



Épreuves diagnostiques

Préambule

L'inhalothérapeute est un partenaire important de l'équipe multidisciplinaire et interdisciplinaire en ce qui concerne l'élaboration d'un diagnostic et le choix de la modalité thérapeutique. Il doit maintenir ses connaissances à jour, posséder les habiletés cliniques et techniques et être à l'affût des nouveautés dans ce secteur d'activité où la technologie de pointe est en perpétuelle évolution.

L'inhalothérapeute doit connaître les indications, les contre-indications et les complications possibles liées aux examens qu'il fera afin que ceux-ci soient exécutés en toute sécurité. En collaboration avec l'équipe en place, il doit assurer des services de qualité par la rédaction d'un manuel de techniques et de procédures, la mise sur pied de réunions de service, d'un programme de contrôle de la qualité de l'acte et de l'équipement ainsi que d'un programme de formation continue.

Ces normes sont un guide utile pour uniformiser la pratique en épreuve diagnostique.



Pratique

Le rôle et la responsabilité de l'inhalothérapeute en épreuve diagnostique varient d'un établissement à l'autre. Il est toutefois important de se rappeler que tout acte posé ou toute technique pratiquée par l'inhalothérapeute doivent être conformes aux normes professionnelles et à l'encadrement légal de la profession. De plus, la pratique doit être uniforme d'un individu à l'autre afin de réduire la variabilité des résultats.

Évaluation de l'usager avant l'examen

Durant toute procédure relative aux épreuves diagnostiques, l'inhalothérapeute s'assure de l'existence d'une ordonnance médicale au dossier de l'usager et de sa faisabilité (présence d'indications et absence de contre-indications). Il adaptera son intervention clinique en fonction de l'usager, de son état et de l'examen à effectuer. En fonction de l'examen, l'inhalothérapeute doit procéder, en collaboration avec le médecin responsable, à l'évaluation générale de l'usager. Cette évaluation portera, entre autres, sur :

- ~ le diagnostic actuel et le motif de l'examen;
- ~ le bilan de santé;
- ~ les antécédents familiaux;
- ~ les antécédents médico-chirurgicaux (asthme, diabète, MCAS, MPOC);
- ~ la médication usuelle et la médication en cours (héparine);
- ~ les allergies connues;
- ~ la consultation du dossier médical. Selon l'examen à faire, les éléments suivants peuvent être consultés :
 - les notes d'observation des dernières 24 heures,

- les résultats des examens diagnostiques et des consultations médicales liés à la procédure qui sera suivie,
 - les analyses de laboratoire (temps de coagulation [PT et PTT], gaz artériel, formule sanguine complète [FSC]...),
 - les examens divers (ECG, radiographie pulmonaire...);
- ~ selon l'examen à effectuer et le protocole établi, les éléments suivants doivent être vérifiés :
- le port de prothèses dentaires,
 - la nécessité d'être à jeun,
 - les signes vitaux (rythme cardiaque, pression artérielle...),
 - la disponibilité du médecin sur place.

Par ailleurs, l'inhalothérapeute doit prodiguer l'enseignement approprié à l'examen qui sera fait. Dans certains cas, l'enseignement pourra être enrichi de matériels didactiques comme des dépliants explicatifs. Dans tous les cas, l'inhalothérapeute doit renseigner l'usager sur la procédure qui sera effectuée en lui donnant les explications adéquates, en le rassurant et en respectant son intimité. Même chez un usager inconscient ou présentant une déficience intellectuelle ou physique, ce dernier aspect doit être respecté. En dernier lieu, l'inhalothérapeute s'assure que l'usager connaît et comprend la nécessité de l'examen qui sera effectué et des mesures préventives qui seront prises tout au long de l'examen.

Physiologie respiratoire

En physiologie respiratoire, l'inhalothérapeute dispose d'une technologie médicale de pointe pour évaluer les signes de désordres pulmonaires chez l'utilisateur. La formation et le savoir-faire en laboratoire sont le résultat d'une mise à jour continue. Ces normes se veulent une référence, visant un processus de standardisation dans la pratique de l'inhalothérapeute en laboratoire et contribuant ainsi à un service d'épreuves diagnostiques pulmonaires de qualité pour l'utilisateur.

Selon les normes de l'*American Thoracic Society (ATS)*, chaque examen effectué en laboratoire de physiologie respiratoire doit respecter les principes de base suivants : acceptabilité, reproductibilité et variabilité. Pour chaque examen fait, ces critères doivent être connus et respectés par l'ensemble des inhalothérapeutes travaillant en physiologie respiratoire. Avant d'effectuer les épreuves diagnostiques liées à la physiologie respiratoire, les éléments suivants sont à considérer :

- ~ âge;
- ~ grandeur;
- ~ sexe;
- ~ poids (sans souliers);
- ~ ethnie (correction des valeurs prédites en fonction du choix de l'ethnie).

En ce qui concerne la grandeur, les usagers qui ne peuvent se lever ou qui ont une déformation de la colonne vertébrale, l'étendue des bras (Arm Span) est mesurée et utilisée comme valeur estimée de la grandeur (homme : étendue des bras / 1,03) (femme : étendue des bras / 1,01).

Capacité vitale lente (CVL)

La capacité vitale lente peut être inspiratoire (CVI) ou expiratoire (CVE). Dans tous les cas, les procédures suivantes doivent être respectées :

- ~ exécuter la manœuvre lentement;
- ~ préconiser la position assise et droite avec les jambes décroisées; noter au dossier si la position est différente;
- ~ surveiller l'étanchéité de la pièce buccale et du pince-nez;
- ~ s'assurer que l'utilisateur respire calmement jusqu'à l'obtention d'une ligne de base (CRF) stable;
- ~ enregistrer un minimum de 6 volumes courants;
- ~ encourager l'utilisateur à inspirer jusqu'à la capacité pulmonaire totale (CPT) suivie d'une expiration complète jusqu'au volume résiduel (VR) ou l'inverse, selon la méthode choisie, jusqu'à l'obtention d'un plateau;
- ~ obtenir un minimum de 2 CVL variant de moins de 200 ml. Un maximum de 4 tentatives est jugé acceptable;
- ~ conserver la plus grande CV à partir de toutes les courbes acceptables incluant la CVF;
- ~ mesurer la CVL de préférence avant la CVF;
- ~ mesurer la CVL de préférence à la suite de la CRF.

Épreuves diagnostiques

La capacité résiduelle fonctionnelle (CRF)

Durant l'exécution du test de la CRF, les facteurs suivants doivent être considérés :

- ~ préconiser la position assise et droite avec les jambes décroisées;
- ~ surveiller l'étanchéité de la pièce buccale et du pince-nez;
- ~ s'assurer que l'utilisateur respire calmement jusqu'à l'obtention d'une ligne de base (CRF) stable avant d'exécuter le test;
- ~ soustraire le volume du filtre si celui-ci est utilisé;
- ~ mesurer la CVL de préférence à la suite de la CRF;
- ~ indiquer la méthode utilisée (dilution à l'hélium, lavage à l'azote et pléthysmographie).

Par dilution à l'hélium :

- ~ respecter une durée maximale de dix minutes ou une variation de la concentration d'hélium de moins de 0,02 % en 30 secondes;
- ~ s'assurer d'une période d'attente de 5 minutes entre les essais;
- ~ respecter une variation inférieure à 10 % entre les 2 essais.

Par lavage à l'azote :

- ~ respecter une durée approximative de 7 minutes ou jusqu'à ce que la concentration d'azote soit inférieure à 1,0 %;
- ~ s'assurer d'une période d'attente de 15 minutes entre les essais;
- ~ respecter une variation inférieure à 10 % entre les essais.

Par pléthysmographie :

- ~ s'assurer que les manœuvres suivantes soient exécutées par l'utilisateur : joues fermement tenues avec les 2 mains, coudes non appuyés sur le thorax, épaules abaissées et 1 à 2 mouvements de halètement (panting) par seconde;
- ~ s'assurer que les courbes inspiratoires et expiratoires soient rapprochées;
- ~ effectuer un minimum de 3 manœuvres variant de moins de 5 %;
- ~ s'assurer qu'il y a correction du poids de l'utilisateur.

La diffusion à inspiration unique (DLCO)

Au moment du test de la diffusion à inspiration unique, les critères suivants doivent être respectés :

- ~ préconiser la position assise et droite avec les jambes décroisées;
- ~ surveiller l'étanchéité de la pièce buccale et du pince-nez;
- ~ s'assurer que l'utilisateur respire calmement jusqu'à l'obtention d'une ligne de base (CRF) stable avant d'exécuter le test;
- ~ soustraire le volume du filtre si ce dernier est utilisé;
- ~ cesser l'administration d'oxygène 5 minutes avant le début du premier essai;
- ~ s'assurer que le temps inspiratoire soit inférieur à 2,5 secondes sauf dans le cas d'obstruction de modérée à sévère des voies aériennes où le temps inspiratoire doit être inférieur à 4 secondes;

- ~ s'assurer que le volume inspiratoire soit supérieur à 90 % de la CV;
- ~ s'assurer que le temps d'apnée soit compris entre 9 et 11 secondes, sans fuite et sans manœuvre de Valsalva ou Muller;
- ~ encourager une expiration régulière et continue;
- ~ s'assurer que le volume de rejet soit compris entre 0,75 et 1,0 litre. Si la CV est inférieure à 2,0 litres, le volume de rejet doit être abaissé à 0,5 litre;
- ~ s'assurer que le volume de l'échantillon de gaz alvéolaire soit compris entre 0,5 et 1,0 litre et qu'il soit recueilli en moins de 4 secondes;
- ~ respecter un laps de temps de 4 minutes entre 2 essais;
- ~ respecter une variation de moins de 10 % ou 3 ml/min/mm Hg entre deux essais de DLCO;
- ~ s'assurer de soustraire l'espace mort anatomique, de l'appareil et du filtre, s'il y a lieu, du V_A ;
- ~ s'assurer que la correction de DLCO soit apportée en fonction du taux d'hémoglobine (Hb), si possible.

La courbe débit-volume (\dot{V} -V)

Concernant la courbe débit-volume, les critères suivants doivent être respectés :

- ~ préconiser la position assise et droite avec les jambes décroisées;
- ~ surveiller l'étanchéité de la pièce buccale et du pince-nez.

L'inhalothérapeute doit tenir compte de la condition clinique et de la tolérance de l'utilisateur. Un

maximum de 8 manœuvres d'expirations forcées est considéré comme raisonnable.

La meilleure CVF et le meilleur VEMS doivent être choisis même s'ils ne proviennent pas de la même courbe à la condition que les courbes répondent aux critères d'acceptabilité et de reproductibilité mentionnés ici. La meilleure courbe doit provenir de la somme de la meilleure CVF et du meilleur VEMS.

Critères d'acceptabilité :

- ~ inspiration complète jusqu'à CPT;
- ~ expiration rapide sans hésitation (extrapolation du volume inférieur à 5 % de la CVF ou à 0,15 litre);
- ~ débit de pointe optimal;
- ~ pas de toux, spécialement pendant la première seconde;
- ~ pas de débit variable durant l'expiration;
- ~ expiration minimale de 6 secondes et pas d'arrêt prématuré de l'expiration.

Critères de reproductibilité :

- ~ minimum de 3 courbes acceptables;
- ~ la différence entre les 2 plus grandes CVF et les 2 plus grands VEMS doit être inférieure à 0,2 litre.

Spirométrie après l'administration d'un bronchodilatateur

- ~ l'attente minimale est de 10 minutes;
- ~ l'administration de médicaments, tels que les bronchodilatateurs au laboratoire de physiologie respiratoire, doit être encadrée selon un protocole bien défini avec le directeur médical du service.



Bronchoprovocation

Pendant la bronchoprovocation, l'inhalothérapeute s'assure que l'utilisateur réponde aux critères d'admissibilité et qu'il y ait absence de contre-indication. Dans le cas où des contre-indications sont décelées, elles doivent faire l'objet d'une discussion avec le médecin responsable de l'examen. Par ailleurs, l'inhalothérapeute s'assure de la disponibilité d'un médecin. Dans tous les cas, les critères suivants doivent être respectés :

~ Protocoles :

- un protocole, pour le choix des doses de départ et des doses subséquentes, doit être établi avec le responsable médical du service,
- un protocole d'administration de bronchodilatateurs, selon le type de bronchodilatateur utilisé par l'utilisateur, selon le niveau de réponse (PC 20) et selon le niveau de récupération, doit être établi avec le responsable médical du service.

~ Arrêt de médication avant le test :

- le protocole de cessation des médicaments doit être établi avec le médecin responsable du service et doit être respecté.

~ Matériel nécessaire :

- masque ou pince-nez et pièce buccale, selon la procédure établie,
- valve Rudolph,
- nébuliseur de Wright,
- matériel et médication d'urgence.

~ Procédure :

Il existe deux méthodes d'administration de solutions en bronchoprovocation : la méthode de respiration normale pendant 2 minutes ou la méthode des 5 mouvements ventilatoires profonds. La procédure suivante décrit les différentes étapes qui doivent être respectées et qui sont liées à la première méthode :

- l'utilisateur doit respirer normalement pendant 2 minutes,
- le nébuliseur doit être en position verticale et ne doit pas être tenu directement dans la main,
- une mesure du VEMS doit être effectuée 30 et 90 secondes après la fin de la nébulisation. Toutefois, un seul VEMS est nécessaire si la manœuvre est de qualité acceptable. Dans le cas contraire, répéter après 10 secondes,
- un maximum de 3 ou 4 manœuvres est recommandé pour chacune des doses, et ceci, en moins de 3 minutes,
- l'intervalle de temps entre 2 doses subséquentes devrait être de 5 minutes,
- le plus haut ou le plus bas VEMS d'une courbe acceptable peut être utilisé selon le protocole établi,
- si seul le VEMS est mesuré durant la bronchoprovocation, la manœuvre expiratoire peut être raccourcie à 2 secondes,

- l'inhalothérapeute doit s'assurer que l'inhalation soit maximale, puisqu'une inhalation incomplète résulterait en un VEMS faussement abaissé.

Épreuve d'effort

L'épreuve d'effort est une procédure non invasive utilisée, notamment, pour l'élaboration d'un diagnostic d'asthme à l'effort. Même si cette procédure est relativement sécuritaire, un risque y est associé. Pour cette raison, l'inhalothérapeute doit connaître les indications et les contre-indications relativement à l'examen, doit connaître et reconnaître les signes de complications pouvant survenir et les procédures à exécuter en cas d'urgence, et s'assure de la disponibilité d'un médecin sur place.

Avant l'examen

L'inhalothérapeute doit procéder, en collaboration avec le médecin responsable, à l'évaluation de l'usager comme il a été précisé plus haut. Il s'assure que tout le matériel nécessaire à l'exécution de l'examen soit disponible, conforme et fonctionnel.

Les éléments suivants doivent être disponibles avant qu'on effectue l'épreuve d'effort :

- ~ un électrocardiographe et des électrodes auto-collantes;
 - ~ un oxymètre de pouls;
 - ~ un tapis roulant, une bicyclette ou d'autres appareils équivalents, selon le cas;
 - ~ un système de lecture des paramètres de ventilation (VO_2 , VE, QR...);
 - ~ un sphygmomanomètre, ou tout autre type d'appareil pour monitoriser la pression artérielle, muni de brassards de différents formats;
 - ~ un stéthoscope;
 - ~ la médication et le matériel d'urgence;
 - ~ un nécessaire à prélèvement de gaz artériel;
 - ~ les protocoles reconnus par le Service de pneumologie.
- #### Pendant l'examen
- L'inhalothérapeute surveille étroitement l'usager tout au long de la procédure. Durant celle-ci, l'inhalothérapeute doit :
- ~ maintenir un contact verbal avec l'usager afin de le sécuriser;
 - ~ mesurer la pression artérielle;
 - ~ noter la fréquence cardiaque;
 - ~ surveiller la saturation en oxygène par oxymétrie de pouls;
 - ~ enregistrer l'électrocardiogramme selon la fréquence établie par le protocole et noter les changements sur l'électrocardiogramme et les arythmies dès leur apparition;
 - ~ s'assurer du bon positionnement de la bicyclette et du confort adéquat de l'usager pour le test;
 - ~ s'assurer de maintenir un niveau adéquat de motivation tout au long du test;
 - ~ respecter les indications d'arrêt du test;
 - ~ aviser le médecin de tout changement dans la condition de l'usager.



Après l'examen

À la fin de l'exercice, il est souhaitable que l'utilisateur soit encouragé à continuer à pédaler sans charge ou à marcher lentement sur le tapis. Les critères d'arrêt du test doivent être établis par le médecin responsable du service et connus par l'ensemble des inhalothérapeutes travaillant en laboratoire de physiologie respiratoire.

En période de récupération, l'inhalothérapeute doit :

- ~ communiquer avec l'utilisateur;
- ~ mesurer la pression artérielle;
- ~ noter la fréquence cardiaque;
- ~ enregistrer l'électrocardiogramme toutes les minutes ou selon la procédure établie;
- ~ noter la saturation en oxygène.

La durée de la période de récupération doit être établie par le médecin responsable du service. La réintégration des paramètres de repos doit être obtenue. Dans le cas contraire, une surveillance étroite doit être assurée et le médecin est avisé. Le congé de l'utilisateur doit être signifié par le médecin responsable de l'examen.

L'inhalothérapeute doit colliger, sur le formulaire ou au dossier de l'utilisateur selon le cas, toute l'information pertinente à l'épreuve d'effort, telle que :

- ~ le niveau d'effort maximal;
- ~ la fréquence cardiaque;
- ~ la pression artérielle maximale;
- ~ les symptômes de l'utilisateur;
- ~ les changements à l'électrocardiogramme;

- ~ les changements à l'oxymètre de pouls;
- ~ la médication usuelle;
- ~ la raison de l'arrêt du test.

Cardiologie

En cardiologie, l'inhalothérapeute participe à divers examens diagnostiques tels que l'électrocardiogramme au repos, l'électrocardiogramme à l'effort, le monitoring ambulatoire continu (Holter), l'échocardiographie et le cathétérisme cardiaque.

Électrocardiogramme au repos

L'électrocardiogramme au repos est une procédure simple et sans danger pour l'utilisateur. Il est utile, afin de déterminer certains désordres anatomiques, électrophysiologiques et métaboliques, de détecter les troubles du rythme et de donner l'information essentielle à l'élaboration de certains diagnostics et traitements. C'est la procédure de choix chez les usagers qui présentent des douleurs rétro-sternales, des signes de syncope, un infarctus du myocarde, etc.

Généralement, l'électrocardiogramme au repos comporte 12 dérivations ainsi qu'une bande de rythme. Dans certains cas, quand on soupçonne un infarctus du ventricule droit, par exemple, des dérivations supplémentaires peuvent être prescrites afin de faciliter le diagnostic.

Même si l'électrocardiogramme au repos est une procédure simple à exécuter, il doit être effectué avec le plus de précision possible dans le but d'éliminer toute marge d'erreur qui pourrait faire varier l'interprétation et, par le fait même, le diagnostic.

Par ailleurs, pour obtenir une interprétation adéquate, l'interface entre la peau et les électrodes doit être optimale.


L'inhalothérapeute s'assure que tout le matériel nécessaire à l'exécution de l'examen soit disponible, conforme et fonctionnel. Les éléments suivants doivent être disponibles :

- ~ un électrocardiographe muni d'un câble et du papier d'enregistrement en quantité adéquate;
- ~ des électrodes et des plaques métalliques munies de courroies pour les dérivations précordiales et les dérivations périphériques;
- ~ des électrodes auto-collantes;
- ~ de la crème ou de la gelée conductrice;
- ~ des rasoirs, de l'alcool et un produit abrasif.

Électrocardiogramme à l'effort

L'électrocardiogramme à l'effort est une procédure non invasive couramment utilisée pour l'élaboration d'un diagnostic de maladies cardiovasculaires et de son pronostic ainsi que pour l'évaluation de la capacité de l'utilisateur à l'effort. Même si cette procédure est relativement sécuritaire, un risque d'infarctus du myocarde ou de décès y est lié. Pour cette raison, l'inhalothérapeute doit connaître les indications et les contre-indications relativement à l'examen et les procédures à suivre en cas d'urgence. De plus, la procédure doit être suivie sous la supervision d'un médecin.

Épreuves diagnostiques



Dans certains cas, l'électrocardiogramme à l'effort peut être combiné à d'autres procédures comme les études de perfusion myocardique en médecine nucléaire ou l'analyse du VO₂ max. La procédure demeure sensiblement la même et elle doit être élaborée conjointement avec l'équipe interdisciplinaire en place.

Avant l'examen

Pour obtenir un enregistrement adéquat, l'interface entre la peau et les électrodes doit être optimale. À cet effet, la peau doit être rasée au besoin et nettoyée de tout résidu avec de l'alcool.

Par la suite, lorsque la peau est sèche, elle doit être sablée à l'aide d'un produit abrasif prévu à cette fin. Une préparation adéquate de la peau diminue le risque d'artéfacts, améliore le signal électrique et, par le fait même, facilite l'obtention du diagnostic.

L'inhalothérapeute s'assure que tout le matériel nécessaire à l'exécution de l'examen soit disponible, conforme et fonctionnel. Les éléments suivants doivent être disponibles avant qu'on effectue l'épreuve d'effort :

- ~ un électrocardiogramme muni d'un câble flexible et léger ainsi que du papier d'enregistrement en quantité adéquate;
- ~ un tapis roulant, une bicyclette ou d'autres appareils équivalents, selon le cas;
- ~ des électrodes autocollantes;
- ~ un sphygmomanomètre, ou tout autre type d'appareil pour le monitoring de la pression artérielle, muni de brassards de différents formats;

- ~ un stéthoscope;
- ~ la médication et le matériel d'urgence dont un défibrillateur;
- ~ les protocoles reconnus (Bruce, Naughton...) par le Service de cardiologie.

Par ailleurs, un bouton d'arrêt d'urgence est obligatoire. Celui-ci doit être facilement accessible par l'utilisateur et par le personnel.

Avant de commencer le test, certaines données sont nécessaires. Selon le protocole établi, ces données peuvent être prises en position debout, assise et/ou couchée :

- ~ un électrocardiogramme au repos (12 dérivations);
- ~ la pression artérielle;
- ~ la fréquence cardiaque.

L'électrocardiogramme au repos doit être vérifié par le médecin, afin de détecter la présence d'anormalités qui pourraient faire en sorte que l'examen soit reporté ou annulé.

Le protocole d'effort utilisé sera choisi par le médecin responsable en fonction, entre autres, de l'âge et de la condition générale et cardiaque de l'utilisateur.

Pendant l'examen

L'inhalothérapeute surveille étroitement l'utilisateur tout au long de la procédure et maintient avec lui un contact verbal afin de le rassurer. L'examen doit être fait en présence du médecin responsable. Ce dernier doit être rapidement accessible et, dans les situations jugées plus à risque, sa présence immédiate est souhaitable.

Durant la procédure,
l'inhalothérapeute :

- ~ mesure la pression artérielle;
- ~ note la fréquence cardiaque;
- ~ enregistre l'électrocardiogramme selon la fréquence établie par le protocole;
- ~ note les changements électriques sur l'électrocardiogramme et les arythmies, dès leur apparition;
- ~ note les symptômes de l'usager, dès leur apparition;
- ~ avise le médecin de tout changement.

Après l'examen

Les critères d'arrêt du test doivent être établis par le médecin responsable du service et connus par l'ensemble des inhalothérapeutes travaillant en cardiologie.

En période de récupération,
l'inhalothérapeute :

- ~ mesure la pression artérielle;
- ~ note la fréquence cardiaque;
- ~ enregistre l'électrocardiogramme de 12 dérivations toutes les minutes ou selon la procédure établie;
- ~ note tout changement.

La durée de la période de récupération doit être établie par le médecin responsable de l'examen. La réintégration des paramètres de repos doit être obtenue. Dans le cas contraire, une surveillance étroite doit être assurée et le médecin est avisé. Le congé de l'usager doit être signifié par le médecin responsable de l'examen.

L'inhalothérapeute doit colliger, sur le formulaire ou au dossier de l'usager, selon le cas, toute l'information pertinente à l'épreuve d'effort, telle que :

- ~ le nombre de METS;
- ~ le VO_2 max., s'il y a lieu;
- ~ la fréquence cardiaque maximale;
- ~ la pression artérielle maximale;
- ~ les symptômes de l'usager;
- ~ les changements à l'électrocardiogramme;
- ~ la raison de l'arrêt du test.



Électrocardiographie ambulatoire continue (Holter)

Le monitoring ambulatoire continu de l'électrocardiogramme est une procédure non invasive utile pour détecter les arythmies, évaluer l'efficacité d'une thérapie antiarythmique, vérifier la nécessité d'une installation d'un stimulateur cardiaque (pacemaker) ou en évaluer le fonctionnement, établir un pronostic et détecter une ischémie myocardique (changement du segment ST). Il a aussi son utilité en pédiatrie (syncope, cardiomyopathie hypertrophique, arythmies...).

L'inhalothérapeute s'assure que tout le matériel nécessaire à l'exécution de l'examen soit disponible, conforme et fonctionnel, tel que :

- ~ un moniteur d'enregistrement muni d'un câble;
- ~ des électrodes autocollantes;
- ~ des rasoirs, de l'alcool et un produit abrasif;
- ~ le dispositif nécessaire pour l'interprétation des résultats.

Afin d'obtenir un enregistrement adéquat et exempt d'artéfacts, l'interface entre la peau et les électrodes doit être optimale comme il est décrit sous la rubrique *Électrocardiogramme à l'effort*.

Échographie cardiaque

L'échographie est une procédure utile, entre autres, pour évaluer le fonctionnement des valves cardiaques, mesurer l'épaisseur des parois et la mobilité des différentes cavités cardiaques, estimer la fraction d'éjection du ventricule gauche, évaluer l'étendue d'un infarctus ou

d'une ischémie, de même que l'évolution et l'efficacité des traitements en cours, et détecter les cardiopathies congénitales ou acquises. Plusieurs méthodes sont utilisées dont le mode M, les méthodes bidimensionnelle et Doppler et l'échographie transœsophagienne.

Selon la politique de l'établissement, le rôle de l'inhalothérapeute en échographie cardiaque se résume principalement à celui d'assistant. En collaboration avec le médecin responsable, il doit donc s'assurer de la conformité de l'ordonnance et de l'absence de contre-indications. Il prépare le matériel requis et, si cela est nécessaire, surveille l'usager tout au long de la procédure. L'inhalothérapeute doit aussi renseigner ce dernier sur la procédure qui sera effectuée en donnant les explications qui s'appliquent.

Dans le cas d'une échographie transœsophagienne, en plus des éléments mentionnés plus haut, une surveillance constante doit être assurée tout au long de la procédure.

Cathétérisme cardiaque

Au cours des dernières décennies, les tests effectués en laboratoire de cathétérisme cardiaque ont évolué. En effet, les premiers cathétérismes étaient faits dans le seul but d'étudier la fonction cardiaque et ses divers aspects anatomiques en vue d'obtenir un diagnostic. Aujourd'hui, en plus d'établir un diagnostic, le cathétérisme est utilisé à des fins thérapeutiques (dilatation ou tuteur coronarien, traitement des sténoses valvulaires...). Puisqu'il s'agit d'une procédure invasive, certaines précautions doivent être prises, surtout en ce qui concerne l'aseptisation du matériel et la sécurité de l'utilisateur.

Selon la politique de l'établissement et de par sa formation académique, l'inhalothérapeute peut jouer un rôle au sein de l'équipe multidisciplinaire et interdisciplinaire d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque. En collaboration avec l'équipe multidisciplinaire et interdisciplinaire, il met tout en œuvre afin d'assurer la sécurité de l'utilisateur et de répondre rapidement et adéquatement en cas d'urgence. En outre, une mise à jour régulière des connaissances est nécessaire.

Avant l'examen

En plus des éléments mentionnés sous la rubrique *Évaluation de l'utilisateur avant l'examen*, l'inhalothérapeute, en collaboration avec l'équipe multidisciplinaire et interdisciplinaire en place, doit s'assurer que tout le matériel nécessaire qu'il utilise soit disponible, conforme et fonctionnel. Les éléments suivants doivent être disponibles :

- ~ un électrocardiographe muni d'un câble radio-transparent et d'électrodes autocollantes et radiotransparentes;
- ~ un appareil pour le monitoring de la pression artérielle muni de brassards de différents formats;
- ~ la médication et le matériel d'urgence dont un défibrillateur;
- ~ tout le matériel nécessaire pour effectuer l'examen (cathéters, solutés, guides, adaptateurs, cabaret à cathétérisme...).

Avant le début du test et selon le protocole établi avec le médecin responsable, il est nécessaire d'obtenir certaines données :

- ~ un électrocardiogramme au repos;
- ~ la pression artérielle;
- ~ la fréquence cardiaque.

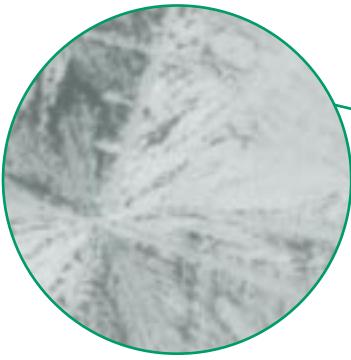
Pendant l'examen

L'inhalothérapeute, en collaboration avec le médecin responsable de l'examen et l'équipe en place, surveille étroitement l'utilisateur tout au long de la procédure et s'assure de son confort en communiquant avec lui.

Durant la procédure, les données suivantes doivent être obtenues :

- ~ l'électrocardiogramme, selon le protocole;
- ~ la pression artérielle;
- ~ la fréquence cardiaque.

Par ailleurs, les changements électriques, les arythmies et les symptômes de l'utilisateur doivent être notés à son dossier dès leur apparition.



Durant toute la procédure, des précautions doivent être prises en ce qui concerne l'asepsie du matériel et du site opératoire de même que l'exposition aux radiations. Pour ce dernier aspect, l'inhalothérapeute doit se conformer aux normes fédérales en vigueur.

Après l'examen

Selon la politique établie dans l'établissement, l'inhalothérapeute, ou un autre membre de l'équipe en place, assure une surveillance constante de l'utilisateur après l'examen. Le personnel, incluant l'inhalothérapeute, doit connaître et reconnaître les signes de complications pouvant survenir.

Le congé de l'utilisateur est déterminé par le médecin responsable de l'examen.

L'inhalothérapeute doit colliger au dossier toute l'information pertinente à la procédure.



E

ndoscopie bronchique

L'inhalothérapeute est un assistant et un collaborateur important pour le médecin spécialiste qui pratique l'endoscopie bronchique. Son rôle varie et s'ajuste au besoin du milieu médical : préparation et suivi clinique de l'usager du début de son examen jusqu'à son congé de l'unité, assistance durant la procédure, traitement des prélèvements faits en cours de procédure et surveillance du bon fonctionnement de tout le matériel nécessaire à l'endoscopie bronchique.

Monitoring

L'inhalothérapeute prépare le matériel requis à l'installation du monitoring. Une surveillance optimale des données du monitoring s'applique tout au long de la procédure. Le monitoring nécessaire est établi en fonction d'une évaluation préalable de l'usager, du type d'examen et d'analyses qui seront effectués. Il doit contenir les éléments suivants :

- ~ moniteur cardiaque;
- ~ oxymètre de pouls;
- ~ appareil de mesure de la tension artérielle.

Par ailleurs, l'inhalothérapeute, collabore avec l'équipe médicale en place et vérifie les aspects suivants :

- ~ appréciation de l'état de conscience;
- ~ observations cliniques (respiration, toux, dyspnée, stridor, hypoventilation...);

- ~ signes vitaux (tension artérielle, pouls, saturation, respiration, coloration...);
- ~ auscultation pulmonaire;
- ~ oxygénation en préendoscopie, perendoscopie et postendoscopie, selon la saturation;
- ~ aspiration des sécrétions oropharyngées;
- ~ vigilance continue relative à l'observation des réactions physiologiques de l'usager.

Assistance à l'endoscopie bronchique

L'inhalothérapeute qui assure l'assistance à l'endoscopie bronchique doit préparer les éléments suivants en fonction de la procédure qui sera effectuée :

- ~ préparation de la table d'endoscopie ainsi que du matériel nécessaire, selon la technique inscrite au manuel de techniques et de procédures de l'établissement;
- ~ préparation de la médication;
- ~ préparation du matériel nécessaire pour la conservation des spécimens aux fins de différentes analyses.

Épreuves diagnostiques



Soins postexamen et critères relatifs au congé de l'usager

Les critères relatifs au congé de l'usager doivent être établis avec le responsable médical du Service et doivent être connus et respectés par l'ensemble des intervenants. Les critères doivent être inscrits dans la technique du manuel de techniques et de procédures. Les critères sont les suivants :

- ~ l'état clinique de l'usager doit être identique à celui qu'il avait avant l'examen;
- ~ les signes vitaux doivent être stables;
- ~ les risques d'une réaction, liée aux médicaments reçus ou liée à l'intervention, doivent être éliminés;
- ~ l'usager doit connaître les coordonnées de l'établissement en cas d'urgence ainsi que les instructions postexamens pertinentes (fièvre transitoire, hémoptysies, toux...);
- ~ le congé de l'usager doit être autorisé par le médecin responsable. L'heure du congé doit être inscrite au dossier.

- ~ surveillance maximale chez un usager hémodynamiquement instable;
- ~ assistance ventilatoire et oxygénation optimale tout au long de la procédure;
- ~ avis au médecin responsable de tout changement clinique observé chez l'usager.

Endoscopie chez l'usager intubé

Selon l'état de santé de l'usager, l'inhalothérapeute doit faire preuve de vigilance et doit assurer des conditions optimales de sécurité en prenant en considération certaines particularités :

- ~ hygiène bronchique en préendoscopie;
- ~ préoxygénation à 100 %, 10 minutes avant et après l'examen, sauf dans le cas d'avis contraire;
- ~ administration d'un bronchodilatateur 15 minutes avant l'examen chez un usager avec des signes cliniques de bronchospasme;
- ~ sédation et curarisation, si cela est jugé nécessaire par le médecin responsable, chez les usagers intubés;

Polysomnographie

L'inhalothérapeute travaillant en polysomnographie doit être en mesure de reconnaître et de quantifier la présence et la sévérité des désordres respiratoires nocturnes et de leurs effets sur l'oxygénation. Ces désordres peuvent être respiratoires (ronflement, hypopnées, apnées...), musculaires (mouvements involontaires des jambes), neurologiques ou autres, mais tous amènent des désordres du sommeil, c'est-à-dire une architecture du sommeil habituellement perturbée.

Les études polysomnographiques peuvent être nocturnes (PSG) ou diurnes (TILE ou TME), effectuées aux fins de diagnostics ou de traitement (titration manuelle ou automatique du CPAP, du BiPAP...), au laboratoire (PSG complète) ou à domicile (PSG simplifiée).

En collaboration avec l'équipe multidisciplinaire et interdisciplinaire de l'établissement, l'inhalothérapeute s'assure des services de qualité par la mise en place d'un manuel de techniques et de procédures, de réunions de service, de programmes de contrôle de qualité de l'acte et de l'équipement ainsi que d'un programme de formation continue.

Avant d'effectuer une étude polysomnographique, les éléments suivants doivent être notés :

- ~ les caractéristiques physiques (poids, âge, tour du cou...);
- ~ les habitudes de vie (sommeil, alcool, tabac...);
- ~ la présence de signes et de symptômes associés aux troubles du sommeil (baisse de libido, céphalées matinales, fatigue chronique...).

Polysomnographie complète (PSG)

La polysomnographie complète est une étude diagnostique de troubles du sommeil tant en ce qui concerne les stades du sommeil qu'en ce qui concerne les désordres respiratoires, musculaires ou autres. L'inhalothérapeute doit être en mesure de reconnaître et de quantifier la présence et la sévérité des différents désordres et leurs effets sur l'oxygénation.

Selon les lignes directrices canadiennes en polysomnographie, le monitoring doit contenir les mesures suivantes :

- ~ électroencéphalographie (EEG) : minimum d'une mesure centrale (C3/A2 ou C4/A1) et d'une occipitale (O1/A2 ou O2/A1);
- ~ électrooculographie (EOG) : minimum d'une mesure de l'œil droit ou de l'œil gauche;

Épreuves
diagnostiques

- ~ électromyographie (EMG) : sous le maxillaire inférieur;
- ~ débit nasal et/ou buccal : soit par pneumotachographe, soit par thermistor, soit autrement;
- ~ efforts respiratoires : soit par bandes piézo, soit autrement;
- ~ électrocardiographie;
- ~ saturation en oxygène : par oxymétrie de pouls;
- ~ mouvements des jambes : au niveau du muscle antéro-tibial;
- ~ positions corporelles : soit visuellement par caméra, soit par capteurs;
- ~ ronflement : par microphone.

Certaines mesures additionnelles peuvent être requises par le médecin responsable dans des situations cliniques, telles que :

- ~ documenter des apnées centrales par l'installation d'un ballonnet œsophagien;
- ~ traiter un syndrome d'apnées et d'hypopnées obstructives par l'installation d'un appareil CPAP;
- ~ traiter l'hypoventilation alvéolaire par l'installation d'un appareil BiPAP;
- ~ quantifier le niveau de CO₂ comme pendant un désordre respiratoire des centres respiratoires par l'installation d'une électrode de CO₂ transcutanée;
- ~ préciser une maladie neuromusculaire par l'installation d'électrodes sur les muscles intercostaux;
- ~ documenter un reflux gastrique par l'installation d'une électrode de pH œsophagien;

- ~ confirmer différentes parasomnies par l'enregistrement vidéo.

En laboratoire du sommeil, l'inhalothérapeute doit garantir une surveillance optimale durant la nuit et assurer une présence constante. Celle-ci doit être assurée avec un maximum de vigilance et de sécurité. À cette fin, l'usager peut être surveillé par caméras et sur les différents canaux d'un ordinateur.

Au début de la nuit, l'inhalothérapeute s'assure :

- ~ de faire un étalonnage de tous les signaux AC et DC;
- ~ de vérifier la bonne conduction du signal en examinant les impédances des canaux AC (impédance < 10 000 ohms ou 10 K);
- ~ d'effectuer les biocalibrations en vérifiant la réponse adéquate des signaux et en demandant à l'usager d'exécuter différentes manœuvres.

La PSG complète est faite principalement durant la nuit et doit être d'une durée minimale de 6 heures. Toutefois, la durée recommandée est de 8 heures.

Polysomnographie simplifiée ou respiratoire

La polysomnographie simplifiée ou respiratoire est une étude diagnostique de dépistage. Elle est utile pour détecter des désordres respiratoires nocturnes, tels que ronflements, hypopnées, apnées...

Le monitoring doit comprendre les éléments suivants :

- ~ saturométrie en O₂ par oxymétrie de pouls;
- ~ débit nasal et/ou buccal par thermistor ou par lunette nasale;
- ~ efforts respiratoires par bandes thoraciques et abdominales ou par impédance (électrodes de chaque côté, vis-à-vis des mamelons);
- ~ ronflement par microphone;
- ~ position corporelle par capteurs.

Souvent la PSG simplifiée s'effectue au domicile de l'utilisateur. L'inhalothérapeute doit prévoir une séance pour expliquer à l'utilisateur la marche à suivre. Celle-ci doit comprendre les différentes étapes à exécuter afin d'obtenir un bon enregistrement.

Au moment du prêt de l'appareil ou de l'installation de celui-ci, l'enseignement pourra être enrichi de matériels didactiques comme des dépliants explicatifs décrivant :

- ~ la marche à suivre;
- ~ les manœuvres à exécuter au coucher (biocalibration sommaire).

De plus, un questionnaire décrivant la qualité du sommeil pendant l'étude doit être remis.

Au retour de l'appareil, l'inhalothérapeute doit transférer les données de l'enregistrement dans un ordinateur et doit identifier l'étude en inscrivant la date, le nom de l'utilisateur et certains renseignements sur celui-ci.

Titration

La titration est une intervention thérapeutique qui permet de pallier les désordres respiratoires nocturnes. Elle peut être manuelle ou automatique, avec un appareil CPAP ou BiPAP. Par ailleurs, une titration automatique peut être faite en laboratoire ou au domicile de l'utilisateur.

Le monitoring doit comprendre les éléments suivants afin de pouvoir corriger automatiquement les événements respiratoires obstructifs :

- ~ débit d'air nasal et/ou buccal;
- ~ saturation en O₂ par oxymétrie de pouls.

Les mesures suivantes peuvent également être ajoutées :

- ~ position corporelle;
- ~ efforts respiratoires.

Au moment d'une titration au laboratoire :

- ~ prévoir une séance d'information pour expliquer le fonctionnement de l'appareil;
- ~ recueillir les commentaires de l'utilisateur à la fin de la nuit et les inscrire dans le rapport.

Au moment d'une titration au domicile :

- ~ prévoir une séance d'information pour expliquer le fonctionnement de l'appareil;
- ~ remettre un feuillet explicatif et une feuille de commentaires à l'utilisateur au moment du prêt de l'appareil.



Dans les deux cas, l'inhalothérapeute doit choisir un masque adapté et confortable pour l'utilisateur.

Au retour de l'appareil ou à la fin de la nuit, l'inhalothérapeute doit :

- ~ transférer les données dans un ordinateur;
- ~ imprimer un rapport comprenant les pressions générées par l'AutoCPAP et les différents graphiques résumant l'examen nocturne.

On recommande que l'enregistrement de ces études soit fait immédiatement à la suite d'une PSG complète nocturne, c'est-à-dire le matin même de l'examen.

L'inhalothérapeute assure la surveillance de l'utilisateur durant la journée, au moment des siestes ou des périodes d'éveil, mais aussi entre celles-ci.

Études de jour : TILE ou TME

Les études de TILE (test itératif de latence d'endormissement) consistent en 4 à 5 siestes de 20 minutes qui doivent être faites toutes les 2 heures, et ce, à partir de l'heure du lever de l'utilisateur. Au cours des études de TME (test de maintien à l'éveil), l'utilisateur est installé en position assise pour des périodes de 30 minutes ou plus avec un faible éclairage. Elles ont lieu toutes les 2 heures et peuvent être au nombre de 4 à 5 périodes d'éveil. Ces études permettent de confirmer un diagnostic de narcolepsie, de somnolence diurne.

Ces études doivent comprendre certaines mesures :

- ~ électroencéphalographie (EEG) : une centrale et une occipitale;
- ~ électrooculographie (EOG) : 1 canal droit ou 1 canal gauche;
- ~ électromyographie (EMG) : sous le maxillaire inférieur;
- ~ électrocardiographie (ECG).

Analyse des données recueillies durant l'étude

L'inhalothérapeute doit conserver l'enregistrement de l'étude aux fins d'analyse. Il doit être en mesure de reconnaître et de quantifier les différents troubles du sommeil.

Pour une PSG complète, l'analyse comprend :

- ~ les variables mesurées ainsi que la date, l'heure du début et de la fin de l'étude;
- ~ les stades du sommeil et des différentes mesures;
- ~ les variables respiratoires, telles que :
 - fréquence des épisodes d'apnées et d'hypopnées,
 - type (obstructif, mixte, central),
 - fréquence des HRVAS (haute résistance des voies aériennes supérieures),
 - temps du ronflement et position corporelle;
- ~ les variables cardiaques (fréquence, arythmies);
- ~ la saturation en O₂;
- ~ les mouvements des jambes;
- ~ une interprétation globale en fonction de l'âge et du sexe de l'utilisateur.

Pour une PSG simplifiée, l'analyse comprend :

- ~ les variables mesurées ainsi que la date et la durée de l'étude;
- ~ les variables respiratoires;
- ~ la saturation en O₂.

Appareillage

Contrôle de qualité de l'équipement

L'inhalothérapeute qui travaille dans le secteur des épreuves diagnostiques a la responsabilité de s'assurer que les appareils qu'il utilise soient conformes et sécuritaires pour l'utilisateur. Il doit alors, sur une base régulière et en conformité avec les recommandations du fabricant, effectuer des vérifications régulières. Le contrôle de qualité des appareils est nécessaire afin de s'assurer de l'exactitude et de la précision des résultats obtenus et ainsi de minimiser les marges d'erreur. La signature de l'inhalothérapeute au registre atteste les vérifications faites.

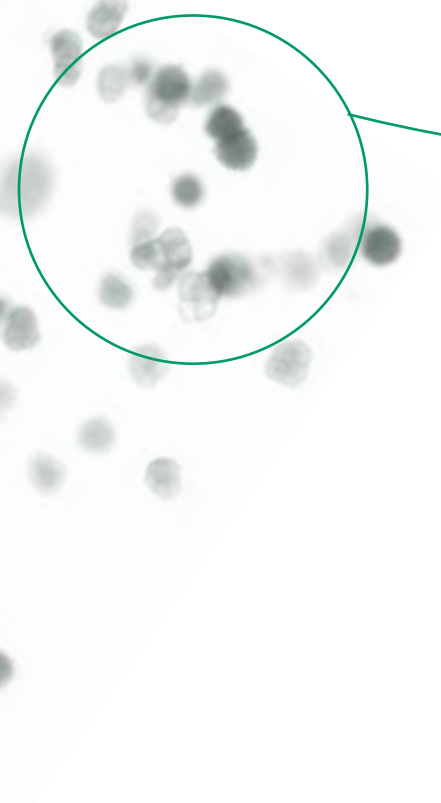
Matériel d'urgence

Tout service de cardiologie, de physiologie respiratoire, d'endoscopie bronchique et de polysomnographie possède obligatoirement le matériel nécessaire en cas d'urgence. Il est du devoir de l'inhalothérapeute de voir à ce que tout le matériel d'urgence utilisé soit conforme, complet et fonctionnel et d'en assurer la vérification au moins 1 fois par jour et après utilisation. Le matériel doit être placé dans un endroit connu de tous.

Le matériel d'urgence peut varier d'un établissement à l'autre. Dans tous les cas, il devrait contenir tout le matériel de base nécessaire à la réanimation :

- ~ réanimateur manuel et possibilité d'O₂ à 100 %;
- ~ masques transparents de différents formats;
- ~ canules oropharyngées de différents formats;
- ~ sondes endotrachéales de différents formats;
- ~ cordons ou ruban adhésif;

Épreuves diagnostiques



Physiologie respiratoire

- ~ lubrifiants solubles à l'eau;
- ~ xylocaïne en gelée et en aérosol;
- ~ seringue de 10 cc;
- ~ mandrin;
- ~ pince Magill;
- ~ stéthoscope;
- ~ laryngoscope avec lames courbes et droites de différents formats (piles de rechange ou chargeur et ampoules de rechange disponibles);
- ~ matériel d'aspiration : canules d'aspiration flexibles de diverses grandeurs, canules rigides;
- ~ appareil à succion portatif avec chargeur, s'il y a lieu, ou, si cela est disponible, à aspiration mural;
- ~ bouteille d'oxygène de type E avec une pression minimale de 1500 psi, munie d'un manodétendeur-débitmètre et d'une tubulure appropriée;
- ~ masques d'oxygène et dispositif pour aérosol-humide ou aérosol-doseur;
- ~ défibrillateur et tampons à défibrillation;
- ~ médication nécessaire en cas d'urgence cardiaque de même que le matériel nécessaire à l'installation d'un soluté.

Dans certains établissements, le matériel d'urgence est vérifié par un autre professionnel de la santé. Dans de tels cas, l'inhalothérapeute doit quand même s'assurer que tout le matériel, qui lui sera nécessaire à la prestation des soins cardiorespiratoires d'urgence, soit présent et fonctionnel. Un programme doit attester ces vérifications.

Vérifications quotidiennes

Contrôle de la qualité à l'aide d'une seringue de 3 litres :

- ~ Appareil mesurant les volumes à l'aide d'un pneumotachographe :
 - vérification des volumes à l'aide d'une seringue de 3 litres d'air à 3 débits différents.
- ~ Appareil mesurant la diffusion :
 - faire le test de diffusion avec une seringue de 3 litres en apportant les corrections nécessaires pour l'espace mort afin de vérifier l'étanchéité du circuit ainsi que la mesure du volume,
 - le résultat doit être de 0 pour la diffusion et de 3 litres \pm 3 % pour le volume alvéolaire (en BTPS),
 - le contrôle de la qualité doit être exercé quotidiennement et à l'occasion d'un changement de tubulures, de valves ou de pneumotachographe sur le circuit de diffusion ou à la suite de résultats douteux.

- ~ Appareil mesurant la CRF par dilution à l'hélium :
 - faire le test de CRF avec une seringue de 3 litres en apportant les corrections nécessaires pour l'espace mort afin de vérifier l'étanchéité du circuit ainsi que la mesure du volume,
 - le contrôle de la qualité doit être exercé quotidiennement et à l'occasion d'un changement de tubulures, de valves ou de pneumotachographe sur le circuit de CRF ou à la suite de résultats douteux.
- ~ tout nouveau nébuliseur doit être étalonné pour indiquer le débit exact qui sera utilisé;
- ~ le débit nécessaire pouvant varier d'un nébuliseur à l'autre, chaque nébuliseur doit être identifié et le débit utilisé doit être noté.

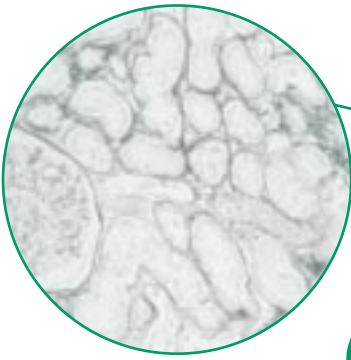
Vérification périodique

Contrôle biologique :

- ~ faire des tests de fonction respiratoire 4 fois l'an chez au moins 3 individus sains et non fumeurs, d'âge et de grandeur différents;
- ~ conserver tous les résultats pour évaluer et analyser la précision et la reproductibilité des instruments et de la méthodologie;
- ~ refaire les tests à la suite de réparations, du rehaussement de logiciels ou de résultats douteux.

Étalonnage des nébuliseurs de Wright :

- ~ les nébuliseurs doivent être étalonnés aux 6 mois;
- ~ le nébuliseur choisi doit produire des particules entre 1 et 3,6 μm ;
- ~ le débit doit être ajusté pour obtenir une nébulisation de 0,13 ml/min;



Cardiologie

Vérifications quotidiennes

L'inhalothérapeute s'assure de la disponibilité et du bon fonctionnement des appareils en plus des éléments suivants :

- ~ électrocardiographe pour électrocardiogramme au repos et à l'effort;
- ~ tapis roulant, bicyclette ou autre appareil équivalent pour épreuve d'effort;
- ~ moniteur pour monitoring ambulatoire continu (Holter);
- ~ appareil à échographie cardiaque;
- ~ matériel pour analyse du VO_2 max. : valve de Rudolph, sac collecteur, tubulures...;
- ~ appareil pour monitoring de la pression artérielle et brassards à pression de divers formats;
- ~ matériel d'urgence incluant le défibrillateur, l'appareil à succion, l'oxygène, la médication et le nécessaire à intubation;
- ~ électrodes autocollantes (respecter la date de péremption, s'il y a lieu, et entreposer selon les recommandations du fabricant), électrodes et plaques métalliques munies de courroies pour les dérivations précordiales et pour les dérivations périphériques;
- ~ matériel divers, tel que : rasoir, produit abrasif, crème ou gelée conductrice;
- ~ en salle de cathétérisme cardiaque, appareils et matériel nécessaires à l'exécution des tests : moniteur cardiaque, appareils pour imagerie cardiaque, cathéters...

Vérifications périodiques

En plus des vérifications quotidiennes, certains appareils, tels que le tapis roulant, la bicyclette, le défibrillateur et une partie du matériel comme le sphygmomanomètre doivent être vérifiés périodiquement d'après un programme défini et à des intervalles réguliers, selon le cas et selon la pratique de l'établissement.

Par ailleurs, ces vérifications sont faites dans le but d'assurer un rendement optimal et sécuritaire. Il est de la responsabilité de l'inhalothérapeute de voir à ce que ces vérifications soient faites dans le délai prescrit par le fabricant. Toute vérification doit faire partie d'un programme de contrôle de la qualité de l'équipement et doit être attestée dans un registre.

E

ndoscopie bronchique

Vérifications avant usage

- ~ inspection visuelle du matériel d'endoscopie;
- ~ intégrité de la gaine optique;
- ~ qualité adéquate de l'optique;
- ~ valves d'aspiration, clapet d'injection ou à biopsie fonctionnelles;
- ~ étanchéité des tubulures d'aspiration;
- ~ sources lumineuses principale et auxiliaire fonctionnelles;
- ~ présence de deux systèmes d'aspiration, l'un pour l'endoscope et l'autre pour l'aspiration buccale.

Vérifications après usage

- ~ Test d'étanchéité avant toute désinfection pour déceler une perforation interne ou externe des canaux ou de la gaine de l'endoscope.

Vérifications quotidiennes

- ~ matériel d'urgence nécessaire en place;
- ~ chariot d'endoscopie bronchique contenant tout le matériel d'usage;
- ~ présence de l'oxymètre de pouls;
- ~ présence du cardioscope, s'il y a lieu;
- ~ présence de bouteilles d'oxygène avec manodétendeur et débitmètre fonctionnels.

Vérifications périodiques

- ~ inventaire des médicaments et vérification des dates de péremption;
- ~ inventaire du matériel spécialisé connexe, tel que brosses de cytologie, brosses de microbiologie, pinces à biopsie bronchique, cathéters à aspiration bronchique de type Wang;
- ~ inventaire du matériel autre tel que seringue, aiguille et protecteur buccal;
- ~ solution enzymatique et désinfectante.

Épreuves
diagnostiques



Contenu du chariot d'endoscopie bronchique

Le contenu du chariot d'endoscopie bronchique peut varier d'un établissement à l'autre, mais il devrait contenir les éléments suivants :

- ~ cabaret d'endoscopie (bols métalliques, ciseaux, succion rigide, compresses stériles, seringues de différents formats, protecteur buccal, solution saline...);
- ~ tout le matériel nécessaire pour la collecte de spécimens (pots de différents formats, lames en verre, éprouvettes, brosses de cytologie et de microbiologie, cathéter de type Wang, pinces à biopsie...);
- ~ tout le matériel nécessaire à l'endoscopie proprement dite (gants stériles, masques à haute filtration, lunettes protectrices, blouses stériles...);
- ~ médication usuelle (adrénaline, xylocaïne en gelée, en vaporisateur ou en solution...);
- ~ endoscope de dimension appropriée à l'usager et à la procédure à suivre;
- ~ sources lumineuses principale et auxiliaire;
- ~ vidéo et caméra;
- ~ oxymètre de pouls;
- ~ cardioscope, s'il y a lieu.



Polysomno- graphie

Vérifications quotidiennes

Du matériel en contact direct avec l'utilisateur :

- ~ électrodes : coupole sans résidu, fil en bon état;
- ~ bandes thoraciques et abdominales : bonne élasticité;
- ~ pour l'analyse du débit :
 - lunette nasale et capteur de pression : vérification de la batterie,
 - thermistor : vérification et étalonnage;
- ~ microphone : vérification de la batterie;
- ~ capteur de position : vérification et étalonnage;
- ~ oxymètre de pouls : vérification et ajustement de l'alarme et titrage de l'O₂;
- ~ CPAP ou BiPAP, s'il y a lieu :
 - vérification de l'étanchéité du masque et des tubulures,
 - vérification et étalonnage de la pression,
 - vérification de l'étanchéité de l'humidificateur chauffant, s'il y a lieu;
- ~ capteur de pression pour le ballonnet œsophagien : vérification de l'étanchéité et étalonnage, s'il y a lieu.

Du matériel de raccordement :

- ~ boîte tête;
- ~ fil conducteur de la boîte tête au préamplificateur;
- ~ branchements des canaux AC et DC de l'amplificateur.

Du matériel d'enregistrement :

- ~ polygraphe d'au moins 10 canaux de haute fréquence (HF);
- ~ montage utilisé :
 - de l'ordre des canaux,
 - des propriétés des différents canaux;
- ~ étalonnage des canaux AC et DC.

De la succion :

- ~ fonctionnement adéquat de la succion;
- ~ tubulure et aspirateur rigide en place.

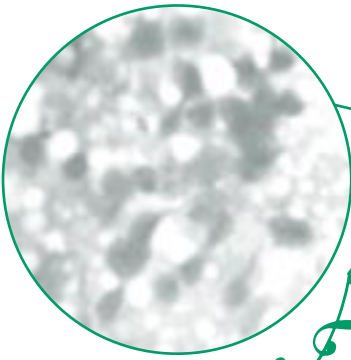
Vérifications hebdomadaires et mensuelles

- ~ du matériel d'urgence;
- ~ de l'entretien des électrodes;
- ~ des filtres du CPAP et du BiPAP;
- ~ des bandes élastiques;
- ~ des tubulures pour appareil de titration automatique.

Vérifications périodiques

Tout appareil doit être vérifié périodiquement selon un programme défini et à des intervalles réguliers. Ces vérifications sont faites dans le but d'assurer un rendement optimal et sécuritaire de l'appareil. Il est de la responsabilité de l'inhalothérapeute de voir à ce que ces vérifications soient faites dans le délai prescrit par le fabricant, ou plus fréquemment, si cela est nécessaire (capnomètre et analyseur d'oxygène).

Épreuves
diagnostiques



Aseptisation

Santé Canada répartit le matériel médical, l'équipement et le matériel chirurgical en trois catégories selon le risque d'infection lié à leur utilisation : matériel critique, semi-critique et non critique. Le matériel utilisé dans le secteur des épreuves diagnostiques a été classifié en respectant ces catégories. Toutefois, les normes contenues dans le fascicule *Prévention de la transmission des infections* doivent être respectées afin de couvrir l'ensemble des lignes directrices établies par Santé Canada.

Matériel critique

Selon Santé Canada, le matériel critique nécessite un nettoyage méticuleux suivi d'une stérilisation. Il s'agit d'instruments et d'appareils qui pénètrent les tissus stériles.

Matériel	Fréquence d'aseptisation
Matériel relatif à l'échographie transœsophagienne	Entre chaque usager, selon les recommandations du fabricant.
Pincés bronchiques variés	
Brosse de nettoyage	
Cabaret à cathétérisme (bols métalliques, compresses...)	Entre chaque usager.
Bronchoscope	Entre chaque usager, selon les recommandations du fabricant. Le programme doit comprendre : - la phase de nettoyage; - la phase de rinçage avant désinfection; - le test d'étanchéité; - la désinfection; - le rinçage après désinfection; - le séchage; - le stockage à la verticale.
Brosse de cytologie et de microbiologie	Il est préférable d'utiliser du matériel à usage unique.
Ballonnets œsophagiens	

Matériel semi-critique

Selon Santé Canada, le matériel semi-critique nécessite un nettoyage méticuleux suivi, de préférence, d'une désinfection de haut niveau. Il s'agit du matériel qui entre en contact avec la peau non intacte ou les muqueuses, mais qui, en général, ne les pénètre pas.


Matériel	Fréquence d'aseptisation
Valve d'aspiration Clapet d'injection ou à biopsie	Il est préférable d'utiliser du matériel à usage unique. Entre chaque usager et selon les recommandations du fabricant s'il s'agit de matériel réutilisable.
Embouts de caoutchouc Pince-nez Protecteur buccal Matériel connexe contenu sur le plateau d'examen (verre de métal, haricot, tige métallique...)	Entre chaque usager.
Pneumotachographe Valve à DLCO Valve à pléthysmographe Nébuliseur de Wright Valve de Rudolf Tubulures Matériel pour CPAP et pour titration automatique (coquille, masque, tube corrugué, pneumotachographe, thermistor)	Entre chaque usager, selon les recommandations du fabricant.

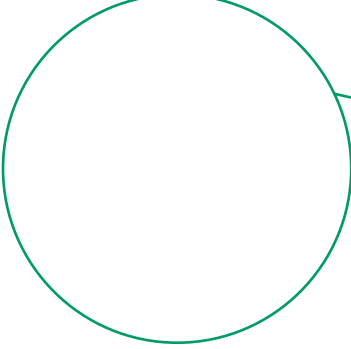


Matériel non critique

Selon Santé Canada, le matériel non critique nécessite un nettoyage et une désinfection de faible niveau. Il s'agit d'appareils qui n'entrent pas en contact avec l'utilisateur ou qui peuvent toucher sa peau intacte sans toutefois avoir de contact avec les muqueuses.

Matériel	Fréquence d'aseptisation
Brassards à pression	1 fois par semaine ou plus fréquemment, si cela est nécessaire.
Électrodes et bracelets de métal	
Surface dure des appareils	
Entretien des surfaces planes	
Capteur de l'oxymètre de pouls	Entre chaque usager.
Source lumineuse	
Vidéo	
Chariot d'endoscopie	
Oxymètre de pouls	
Surfaces dures des appareils	
Électrodes, courroies, bandes élastiques et fils conducteurs	
Capteur de l'oxymètre de pouls et de mouvement	
Électrode de pH transcutanée	
Sonde à ultrason	





*Ordre professionnel
des inhalothérapeutes
du Québec*

OPIQ