

## PROTOCOLE MÉDICAL

Référence à une ordonnance collective

OUI

NON

**Objet : Provocation bronchique à la méthacholine**

	Version antérieure	Dernière version
<p><b>Recommandé par</b></p> <p>Le comité de pharmacologie Le comité directeur des ordonnances collectives et protocoles</p>		<p>2019-11-05 2020-02-16</p>
<p><b>Adopté par</b></p> <p>Le comité exécutif du Conseil des médecins, dentistes et pharmaciens</p>		<p>2021-11-03</p>

### PROFESSIONNEL(S) AUTORISÉ(S)

Les inhalothérapeutes du CIUSSS de la Capitale-Nationale.

### SITUATION CLINIQUE OU CLIENTÈLE

Usager de 14 ans et plus référé par un médecin pour une provocation bronchique à la méthacholine.

### CONDITIONS D'APPLICATIONS

- Avoir une ordonnance médicale pour un test de provocation bronchique à la méthacholine;
- Un pneumologue, un allergologue ou un médecin habilité à intervenir en cas d'urgence doit toujours être présent dans l'hôpital;
- Le résultat doit être interprété par un pneumologue, un allergologue ou un médecin pratiquant dans les cliniques de consultation externe de pneumologie et allergie.

### CONTRE-INDICATIONS

- Embolie pulmonaire ou infarctus du myocarde dans les derniers trois mois;
- Pneumothorax dans les derniers 2 mois;
- Hypertension artérielle non contrôlée, hypertension pulmonaire non compensée;
- Arythmie auriculaire ou ventriculaire importante;
- Insuffisance cardiaque non contrôlée;
- Histoire de syncope à l'effort;
- Anévrisme de l'aorte connu;
- Glaucome important;
- Chirurgie abdominale, ophtalmique, des sinus, de l'oreille, du thorax ou du cerveau dans les derniers trois mois;
- Grossesse;
- Usager ayant eu une provocation bronchique le même jour;
- Spirométrie techniquement difficile à réaliser et/ou non reproductible;
- Antécédent de réactions allergiques sévères à la méthacholine ou au salbutamol;
- Prise d'inhibiteur de la cholinestérase pour la myasthénie grave.

## ALERTE

Aviser le médecin responsable si :

- Accident vasculaire cérébral, anévrisme cérébral, commotion récente pour valider la contre-indication selon le délai;
- Allaitement :
  - Un délai d'attente d'au moins 1 heure 30 est nécessaire avant l'allaitement.
- L'utilisateur n'a pas cessé les médicaments selon les directives prévues.

## **DIRECTIVES**

Le test de provocation bronchique à la méthacholine consiste à faire inhaler des solutions de méthacholine de manière répétée et de concentrations connues et croissantes jusqu'à l'atteinte d'une concentration entraînant une baisse de 20 % du volume expiratoire maximal par seconde (VEMS). Cette concentration est nommée CP 20.

### 1. Préparer les seringues de méthacholine

- Au moins 30 minutes avant l'administration, préparer le nombre requis de seringues en soutirant 2 ml de chaque concentration. Replacer immédiatement les fioles au réfrigérateur.
- Les seringues seront maintenues à la température de la pièce. À la fin de la journée, jeter toute seringue inutilisée.

### 2. Vérifier si l'utilisateur a un résultat antérieur de test de provocation bronchique à la méthacholine

Si oui, identifier la concentration ayant entraîné une chute de 20 % du VEMS (CP 20) et débiter avec la concentration de méthacholine de 2 concentrations inférieures à ce résultat (voir liste de concentrations à la page suivante). Exemple : CP 20 à 8 mg antérieurement donc la concentration de départ devra être de 2 mg.

### 3. Mesurer le VEMS pré-test : Effectuer une spirométrie pré-test

- Si le VEMS obtenu est inférieur à 60 % de la valeur prédite OU est de moins de 1,5 litres :
  - Référer au médecin responsable pour confirmer la conduite à tenir.
- Si le VEMS obtenu est égal ou supérieur à 60 % de la valeur prédite ET est de 1,5 litres ou plus :
  - Mesurer le VEMS de référence après la nébulisation de NaCl 0,9 % (selon la technique en vigueur);
  - Sélectionner la première concentration de méthacholine selon le tableau 1.

<b>Tableau 1 Sélection de la concentration de méthacholine</b>		
<b>Diminution du VEMS de référence par rapport au VEMS pré-test</b>	<b>Conduite</b>	
Diminution de 20 % et plus	Cesser le protocole	Administrer le salbutamol selon le tableau 3
Diminution entre 15 à 20 %	<b>Enfant et adulte</b> Commencer la nébulisation <sup>1</sup> de méthacholine à 0,125 mg/ml	Effectuer une spirométrie post nébulisation selon technique en vigueur
Diminution de 15 % et moins	<b>Adulte</b> Commencer la nébulisation <sup>1</sup> de méthacholine à 1 mg/ml <b>Enfant de 14 ans à 18 ans</b> Commencer la nébulisation <sup>1</sup> de méthacholine à 0,5 mg/ml	Effectuer une spirométrie post nébulisation selon technique en vigueur

<sup>1</sup> Chaque nébulisation de méthacholine de 2 ml s'administre en 20 secondes

#### 4. Administrer les concentrations subséquentes de méthacholine

Tableau 2 Concentrations de méthacholine à administrer	
Diminution du VEMS post méthacholine par rapport au VEMS de référence	Ajustement des concentrations de méthacholine
Diminution de 5 % et moins	La concentration reçue peut être augmentée de 4 fois pour la suivante jusqu'à la concentration maximale de 16 mg/ml
Diminution entre 6 % et 19 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la concentration suivante*</li> <li>• Ne pas sauter de concentration</li> </ul>
Diminution de 20 % et plus	Cesser l'administration de la méthacholine et administrer salbutamol selon le tableau 3
* Concentrations de méthacholine disponibles après dilution 0,125 mg/ml – 0,25 mg/ml - 0,5 mg/ml - 1,0 mg/ml – 2,0 mg/ml - 4,0 mg/ml - 8,0 mg/ml - 16,0 mg/ml	

#### 5. Critères de fin d'administration de la méthacholine

- VEMS post-méthacholine diminué de 20 % et plus par rapport au VEMS de référence;
- Administration de la concentration maximale de méthacholine de 16 mg/ml.

#### 6. Administration du salbutamol lorsque les critères de fin de test sont atteints

Tableau 3 Conditions d'administration du salbutamol	
Diminution du VEMS post méthacholine par rapport au VEMS de référence	Conduite
Diminution de 20 % et plus OU Diminution de moins de 20 % en présence de dyspnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrer salbutamol 400 mcg en inhalation avec chambre d'espacement;</li> <li>• <b>Si usager âgé de 65 ans et plus</b>, administrer salbutamol 200 mcg en inhalation;</li> <li>• Effectuer spirométrie 10 minutes post salbutamol (voir tableau 4).</li> </ul>

Tableau 4 Conduite selon le résultat de la spirométrie post salbutamol		
Différence du VEMS obtenu par rapport au VEMS pré-test	Présence de dyspnée	Conduite
Entre 0-10 %	Non	Libérer de l'inhalothérapie
Entre 0-10 %	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrer salbutamol 200 mcg en inhalation avec chambre d'espacement ;</li> <li>• Attendre 10 minutes et refaire une spirométrie.</li> </ul>
De 10 % et plus	Avec ou sans symptômes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrer salbutamol 200 mcg en inhalation avec chambre d'espacement ;</li> <li>• Attendre 10 minutes et refaire une spirométrie ;</li> <li>• Aviser le médecin si la différence de VEMS obtenue demeure égale ou plus grande que 20 % ou demeure dyspnéique ;</li> <li>• Libérer de l'inhalothérapie si usager non dyspnéique et si la différence de VEMS obtenue est plus petite que 20 %.</li> </ul>

## Liste des médicaments devant être cessés avant un test de provocation bronchique

(liste non exhaustive)

Classe de médicament	Noms commerciaux usuels (exemples)	Noms génériques	Délai d'arrêt avant le test
<b>Médicament inhalé</b>			
Agonistes Beta-2 à courte durée d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventolin<sup>MD</sup>, Airomir<sup>MD</sup>, Apo-Salvent<sup>MD</sup></li> <li>Bricanyl<sup>MD</sup></li> <li>Alupen<sup>MD</sup></li> </ul>	Salbutamol Terbutaline Orciprénaline	<b>6 heures</b>
Agonistes Beta-2 à longue durée d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oxeze<sup>MD</sup>, Foradil<sup>MD</sup></li> <li>Serevent<sup>MD</sup></li> <li>Symbicort<sup>MD</sup>, Zenhale<sup>MD</sup></li> <li>Advair<sup>MD</sup></li> </ul>	Formotérol Salmétérol Combinaison avec Formotérol Combinaison avec Salmétérol	<b>36 heures</b>
Agonistes Beta-2 à ultra longue durée d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onbrez<sup>MD</sup></li> <li>Breo<sup>MD</sup></li> </ul>	Indacatérol Combinaison avec Vilantérol	<b>48 heures</b>
Anticholinergiques à courte durée d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atrovent<sup>MD</sup>, Apo-Ipravent<sup>MD</sup></li> <li>Combivent<sup>MD</sup>, Teva-Combo<sup>MD</sup></li> </ul>	Ipratropium Combinaison avec ipratropium	<b>12 heures</b>
Anticholinergiques à longue durée d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tudorza<sup>MD</sup></li> <li>Seebri<sup>MD</sup></li> <li>Spiriva<sup>MD</sup></li> <li>Incruse<sup>MD</sup></li> <li>Duaklir<sup>MD</sup></li> <li>Ultibro<sup>MD</sup></li> <li>Inspiolto<sup>MD</sup></li> <li>Anoro<sup>MD</sup></li> </ul>	Aclidinium Glycopyrronium Tiotropium Uméclidinium Combinaison avec Aclidinium Combinaison avec Glycopyrronium Combinaison avec Tiotropium Combinaison avec Uméclidinium	<b>72 heures</b>
<b>Médicament par voie orale</b>			
Antagonistes des récepteurs des leucotriènes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Singulair<sup>MD</sup></li> <li>Accolate<sup>MD</sup></li> </ul>	Montélukast Zafirlukast	<b>Ne pas cesser</b>
Stabilisants mastocytaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nalcrom<sup>MD</sup></li> </ul>	Cromoglycate	<b>Ne pas cesser</b>
Théophylline à courte durée d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Theolair<sup>MD</sup>, Pulmophylline<sup>MD</sup></li> <li>Choledyl<sup>MD</sup></li> </ul>	Théophylline Oxtriphylline	<b>12 heures</b>
Théophylline à durée d'action intermédiaire (12 heures)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Theo-Dur<sup>MD</sup>, Apo-Theo LA<sup>MD</sup>, Novo-Theophyl SR<sup>MD</sup></li> </ul>	Théophylline	<b>24 heures</b>
Théophylline à longue durée d'action (24 heures)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uniphyll<sup>MD</sup>, Theo ER<sup>MD</sup></li> </ul>	Théophylline	<b>48 heures</b>
<b>À cesser seulement si test d'allergie cutanée cédulé (selon prescription médicale)</b>			
Antihistaminique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réactine<sup>MD</sup></li> <li>Aerius<sup>MD</sup></li> <li>Allegra<sup>MD</sup></li> <li>Claritin<sup>MD</sup></li> <li>Bénadryl<sup>MD</sup></li> <li>Gravo<sup>MD</sup></li> <li>Produits allergies/rhume/sinus</li> </ul>	Cétirizine Desloratadine Fexofénadine Loratadine Diphenhydramine Dimenhydrinate	<b>À cesser seulement si test d'allergie cutanée planifié simultanément avec la provocation bronchique</b>
<b>Corticostéroïde inhalé (Liste non exhaustive)</b>		<b>Corticostéroïde intranasal (Liste non exhaustive)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flovent<sup>MD</sup> (Fluticasone)</li> <li>Pulmicort<sup>MD</sup> (Budésonide)</li> <li>Qvar<sup>MD</sup> (Béclométhasone)</li> <li>Alvesco<sup>MD</sup> (Ciclésone)</li> <li>Asmanex<sup>MD</sup> (Mométasone)</li> <li>Plusieurs combinaisons disponibles</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Flonase<sup>MD</sup>, Avamys<sup>MD</sup> (Fluticasone)</li> <li>Rhinocort<sup>MD</sup> (Budésonide)</li> <li>Beconase<sup>MD</sup> (Béclométhasone)</li> <li>Omnaris<sup>MD</sup> (Ciclésone)</li> <li>Nasonex<sup>MD</sup> (Mométasone)</li> <li>Nasacort<sup>MD</sup> (Triamcinolone)</li> </ul>	
		<b>Corticostéroïde par voie orale (Liste non exhaustive)</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Deltasone<sup>MD</sup>, Winpred<sup>MD</sup> (Prednisone)</li> <li>Cortone<sup>MD</sup> (Cortisone)</li> <li>Decadron<sup>MD</sup> (Dexaméthasone)</li> <li>Florinef<sup>MD</sup> (Fludrocortisone)</li> <li>Cortef<sup>MD</sup> (Hydrocortisone)</li> <li>Médrol<sup>MD</sup> (Méthylprednisolone)</li> </ul>	

## LIMITES OU SITUATIONS EXIGEANT UNE CONSULTATION MÉDICALE OBLIGATOIRE

---

Aviser le médecin si :

- La différence de VEMS obtenue demeure égale ou plus grande que 20 % ou demeure dyspnéique après avoir suivi les directives des tableaux 3 et 4;
- Les manœuvres de spirométrie induisent un bronchospasme, une douleur rétrosternale, de l'arythmie ou une syncope.

## PROCESSUS D'ÉLABORATION

---

Le processus d'élaboration s'appuie sur la triangulation de plusieurs sources de données, incluant des recommandations de bonnes pratiques cliniques, résultats de recherches et données probantes, contextuelles et expérientielles ainsi que la consultation d'experts.

Des protocoles médicaux, des guides de pratique clinique, des rapports de consensus publiés au courant des dernières années ont été consultés. Des documents d'associations reconnues, organismes ou ordres professionnels ont également été analysés.

Le présent protocole est principalement inspiré de celui du CHU de Québec (janvier 2017) et adapté aux réalités du CIUSSS de la Capitale-Nationale par :

- Diane Arbour, inhalothérapeute, site de Chauveau
- Sylvie Beauchamp, pharmacienne, adjointe des sites de Charlevoix
- Annick Leblanc, inhalothérapeute, sites de Charlevoix

Experts consultés :

- Dr Michel Labrie, pneumologue
- Dr Michel Rouleau, pneumologue

## OUTILS DE RÉFÉRENCE ET SOURCES

---

1. The American Thoracic Society (ATS) Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories, medical section of the Guidelines for Methacholine and Exercise Challenge Testing-1999.
2. Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec, Normes de pratique de l'inhalothérapeute. Épreuves diagnostiques, 2002.
3. Jolyon, P. Mitchell, Mark, W. Nagel, Sara, L. Bates, and Cathy, C. Doyle, Respiratory Care version électronique, "An in vitro study to investigate the use of a breath-actuated, small-volume, pneumatic nebulizer for the delivery of methacholine chloride bronchoprovocation agent", volume 48, numéro 1, janvier 2003
4. Sharon, D. Dell & coll. Annals ATS, "Provocation dose of methacholine causing a 20 % drop in FEV1 should be used to interpret methacholine challenge tests with modern nebulizers", volume 12, number 3, mars 2015.
5. INSPQ. Test de bronchoprovocation à la méthacholine et exposition professionnelle. Portail toxicologie clinique. 17 février 2016.
6. Lexicomp, Méthacholine : drug information, dernière consultation novembre 2019
7. Up to date, Bronchoprovocation testing, dernière consultation novembre 2019

## PÉRIODE DE VALIDITÉ

---

Le protocole est valide pour une période de 36 mois.

**VALIDATION DU PROTOCOLE MÉDICAL**

---



Directrice des soins infirmiers et de la santé physique par  
intérim, Mme Sandra Racine

2021-11-03

Date



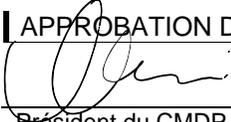
Directrice des services multidisciplinaires, Mme Isabelle Simard

2021-11-03

Date

**APPROBATION DU PROTOCOLE MÉDICAL (obligatoire)**

---



Président du CMDP, Dr Yvan Gauthier

2021-11-03

Date