou cocher la case correspondante sur le ballonnet).
3. Le patient boit ensuite rapidement 200 ml de jus d'orange pur (concentré à 100%) ou 1 g d'acide citrique dilué dans 100 ml d'eau.
4. Préparer la solution test de la manière suivante :  
Ouvrir le pot étiqueté « Poudre de  $^{13}\text{C}$ -Urée » et le remplir au  $\frac{3}{4}$  d'eau du robinet.  
Fermer le pot et agiter jusqu'à dissolution complète de la poudre. Verser son contenu dans un verre et compléter le verre jusqu'à environ 30 ml.
5. Le patient boit rapidement tout le contenu du verre. **Noter l'heure.**
6. Trente minutes après avoir bu le verre, le patient recueille l'échantillon respiratoire dans le ballonnet « valeur 30-minutes » en procédant comme pour le premier ballonnet. Identifier le ballonnet avec l'étiquette correspondante (ou cocher la case correspondante sur le ballonnet).
7. Envoyer les ballonnets au laboratoire dans un sachet du laboratoire.

### 3. Explication du principe du test

La mise en évidence des bactéries *Helicobacter Pylori* est basée sur la présence d'uréase chez cette bactérie qui hydrolyse l'urée en  $\text{CO}_2 + \text{NH}_3$ . En ingérant de l'urée marquée avec un isotope non radioactif du carbone, (isotope  $^{13}\text{C}$ ) on peut mesurer les rapports  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  sur les échantillons d'air expiré avant et après ingestion de l'urée marquée et en déduire la présence ou l'absence d'*Helicobacter* chez le patient. Le jus d'orange (ou l'acide citrique) ingéré préalablement ne sert qu'à générer naturellement un milieu acide dans l'estomac, qui est favorable à l'action de l'uréase.

Le système de mesure utilise les propriétés d'absorption des ondes infra-rouges du  $\text{CO}_2$ . La fréquence de la vibration C=O (stretching de la liaison) de cette molécule dépend de la masse des deux atomes. On peut donc distinguer un stretching  $^{12}\text{C}=\text{O}$  d'une  $^{13}\text{C}=\text{O}$ , par la valeur de la fréquence de cette vibration et en déduire un rapport d'intensité.