

 <p><b>Laboratoire de biologie médicale</b></p>	<b>PROTOCOLES DE PRELEVEMENTS PEDIATRIQUES D'ENDOCRINOLOGIE</b>		<b>LBM FT PA 42-4</b>
<b>Auteur :</b> <b>THOMAS VINCENT</b>	<b>Validation :</b> <b>LE BRICON THIERRY</b> 2022-10-11	<b>Approbation :</b> <b>PLAGNE-ZABE VIRGINIE</b> 2022-10-11	<b>Application :</b> 2022-10-26

### EXPLORATION DE LA FONCTION SOMATOTROPE

#### Stimulation :

- 1-Test au glucagon betaxolol (Kerlone)
- 2-Test au glucagon propranolol (Avlocardyl)
- 3-Test à la clonidine

#### Freination:

- 4-Hyperglycémie provoquée par voie orale (GH)

### EXPLORATION DU METABOLISME GLUCIDIQUE

- 5-Hyperglycémie provoquée par voie orale (3h) : dépistage de diabète
- 6-Hyperglycémie provoquée par voie IV

### EXPLORATION DE L'ANTEHYPOPHYSE

- 7-Test à la TRH
- 8-Test à la LH-RH
- 9-Test couplé TRH / LH-RH
- 10-Test couplé Kerlone / TRH / LH-RH

### AUTRES TESTS DYNAMIQUES

- 11-Test de restriction hydrique
- 12-Test au Synacthène enfants (Thorn)

**EXPLORATION DE LA FONCTION SOMATOTROPE****Stimulation :****1-Test au glucagon betaxolol (Kerlone)**

- Test de stimulation de la GH
- Contre- indications : glycogénose, phéochromocytome, asthme, enfant < 1an ou > 10 kg.
- Effets secondaires : bradycardie, hypotension, bronchospasme.

→ Si l'enfant est à jeun, donner un petit déjeuner après le temps 60 mn (sauf si hypoglycémie avant)

→ Mise sous scope

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 20 mn	Pose d'un cathéter Sérum physiologique débit lent	Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
T0	Betaxolol (Kerlone) Comprimé à 20 mg 0,25 mg/kg  Glucagon IM 1 mg 1 ampoule (frigo)	Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
60 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
120 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
150 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
180 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)

NB : pour les nourrissons, on peut se contenter des temps -20, 120, 150 et 180 mn.

**2-Test au glucagon propranolol (Avlocardyl)**

- Test de stimulation de la GH
- Indications : retard statural > -2DS + cassure et retard âge osseux  
Suspicion de Turner

→ Si l'enfant est à jeun, donner un petit déjeuner après le temps -20'

→ Mise sous scope

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 20 mn	Pose d'un cathéter Sérum physiologique débit lent	Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
T0	Popranolol (Avlocardyl) Ampoule de 5 mg/ml (per os) ou comprimé à 40 mg 0,5 mg/kg ( <u>maxi 40 mg</u> )  Glucagon IM 1 mg 1 ampoule (frigo)	Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
60 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
120 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
150 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
180 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)

NB : pour les nourrissons, on peut se contenter des temps -20, 120, 150 et 180 mn.

### 3-Test à la clonidine

- Test de sécrétion de GH
- Clonidine = Catapressan® (cp à 0,15mg)

- Malade à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
T0	Aussitôt après le prélèvement, administrer la clonidine per os (0,11 mg/m <sup>2</sup> soit $\frac{3}{4}$ de cp par m <sup>2</sup> sans dépasser 1 cp maxi)	GH	1 tube sec (rouge)
30 mn		GH	1 tube sec (rouge)
60 mn		GH	1 tube sec (rouge)
90 mn		GH	1 tube sec (rouge)
120 mn		GH	1 tube sec (rouge)

#### Précautions et risques :

- Endormissement fréquent en cours d'épreuve
- Risque d'hypotension prolongée avec malaise
- Position couchée stricte pendant toute l'épreuve
- Epreuve sous scope, pouls, TA toutes les 20 minutes
- Lever progressif, départ après 90 min en position debout ou assis avec contrôle normal de la TA avant départ.

#### Contre-indications :

- BAV, troubles du rythme
- Traitement par sultopride

**Freination:****4-Hyperglycémie provoquée par voie orale (GH)**

- Test de freination de la GH par l'hyperglycémie
- Indication : suspicion d'acromégalie

- Malade à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
T0	Aussitôt après le prélèvement, faire absorber 1,75 g par kg de glucose dissout dans l'eau (maxi 75g). Ingestion en 5 min maxi.	Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
30 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
60 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
90 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
120 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
180 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)

NB : Attention, au moment de remplir la feuille de demande « Tests dynamiques », ne pas confondre ce test avec l'HGPO dans le cadre d'un diagnostic de diabète, ce ne sont pas les mêmes analyses effectuées au laboratoire.

**EXPLORATION DU METABOLISME GLUCIDIQUE****5-Hyperglycémie provoquée par voie orale (3h) : dépistage de diabète**

- Indication : recherche diagnostique de diabète
- Malade à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
T0	Aussitôt après le prélèvement, faire absorber 1,75 g par kg de glucose dissout dans l'eau (maxi 75g). Ingestion en 5 min maxi.	Glycémie	1 tube gris (fluoré)
30 mn		Glycémie	1 tube gris (fluoré)
60 mn		Glycémie	1 tube gris (fluoré)
90 mn		Glycémie	1 tube gris (fluoré)
120 mn		Glycémie	1 tube gris (fluoré)
180 mn		Glycémie	1 tube gris (fluoré)

Attention : Si demande de C-peptide associée : 1 tube sec (rouge)

**6-Hyperglycémie provoquée par voie IV**

- Malade à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 3 mn	Aussitôt après le prélèvement, injection à la seringue de 0,5g/kg de glucose sous forme de G30 % en 3 min (max 35g)	Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)
T0	Fin de l'injection		
1 mn		Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)
3 mn		Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)
5 mn		Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)
7 mn		Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)
10 mn		Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)
15 mn		Glycémie Insulinémie	1 tube fluoré (gris) 1 tube sec (rouge)

Insuline = Envoi sous-traitant donc sachet « violet »

**EXPLORATION DE L'ANTEHYPOPHYSE****7-Test à la TRH**

- Enfant à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 15 mn		TSH	1 tube sec (rouge)
T0	Injection en IV rapide de 200 µg/m <sup>2</sup> de TRH (maxi 250 µg)	TSH	1 tube sec (rouge)
15 mn		TSH	1 tube sec (rouge)
30 mn		TSH	1 tube sec (rouge)
45 mn		TSH	1 tube sec (rouge)
60 mn		TSH	1 tube sec (rouge)
120 mn		TSH	1 tube sec (rouge)

NB : d'autres dosages pourront être demandés par le médecin. A ajouter sur la feuille de demande « Tests dynamiques », dans la case « autres paramètres souhaités ».

**8-Test à la LH-RH**

- Malade à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps
- Chez la fille réglée, à pratiquer en phase folliculaire (entre J2 et J5 du cycle).

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 15 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)
T0	Après le prélèvement, injection IV rapide de <b>100 µg/m2</b> de <b>RELEFACT LH-RH, sans dépasser 100 µg</b>	FSH - LH	1 tube sec (rouge)
15 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)
30 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)
45 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)
60 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)
90 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)
120 mn		FSH - LH	1 tube sec (rouge)

NB : d'autres dosages pourront être demandés par le médecin. A cocher en plus sur la feuille de demande « Tests dynamiques ».

### 9-Test couplé TRH / LH-RH

- Malade à jeun
- Poser le cathlon
- Rinçure au sérum physiologique entre les différents temps
- Test de stimulation :
  - TSH/PRL/GH par TRH
  - LH/FSH par LH-RH

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 15 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
T0	Aussitôt après le prélèvement, injection en IV rapide de : - 200 µg/m <sup>2</sup> de stimu-TSH (maxi 250 µg) - 100 µg/m <sup>2</sup> de LH-RH (maxi (100 µg)	TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
15 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
30 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
45 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
60 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
90 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
120 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)

NB : Des dosages de **GH** et **prolactine** (PRL) pourront être demandés à chacun des temps par le médecin. A ajouter dans la case « Autres paramètres souhaités » sur la feuille de demande « Tests dynamiques ».

**10-Test couplé Kerlone / TRH / LH-RH**

→ Indications : suspicion de déficit global antéhypophysaire

Déficit complet en GH

Retard statural + retard pubertaire

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
- 20 mn		Glycémie FSH - LH GH T3 - T4 - TSH Testostérone (garçon) ou Estradiol (fille) <b>si besoin</b>	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
T0	- Injection IVD : <b>stimuLH</b> 100µg/m <sup>2</sup> + <b>TRH</b> 200 µg = 1,6mL/m <sup>2</sup> (1 ampoule = 250 µg) - Injection IM : <b>glucagon</b> 1 mg (1 ampoule) - Per os : <b>Betaxolol</b> (Kerlone) 0,25 mg/kg	Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
15 mn		Glycémie TSH FSH - LH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
30 mn		TSH FSH - LH	1 tube sec (rouge)
45 mn		TSH	1 tube sec (rouge)
60 mn		Glycémie TSH GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
120 mn	Dernier temps à prélever si nourrisson	Glycémie TSH FSH - LH GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
150 mn		Glycémie GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)
180 mn		Glycémie FSH - LH GH	1 tube gris (fluoré) 1 tube sec (rouge)

En cas de retard pubertaire chez la fille, possibilité de rajouter un dosage de prolactine à chacun des temps (uniquement sur prescription médicale)

## AUTRES TESTS DYNAMIQUES

**11-Test de restriction hydrique (Protocole Colrat : Explorations dynamiques Croix-Rousse)**

**IMPERATIF : Tous les prélèvements doivent être acheminés au laboratoire dès leur recueil, accompagnés d'une feuille de demande pour chaque temps**

**NB : Noter à toutes les heures la température, le poids, le pouls et la pression artérielle**

<i>TEMPS</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
3h du matin	Faire boire à l'enfant un biberon d'eau (700mL/m <sup>2</sup> de surface corporelle) sans le forcer puis <b>ARRET</b> de toute boisson. Faire uriner l'enfant.	Jeter les urines recueillies	
7h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U0</b>	Iono S + Osmo S ADH S ADH U Osmo U	1 tube vert 2 tubes violets pale (sachet bleu) + acheminement rapide au labo 2 tubes beiges de 10ml
8h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U1</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
9h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U2</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
10h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U3</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
11h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U4</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
12h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U5</b>	Iono S + Osmo S ADH S ADH U Osmo U	1 tube vert 2 tubes violets pale (sachet bleu) + acheminement rapide au labo 2 tubes beiges de 10ml
13h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U6</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
14h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U7</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
15h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U8</b>	Osmo U	1 tube beige de 10ml
16h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U9</b>	Iono S + Osmo S ADH S ADH U Osmo U	1 tube vert 2 tubes violets pale (sachet bleu) + acheminement rapide au labo 2 tubes beiges de 10ml

**NB : Si l'épreuve est bien supportée, il est conseillé de la prolonger d'une ou 2 périodes d'une heure. Le prélèvement sanguin n'est alors pas effectué à 16h mais à la fin de la restriction, juste avant l'administration de Minirin.**

**Critères d'arrêt de la restriction :**

- perte de poids de plus de 5 %
- hypotension
- hypernatrémie supérieure à 145 mEq/L
- osmolarité plasmatique supérieure à 300 mosm/L ou osmolarité urinaire inférieure à 295 mosm/kg sur 2 échantillons successifs.

**En cas d'origine centrale suspectée du syndrome polyuro-polydipsique, réaliser un test au Minirin à la fin de la restriction.**

16h	Administrer le Minirin spray 10 µg/dose 5 µg chez le tout-petit 10 µg si < 10 kg 20 µg si > 10 kg	<b>Facteur VIII</b> <b>Facteur Willebrand</b> <i>(demande sur bon habituel)</i>	<b>2 tubes bleus ciel</b>
17h	Faire uriner et mesurer le volume urinaire <b>U10</b>	<b>Facteur VIII</b> <b>Facteur Willebrand</b> <i>(demande sur bon habituel)</i> <b>ADH U</b> <b>Osmo U</b>	<b>2 tubes bleus ciel</b>  <b>2 tubes beiges de 10ml</b>



**ATTENTION : pour ce test en particulier :**

1 envoi de tubes au laboratoire = 1 feuille de demande « Tests dynamiques »

Pour chaque envoi d'urines, indiquer sur la feuille de demande, dans les espaces prévus, l'heure exacte de recueil, le numéro de l'urine (U0 à U10) et le volume urinaire.

**12-Test au synacthène enfants (thorn)**

- Malade à jeun
- Poser le cathlon, rinçure au sérum physiologique
- ***NB***: L'injection de Synacthène peut se faire en IM à la demande du médecin. **Dans ce cas, attendre que le médecin soit présent dans le service.**

<i>DATE</i>	<i>A FAIRE</i>	<i>PRELEVEMENT</i>	<i>TUBE</i>
T0 (8h)	- Injection IV de 1 ampoule de <b>Synacthène immédiat 0,25 mg</b> après le prélèvement sanguin Le patient peut boire ensuite	Cortisol  ACTH  17 OH progestérone	1 tube sec (rouge)  1 tube violet (sachet bleu)  1 tube violet
T + 60 mn	Prélèvement sanguin	Cortisol  17 OH progestérone	1 tube sec (rouge)  1 tube violet
T + 90 mn	Prélèvement sanguin	Cortisol  17 OH progestérone	1 tube sec (rouge)  1 tube violet

- Faire préciser au médecin si des dosages supplémentaires sont souhaités : 21-désoxycortisol, delta4androstènedione, progestérone, DHEA...



**ATTENTION**, ce test spécifique à la pédiatrie n'existe pas sur la feuille de demande dédiée aux tests d'endocrino.

Cocher le test adulte et écrire en gros sur la feuille : « PEDIATRIE ».

Joindre ce protocole de prélèvement à la demande.