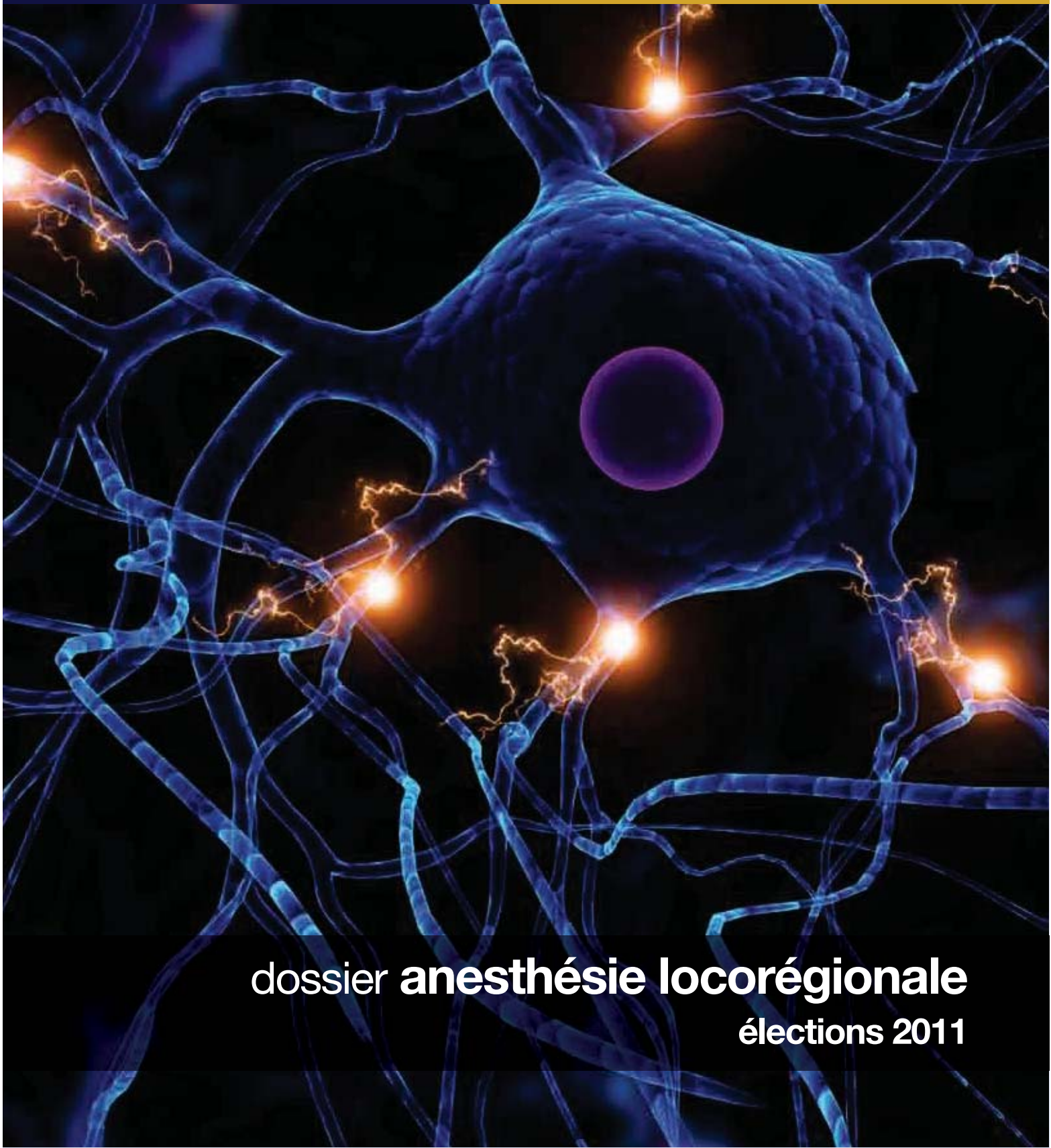




l'inhalo

Revue de
l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec
volume 28, numéro 1, avril 2011



dossier **anesthésie locorégionale**
élections 2011

Le monitoring au service des soins généraux



Le système Patient SafetyNet

Le système qui aide les cliniciens à améliorer les résultats cliniques.

L'administration d'analgésiques contrôlée par les patients et une observation directe des patients limitée augmentent le risque d'événements sentinelles au service des soins généraux. Grâce au système de monitoring à distance et de notification clinique Patient SafetyNet™ de Masimo, vous avez l'esprit tranquille puisque des alertes précises sont immédiatement envoyées aux cliniciens appropriés depuis l'oxymètre de pouls Masimo SET®, l'appareil de référence en oxymétrie de pouls. De plus, ce système flexible et rentable s'intègre à votre système informatique. Le système Patient SafetyNet et l'oxymètre de pouls Masimo SET ont permis à un important hôpital universitaire de réduire d'environ 50 % les transferts aux soins intensifs et de 65 % le délai d'intervention du personnel soignant.¹

Le système Patient SafetyNet est désormais offert avec le système de surveillance rainbow Acoustic Monitoring™ afin d'obtenir une fréquence respiratoire précise, d'améliorer la tolérance des patients et de bénéficier d'un meilleur niveau de sécurité.

www.masimo.com

1 888-336-0043

© Masimo Corporation, 2011. Tous droits réservés

↓ **65%**

DE CODES DE DÉTRESSE ET D'ALERTE
D'INTERVENTION EN MOINS

↓ **48%**

DE TRANSFERTS VERS L'UNITÉ DE SOINS
INTENSIFS EN MOINS

✓ **135**

JOURS EN UNITÉ DE SOINS INTENSIFS
ÉVITÉS CHAQUE ANNÉE



¹Taenzer AH et al. Anesthésiologie. 2010;112(2):282-287. *Certaines fonctionnalités du système Patient SafetyNet de Masimo ne sont pas agréées selon l'article 510 (k) de la FDA.



Vous êtes qui, vous?

Vous a-t-on déjà posé cette question ?

Si vous répondez non à cette question et que la raison pour laquelle vous n'avez jamais eu à y répondre est parce que vous vous présentez à vos patients en spécifiant que vous êtes inhalothérapeute, je vous en félicite et je vous encourage à continuer cette pratique.

Mais si vous avez répondu oui, il y a matière à réflexion... Peut-être est-ce simplement que le patient n'a pas entendu lorsque vous vous êtes présenté à lui, ce qui est sans doute peu commun comme situation. Je parierais plutôt que c'est simplement que vous avez omis de le faire !

Je sais, ce n'est pas la première fois que nous écrivons sur le sujet, mais la répétition engendre la compréhension, dit-on. L'appel reçu de la mère d'un enfant asthmatique sévère pour obtenir une référence pour les services d'un inhalothérapeute est l'élément déclencheur si je crois utile de revenir à nouveau sur le sujet.

Rien de bien nouveau sous le soleil me direz-vous ? Je le concède, car les demandes de cette nature vont en s'accroissant. Par contre, celle-ci avait la particularité que la maman venait, selon ses dires, de « découvrir » la profession d'inhalothérapeute grâce à une lettre reçue de l'Association pulmonaire ! Renversant, n'est-ce pas ?

Pourtant, son enfant a visité l'urgence en raison de crises sévères, il a aussi été hospitalisé à quelques reprises. Il a passé un test de provocation bronchique et des tonnes de VEMS. Personnellement, je doute fort qu'il n'ait jamais croisé un inhalothérapeute sur son chemin !

Peut-être est-ce anecdotique ? Cependant, la majorité des rapports de visites d'inspection professionnelle soumis au conseil d'administration font le même constat navrant : les inhalothérapeutes ne se présentent pas, et ce, non seulement à leur clientèle, mais aussi aux autres professionnels.

Certes, l'Ordre a un rôle à jouer en matière de promotion de la profession, mais vous demeurez les meilleurs ambassadeurs de la profession au premier chef. Nous voulons être connus et reconnus ? Soit, mais encore faut-il savoir à quel titre !

Faites donc en sorte que cette question ne vous soit jamais posée et présentez-vous ! Ne laissez personne croire que vous êtes infirmière ou médecin. Ce titre professionnel mérité après trois ans d'intenses études est vôtre ! Mentionnez-le avec fierté !

Il en a va de la reconnaissance de notre rôle au sein du système de santé, et ce, à tout niveau !

INHALOTHÉRAPEUTEment vôtre.



Josée Prud'Homme
Directrice générale et Secrétaire

sommaire

3 Éditorial

4 Avant-propos

6 Mot de la présidente

DOSSIER ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE

8 Une avenue des plus prometteuses :
les blocs nerveux périphériques

16 Anesthésies rachidiennes de l'enfant

ACTUALITÉS CLINIQUES

20 Lignes directrices 2010
en réanimation cardiorespiratoire (RCR)

23 Le remplacement valvulaire aortique
par cathéter devrait être offert à l'ensemble
de la population

FINANCES

24 Devenez un propriétaire
financièrement futé

25 ÉLECTIONS 2011

29 À L'AVANT-SCÈNE

30 Première greffe d'un poumon artificiel
au Québec

32 La place de l'inhalothérapeute
dans l'accompagnement
des expéditions en haute altitude

TABAGISME PASSIF

34 À quand les terrasses de bar
et de restaurant sans fumée ?

37 Le saviez-vous ? L'Ordre décerne
le Prix Mérite du CIQ depuis 1998

SOINS CRITIQUES

38 Le point sur l'embolie pulmonaire

46 Formation continue

48 Babillard

50 Questionnaire détachable
pour la formation continue

Présidente

Céline Beaulieu, inh., B.A.

Administrateurs

Réjean Duchesne, inh., Brigitte Fillion, inh., Johanne Fillion, inh.,
Francine Gagnon, inh., Mylène Gauthier, inh., Mélanie Grondin, inh.,
Jean-Claude Lauzon, inh., Francine LeHouillier, inh., Annie Quenneville, inh.,
Michelle Tremblay, inh., Michèle Vincent Félix, inh.

Administrateurs nommés par l'Office des professions

Laurier Boucher, Michel Perreault, Raymond Proulx

MEMBRES DU COMITÉ EXÉCUTIF (ADMINISTRATIF)

Présidente

Céline Beaulieu, inh., B.A.

1^{re} vice-présidente

Francine LeHouillier, inh.

2^e vice-présidente

Michèle Vincent Félix, inh.

Trésorière

Brigitte Fillion, inh.

Administrateur nommé par l'Office des professions

Raymond Proulx

PERMANENCE

Directrice générale et Secrétaire

Josée Prud'Homme, M. A. P., Adm.A.

Adjointe à la direction générale

M^{re} Andrée Lacoursière

Coordonnatrice à l'inspection professionnelle

Martine Gosselin, inh., B. Sc.

Coordonnatrice aux communications

Line Prévost, inh.

Coordonnatrice au développement professionnel

Marise Tétrault, inh.

Coordonnatrice aux technologies de l'information

Francine Beaudoin

Secrétaire de direction

Clémence Carpentier

Secrétaire à l'inspection professionnelle

Marie Andrée Cova

Secrétaire à l'accueil et services aux membres

Dehbia Boumala

Syndic

Joëlle Larivière, inh., B. Sc.

COMMUNICATIONS

Responsable

Line Prévost, inh.

Collaborateurs

D^r Benoît Boissy, Frédérique David, Céline Deschênes, inh., Sandra Desrosiers,
inh., M^{re} Andrée Lacoursière, Bernard Marin, Audrey Morneau, inh., Joe Strizzi,
Marise Tétrault, inh., Benoît Tremblay, inh.

Tarif d'abonnement

40 \$ par an pour les non-membres

30 \$ par an pour les étudiants

ORDRE PROFESSIONNEL DES INHALOTHÉRAPEUTES DU QUÉBEC, 2011

Tous droits de reproduction réservés.

Les textes publiés n'engagent que leurs auteurs.

Dépôt légal Bibliothèque et archives nationales du Québec.

ISSN-1494-1945

Conception graphique, réalisation, révision, correction d'épreuves et traduction

Fusion Communications & Design inc.

Photos des membres de l'OPIQ

Sophie D'Ayron

Impression

Imprimerie Dumaine

Publicité

Communications Publi-Services inc.

Jacques Galameau, conseiller publicitaire

Jean Thibault, conseiller publicitaire

43, avenue Filion, Saint-Sauveur (Québec) J0R 1R0

Tél. : (450) 931-2900 • Téléc. : (450) 227-8995

Courriel : info@publi-services.com

Publication trimestrielle

de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec

1440, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 721

Montréal (Québec) H3G 1R8

Tél. : (514) 931-2900 • 1 800 561-0029

Téléc. : (514) 931-3621

Courriel : info@opi.qc.ca

Envoi de publication : contrat n° 400 647 98

Le genre masculin employé dans ces textes
désigne aussi bien les femmes que les hommes.

l'inhalo n'est associé à aucune publicité apparaissant dans ses pages.

avant-propos



*Éviter la douleur dans les opérations
est une chimère qu'il n'est pas possible
de poursuivre aujourd'hui.*

Velpeau, 1839

De tout temps, les médecins ont cherché à juguler la douleur. Alors que longtemps la foi seule servait d'anesthésiant, chimistes, alchimistes, sorciers et docteurs de tout acabit ont tenté par tous les moyens de soulager la douleur, à défaut de la vaincre! De l'inhalation de plantes (cannabis, pavot, cigüe, belladone, man-

dragore, etc.) à travers des éponges en 2700 av. J.-C. aux compressions physiques artérielles et nerveuses; de l'ingestion d'alcool au mesmérisme, hypnotisme et autres techniques parfois farfelues, il fallut attendre jusqu'au milieu du XVIII^e siècle avant la prodigieuse découverte d'un « vitriol doux » nommé éther*. Cette même époque verra aussi naître le bioxyde d'azote (renommé depuis protoxyde d'azote) et bien que la première intervention sous narcose par éthérisation n'ait eu lieu à Boston qu'en 1846, un pas de géant vers l'anesthésie moderne était franchi! L'anesthésie intraveineuse apparut en 1869 avec l'administration de prémédication de morphine et atropine. Par la suite vinrent l'anesthésie locale (1884), la rachianesthésie (1898), l'épidurale caudale et lombaire (1906). Depuis, les techniques d'anesthésie et d'analgesie sont en perpétuelle évolution. La lecture des deux textes du dossier portant sur les blocs nerveux périphériques et l'anesthésie rachidienne chez l'enfant vous convaincra du chemin parcouru.

Bien sûr, il n'y a pas que cette branche de la médecine qui se développe et s'améliore. Les recherches dans différentes sphères apportent aussi leur lot de mises à niveau. C'est ainsi qu'en juin prochain, de nouvelles lignes directrices en réanimation entreront en vigueur au Québec. Nous vous proposons donc un tour d'horizon en deux temps des modifications apportées. En effet, dans cette édition seront révisées celles visant la réanimation de base alors que les modifications affectant la réanimation avancée feront l'objet d'un article subséquent à paraître dans l'édition de juillet.

Nous vous présentons aussi le premier de trois volets qui porte sur la présentation clinique et l'investigation biochimique de l'embolie pulmonaire, troisième cause de mortalité d'origine cardiovasculaire dans sa forme aiguë. La deuxième partie abordera l'imagerie médicale (juillet 2011) alors que le traitement sera présenté dans le troisième et dernier volet (octobre 2011). Bonne lecture!

L'engagement de cœur (en écho au mot de la présidente)

Durant mes années à l'inspection professionnelle, il m'a été donné de rencontrer nombre d'inhalothérapeutes sur le terrain, tous secteurs d'activités confondus. Je les ai vus en pleine action, travaillant parfois dans des conditions difficiles en raison de la pénurie d'effectifs. Je peux témoigner que l'engagement dont j'ai été un témoin privilégié à l'époque en est un de cœur! À l'instar de notre présidente, je suis aussi convaincue que cet engagement ne se démentira pas. Je vous salue, collègues, confrères et consœurs inhalothérapeutes, vous qui avez la profession tatouée sur le cœur! Je ne saurais assez vous dire ma fierté d'appartenir à une communauté de professionnels aussi engagés au quotidien. 

Line Prévost inh

Line Prévost, inh.

Coordonnatrice aux communications

* C'est en réalité au XIII^e siècle que fut découvert l'éther, alors nommé « vitriol doux », par Raymon Lulle le *doctor illuminatus*. Mais la découverte tomba dans l'oubli jusqu'au début du XV^e siècle où elle réapparut, par les recherches du fameux alchimiste et médecin suisse Paracelsus, qui l'appela « l'eau blanche ». Mais, encore une fois, la découverte mourût avec le savant, pour réapparaître — pour y rester cette fois! — au XVIII^e siècle par les travaux de l'Allemand Frobenius qui lui donne le nom définitif d'« éther ».

Association pulmonaire	21	Ikaria	5
ASSS Montérégie	33	La Capitale	35
Biron Soins du sommeil	23	L'événement Carrières	31
BOMImed	43	Maquet-Dynamed	51
CAREstream Medical Ltd.	15	Masimo	2
Covidien	11	Oxymed	13
Dräger	52	RIIRS	17
Grass Technologies	19	UQAT	47

index des annonceurs

POURSUIVANT LES SENTIERS
QU'INSPIRENT DES SOLUTIONS

Présente son ultime système de
distribution de monoxyde d'azote



INOmax[®] DS IR[™]

Fonctionnel.

Facile à utiliser

Intelligent.

Fonctions avancées
assurant la sécurité des patients

Intuitif.

Conçu pour favoriser les
interventions rapides



L'engagement au travail : une question de cœur!

Pour ce commentaire, je m'inspire largement – poussant l'audace jusqu'à utiliser le même titre! – d'un article rédigé par la journaliste Iris Gagnon-Paradis et paru récemment dans *La Presse*. À sa lecture, j'ai immédiatement établi un parallèle avec notre profession d'inhalothérapeute. En bref, l'article se résume à ce paragraphe :

« Avec la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et le départ à la retraite de milliers de personnes, la rétention d'employés constitue plus que jamais un défi de taille pour les employeurs. Et pour susciter l'engagement au travail, il faut désormais s'adresser autant au cœur qu'à la tête. »¹

Mais de quel engagement parle-t-on au juste? On y mentionne que trois composantes distinguent un modèle d'engagement organisationnel : l'engagement de continuité, l'engagement normatif et l'engagement affectif.

Dans l'*engagement de continuité*, le travailleur conserve son emploi parce qu'il n'a pas d'autre option. Pour l'*engagement normatif*, c'est plutôt le sens du devoir ou la loyauté qui justifie le choix de rester. Finalement, dans l'*engagement affectif* ou *engagement de cœur*, c'est l'amour pour l'organisation et le travail qui prévaut.

On poursuit en mentionnant qu'afin de répondre au grand défi annoncé depuis belle lurette, à savoir combler la pénurie, il faut avant tout recruter une main-d'œuvre qualifiée. Et dans ce contexte où le but réside, non seulement dans l'attraction, mais aussi dans la rétention des meilleurs candidats, les gestionnaires doivent favoriser l'engagement affectif. Car « un employé qui aime son travail [est] en général plus performant, motivé et s'absente moins. »¹

C'est précisément là où j'ai fait le rapprochement avec notre pratique professionnelle. Il faut bien se le dire, la très grande majorité des inhalothérapeutes sont des salariés syndiqués à l'emploi du réseau public de la santé (c'est d'ailleurs mon statut). De plus, la pénurie perdure depuis une dizaine d'années, avec comme conséquence nombre de postes vacants dans plusieurs établissements, des professionnels qui effectuent des heures supplémentaires volontaires, voire parfois obligatoire et l'on ne compte plus les projets (cliniques d'enseignement d'asthme et MPOC, laboratoires des troubles du sommeil, etc.) retardés ou carrément abolis à défaut de professionnels disponibles. Du reste, nous savons pertinemment que, d'ici deux à cinq ans, nombre d'inhalothérapeutes seront à la retraite et donc à remplacer.

Mais mon questionnement est dans l'application de l'*engagement affectif*! Nos conditions de travail et le contexte particulier de pénurie récurrente d'effectifs permettent-ils un tel engagement? Qu'on pense à la bataille des primes : en soins critiques, en assistance anesthésique, leur application ou non à certains professionnels qui transmettent des rapports d'activités à leurs remplaçants lors des changements de quart de travail ; le spectre de l'équité salariale qui, tout en se faisant attendre, semble encore une fois creuser l'écart entre des professionnels de même niveau de formation avec autant (sinon plus!) de responsabilités. Est-ce vraiment un terreau propice à susciter l'*engagement affectif*?

Poser la question, c'est y répondre!

Comme présidente d'un organisme dont le mandat est la protection du public, je m'inquiète pour l'avenir. Ce contexte n'entraîne-t-il pas plutôt un désengagement, une lassitude, voire un découragement? Formerons-nous une cohorte d'individus qui, adoptant l'*engagement de continuité*, s'éloignera de l'*engagement de cœur*?

En conclusion, je vous invite à réfléchir à la situation actuelle. J'interpelle, non seulement les cliniciens, mais également les gestionnaires, car à l'instar de monsieur André Savard, consultant en ressources humaines, je suis persuadée que « [s]i une organisation veut maintenir sa compétitivité, elle ne pourra plus se contenter de gens qui font seulement leur *job* ; elle aura besoin d'employés engagés... D'autant plus que la nouvelle génération ne se contentera plus d'avoir un *job* ; elle veut avoir *rapport* dans l'organisation. ».

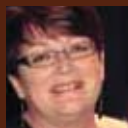
Partagez avec vos collègues, discutez, échangez, planifiez, soyez visionnaires.

Je demeure convaincue que tous ensemble nous relèverons ce défi de taille et que les inhalothérapeutes de demain demeureront des **professionnels de tête et de cœur!** 🦋

Céline Beaulieu

Céline Beaulieu, inh., B.A.
présidente

¹ GAGNON-PARADIS, I. Février 2011. « L'engagement au travail : une question de cœur », *La Presse*, [En ligne] (<http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/emplois/201102/02/01-4366067-lengagement-au-travail-une-question-de-coeur.php>) (consulté le 10 février 2011).



Work commitment: it's all in the heart!

For this commentary, I am broadly inspired by—pushing the audacity to use the same title!—an article written by journalist Iris Gagnon-Paradis and recently published in *La Presse*. While reading it, I immediately established a parallel with our respiratory therapy profession. Briefly, the article can be summarized by the following paragraph:

*“With the shortage of qualified labour and the retirement of thousands of people, keeping employees is more than ever a great challenge for employers. And to arouse **work commitment**, we need, more than ever, to reach the heart as well as the mind.”¹*

But of what kind of commitment are we actually talking about? It is said that three components set apart a model of organizational commitment: a commitment to continuity, a normative commitment and an emotional commitment.

In a *commitment to continuity*, the person works because there is no other option. For the *normative commitment*, it is rather a sense of duty or of loyalty that justifies the choice to stay. Finally, for the *emotional commitment* or *commitment of the heart*, it is the love for the organization and the work that prevails.

The article continues by mentioning that in order to meet the great challenge announced ages ago, namely to fulfil the shortage, a qualified workforce must, first of all, be recruited. And in a context that focuses on, not only the power of attraction, but also retaining the best candidates, managers must encourage emotional commitment. Because “an employee that loves his/her job [is] usually more performant, motivated and misses work less often.”¹

It is exactly where I made the connection with our professional practice. We must say it, the large majority of respiratory therapists are unionized wage-earners working for the public health sector (in fact, it is my case). Furthermore, this shortage has endured for about ten years, resulting in unfulfilled positions in many establishments, professionals carrying out voluntary overtime, sometimes compulsory, and forget about projects (asthma and COPD teaching clinics, sleep disorders laboratories, etc.) that either have been delayed or bluntly abolished for lack of available professionals. Besides, we know for a fact that, in two to five years, many respiratory therapists will retire so they will have to be replaced.

But I question myself about putting *emotional commitment* into practice! Do our work conditions and the peculiar context of

recurrent personnel shortage favour such a commitment? Just think of the battle over bonuses: in critical care, in anaesthetic assistance, their implementation, or lack thereof, for some professionals who transmit activity reports to their replacements when their work shift ends; the spectre of equal pay which, although still expected, seems once again to widen the gap between professionals of equal training level with as much (if not more!) responsibilities. Is this type of environment really conducive to *emotional commitment*?

To ask the question is to answer it!

As president of an organization whose mandate is to protect the public, I worry about the future. Instead, doesn't this context lead to withdrawal, weariness, even to discouragement? Are we, by adopting a *commitment to continuity*, a cohort of individuals that moves further away from a *commitment of the heart*?

In conclusion, I invite you to think about the present situation. I call out, not only to clinicians, but also to managers, because like Mr. André Savard, human resources consultant, I am convinced that “[i]f an organization wants to remain competitive, it won't be able to settle for people who only do their job; it will need employees with a commitment... All the more so since the new generation will not be content with only a job to do; it wants to establish a connection with the organization”.

Share with your colleagues, discuss, exchange, plan, be visionaries.

I am still convinced that together we can rise up to this great challenge and that tomorrow's **respiratory therapists will remain professionals of the heart and of the mind!** 🦋

Céline Beaulieu, inh., B.A.
president

¹ GAGNON-PARADIS, I. Février 2011. «L'engagement au travail: une question de cœur», *La Presse*, [En ligne] (<http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/emplois/201102/01-4366067-engagement-au-travail-une-question-de-coeur.php>) (consulté le 10 février 2011).

Une avenue des les blocs nerve

plus prometteuses: aux périphériques

par **Sandra Desrosiers**, inh., B. Éd.,
enseignante, Cégep de Rosemont

Dès l'antiquité, l'on percevait les balbutiements des premières utilisations de l'anesthésie. Toutefois, les prémisses en termes d'agents anesthésiques apparurent aux 18^e et 19^e siècles. Luigi Galvani décrivait en 1780, la première stimulation électrique sur les nerfs d'une grenouille à l'aide d'électrodes métalliques permettant ainsi le déclenchement de contractions musculaires.

En 1912, Georg Perthes utilisa une aiguille en nickel reliée à un stimulateur électrique et celle-ci, positionnée à proximité du nerf, provoqua une contraction du muscle. En 1962, Greenblatt introduit le 1^{er} stimulateur portable.

L'anesthésie sera donc arrivée aux blocs nerveux par différentes techniques à l'aveugle telles l'infiltration, la technique par paresthésie et la stimulation nerveuse (avec neurostimulateur). Puis, depuis les années 2000, la technique de bloc nerveux dite échoguidée (par guidage sonographique) gagne en popularité auprès des anesthésiologistes désirant être à la fine pointe. Les techniques périphériques d'imagerie en anesthésie locorégionale deviennent un sujet d'actualité en anesthésiologie. En pratique clinique, il existe une kyrielle de blocs réalisables par l'anesthésiologiste, mais aux fins de cet article, nous nous concentrerons sur les plus utilisés dans les divers centres hospitaliers.

L'utilisation croissante des blocs nerveux périphériques a permis de diminuer les craintes engendrées par la chute de tension artérielle et par l'hématome rachidien compressif, principales complications des anesthésies périmédullaires. De tels blocs peuvent être utilisés comme une technique d'anesthésie peropératoire ou à titre d'algésie per et postopératoire. L'algésie obtenue est comparable à celle observée avec la technique périmédullaire, mais cause moins d'effets secondaires (nausée, vomissement, diminution de T.A., etc.). Le bloc plexique peut être réalisé en administrant une dose unique d'anesthésique local ou grâce à l'insertion d'un cathéter (bloc continu) pour procurer une analgésie à plus long terme après l'intervention chirurgicale. Ce type d'anesthésie locorégionale (bloc périphérique) fournit une meilleure analgésie pour un meilleur confort postopératoire et une optimisation de la rééducation précoce selon le type de chirurgie, à court, moyen et long terme.

Avec l'avènement des techniques d'imagerie échographique, il est possible pour l'anesthésiologiste de voir le nerf qu'il désire bloquer. Il peut aussi visualiser l'ensemble des structures anatomiques : veines, artères, muscles et suivre la progression de l'aiguille vers le nerf pour éviter une injection intraneurale. Nul n'est certain à 100 % de la localisation de l'aiguille surtout lors des

« Avec l'avènement des techniques d'imagerie échographique, il est possible pour l'anesthésiologiste de voir le nerf qu'il désire bloquer. Il peut aussi visualiser l'ensemble des structures anatomiques : veines, artères, muscles et suivre la progression de l'aiguille vers le nerf pour éviter une injection intraneurale. »

...

... blocs profonds (bloc sciatique à la fesse, bloc parasacrée, bloc lombaire postérieur, etc.) d'où l'association commune de la stimulation nerveuse avec la technique échoguidée. Avec cette technique sous vision directe, il est alors possible de voir toutes les variations anatomiques retrouvées chez un patient et qui peuvent parfois rendre la procédure réalisée par neurostimulation inefficace. Lors de la technique échoguidée, la localisation de la pointe de l'aiguille est très visible lorsque celle-ci est parallèle à la sonde, mais un angle dépassant 45 degrés par rapport à la sonde rend sa vision difficile. L'utilisation de l'échographie améliore significativement la sécurité dans la réalisation de certains blocs, par exemple les blocs supraclaviculaire ou infraclaviculaire, où la proximité de structures anatomiques telle le poumon peut alors être visualisée.

L'utilisation de la sonde échoguidée lors de blocs périphériques revêt également une importance non négligeable. Les sondes à basse fréquence produisent des images à basse résolution tandis que celles à haute fréquence produisent des images détaillées des structures comme aux niveaux interscalénique, supraclaviculaire et axillaire en superficie, mais plus difficile à voir en infraclaviculaire puisqu'il demande plus de profondeur afin d'atteindre les structures. Les sondes linéaires sont donc préférées pour les blocs échoguidés du plexus brachial.

Des solutions d'anesthésiques locaux sont utilisées pour les divers blocs nerveux. C'est en 1943 que la lidocaïne fit son apparition sur le marché. Quatorze ans plus tard, soit en 1957, la bupivacaïne est commercialisée. Le choix de la solution par l'anesthésiologiste est tributaire de la durée d'action recherchée. La bupivacaïne 0,5 % aura une durée d'action beaucoup plus longue que la lidocaïne 2 % et l'addition d'un vasoconstricteur tel l'adrénaline prolongera la durée du bloc. Il sera même possible de voir un mélange de bupivacaïne-lidocaïne. La toxicité neurologique des deux agents est additive, mais la toxicité cardiaque pourrait être moindre. Cependant, l'installation du bloc sera plus rapide en association. Même s'il existe d'autres anesthésiques locaux utilisés pour les blocs nerveux (ropivacaïne, nésacaïne, etc.), ils sont beaucoup moins populaires.

Quel est le fonctionnement de l'anesthésie locorégionale ?

Anatomie et physiologie

Le système nerveux central (SNC) constitue le lieu où l'information provenant de l'encéphale et de la moelle épinière part et arrive. Les nerfs qui transmettent les messages moteurs et sensitifs entre le SNC et le reste de l'organisme constituent le système nerveux périphérique (SNP). Les différents messages sont véhiculés tant à travers les nerfs sensitifs que les nerfs moteurs. L'anesthésie locorégionale est une abolition de la conduction nerveuse dans un territoire du corps prédéterminé. Elle peut être obtenue par approche médullaire (rachianesthésie, péridurale), locale ou dans le cas qui nous intéresse ici par bloc périphérique (bloc plexique du membre supérieur ou du membre inférieur, par exemple).

L'anesthésie périphérique permet d'interrompre temporairement la transmission de messages douloureux le long des structures nerveuses suite à l'injection d'agent anesthésique local au niveau des gaines des nerfs grâce aux repères anatomiques, à la stimulation ou à la technique échoguidée, et ce, en préservant l'état de conscience du patient.

En quoi consiste le bloc du plexus brachial ? (membre supérieur)

Le bloc du plexus brachial est réalisé par une injection au sein de l'espace fibreux qui contient le plexus brachial et l'artère axillaire qui s'étend des muscles scalènes jusqu'à l'extrémité de l'aisselle où il devient la gaine axillaire. Il est responsable de toute l'innervation motrice et de presque toute l'innervation sensitive du membre supérieur. Alors que la sensibilité de la partie interne supérieure du bras est assurée par le nerf intercostobrachial le plexus cervical, lui, est responsable de la sensibilité de l'épaule. Ce bloc permet donc l'anesthésie locorégionale du membre supérieur.

Le plexus brachial est formé des nerfs issus de C5 à T1. Il se divise en trois (3) ramifications appelées troncs, lesquels se divisent ensuite en faisceaux : postérieur, soit le nerf axillaire (C5-C6) qui innervent la peau de l'épaule, le muscle deltoïde, le petit rond et le nerf radial (C5-T1) ; le faisceau latéral donne la racine latérale du nerf médian (C5-C7) et le nerf musculocutané (C5-C7) ; le faisceau médian, quant à lui, regroupe la racine médiale du nerf médian (C8-T1), le nerf ulnaire (C8-T1), le nerf cutané médial du bras et de l'avant-bras. La diffusion des anesthésiques locaux est souvent non constante et il est fréquent de ne pas réussir à bloquer les nerfs musculocutanés et radial d'où l'importance de réaliser plusieurs stimulations ou sites pour les blocs en injection unique dans le but d'augmenter le succès.

REPÉRAGE INTRASCALÉNIQUE



Le blocage du plexus brachial peut se faire de plusieurs manières selon le type de chirurgie. Le bloc axillaire procurera un blocage nerveux permettant la chirurgie de la main, de l'avant-bras ainsi



VOUS VIVEZ ET RESPIREZ L'EXCELLENCE

Nellcor^{MC}
Mon-a-therm^{MC}
Puritan Bennett^{MC}
Airox^{MC}
Mallinckrodt^{MC}
DAR^{MC}
Shiley^{MC}
Sandman^{MC}

Nous également. Depuis des années, les plus grands fournisseurs de soins de santé se tournent vers ces marques préférées dans le monde entier pour leur fiabilité en matière de surveillance des patients, de ventilation, de traitement des voies respiratoires et de dispositifs de traitement du sommeil. Aujourd'hui, il leur suffit de se tourner vers Covidien. Venez découvrir pourquoi.



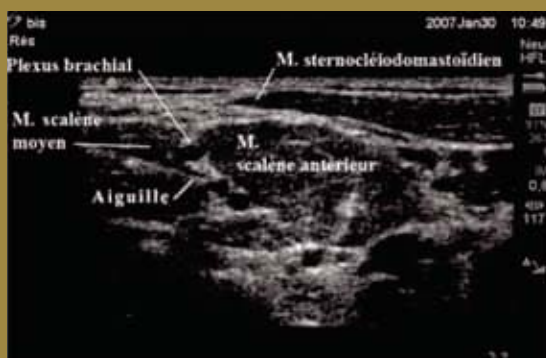
1

APPROCHE AXILLAIRE



2

APPROCHE INTERSCALÉNIQUE



3

APPROCHE SUPRACLAVICULAIRE



que du 1/3 inférieur du bras, alors que la voie sus-claviculaire permettra la chirurgie de tout le membre supérieur. Bien qu'étant une technique plus délicate, l'approche interscalénique est une des plus intéressantes puisqu'elle permet un bloc radiculaire c'est-à-dire là où les nerfs émergent, ce qui rend possible la chirurgie de l'épaule jusqu'à la région cervicale.

Plexus brachial

Approche axillaire (figure 1)

Le bloc axillaire du plexus brachial a été la première technique décrite par Holstead à l'hôpital Roosevelt de New York en 1884. C'est une approche des plus communes avec un taux de succès pouvant aller jusqu'à 98 %, ce qui en fait un excellent choix pour la chirurgie de l'avant-bras et de la main.

Certains anesthésiologistes plus âgés utiliseront la technique transartérielle afin de trouver son emplacement, mais cette manière de repérage est peu utilisée par les anesthésiologistes des années 2000 qui lui préfèrent l'approche axillaire. La technique transartérielle vise à bloquer les branches terminales du plexus brachial soit les nerfs médian, ulnaire et radial. C'est la technique la plus simple et la moins risquée et de fait la plus utilisée. Le bras est placé en abduction et en rotation externe, l'avant-bras fléchit sur le bras. L'artère axillaire est palpée et l'aiguille est insérée en haut de l'artère, vers le muscle coracobrachial. La réponse motrice recherchée varie selon le nerf stimulé. La stimulation du nerf médian procurera une flexion des doigts, du poignet et pronation; celle du nerf ulnaire amènera une abduction du pouce et avec celle du nerf radial, on observera une supination et une extension des doigts et du poignet. Une solution d'anesthésique locale est administrée à raison d'environ 35 à 40 ml. Un premier signe de blocage postprocédure est la perte de la coordination du bras et de l'avant-bras. Le nerf musculocutané est souvent difficile à bloquer par cette technique. Mais, afin d'optimiser l'anesthésie, il est tout de même préférable de bloquer le nerf musculocutané qui est en fait une branche terminale de la corde latérale. La réponse motrice à une telle stimulation est constatée par le déplacement du biceps. Par la suite, lorsque l'emplacement est trouvé, une injection de 5 à 10 ml est suffisante pour bloquer cette branche.

Approche interscalénique (figure 2)

Le patient est couché sur le dos, la tête tournée à 45 degrés du côté opposé. Le bras est placé le long du corps. Les racines du plexus brachial se situent entre le scalène antérieur et le scalène moyen au niveau du cartilage cricoïdien (C6). Pour bien repérer les structures, l'anesthésiologiste peut demander au patient de soulever la tête, il est possible de bien visualiser le bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien. Ce type de bloc est indiqué pour l'épaule, le bras et le coude. À la stimulation, la réponse motrice recherchée est une réponse de l'épaule, du muscle pectoral, deltoïde, triceps et du biceps. Pour cette technique, la paralysie du nerf phrénique est très fréquente lorsqu'une réponse motrice du diaphragme est constatée lors de la stimulation nerveuse, de même que le syndrome de

À la croisée des chemins

Nos valeurs

L'Ordre professionnel
des inhalothérapeutes du Québec
veut être reconnu pour

Son professionnalisme...

...Parce que la synergie d'une équipe et la
collaboration amènent l'efficacité.

Claude Bernard-Horner transitoire dû au blocage du ganglion stellaire. Lors de toxicité systémique à cause d'une injection intraveineuse directe accidentelle, le bloc interscalénique a un risque de convulsions six fois plus important que le bloc axillaire.

Approche supraclaviculaire (figure 3)

Cette approche bloque le plexus brachial au niveau des troncs nerveux. La technique originale décrite dans la littérature par Kulenkampf présente un risque élevé de pneumothorax et semble moins utilisée pour les patients bénéficiant de chirurgies ambulatoires. La réponse motrice recherchée lors de la stimulation est une réponse radiale et musculocutanée.

Il a été démontré qu'un tel bloc échoguidé est supérieur à l'utilisation simple de la stimulation nerveuse puisqu'il diminue de beaucoup les risques d'injections accidentelles dans des structures avoisinantes.

Approche infraclaviculaire

Les cordons du plexus brachial sont disposés autour de la seconde portion de l'artère axillaire. Le patient est couché en décubitus dorsal, le bras le long du corps. Cette technique est un peu plus complexe à réaliser. Ce blocage par approche infraclaviculaire permet l'anesthésie du coude, de l'avant-bras et de la main. La ponction est réalisée entre la clavicule et la première côte. La stimulation recherchée sera un mouvement de l'avant-bras. Elle offre plusieurs avantages lorsqu'elle est réalisée par technique échographique puisqu'elle permet un blocage optimal grâce au dépôt de l'anesthésique local autour de l'artère axillaire. Tandis qu'avec la technique par stimulation nerveuse, il a été démontré que même avec une stimulation adéquate, le bloc pouvait être incomplet.

L'utilisation des divers agents anesthésiques locaux provoque un blocage des fibres nerveuses sensitives et motrices, et ce, à des degrés variables selon le site d'injection, la quantité d'agent anesthésique local utilisée ou selon la nature de l'agent. La lidocaïne ainsi que la bupivacaïne sont deux agents utilisés très fréquemment lors de bloc nerveux. L'adjonction d'adrénaline (1/200 000) à l'anesthésique local amène une diminution de la résorption systémique de l'anesthésique local à cause de son effet vasoconstricteur et prolonge la durée du bloc. L'addition de vasopresseur n'est pas sans risque lors d'injection accidentelle intraneurale où il peut y avoir présence de lésions nerveuses ischémiques. De plus, une injection d'adrénaline dans un vaisseau peut causer une arythmie cardiaque. Lors d'injection unique, l'utilisation de la *Marcaïne*® seule ou avec la lidocaïne est un choix possible. La posologie conseillée pour les blocs périphériques des membres supérieurs s'apparente à environ 150 mg de *Marcaïne*® avec ou sans adrénaline. Pour l'utilisation de la lidocaïne avec adrénaline, la dose maximale chez un adulte moyen s'apparente à 500 mg. Dans certaines conditions, tels diabète, HTA, angine, hyperthyroïdie et lors de traitements par antidépresseurs cycliques, l'adjonction d'adrénaline à l'anesthésique local sera déconseillée.

Qu'en est-il du bloc des membres inférieurs?

Anatomie et physiologie

L'innervation du membre inférieur provient du plexus sacré et du plexus lombaire. Lors du blocage des deux plexus, toutes les interventions chirurgicales du membre inférieur sont réalisables. Toutefois, la chirurgie de l'avant-pied peut, quant à elle, être pratiquée sous bloc sciatique exclusivement.

Plexus lombaire

Le blocage du plexus lombaire peut être réalisé par voie postérieure paravertébrale (bloc du compartiment psoas) ou par voie antérieure (inguinale) (3 en 1). La moindre utilisation du bloc du plexus lombaire postérieure est en lien avec le risque d'extension périurale dans 9 % des cas. Avec la voie antérieure, il est commun de mettre en place un cathéter après la chirurgie du genou, tel un ligament croisé antérieur, permettant une rééducation rapide après l'intervention.

...

OXYMED GAZ MÉDICAL ET ÉQUIPEMENT

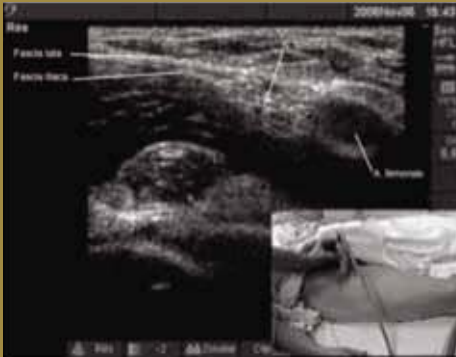
Sédation consciente par inhalation d'oxygène
et de protoxyde d'azote pour clinique dentaire

www.oxycomed.ca 514 389.8245

Equinox®
ACCUTRON™
PORTER
Linde
Distributeur autorisé

OXYMED
Les spécialistes en
équipements
d'analgésie relative

Également utilisé pour le soulagement de la douleur
en obstétrique, IVG, trauma, chirurgie esthétique, etc.



Plexus sacré

Quant au plexus sacré, il peut être bloqué par la fesse, et ce par plusieurs approches : parasacrée, postérieure classique, postérieure, latérale, également par voie antérieure ou à travers le creux poplité, soit en postérieure ou en position latérale. Lors de chirurgies douloureuses telles les ostéotomies ou fractures de la cheville, la mise en place d'un cathéter est envisageable et intéressante.

Nerf fémoral (figure 4)

Le nerf fémoral est une branche du plexus lombaire qui inclut les nerfs ilioinguinal, iliohypogastrique, obturateur et fémoral cutané. L'anesthésiologiste utilisera l'approche antérieure soit au niveau de l'aîne pour bloquer ce nerf pour des chirurgies du genou, de la partie antérieure de la cuisse, du fémur et de la région des quadriceps. Ce bloc est très utilisé per chirurgie et aussi en postopératoire pour le soulagement de la douleur. C'est une technique facilement réalisable avec peu de complications.

Le taux de succès (sur le dos) est très élevé soit 95 %. Pour la procédure, le patient est couché en supination avec les jambes étendues, un oreiller est souvent placé sous la hanche afin de faciliter la palpation de l'artère fémorale. L'anesthésiologiste procède au repère de l'artère fémorale et la ponction est réalisée en latéral du vaisseau. Environ 20 à 25 ml de solution anesthésique local suffira pour une dispersion sous le fascia iliaque latéral résultant en un bloc fémoral. Lors de la stimulation, la réponse recherchée est une contraction du quadriceps et une ascension de la rotule. Ce bloc est souvent associé avec le bloc du nerf sciatique afin que tout le membre inférieur soit bloqué pour la chirurgie.

Nerf sciatique (figure 5)

Ce nerf fait partie du plexus sacré (ou lombo-sacré) (L4-S3). Lors du blocage du nerf sciatique au niveau de la fesse, la réponse recherchée est une réponse plantaire du mollet, pied et orteil, et ce, par un mouvement de flexion. Ce type de bloc sera utilisé dans la chirurgie du mollet, tendon d'Achille, du pied et de la cheville. L'approche peut en être une infraglutéale qui consiste à positionner le patient en décubitus latéral ou à partir de l'approche poplitée où le patient est en décubitus ventral avec la jambe fléchie à 30° de sorte à placer la jambe afin de bien visualiser les mouvements du pied. Pour ce qui est de l'approche antérieure, il est suggéré d'éviter d'utiliser l'épinéphrine parce qu'il y a risque d'ischémie due à l'effet de la vasoconstriction apportée par la solution adrénalinée suite à l'application d'un garrot. Les solutions de bupivacaïne 0,5 % et de lidocaïne 2 % permettraient une analgésie profonde permettant une chirurgie. Tandis que des concentrations moindres (bupivacaïne 0,25 % ou lidocaïne 1 %) permettraient une analgésie postopératoire adéquate sans bloc moteur important.



Bloc 3 en 1

Le bloc 3 en 1 est un bloc du plexus lombaire via la voie antérieure. Comme son nom l'indique, il bloque trois (3) nerfs (le fémoral, le fémoro-cutané latéral et l'obturateur) en une seule injection (la grande quantité d'anesthésique local injectée diffusera proximale vers le plexus lombaire). L'approche inguinale peut être utilisée pour le nerf obturateur pour certaines chirurgies en urologie puisque le réflexe obturateur n'est pas aboli avec l'anesthésie spinale ou épidurale. Ce type de blocage peut être aussi utilisé pour le soulagement de la douleur de la hanche ou du genou.

Comment se présente une intoxication systémique à un agent anesthésique local et comment intervenir ?

Un contact visuel s'avère toujours un élément important lors de bloc plexique. L'ajout d'un moniteur cardiaque (détection des arythmies) est utile, mais non essentiel. La toxicité systémique peut être due, soit à une injection intraveineuse directe ou soit à l'administration d'une dose trop importante. Il est impératif de rechercher les signes annonciateurs d'une intoxication aux anesthésiques locaux : paresthésies périlabiales, étourdissement, bourdonnements dans les oreilles, vertige ou encore trouble de la vision. Crise convulsive, coma, arrêt respiratoire et cardiaque et arythmies peuvent aussi survenir. Une surdose d'anesthésiques locaux affectera principalement deux systèmes du corps humain : le système nerveux central et le cœur.

Afin d'éviter l'intoxication, il est recommandé de respecter l'administration lente par tranche de 5 ml à la fois, précédée d'un test d'aspiration afin de s'assurer que l'aiguille ne se trouve pas dans un vaisseau et surtout garant d'une meilleure sécurité dans la technique anesthésique. Il est intéressant de se rappeler que l'association de l'échographie et la technique par stimulation nerveuse est un atout dans certaines techniques plus complexes qui peut sécuriser la procédure. Après injection d'un petit volume d'anesthésique local, la neurostimulation ne devrait plus entraîner de réponses motrices, si celle-ci est toujours présente, il faut se questionner sur le possible déplacement de l'aiguille en intravasculaire. Il sera alors impératif d'arrêter l'injection de l'anesthésique local afin d'éviter une intoxication systémique.

Devant des symptômes d'intoxication, il faut rassurer le patient, arrêter l'injection et lui administrer de l'oxygène. En cas de convulsions, l'administration de propofol ou de thiopental (pentotal) à une dose de 30 à 100 mg (dose = 25 mg/cc) ou du midazolam, toujours prêt à proximité sur notre chariot d'anesthésie à raison de 5 à 10 mg. Devant une dépression cardiovasculaire, l'utilisation d'un sympathomimétique (éphédrine...) peut suffire s'il y a une hypotension modérée et isolée. L'adrénaline associée à une intubation et à la ventilation contrôlée est nécessaire en cas d'arrêt cardiocirculatoire. Depuis quelques années, les intralipides à 20 % sont utilisés

avec succès contre la toxicité des anesthésiques locaux sur le cœur. Le mécanisme d'action est toutefois inconnu.

Conclusion

Plusieurs études ont pu montrer que les techniques locorégionales peuvent influencer tant la morbidité, la mortalité et aussi raccourcir la période de convalescence d'un individu postintervention et le retour optimal à ses occupations initiales. Par ailleurs, la modernisation des diverses techniques permet d'être certain de nos structures à travers les techniques échoguidées qui rendent les pratiques locorégionales des blocs plexiques des plus sécuritaires. L'avènement des blocs permet de diminuer les doses d'analgésiques (narcotiques) employées pour l'anesthésie et facilite la récupération du patient en postopératoire. Les bénéfices obtenus avec l'utilisation des blocs nerveux dépassent grandement leurs inconvénients (bloc moteur) et complications (infection, injection intravasculaire, injection intraneurale, dysesthésie).

De très récents travaux mettent en évidence l'intérêt d'utiliser des cathéters multiperforés lors d'analgésie postopératoire par l'infiltration continue d'anesthésique local en subfascial ou péri-musculaire. Par ailleurs, les anesthésiques locaux possèdent des propriétés anti-inflammatoires et immunomodulatrices qui permettraient de limiter le processus inflammatoire provoqué périopératoire ou dysmilitotiques (études en cours...).

Les blocs continus se veulent plus bénéfiques que l'utilisation des blocs en injection unique qui procurent une analgésie de courte durée se terminant par une arrivée brutale de la douleur. Plusieurs études soutiennent d'ailleurs cette affirmation.

L'acquisition de divers appareils échographiques dans les centres hospitaliers provoquera sans doute une recrudescence de blocs nerveux échoguidés, reléguant ainsi au second plan, la technique effectuée par stimulation nerveuse.



Références

- DABU, A. et V. CHAN. 2006. *Guide pratique des blocs nerveux échoguidés*. Sauramps Médical, traduction française par S.R. William - M. Ruel. 90 p.
- WILLIAMS, S. Janvier 2005. «L'anesthésie du plexus brachial échoguidée». *Anesthésie conférences scientifiques*. Vol. 4, N° 1. 6 p.
- ALBRECHT, A. et al. 2009. *Manuel pratique d'anesthésie*. Éditions Masson, 2^e édition. 723 p.
- BARASH, P. G., CULLEN, B. F., and STOELING, R. 2001. *Handbook of clinical anesthesia*. Edition Lippincott Williams et Wilkins, 4^e édition. 964 p.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ANESTHÉSIE ET DE RÉANIMATION (SFAR). Janvier 2010. Paris. *Les blocs périphériques des membres chez l'adulte*. [En ligne] [http://www.sfar.org/article/155/les-blocs-peripheriques-des-membres-chez-l-rsquo-adulte] (Consulté le 19 décembre 2010).
- POIREL, E. et al. Congrès national d'anesthésiologie et de réanimation 2008, conférence d'actualisation. *Anesthésie locorégionale en ambulatoire*. Elsevier Masson, p.61-75. [En ligne] [http://www.sfar.org/acta/dossier/archives/ca08/html/ca08_04/ca08_04.htm] (Consulté le 19 décembre 2010).
- NEW YORK SCHOOL OF REGIONAL ANESTHESIA (NYSORA). 2009. [En ligne] [http://www.nysora.com]
- Les photos proviennent du site
http://www.sfar.org/acta/dossier/archives/dou07/html/
- L'auteur adresse ses remerciements au Dr Alex Coumoyer, anesthésiologiste au CH Anna-Laberge, pour sa disponibilité et ses précieux conseils.*

**CAREstream**
Medical Ltd.

1.888.310.2186
www.carestreammedical.com

Aeroneb® Solo
Micropump Nebulizer



Le nébuliseur Micropompe de Aeroneb® Solo représente une nouvelle norme en nébulisation de soins intensifs pour les patients ventilés mécaniquement. Il met en valeur la technologie éprouvée de nébulisation OnQ™ employée avec le nébuliseur Aeroneb® Pro. L'Aeroneb® Solo est un nébuliseur compact, à usage unique, qui offre au dispensateur de soins davantage de commodité et flexibilité et/ou de nébulisation intermittente.

Commode

- Usage unique
- Pour nébulisation continue et intermittente

Efficace

- Grande dose inhalable
- N'affecte pas les paramètres du ventilateur

Flexible

- Opération en-ligne pour nourrissons jusqu'aux adultes
- Peut être utilisé avec les contrôleurs Aeroneb® Pro et Aeroneb® Pro-X



Le générateur d'aérosol OnQ™
Administration efficace de médicament.
Selon l'objectif, à chaque fois.

- Crée une fine particule, aérosol à faible vitesse
- Produit précisément un format de particule défini
- Vaporise un large éventail de formulations

Anesthésies rachidiennes de l'enfant

par **P. Gorce**, praticien hospitalier

Source: *Taysir Assistance — Urgence*, 4 décembre 2010.

[En ligne] [<http://urgencetaysir.over-blog.com/article-anesthesies-rachidiennes-de-l-enfant-62313585.html>] (consulté le 19 janvier 2011).

Les anesthésies rachidiennes de l'enfant (anesthésie caudale, anesthésie péridurale et rachianesthésie) ont bénéficié des progrès du matériel et des anesthésiques locaux réalisés ces dernières années. Leur utilisation en pratique courante a également été renforcée par leur efficacité dans la prévention de la douleur postopératoire. Leur utilisation n'expose qu'à de rares risques et effets secondaires à condition d'utiliser un matériel adapté à l'âge de l'enfant et de respecter les contre-indications (essentiellement les troubles de l'hémostase et les syndromes infectieux systémiques) et les règles de sécurité. La plupart de ces gestes sont réalisés en association avec une anesthésie générale légère ou une sédation. Leurs indications couvrent en général les chirurgies abdominales sous-ombilicales et des membres inférieurs. Les accidents graves sont liés aux injections intraveineuses ou intrathécales méconnues d'anesthésiques locaux susceptibles d'entraîner des complications cardiovasculaires et neurologiques. Un soin tout particulier doit être porté à l'injection de la solution anesthésique (lente, entrecoupée de tests d'aspiration) et à la surveillance de l'enfant.

Rachidian anaesthetics in children (caudal anaesthesia, epidural anaesthesia and rachianaesthesia) have benefited from the advancement made in materials and local anaesthetics in the last few years. Their use in normal practice has also been reinforced by the efficiency in preventing postoperative pain. Their use show minor risks and side-effects provided you use equipment adapted to children and follow the contraindications (essentially hemostasis troubles and infectious systemic syndromes) and the safety rules. Most of these actions are made in conjunction with a light general anaesthesia or a sedation. In general, their indications cover sub-umbilical abdominal and lower extremities surgeries. Serious accidents are linked to intravenous or intrathecal injections unrecognized for local anaesthetics capable of generating cardiovascular and neurological complications. Great care must be given to the injection of the anaesthetic solution (slow, interrupted by aspiration tests) and to monitoring the child.

« Les anesthésies rachidiennes ont gagné en popularité, chez l'enfant, ces dernières années en raison de la mise sur le marché d'anesthésiques locaux de longue durée d'action et de matériel adapté et fiable. »

Introduction

Les anesthésies rachidiennes ont gagné en popularité, chez l'enfant, ces dernières années en raison de la mise sur le marché d'anesthésiques locaux de longue durée d'action et de matériel adapté et fiable. D'autres facteurs ont également contribué à leur large utilisation comme l'intérêt croissant porté à l'analgésie postopératoire et l'apparition d'anesthésiques généraux assurant une meilleure qualité de réveil. Ces anesthésies sont en effet le plus souvent utilisées en association avec une anesthésie générale légère intraveineuse ou par inhalation. Les techniques d'anesthésie locorégionale rachidienne de l'enfant n'exposent qu'à peu d'effets secondaires à condition d'utiliser un matériel adapté, de respecter leurs contre-indications et de suivre des règles de sécurité simples.

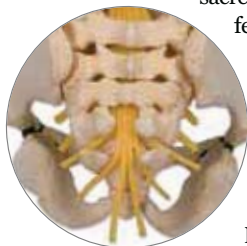
Particularités pédiatriques

Particularités anatomiques

La moelle épinière n'occupe que les deux tiers supérieurs du canal spinal, formé par l'ensemble des *foramina* vertébraux, limité en avant par la face postérieure des corps vertébraux et latéralement par les deux pédicules vertébraux, et se poursuit ensuite, sous le niveau de L1, par les fibres de la queue de cheval. À la naissance, elle s'étend jusqu'au niveau de la troisième vertèbre lombaire. Elle n'atteint sa position définitive que vers l'âge de 1 an en raison de la croissance plus rapide des structures osseuses. Dans le même temps, le cul-de-sac dural situé au niveau de l'espace S3-S4 à la naissance se déplace vers son niveau définitif S1-S2 qu'il atteint vers l'âge de 1 an.

La croissance des pièces osseuses entraîne une modification des structures rachidiennes et des repères au cours des premières années de vie. L'hiatus sacré dû à la fusion incomplète des vertèbres sacrées se réduit jusque vers 7 ans, âge auquel il peut se fermer complètement. Les différentes courbures physiologiques du rachis (lordoses cervicale et lombaire, cyphose dorsale) sont inexistantes à la naissance. Elles apparaissent progressivement avec l'acquisition de la marche.

L'hiatus sacré est un orifice triangulaire à pointe rostrale situé à la partie inférieure du mur postérieur du sacrum, au-dessus de la charnière sacrococcygienne. Il est limité latéralement par les cornes sacrées (reliques embryonnaires des apophyses articulaires de la cinquième vertèbre sacrée). Il est dû à l'absence de fusion des arcs postérieurs des quatrième et cinquième vertèbres sacrées. L'hiatus sacré est obturé par la membrane sacrococcygienne, formée par les ligaments sacrococcygiens superficiels et profonds, en continuité avec le ligament jaune. De taille variable, l'hiatus sacrococcygien peut s'élargir en cas d'absence de fusion des arcs postérieurs des vertèbres sacrées voire des vertèbres lombaires, source de complication lors de la réalisation d'une anesthésie caudale, ou bien se réduire lors de la fusion des arcs postérieurs de S5 survenant au cours de la croissance.



Les pièces sacrées sont constituées de cartilage lors de la naissance et s'ossifient progressivement jusque vers l'âge de 30 ans. La face dorsale du sacrum est plate chez le jeune enfant avec des cornes sacrées peu proéminentes. À cet âge, le sacrum et le coccyx forment un angle aigu. Au cours de la croissance, l'hiatus se ferme progressivement et l'angle sacrococcygien se réduit, rendant la réalisation d'une anesthésie caudale délicate après l'âge de 7 ans.

L'hiatus sacré s'ouvre sur le canal sacré qui constitue la terminaison du canal spinal et contient les dernières racines spinales, formant la queue de cheval. Le cul-de-sac dural se projette en regard de la quatrième vertèbre sacrée à la naissance et remonte au cours de la croissance au niveau de sa position adulte, en regard de S2, qu'il atteint vers l'âge de 2 ans. La distance entre l'hiatus sacré et le cul-de-sac dural est faible, aux alentours de 10 mm à la naissance et de 16 à 75 mm à l'âge adulte. En l'absence de malformation, l'hiatus sacré n'est donc en rapport qu'avec l'espace péri-dural sacré, constitué, chez le nourrisson, par un tissu cellulograisieux semi-liquide dans lequel les anesthésiques locaux diffusent particulièrement bien. Au cours de la croissance, ce tissu se densifie et s'enrichit en fibres réduisant cette diffusion. L'espace péri-dural caudal est richement vascularisé par les veines caudales.

Le RIIRS vous connaissez?

Le RIIRS est pour tous les infirmiers et infirmières, infirmiers et infirmières auxiliaires, inhalothérapeutes, techniciens en circulation extracorporelle, perfusionnistes et puéricultrices retraités, sans égard aux champs d'activités et aux fonctions occupées au cours de leur carrière.

Le RIIRS

- s'occupe de la défense des droits de ses membres, offre des services-conseils et, par le biais d'un assureur, des services d'assurance, participe aux grands débats publics;
- établit des liens avec des organismes axés sur le mieux-être des retraités;
- publie l'Écho du RIIRS, journal d'information.

Le RIIRS est présent dans chaque région du Québec.

Pour vous prévaloir du privilège de transfert de votre assurance-vie, il est essentiel que vous deveniez membre du Regroupement interprofessionnel des intervenants retraités des services de santé dans les 60 jours suivant la date de votre prise de retraite.

C'est simple et facile de devenir membre du RIIRS.

Informez-vous dès aujourd'hui en nous contactant au :

Regroupement interprofessionnel des intervenants retraités des services de santé

Tél. : 418 626-0861 • S.F. : 1 800 639-9519
info@riirs.org • www.riirs.org

... Pharmacocinétique en pédiatrie

La pharmacocinétique des anesthésiques locaux chez l'enfant diffère de celle observée chez l'adulte en raison de nombreuses différences physiologiques.

- Les anesthésiques locaux se fixent sur des protéines, essentiellement l'α₁-glycoprotéine acide (orosomucoïde). Cette fixation est plus importante pour les anesthésiques locaux de longue durée d'action (bupivacaïne, ropivacaïne et étidocaïne). Chez le nouveau-né, la concentration plasmatique d'α₁-glycoprotéine acide est faible et n'atteint son taux définitif que vers l'âge de 6 mois.

Avant cet âge, la fraction libre des anesthésiques locaux est augmentée, entraînant une majoration de leur effet et de leur toxicité.

- L'absorption systémique des anesthésiques locaux à partir du site d'injection dépend entre autres de l'abondance de la vascularisation et du débit sanguin local. La biodisponibilité des anesthésiques locaux possédant une liaison amide est totale. Chez le jeune enfant, le débit cardiaque et les débits sanguins régionaux sont, rapportés au poids, plus élevés que chez l'adulte et responsables d'une résorption systémique plus rapide.
- Les poumons jouent le rôle d'un système tampon en captant les anesthésiques locaux. Cependant, ce système est rapidement saturé et les anesthésiques locaux sont relargués dans le système artériel.

Ce phénomène explique l'augmentation des concentrations plasmatiques en cas de shunt droite-gauche.

- Jusqu'à l'âge de 2 ans, la myélinisation des fibres nerveuses demeure incomplète, ce qui accélère la pénétration des anesthésiques locaux et entraîne une diminution de leur délai d'action. De même, cette particularité favorise la dissociation de leur site d'action et entraîne une réduction de leur durée d'action.
- L'élimination et le métabolisme des anesthésiques locaux sont ralentis chez le nouveau-né en raison des moindres taux de pseudocholinestérases plasmatiques et d'enzymes microsomiales hépatiques, de la réduction des capacités d'oxydation et de l'immaturité rénale (faibles capacités de filtration glomérulaire et de sécrétion tubulaire proximale). Cet état est susceptible d'augmenter la toxicité des anesthésiques locaux en cas d'absorption systémique rapide ou d'injection intravasculaire.

Préparation de l'enfant et de son entourage

Comme tout geste anesthésique, les anesthésies locorégionales rachidiennes doivent être réalisées par un anesthésiste expérimenté, dans un bloc opératoire équipé de matériel de réanimation

pédiatrique adapté à l'âge de l'enfant. Dans tous les cas, une voie veineuse périphérique sera posée avant la réalisation du geste. Autant que possible, l'enfant devra être à jeun en raison du risque de complication et d'échec de la technique.

Dans le cadre de l'urgence, l'anesthésie locorégionale rachidienne est souvent réalisée sur un enfant vigile que l'on aura pris soin d'avoir prémédiqué par un anxiolytique (enfant âgé de plus de 6 mois et en dehors de toute contre-indication). Il est également souhaitable d'entretenir une ambiance chaleureuse et rassurante favorisée par l'utilisation d'objets familiers de l'enfant. L'utilisation de pommade anesthésiante de type EMLA est recommandée afin d'anesthésier la peau au niveau du point de ponction et d'éviter les mouvements brusques de l'enfant.

Dans le cas d'une chirurgie programmée et si l'état de l'enfant le permet, le geste sera réalisé le plus souvent sous sédation ou anesthésie générale légère (halogéné à faible concentration ou propofol). Elle sera en général poursuivie durant toute la durée du geste chirurgical.

La surveillance peropératoire comporte les signes vitaux habituels : fréquence cardiaque avec tracé électrocardioscopique, pression artérielle non invasive, saturation transcutanée en oxygène (SpO₂) et fréquence respiratoire. Il est également nécessaire de vérifier l'extension du bloc en recherchant le niveau sensitif par pincement léger qui entraîne des réactions motrices sous anesthésie générale légère. Un soin tout particulier est porté à l'installation et à la prévention des compressions vasculonerveuses.

Durant la période postopératoire, la surveillance doit être régulière durant toute la durée du bloc nerveux. Il est encore indispensable d'évaluer le niveau sensitif du bloc, la motricité des quatre membres, le débit urinaire et la fréquence des mictions spontanées. De même, la surveillance comporte la mesure de la fréquence respiratoire, la recherche de signes de détresse respiratoire (balancement thoracoabdominal) ainsi que le degré de sédation et l'évaluation de la douleur postopératoire par un outil adapté à l'âge. L'existence d'une agitation et de myoclonies doit faire suspecter d'emblée une toxicité systémique des anesthésiques locaux et faire arrêter toute administration continue si elle est en cours.

Tout particulièrement en cas d'utilisation d'un cathéter péridural, la température et l'état cutané au niveau du point de ponction doivent être surveillés plusieurs fois par jour. L'existence d'une hyperthermie supérieure à 38°C, d'une inflammation cutanée ou *a fortiori* d'un écoulement sale au niveau du point de ponction impose l'ablation du cathéter et la mise en culture de son extrémité distale.

Comme pour tout geste anesthésique, une trace écrite détaillée des surveillances per et postopératoires doit être conservée dans le dossier du patient (tableau 1).



Tableau 1 Principes de surveillance d'une anesthésie locorégionale rachidienne

Préopératoire	Peropératoire	Postopératoire
● Évaluation de l'indication du geste anesthésique en consultation préanesthésique ● Information de l'enfant et de la famille ● Contrôle de l'hémostase (interrogatoire, biologie) ● Prémédication anxiolytique (par exemple : midazolam 0,4 mg kg⁻¹ intrarectal) et application de pommade anesthésiante type EMLA si le geste est réalisé sur un enfant vigile	● Surveillance des paramètres vitaux : fréquence cardiaque, pression artérielle, saturation transcutanée en oxygène (SpO₂), fréquence respiratoire ● Surveillance du niveau sensitif ● Test d'aspiration avant toute injection	● Surveillance du niveau sensitif ● Surveillance de la motricité et de la sensibilité des membres ● Température ● Évaluation de la sédation ● Évaluation de la douleur ● Surveillance du débit urinaire ● Surveillance de l'état cutané au niveau des points d'appui

De Grass Technologies

D
I
A
G
N
O
S
T
I
C

P
S
G

Plus qu'un système d'étude du sommeil...

Une réponse à vos besoins en évolution:

- ✓ Le meilleur module de comparaison de l'analyse intralaboratoire
- ✓ Largement utilisé dans les recherches cliniques sur le sommeil
- ✓ Tendances et analyses avancées des fréquences
- ✓ Systèmes PSG en laboratoire, portatifs et à domicile
- ✓ Rapports d'interprétation au vol
- ✓ Gestion de laboratoire sans papier
- ✓ Compatibilité HIS et HL7
- ✓ Intégration possible de services EEG

Des avantages qui font la renommée de Grass:

- ✓ Garantie à vie – systèmes de qualité
- ✓ Soutien technique jour et nuit – obtenez réponse à vos questions
- ✓ Soutien à distance – rapide et facile
- ✓ Abordable – réutilisez vos ordinateurs, moniteurs et équipements audiovisuels



COMET® PSG



AURA® PSG



SLEEPTREK® 3



"Des diagnostics du sommeil et EEG de pointe depuis 75 ans..."

Sans frais: 800-565-2216 (Canada seul.)
Téléphone: 450-619-9973 • Télécopieur: 450-619-9976
Courriel: astromedcanada@astromed.com
www.grasstechnologies.com



Lignes directrices 2010 en réanimation cardiorespiratoire (RCR)

par **Céline Deschênes**, inh., Mi RCR-DEA-SA

En juin prochain, les nouvelles lignes directrices en RCR seront enseignées au Québec et par le fait même appliquées dans nos centres hospitaliers. L'objectif de ce premier article sur la RCR est de résumer les points saillants de ces nouvelles lignes directrices en matière de réanimation cardiorespiratoire de base en milieu hospitalier. Dans une prochaine publication, il sera question des soins avancés en réanimation et du rôle de l'inhalothérapeute.

Réanimation cardiorespiratoire de base

Données probantes utilisées en 2010

Les principales modifications apportées aux lignes directrices sont le fruit de l'évaluation de nombreuses observations faites partout dans le monde, d'un examen approfondi de la littérature scientifique et de multiples débats par des spécialistes internationaux de la réanimation.

Les nouvelles lignes directrices recommandent une bonne formation pour les professionnels participants aux codes et insistent sur l'importance du travail d'équipe dans un contexte de réanimation cardiorespiratoire.

Cinq éléments seront brièvement abordés dans cet article.

- ❶ Une modification de la séquence A-B-C à C-A-B
- ❷ Priorité sur la qualité du massage cardiaque
- ❸ Éviter l'hyperventilation
- ❹ Traitement par décharge électrique: priorité à la défibrillation
- ❺ Techniques et dispositifs de RCR

❶ Une modification de la séquence A-B-C à C-A-B

La séquence C-A-B (compressions thoraciques-voies aériennes-ventilation) est maintenant recommandée. Cette séquence est surtout décrite pour une personne seule afin de réduire le délai de

la première compression. Comme on le sait, chez un patient qui présente une fibrillation ventriculaire (FV) ou une tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls, les interventions essentielles à pratiquer sont les compressions thoraciques et la défibrillation rapide.

Il a été démontré que le fait d'amorcer la RCR par 30 compressions thoraciques au lieu de deux ventilations améliore le pronostic, les compressions thoraciques assurant un apport sanguin vital au cœur et au cerveau.

En milieu hospitalier le travail d'équipe est privilégié et les membres de l'équipe de code administrent les soins immédiats en réanimation simultanément. À titre d'exemple, le professionnel de la santé au chevet commence à pratiquer les compressions thoraciques pendant qu'un autre signale le code bleu (adulte) ou le code rose (enfant), alors qu'un troisième dégage les voies respiratoires et assure la ventilation.

Les lignes directrices 2010 encouragent les professionnels de la santé à adapter la procédure en fonction de la cause la plus probable de l'arrêt cardiaque.

2 Maintien de la priorité accordée à la qualité du massage cardiaque

Ratio compression/ventilation utilisé en RCR :

- Sans intubation : rapport compression/ventilation : 30/2
- Avec intubation : au moins 100 compressions en continu.

Fréquence des compressions

La fréquence des compressions devrait être d'au moins 100 compressions/minute (en 2005 on disait : environ 100/min). Le nombre de compressions thoraciques par minute est un facteur déterminant du retour à une circulation spontanée et au maintien des capacités neurologiques. Dans la plupart des études, il a été démontré qu'un nombre accru de compressions est associé à un taux de survie plus élevé.

Compte tenu de la fréquence élevée, il devient important de changer de masseur tous les deux minutes lors d'un code bleu. Les lignes directrices sont claires à ce sujet, le *leader* qui dirige la réanimation doit s'assurer des changements fréquents de masseurs afin d'assurer une bonne qualité de massage cardiaque au patient.

Profondeur des compressions thoraciques

Les compressions thoraciques font circuler le sang et produisent une augmentation de la pression intrathoracique. De fortes compressions favorisent un bon débit sanguin et acheminent l'oxygène au cerveau et au cœur, c'est donc pour cette raison que les lignes directrices recommandent une profondeur précise. La cage thoracique de l'adulte devrait être abaissée d'au moins 5 cm (en 2005 on disait de 4 à 5 cm) et d'au moins un tiers du diamètre antéropostérieur du thorax chez les nourrissons et les enfants.

Minimiser l'interruption des compressions thoraciques

Des données issues d'études effectuées chez des animaux montrent que le fait de retarder ou d'interrompre les compressions thoraciques réduit le taux de survie. Les lignes directrices recommandent de

...

Une bouffée d'air frais

CONGRÈS CANADIEN SUR LA SANTÉ RESPIRATOIRE 2011

28 – 30 avril 2011

Sheraton on the Falls Hotel & Conference Centre
Niagara Falls (Ontario)

Présenté par

SOCIÉTÉ CANADIENNE DE THORACOLOGIE

L'ASSOCIATION PULMONAIRE
Les Professionnels canadiens en santé respiratoire

L'Alliance canadienne sur la MPOC

L'ASSOCIATION PULMONAIRE

En collaboration avec

L'ASSOCIATION PULMONAIRE Ontario

Pour tous les détails du programme et pour s'inscrire, visitez le site www.poumon.ca/crc



- • • limiter les interruptions des compressions à moins de 10 secondes au cours d'une réanimation cardiorespiratoire.

③ Éviter l'hyperventilation

Comme on vient de le voir, lors d'une RCR l'accent est mis sur les compressions thoraciques à une profondeur et un rythme adéquats. Il faut s'assurer d'un relâchement total après chaque compression et éviter l'hyperventilation lors de la ventilation.

- Ventilation avant l'intubation : deux ventilations entre les 30 compressions thoraciques avec respirateur manuel et O₂. Le volume doit permettre un soulèvement visible du thorax (habituellement un volume d'environ 7 cc/kg est suffisant).
- Ventilation postintubation : une ventilation toutes les 6 à 8 secondes (8 à 10 ventilations/min) d'une durée de 1 seconde et asynchrone par rapport aux compressions thoraciques. Le volume doit permettre un soulèvement visible du thorax (habituellement un volume d'environ 7 cc/kg est suffisant). Il faut éviter la ventilation excessive!

Les nouvelles lignes directrices recommandent l'utilisation de la capnographie quantitative à ondes pour la confirmation de l'intubation endotrachéale et de la vérification de la qualité de la RCR.

Si PETCO₂ < 10 mmHg, il faut essayer d'améliorer la qualité de la RCR.

④ Priorité à la défibrillation

Les lignes directrices 2010 réitèrent l'importance de mettre l'accent sur la défibrillation précoce dans le cadre d'une réanimation cardiorespiratoire de haute qualité pour améliorer le taux de survie.

Malgré la quantité limitée de données probantes, les défibrillateurs externes automatisés (DEA) peuvent être considérés dans les hôpitaux comme moyen pour favoriser la défibrillation rapide dans les endroits où le personnel n'a pas les compétences requises pour interpréter les arythmies. Il est même suggéré qu'un comité surveille l'intervalle entre la perte de conscience et l'administration de la première décharge et qu'un suivi des résultats des interventions de réanimation soit fait.

L'objectif d'une défibrillation précoce est le suivant : administrer les décharges dans les trois minutes suivant la perte de conscience.

Dans le cas d'un arrêt cardiaque survenant à l'hôpital, les données probantes ne sont pas suffisantes pour se prononcer si on doit commencer la réanimation par le massage cardiaque ou la défibrillation. La ligne directrice est donc la suivante : la RCR devrait être pratiquée pendant la préparation du défibrillateur.

La séquence connue : défibrillation > RCR 2 min > défibrillation > RCR 2 min > défibrillation > RCR 2 min >, etc. est toujours recommandée.

Des études ont démontré que si une décharge ne suffit pas à éliminer la FV, l'avantage d'une autre décharge immédiatement est faible. La reprise de la RCR pendant deux minutes est susceptible d'être plus efficace.

Comme en 2005, il est toujours recommandé de commencer par les compressions thoraciques suite à l'administration de la décharge électrique (défibrillation).

⑤ Techniques et dispositifs de RCR

Lors des études préparant les lignes directrices 2010, aucun dispositif de RCR ne s'est avéré supérieur à la RCR classique. De plus, aucun autre dispositif que le défibrillateur n'a amélioré la survie à long terme (études extrahospitalières).

Coup précordial

Le coup précordial peut-être envisagé chez les patients présentant une tachycardie ventriculaire instable au moniteur cardiaque devant témoin si un défibrillateur ne peut être utilisé immédiatement.

Valve d'impédance

Quelques études ont démontré que la valve d'impédance inspiratoire a amélioré le retour à une circulation spontanée et la survie à court terme lorsqu'elle était utilisée chez l'adulte en arrêt cardiaque (études extrahospitalières).

Dispositifs à piston mécanique

L'utilisation des dispositifs à pistons mécaniques dans quelques études a démontré des succès variables. De tels dispositifs peuvent être considérés lorsque la RCR « standard » est difficile à effectuer.



Références

FONDATION DES MALADIES DU CŒUR DU CANADA. 2010. Points saillants des lignes directrices 2010 en matière de réanimation cardiorespiratoire et de soins d'urgence cardiovasculaire de l'American Heart Association. 28 p.

HAZINSKI MF, NOLAN JP, BILLI JE, et al. "Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations." *Circulation*.

NOLAN JP, HAZINSKI MF, BILLI JE, et al. "Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations." *Resuscitation*.

KILGANNON JH, Jones AE, SHAPIRO NI, et al. "Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality." *JAMA*. 2010; 303:2165-2171.



plan stratégique
2007-2011

À la croisée des chemins
Nos valeurs
L'Ordre professionnel
des inhalothérapeutes du Québec
veut être reconnu pour

Son intégrité...
...Parce que le public et les inhalothérapeutes
n'attendent pas moins que l'Ordre soit
honnête, sincère, équitable et transparent.

Selon un groupe d'experts : le remplacement valvulaire aortique par cathéter devrait être offert à l'ensemble de la population

par **Denis Méthot**

Source : *L'actualité médicale*, Vol. 31, N° 21, le 15 décembre 2010, p. 39.

Le remplacement valvulaire aortique par cathéter devrait être offert à l'ensemble de la population québécoise, suggère un groupe d'experts du Réseau québécois de cardiologie tertiaire (RQCT) dans un rapport remis au ministre de la Santé, Yves Bolduc. Ce type de technologie, qui s'adresse à une clientèle très âgée, devrait toutefois être limité à des sujets à haut risque de complication chirurgicale, chez qui la chirurgie conventionnelle a été écartée et qui bénéficient d'une espérance et d'une qualité de vie satisfaisantes.

Le groupe de travail était formé principalement de médecins spécialistes, hémodynamiciens, chirurgiens cardiaques, cardiologues, anesthésiologistes, et d'une gériatre puisque la clientèle visée est très âgée.

La sténose aortique calcifiée (SAC), qui représente la maladie valvulaire dégénérative la plus fréquente dans le monde industrialisé, survient généralement chez des sujets de plus de 65 ans et elle demeure associée à plusieurs comorbidités. Jusqu'à tout récemment, les patients porteurs de SAC et jugés médicalement inopérables, ou chez qui la chirurgie semblait trop risquée, pouvaient se voir offrir une valvuloplastie aortique par ballonnet (VAB) ainsi que le traitement médical.

Mais, de l'avis des experts, le pronostic fonctionnel et vital de ces deux stratégies n'était pas bon. Le taux de récurrences est très élevé avec la VAB, atteignant 60 % en six mois et pratiquement 100 % en deux ans. En outre, cette intervention compte un risque important de complications et de décès.

Remplacement par cathéter

Il existe depuis peu une nouvelle technique présentant moins de risques pour des sujets atteints de SAC : le remplacement valvulaire aortique par cathéter. Le RVA par cathéter peut être effectué selon une approche transfémorale ou transapicale. Il semble indiqué chez

des sujets symptomatiques en raison d'une atteinte calcifiée de la valve aortique à prédominance de sténose.

Clientèle ciblée

D'après les spécialistes, le RVA devrait être réservé à une clientèle spécifique, à des patients à risque élevé ou pour lesquels une chirurgie serait contre-indiquée. Le risque devrait être évalué par une équipe multidisciplinaire compétente. Le RVA par cathéter ne devrait pas non plus être envisagé chez un patient dont l'espérance de vie est inférieure à un an.

Selon les spécialistes, il est peu probable pour le moment que la population atteinte de régurgitation aortique pure puisse bénéficier de ce type d'intervention. Les patients âgés porteurs d'une bioprothèse aortique en dégénérescence pourraient cependant devenir un groupe visé par cette technologie en raison du risque chirurgical important généralement associé à une deuxième intervention.

Compte tenu des excellents résultats chirurgicaux actuels et du peu de données à long terme sur la sécurité et la longévité, il doit être considéré comme prématuré d'envisager un RVA par cathéter chez des sujets qui sont de bons candidats à la chirurgie, insistent les auteurs du rapport.

Puisque le RVA par cathéter est une technique en émergence s'adressant à une clientèle très âgée et à haut risque, le groupe de travail estime à environ 200 par année le nombre de patients québécois qui pourraient être opérés à l'aide de cette technologie. 



Quelques patients ont déjà bénéficié du remplacement valvulaire aortique par cathéter et un comité d'experts propose que toute la population ciblée puisse en profiter.

LES SOINS DU SOMMEIL VOUS INTÉRESSENT?

Biron-Soins du sommeil, chef de file dans le diagnostic et le traitement des troubles du sommeil au Québec, est à la recherche d'inhalothérapeutes motivés à rejoindre une équipe dynamique et en pleine croissance.

Vous êtes intéressés par ce domaine d'expertise? **Nous désirons vous rencontrer!**

Les candidats retenus se verront offrir une formation sur mesure afin de débiter leur nouvelle carrière dans un cadre valorisant la qualité des soins et le travail d'équipe.

Veuillez faire parvenir votre CV au service des ressources humaines soit par courrier électronique à rh@groupebiron.ca, par télécopieur au 514 315-9998 ou encore par courrier au : 4105-F boul. Matte, Brossard, Qc, J4Y 2P4

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le www.groupebiron.ca


Biron

Soins du sommeil





Devenez un propriétaire financièrement futé

par **Bernard Marin**, conseiller financier, ScotiaMcLeod

Avant de commencer à penser au type de maison que vous désirez et au quartier où vous aimeriez vivre, vous devriez d'abord faire votre inventaire financier. Cette première étape – économiser, évaluer son budget, planifier – n'est pas aussi excitante que de choisir un quartier ou de visiter des maisons, mais elle vous donnera une plus grande latitude quand le temps sera venu de parler prêt hypothécaire.

Préparez-vous à acheter une maison

Pour la plupart d'entre nous, la première étape du processus d'achat d'une maison consiste à épargner davantage. Plus votre mise de fonds sera élevée, plus vous économiserez en frais d'intérêts et d'assurance hypothécaire.

Une autre étape prévoit également le paiement de vos dettes et l'affirmation de votre solvabilité. Plus votre cote de crédit sera élevée, plus votre pouvoir de négociation sera grand lorsque vous aurez besoin d'un prêt hypothécaire.

Que pouvez-vous vous permettre?

Un *calculateur de versements hypothécaires* vous donnera une bonne idée de l'importance du prêt hypothécaire qui pourrait vous être accordé. Les calculs sont effectués selon des règles établies en matière de ratio d'endettement.

Selon la première règle, vos dépenses mensuelles liées à l'habitation, ce qui inclut vos versements hypothécaires, vos assurances, vos taxes foncières et vos frais de condos, ne doivent pas dépasser 32 % du revenu brut de votre famille. Cette notion est désignée ratio d'endettement brut.

Selon la deuxième règle, le total de vos dépenses mensuelles liées à l'habitation et de toutes vos autres dettes (prêts, cartes de crédit, frais de location) ne doit pas dépasser 40 % du revenu brut de votre famille. Cette notion est connue sous le nom de ratio d'endettement global.

À considérer

Vous pouvez acheter une maison avec une mise de fonds de seulement 5 %. Mais si votre mise de fonds est inférieure à 25 % de la valeur de votre maison ou de son prix d'achat, vous êtes tenu par la loi de prendre une assurance sur votre prêt hypothécaire.

Prêt hypothécaire préapprouvé

Une fois que vous avez établi vos objectifs au chapitre des économies et déterminé quelle catégorie de maison vous pouvez vous permettre, l'étape suivante consiste à faire une demande de prêt hypothécaire préapprouvé. Avec un prêt hypothécaire préapprouvé, vous êtes considéré comme un acheteur sérieux auprès des vendeurs.

Un prêt hypothécaire préapprouvé vous garantit un taux d'intérêt fixe pour une période de 60 jours (durée habituelle).

Pour vous préparer aux questions que le prêteur est susceptible de vous poser, commencez par vous poser les questions suivantes :

- Quel montant ai-je besoin d'emprunter?
- Ai-je vraiment besoin d'un prêt?
- Mes rentrées d'argent sont-elles assez régulières pour me permettre d'effectuer des versements mensuels ou hebdomadaires?
- Ai-je un surplus d'argent chaque mois pour me permettre de rembourser mon prêt?
- Pendant combien de temps ai-je les capacités de rembourser mon prêt?

Il est important de bien examiner vos finances personnelles. Comparez votre revenu avec vos dépenses régulières et assurez-vous de pouvoir rembourser votre dette sans trop d'efforts. Aussi, essayez de prévoir les dépenses supplémentaires pouvant survenir au cours des prochains mois ou prochaines années et tenez-en compte dans vos calculs.

Puis songez à poser les dix questions suivantes à votre banquier:

- 1 Quels types de prêts sont disponibles : paiements fixes, intérêts seulement, etc.
- 2 Quels types de garanties sont nécessaires pour obtenir un prêt?
- 3 Quel est le taux d'intérêt?
- 4 Le taux d'intérêt est-il variable?
- 5 Comment procéder pour augmenter ou réduire, éventuellement, le montant de mes versements mensuels?
- 6 Puis-je déterminer quelle sera la période d'amortissement de mon prêt qui correspondra à mes entrées d'argent?
- 7 Combien de temps dois-je attendre avant que mon prêt soit approuvé?
- 8 Si mon dossier de crédit est insatisfaisant, comment faire pour l'améliorer?
- 9 Le produit de crédit que je choisis est-il accompagné d'une assurance?
- 10 Mes renseignements personnels seront-ils conservés en toute confidentialité?

N'oubliez jamais...

Plus vous remboursez votre prêt rapidement, plus vous évitez de payer des intérêts. Recherchez les caractéristiques qui suivent afin de réduire le plus possible vos coûts d'intérêts :

- une période d'amortissement plus courte;
- des taux d'intérêt plus bas;
- des mensualités plus élevées;
- des versements hebdomadaires ou à la quinzaine au lieu des mensualités;
- des paiements forfaitaires.

Autres ressources

ACI : l'Association canadienne de l'immeuble

SCHL : la Société canadienne d'hypothèques et de logements.



élections2011

CONSEIL D'ADMINISTRATION ÉLECTIONS AUX POSTES D'ADMINISTRATEURS

Par la présente, et conformément au Code des professions et au Règlement sur les modalités d'élection au Conseil d'administration de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec, avis vous est donné que des élections auront lieu cette année aux postes d'administrateurs de l'Ordre dans six des huit régions électorales.

*Vous trouverez dans les pages qui suivent les renseignements pertinents sur les procédures d'élection et le bulletin de présentation des candidatures. Ce bulletin peut être photocopié ou transmis par télécopieur. Tout bulletin de présentation doit parvenir à la sous-signée au siège social de l'Ordre, **avant 16 h, le 19 avril 2011.***

Il y aura élection si le nombre de candidats est supérieur au nombre de postes à combler.



*La directrice générale et Secrétaire,
Josée Prud'Homme, M.A.P., Adm.A*

CALENDRIER DES ÉLECTIONS 2011

Les élections des membres au Conseil d'administration de l'Ordre dont le mandat vient à échéance en 2011 se dérouleront selon l'échéancier suivant:

FIN DE LA PÉRIODE DE MISE EN CANDIDATURE :
MARDI 19 AVRIL 2011 À 16 h

PÉRIODE DE VOTATION :
DU 20 AVRIL AU 19 MAI 2011 À 16 h

CLÔTURE DU SCRUTIN :
JEUDI 19 MAI 2011 À 16 h

DÉPOUILLEMENT DU SCRUTIN :
MARDI 24 MAI 2011 À 10 h
AU SIÈGE SOCIAL DE L'ORDRE

ENTRÉE EN FONCTION DES ÉLUS :
SAMEDI 24 SEPTEMBRE 2011

(Lors de la première réunion du Conseil d'administration qui suit la tenue de l'assemblée générale annuelle)

POSTES À POURVOIR EN 2011

- Trois (3) des cinq postes de la région de **Montréal**;
- Un (1) poste dans la région de **Québec**, de la **Chaudière-Appalaches**, du **Bas-Saint-Laurent** et de la **Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine**;
- Un (1) poste dans la région du **Saguenay-Lac-Saint-Jean**, de la **Côte-Nord** et du **Nord-du-Québec**;
- Un (1) poste dans la région de l'**Estrie**;
- Un (1) poste dans la région de l'**Outaouais** et de l'**Abitibi-Témiscamingue**;
- Un (1) poste dans la région de la **Mauricie** et du **Centre-du-Québec**, pour un mandat de deux ans (voir section **Renseignements importants**).

RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS

- Seules les personnes qui étaient membres de l'OPIQ au **4 avril 2011**, soit le 45^e jour avant la date fixée pour la clôture du scrutin, et **le sont demeurées**, peuvent **être candidat(e)s** et **voter**. Les membres dont le droit d'exercer des activités professionnelles est limité ou suspendu ou qui sont radié perdent leur éligibilité pour l'élection en cours (art. 66.1 et 71, *Code des professions*).
- Le Conseil d'administration de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec est composé de 17 administrateurs, dont 13 élus par les membres et 4 nommés par l'Office des professions du Québec (art. 61 et 78 du *Code des professions*).
- Les administrateurs sont élus pour un mandat de 4 ans (art. 13 du *Règlement sur les modalités d'élection au Conseil d'administration de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec*).
- Veuillez noter que malgré l'article 14 du *Règlement sur les modalités d'élection au Conseil d'administration de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec*, à l'élection de 2011, il y a également élection d'un administrateur dans la région de la Mauricie-Centre-du-Québec pour **un mandat de 2 ans** (art. 2 du *Règlement modifiant le Règlement sur les modalités d'élection au Conseil d'administration de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec*).
- Le président est élu pour **un mandat de 4 ans** ou pour la durée non écoulée de son mandat en tant qu'administrateur si celle-ci est moins de 4 ans (art. 13 du *Règlement précité*).

Il est désigné par vote du Conseil d'administration, l'assemblée générale ayant déterminé, lors de sa séance du 30 septembre 1998 :

«Que l'élection du président de l'OPIQ soit tenue au suffrage des administrateurs élus, par scrutin secret.»

- 4 des 5 membres du comité exécutif sont désignés annuellement par vote des membres élus du Conseil d'administration parmi ces derniers. L'autre membre est désigné par vote annuel des membres du Conseil d'administration parmi les membres nommés par l'Office des professions (art. 97 du *Code des professions*).

PROCÉDURES D'ÉLECTION

- Seuls peuvent être candidats dans une région donnée les membres de l'Ordre qui y ont **leur domicile professionnel** (art. 66.1, *Code des professions*).
- Les candidats aux postes d'administrateurs sont proposés par le **bulletin de présentation** ci-joint, signé par le candidat et cinq membres inscrits au Tableau de l'Ordre dont le **domicile professionnel** est situé dans la région donnée. **Le bulletin doit être remis au secrétaire de l'Ordre au moins 30 jours avant la date fixée pour la clôture du scrutin, soit le 19 avril 2011** (art. 67 et 68, *Code des professions*).
- Le bulletin de présentation des candidats **doit** être accompagné d'une photographie récente mesurant au plus 7 cm par 10 cm et d'un bref *curriculum vitae* du candidat sur **une seule feuille** mesurant au plus 22 cm par 28 cm. Le secrétaire doit en transmettre copie à chacun des membres ayant droit de vote dans une région où un administrateur doit être élu (art. 18, *Règlement sur les modalités d'élections au Conseil d'administration de l'Ordre*).
- Veuillez prendre note que votre *curriculum vitae* sera photocopié à partir de l'original que vous nous aurez fait parvenir, **sans aucune modification**, et que vous devez vous conformer à l'exigence d'**une feuille** de 22 centimètres par 28 centimètres.

BULLETIN DE PRÉSENTATION

POUR L'ÉLECTION À UN POSTE D'ADMINISTRATEUR DE L'OPIQ

Nous, soussignés, membres en règle de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec, ayant notre domicile professionnel dans la région de _____ proposons comme candidat à la prochaine élection tenue dans cette région,

(nom) _____

(adresse) _____

NOM ET PRÉNOM DU MEMBRE	NUMÉRO DE PERMIS	DATE	ADRESSE DU DOMICILE PROFESSIONNEL DU MEMBRE	SIGNATURE DU MEMBRE

Je, _____ exerçant principalement ma profession dans la région de _____ et proposé dans le bulletin de présentation ci-dessus, consens à être candidat au poste d'administrateur pour cette région. Je suis membre en règle de l'Ordre. Veuillez trouver sous pli:

- ma photographie récente (mesurant au plus 7 cm par 10 cm);
- un résumé établissant mon *curriculum vitae* et énonçant mes objectifs (sur une feuille mesurant au plus 22 cm par 28 cm).

En foi de quoi, j'ai signé à _____, ce _____^{ième} jour

de _____ 2011.

signature

élections2011

DOMICILE PROFESSIONNEL

En vertu de l'article 60 du Code des professions, le domicile professionnel d'un membre est le lieu où il exerce principalement sa profession. Le domicile ainsi élu constitue le domicile professionnel. **Les membres doivent aviser le secrétaire de tout changement de domicile dans les trente (30) jours du changement.**

Pour les fins électorales, le domicile professionnel des membres de l'OPIQ est réputé être leur **lieu de travail principal**, tel que spécifié sur votre avis de cotisation. C'est donc le lieu où vous exercez principalement votre profession qui déterminera la section où vous pourrez poser votre candidature, signer le bulletin de présentation d'un candidat et exercer votre droit de vote.

Si vous désirez modifier dès maintenant votre domicile professionnel, il faut donc nous en faire part le plus rapidement possible.

RÉGIONS ÉLECTORALES	NOMBRE DE POSTES	ADMINISTRATEURS ACTUELS
		Johanne Fillion, inh. Michèle Vincent-Félix, inh. Poste vacant depuis septembre 2010
Montréal	3	
Estrie	1	Francine Gagnon, inh.
Saguenay-Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec	1	Michèle Tremblay, inh.
Québec, de la Chaudière-Appalaches, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	1	Mélany Grondin, inh.
Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue	1	Mylène Gauthier, inh.
Mauricie et du Centre-du-Québec	1	Céline Beaulieu, inh.

à l'avant-scène

À l'instar de plusieurs revues et dans un format que nous désirons distrayant, nous vous offrons par le biais de cette nouvelle chronique, l'occasion de mieux connaître un pair. Cette fois, c'est au tour du récipiendaire du tout premier Prix Élane Trottier de se confier un peu...

Benoît Tremblay

Occupation: inhalothérapeute/enseignant/recherche et développement en rééducation respiratoire.

Âge: 52 ans.

Lieu de travail: Québec, Suisse, France (et plus encore!).

Statut: célibataire (durs, durs les voyages!).

Bu: Viognier (cépage). Donne de fins vins blancs, fruités (mangue, abricot). Ce cépage convient bien à ce que je fais. Il a failli disparaître, mais est maintenant plus populaire que jamais!

Lu: *Les piliers de la terre* et *Un monde sans fin* de Ken Follet. Une fresque historique toujours d'actualité.

Vu: des sourires, des yeux pétillants de vie et interrogateurs chez plusieurs de mes patients.

Voulu: un piano à queue.

Reçu (cadeau, conseil, etc.): un orgue à l'âge de 12 ans. Et deux conseils complémentaires. L'un d'un chef inhalothérapeute et l'autre d'un moine zen: *Tout arrive à point à qui sait attendre* et *Attendre signifie avancer pas à pas, sans cesse*.

Sur une île déserte, vous apportez: le piano à queue toujours désiré... Sinon, je refuse d'aller sur une île déserte!

Un voyage inoubliable: la Nouvelle-Zélande, un pays à échelle humaine. Les montagnes, la neige, la mer, les dauphins, les Maoris. L'accueil simple et charmant des Néo-Zélandais (incluant les douaniers les plus sympathiques au monde).

Votre plus belle réussite

personnelle: avoir réappris à marcher (et courir quelques années plus tard) après un accident.

Votre plus belle réussite

professionnelle: ce que je fais maintenant en rééducation respiratoire et la reconnaissance des patients et celle de mes pairs par le prix Élane Trottier 2010.

Un remède quand tout semble

difficile: une méditation active que j'ai développée et qui se situe entre le zen (la capacité résiduelle fonctionnelle) et le yoga (le volume de réserve expiratoire).

Un objectif à atteindre: continuer à être actif jusqu'à mon dernier souffle.

Un conseil à donner aux jeunes

inhalothérapeutes: donner la priorité à l'écoute, la compassion et l'humour (sans oublier bien sûr « le toucher »).

À partir de ces attitudes fondamentales, la médication et la technologie fonctionnent mieux.

Si vous n'étiez pas

inhalothérapeute, vous seriez: comédien.

Le bonheur pour vous, c'est quoi?

Jouer avec des enfants de 2 à 8 ans (actuellement avec mes filleuls) et essayer de maintenir cet état d'esprit le plus souvent possible.



Alors, vous avez le goût de vous avancer à l'avant-scène?

Communiquez avec moi à

line.prevost@opiq.qc.ca



L'intervention chirurgicale qui a permis d'installer le poumon artificiel **Novalung®** (un système respiratoire extrapulmonaire) qui protège les poumons naturels du patient en prenant temporairement leur relais. Apparaissent sur la photo : le chirurgien thoracique et chef du Service de chirurgie thoracique au CHUS, le Dr Marco Sirois (gant jaune), le Dr David Greentree, chirurgien cardiaque (à gauche et en face du Dr Sirois), M. Pierre Lavallée, perfusionniste (à la droite du Dr Sirois) et le Dr Dominic Bérard, anesthésiologiste intensiviste (au pied de la table d'opération).

Première greffe d'un poumon artificiel au Québec

par **Frédérique David**, journaliste

Source : *L'actualité médicale*, 20 octobre 2010, Vol. 31, N° 18, p. 29.

Le 2 juillet dernier, une équipe médicale du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke a réussi à implanter un poumon artificiel chez un patient qui souffrait d'une grave pneumonie. Cette intervention qui a permis de sauver la vie de l'homme de 47 ans constituait une première pour le centre hospitalier.

Au Québec, cette nouvelle technologie n'avait été utilisée qu'une seule fois par le passé, dans un hôpital montréalais, mais l'intervention de l'équipe sherbrookoise constitue une première réussite dans la province.

On July, 2nd of last year, a medical team from the Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke successfully implanted an artificial lung in a patient suffering from acute pneumonia. This intervention, that helped save the life of the 47-year old man, was a first for the medical centre. In Quebec, this new technology was used only once before, in a Montreal hospital, but the intervention by the team from Sherbrooke constitute the first successful one in the province.

Transféré de Victoriaville, ce patient de 47 ans, sans antécédents médicaux, présentait une insuffisance pulmonaire sévère à la suite des complications d'une pneumonie, ce qui mettait sa vie en danger. « Nous avons fait l'acquisition de cette nouvelle technologie un mois ou deux avant que ce cas ne se présente à nous, mentionne le Dr Marco Sirois, directeur du service de chirurgie thoracique. L'état du patient était extrêmement critique et l'intensiviste sur place s'est mis en rapport avec nous pour savoir si nous pourrions utiliser ce poumon artificiel. À ce stade-là, nous n'avions plus rien à perdre et nous avons décidé de l'essayer. ».

Reconnu comme le plus petit appareil du genre au monde, le poumon Novalung® protège les poumons et les aide à guérir en les mettant au repos. « L'implantation du poumon artificiel permet de prendre le relais des poumons naturels, le temps que ceux-ci retrouvent leur fonctionnement normal et guérissent », rapporte le Dr Sirois. Maintenu dans un coma artificiel, le patient a bénéficié de ce poumon artificiel pendant deux semaines. « Quand l'opération réussit, le poumon naturel reprend le dessus, explique le Dr Sirois. Nous le constatons au moyen des résultats de laboratoire et des rayons X du poumon. »

Le Dr Marco Sirois, chef du Service de chirurgie thoracique, Pierre Lavallée, perfusionniste et les Drs Dominique Bérard, anesthésiologiste intensiviste, Yannick Poulin, pneumologue intensiviste et Chantal Sirois, chirurgienne thoracique



« L'implantation du poumon artificiel permet de prendre le relais des poumons naturels, le temps que ceux-ci retrouvent leur fonctionnement normal et guérissent. »

Indications médicales

Conçu et testé en Allemagne, le poumon artificiel Novalung®, ou membrane de ventilation iLA, est un système respiratoire extra-pulmonaire irrigué par le cœur, qui sert à éliminer le dioxyde de carbone (CO₂). « On l'installe sur l'artère et la veine fémorales », explique le Dr Sirois. L'installation est relativement simple, mais les ajustements de l'appareil ont nécessité, pour cette première utilisation, l'intervention d'un expert venu de Toronto. « Maintenant que nous l'avons utilisé une première fois, nous pouvons l'utiliser à nouveau sans aide », précise le Dr Sirois.

Les risques liés à l'utilisation de l'appareil sont l'hémorragie, car il faut éclaircir le sang, et la formation de caillots dans les vaisseaux. « Mais il n'est utilisé que dans des situations de dernier recours », précise le médecin. L'opération avait été tentée une première fois au Québec, à Montréal, mais elle n'avait pas fonctionné, car la patiente était âgée et très malade.

Utilisé depuis cinq ou six ans en Europe, et depuis un an à Toronto, le poumon Novalung® peut être implanté chez une personne en attente d'une greffe de poumon, afin de la maintenir en vie. Il peut être aussi utilisé lorsqu'on veut permettre à une personne, sans antécédents médicaux, de récupérer à la suite d'une acidose hypercapnique (insuffisance respiratoire aiguë), d'une bronchopneumopathie chronique obstructive exacerbée ou d'une défaillance pulmonaire, maladie respiratoire subite et grave. « Au Québec, je pense que chaque hôpital tertiaire de soins avancés aura un de ces appareils d'ici quelques années, confie le médecin. Seulement quelques patients bien sélectionnés pourront en bénéficier, mais nous pourrions sauver des vies. »

Le Dr Sirois a découvert l'existence de cette nouvelle technologie au moment de la crise de la grippe A (H1N1). « Je cherchais une façon de sauver des patients qui souffraient de pneumonie sévère, dit-il. J'ai perdu plusieurs patients qui auraient pu bénéficier de cet appareil. »

Après avoir évalué son utilité en parlant avec d'autres chirurgiens dans des congrès, le Dr Sirois a réussi à convaincre l'hôpital d'investir dans cette nouvelle technologie. « C'est un investissement d'environ 8500 \$ et l'appareil est jetable, dit-il. Mais 8500 \$ pour sauver une vie, ce n'est rien, et nous sommes même en train d'évaluer la possibilité d'investir dans un appareil plus gros, qui sera réutilisable. »

S'il se réjouit d'avoir été le premier au Québec à prouver l'efficacité de cette nouvelle technologie, le Dr Sirois espère que d'autres vies seront sauvées grâce à ce poumon artificiel. « Il est assez compliqué de mettre sur pied un nouveau programme, d'aller chercher une

nouvelle technologie et de la faire accepter, admet-il. Le risque est important car, si cela ne fonctionne pas, on se fait dire que cela a coûté cher à l'hôpital. Nous avons pris ce risque, nous nous sommes lancés et ça a fonctionné ! C'est une technologie qui est connue et fonctionne bien. Nous en avons la preuve ! »

Le patient est hors de danger

Trois mois après l'intervention, soit le 6 octobre dernier, l'équipe médicale qui a réalisé l'intervention tenait une rencontre de presse pour faire le point sur l'état de santé du patient. Aujourd'hui, M. Michel Morin peut dire qu'il est hors de danger. Depuis qu'il a quitté le CHUS le 1^{er} septembre, il suit un programme de réadaptation dans sa région, à Victoriaville, dont l'essentiel consiste à des exercices pour améliorer sa capacité physique et respiratoire. « Il a perdu beaucoup de force physique, mais il va bien, se réjouit le Dr Sirois. Il revient de très loin ! » Il devra poursuivre son programme pour quelques semaines encore. Les médecins du CHUS continueront de suivre son état de santé pendant quelques années.



ENTRÉE GRATUITE ! Apportez plusieurs copies de votre CV !

3^{ème} édition

Salon Emploi
de la **santé**
et des services sociaux

PLUS DE 35
EXPOSANTS !

Une carrière à votre mesure ☒

Venez rencontrer des recruteurs chevronnés pour un face-à-face professionnel ou tout simplement pour recueillir de l'information sur les établissements en recrutement.

**LES INHALOTHÉRAPEUTES
SONT EN DEMANDE !**
Ne ratez pas ce rendez-vous !

CHSLD | CSSS | CRDI
Centres hospitaliers universitaires
Agences de recrutement
spécialisées en santé

Dates et lieu du Salon

**Palais des congrès
de Montréal** Place-d'Armes

Mardi 19 avril 2011 de 12h à 19h
Mercredi 20 avril 2011 de 10h à 17h

Info et inscription au
www.ecarrieres.com



Concours *Place à la relève* 2010

La place de l'inhalothérapeute dans l'accompagnement des expéditions en haute altitude

par **Audrey Morneau**, stagiaire en inhalothérapie, Cégep de Sainte-Foy

mont Meru (Tanzanie)
photo Éric Turcotte

Depuis plusieurs années les hommes rêvent de conquérir les contrées les plus reculées. Pour certains les montagnes constituent des lieux mythiques, sacrés, alors que pour d'autres, elles représentent plutôt un défi et une occasion de repousser des limites : personnelles avant tout, et celles de l'humanité. Les premières ascensions alpines ont eu lieu pendant les années 1950 dans les Alpes. Mais depuis lors, les alpinistes ne cessent de repousser les frontières avec la conquête de sommets de plus de 8000 mètres. De nos jours, les montagnes ne sont plus réservées à l'élite des grimpeurs. De plus en plus de gens partent pour ces sommets pourtant toujours aussi dangereux. Cependant, cette popularité grandissante contribue à l'avancement dans la recherche et à la compréhension du milieu hostile que représente la montagne.

Par cet article, je désire démontrer l'importance du rôle que l'inhalothérapeute pourrait tenir au sein des expéditions de recherche en haute montagne et dans la préparation des alpinistes pour leur expédition.

Comment en suis-je venue à la conclusion que nous avons notre place en haute montagne? Je détiens une formation première de guide professionnel (baccalauréat en plein air et tourisme d'aventure avec une spécialisation en montagne et en intervention d'urgence) obtenue à l'Université du Québec à Chicoutimi. Toutefois, la recherche d'un emploi plus stable tout en conservant le contact humain m'a menée vers l'inhalothérapie. Au fil de ma formation d'inhalothérapeute, j'ai ainsi pu établir des parallèles entre les deux domaines. Comme je l'ai déjà mentionné, la

montagne est un milieu hostile, à pression et à humidité changeantes, où l'oxygénation y est déficiente. Or, les inhalothérapeutes cliniciens maîtrisent très bien tous les principes régissant ces trois éléments ainsi que leurs applications dans les différents secteurs d'activités dans lesquels ils évoluent.

Notez qu'à l'heure actuelle, les inhalothérapeutes ne sont pas présents dans le milieu de la haute altitude et que leurs rôles sont pris en charge par d'autres intervenants. Malgré tout, je crois que nous avons notre place dans :

- la préparation avant le départ d'une expédition;
- le suivi des clients sur la montagne;
- l'interprétation et l'analyse des résultats recueillis.

La condition physique d'une personne en haute altitude présente des similitudes avec celle du patient vivant avec une MPOC, à la différence que, pour le grimpeur, la condition n'est pas pathologique.

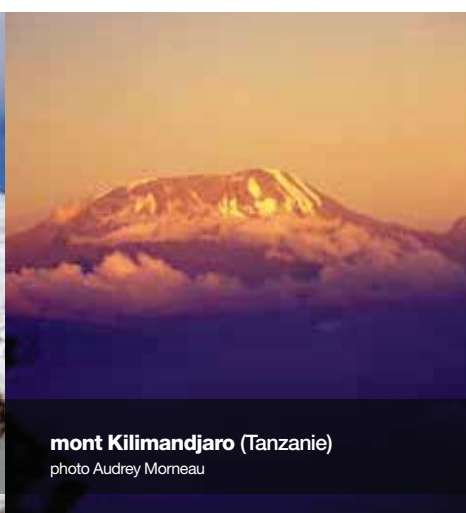
Préparation et enseignement

Dans le suivi des clientèles avec MPOC, nous enseignons une respiration dont le but est d'améliorer l'oxygénation à l'effort. Si on garde en tête que les gens en haute montagne souffrent d'une réduction de la pression d'oxygène, les mêmes techniques devront être utilisées. Par exemple, on suggère aux grimpeurs d'éviter la manœuvre de Valsalva pour ne pas faire augmenter la PIC, surtout lors des visites à la toilette, ou encore d'expirer les lèvres pincées pour faire augmenter la PEP intrinsèque afin d'augmenter la PaO₂. Les techniques sont les mêmes, mais les effets physiologiques



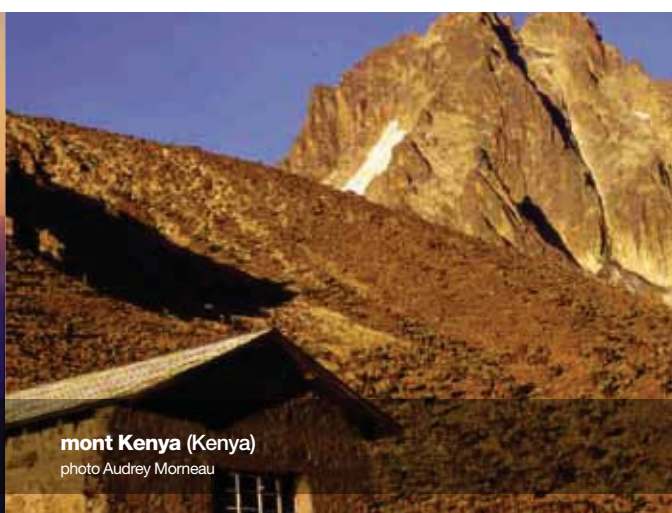
les Rocheuses (Canada)

photo Audrey Morneau



mont Kilimandjaro (Tanzanie)

photo Audrey Morneau



mont Kenya (Kenya)

photo Audrey Morneau

recherchés différent. Dans le cas des patients atteints d'une MPOC, il s'agit de prévenir le collapsus prématuré des petites voies aériennes ayant comme résultantes un allongement du temps expiratoire et une diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF). Pour les grimpeurs en revanche, c'est plutôt l'augmentation de la PAO_2 , conséquence d'un temps de contact accru de l'oxygène avec les alvéoles, qui est visée.

Nous avons également un rôle important dans la cueillette des données de base, et ce, afin d'établir de meilleurs suivis auprès des alpinistes avant, pendant et après les expéditions. Nous pourrions effectuer des épreuves de fonction respiratoire (bilan de base) aux participants à risque. En haute altitude, il y a en effet un potentiel plus élevé d'apnée du sommeil, même si le mécanisme qui la provoque diffère de celui qu'on retrouve au niveau de la mer. En raison de nos connaissances approfondies de la physiologie respiratoire, c'est une autre tâche qui nous revient.

Suivi sur la montagne

La montagne représente un défi physique et technique. Bien sûr, il doit y avoir des professionnels du terrain pour les montées techniques, manipuler les cordes et voir au campement. Mais concernant le bien-être physique, les personnes les plus compétentes, après les médecins, pour remédier à la majorité des troubles reliés à l'altitude sont les inhalothérapeutes. Nous sommes en effet bien formés pour reconnaître les œdèmes pulmonaires, les apnées et les tachypnées dues à l'effort et pour les traiter de manière adéquate. Que ce soit par l'administration d' O_2 , par la prise de médicaments ou tout simplement de redescendre à plus basse altitude, il s'agit de fournir au grimpeur le traitement nécessaire à la situation vécue, et ce, suite à l'évaluation par un

professionnel tel que l'inhalothérapeute. L'administration d'oxygène et l'utilisation de caissons hyperbares (pour certains) font déjà partie de nos tâches dévolues.

Après l'expédition

Conservant en mémoire les troubles ressentis sur la montagne, le suivi des grimpeurs après leur retour au pays n'en serait qu'amélioré. Ceci permettrait de suivre l'évolution des œdèmes, de s'assurer qu'il n'y a pas de séquelles permanentes et, s'il y a lieu de les aider à vivre avec celles-ci.

Nous pourrions nous intégrer au partenariat multidisciplinaire déjà effectif lors des expéditions, car, pour le moment sur le terrain, les équipes se composent de cardiologues, de pneumologues ou d'infirmiers. En tant que professionnels paramédicaux spécialisés en santé cardiorespiratoire, nous avons notre place dans les équipes de recherche en haute altitude, domaine en pleine évolution et les premiers pas sont déjà faits... J'ai participé à la préparation du groupe du Défi Industrielle Alliance au Maroc en 2010, en plus d'avoir été contactée pour une expédition hivernale en 2011 sur l'Himalaya, appelé à juste titre le Toit du monde.

Alors, il ne vous faut que le goût de l'aventure, une formation de 40 heures (minimum) de secourisme en régions isolées et une ouverture vers le travail sur le terrain.

Je termine en remerciant le Dr Yves Tessier, cardiologue et chercheur en haute altitude, pour m'avoir ouvert d'autres portes dans ce domaine en plus de m'avoir éclairée davantage sur la place des inhalothérapeutes. Selon Dr Tessier, l'inhalothérapeute constitue l'intervenant de pointe pour les troubles de santé en haute altitude puisque nous sommes spécialisés en santé cardiorespiratoire. 

LAURENCE, 26 ANS

MON MÉTIER, C'EST SOIGNER

J'aime le travail d'équipe. J'ai décidé de travailler en Montérégie pour la diversité de ses établissements, mais aussi pour le soutien et l'expertise de ses professionnels.



MA PASSION, C'EST L'ART

J'adore le cinéma, la musique et toutes les formes d'art. En Montérégie, j'ai découvert une vie culturelle intense à quelques pas de chez moi.

MON MÉTIER + MA PASSION = **MONTÉRÉGIE**

www.santemonteregie.qc.ca/carrieres

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Montérégie

Québec 

Durant des heures, le personnel des terrasses enfumées doit respirer des substances cancérogènes.

Une place au soleil pour les non-fumeurs À quand les terrasses de bar et de restaurant sans fumée?

par **Joe Strizzi**, journaliste

Source: *info-tabac*, octobre 2010, N° 84, p.10-12.

Ce sont maintenant les Médecins pour un Canada sans fumée (MCSF) qui pressent les pouvoirs publics d'interdire que l'on fume sur les terrasses de bar et de restaurant. L'hiver dernier, lors de la Semaine québécoise pour un avenir sans tabac, c'était le Conseil québécois sur le tabac et la santé qui demandait au gouvernement du Québec que la prochaine Loi sur le tabac étende aux terrasses la protection des non-fumeurs.

En restauration, travailleurs et clients continuent d'être exposés à des taux élevés de fumée secondaire de tabac. Les MCSF demandent aux gouvernements provinciaux et aux administrations municipales d'éliminer la fumée des terrasses de bar et de restaurant, et ce, rapidement.

« Les chercheurs canadiens ont réuni des preuves concluantes de la nécessité de garder les terrasses de restaurant sans fumée si l'on veut protéger les travailleurs et le public, affirme Neil

Collishaw, directeur de la recherche de l'organisme. Or, huit Canadiens sur dix résident dans une collectivité où de telles mesures ne sont toujours pas en place. »

Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et l'Alberta, le territoire du Yukon, plusieurs villes de Colombie-Britannique, d'Ontario et d'Alberta, auxquelles s'ajoutent diverses

Selon une méta-analyse américaine, les interdictions de fumer abaissent d'environ 20 % le nombre des admissions à l'hôpital pour crise cardiaque.



Seulement le cinquième des Canadiens
sont protégés de la fumée de tabac
dans les bars et les restaurants extérieurs.



municipalités plus petites de partout au Canada, ont des lois qui protègent de la fumée secondaire ceux qui se trouvent sur une terrasse de restaurant. Réunis, ces intervenants peuvent se targuer de contribuer ainsi à protéger 6,8 millions de citoyens canadiens. D'un autre côté, 24,7 millions de citoyens canadiens vivent dans des régions où cette protection ne leur est pas offerte. En tant que regroupement de médecins qui cherchent à réduire les maladies liées au tabac, en luttant contre le tabagisme actif et contre l'exposition à la fumée secondaire, les MCSF soutiennent que la situation doit changer, compte tenu de la dangerosité de la fumée secondaire.

Terrasses enfumées et malsaines

La fumée secondaire correspond à la fumée exhalée par le fumeur ou produite par une cigarette qui se consume lentement. Elle contient quelque 4000 produits chimiques, dont plus de 60 sont connus pour causer le cancer. Les autorités médicales, dont l'Organisation mondiale de la santé, affirment qu'il n'existe pas de niveau d'exposition sécuritaire à la fumée secondaire. En 1992, l'*Environmental Protection Agency* des États-Unis a classé la fumée secondaire parmi les substances cancérigènes de classe A, soit la catégorie la plus dangereuse.

Bien des gens croient à tort que la fumée secondaire ne pose pas de risque pour la santé lorsqu'on est à l'extérieur, puisqu'elle

se dissipe alors tout simplement dans l'atmosphère ou que le vent la disperse. Or, après avoir examiné un grand nombre d'études, les MCSF concluent que, dans les faits, en l'absence de vent, la fumée de cigarette s'élève dans les airs puis retombe, saturant la zone environnante de fumée secondaire. Lorsqu'il y a un vent léger, la fumée de cigarette peut se déplacer dans de multiples directions, exposant les personnes sur son chemin. En vertu de divers facteurs (dont le nombre de fumeurs et de cigarettes consommées), les non-fumeurs peuvent se retrouver exposés à autant de fumée secondaire à l'extérieur, comme sur une terrasse de restaurant, qu'ils l'étaient autrefois à l'intérieur lorsqu'il était permis de fumer dans les restaurants.

À Victoria, en Colombie-Britannique, des chercheurs ont mesuré la concentration de fumée du tabac présente dans divers lieux publics fréquentés par des fumeurs, notamment des terrasses de bar et de restaurant et des cafés-terrasses. Des statistiques descriptives (dont les dimensions du fumoir extérieur, le

...

Des privilèges exclusifs : c'est réglé.



Spécialement réservé aux membres

Obtenez **10 % de rabais** sur vos primes
d'assurance automobile, habitation et
véhicules récréatifs.



Ordre professionnel
des inbalothérapeutes
du Québec



La Capitale
assurances générales

Cabinet en assurance de dommages

1 800 322-9226 • www.lacapitale.com



Que cela soit à l'intérieur ou à l'extérieur, les enfants sont particulièrement vulnérables à la fumée de tabac, à cause de leur respiration rapide et de leur croissance.

pourcentage de l'aire couverte, le pourcentage d'aire cloisonnée, le nombre moyen de clients, le nombre moyen de cigarettes grillées et la proximité moyenne des cigarettes de chaque endroit) ont été enregistrées et converties en moyennes. Les résultats de l'étude, intitulée *Environmental Tobacco Smoke in Indoor and Outdoor Public Places* et menée par les services de santé britanno-colombiens en 2006, démontrent que la proximité de fumeurs expose une personne à des taux de fumée similaires, qu'elle reste à l'extérieur ou qu'elle se trouve durant une même période de temps dans un débit de boissons enfumé. Dans les deux cas, l'exposition excède les normes d'hygiène acceptées.

Une étude comparable, menée cette fois en 2007 par le *Roswell Park Cancer Institute* de Buffalo, donne des résultats similaires. « Dès qu'il se fume ne serait-ce que trois cigarettes, la qualité de l'air est très similaire, que l'on soit sur une terrasse (où il est permis de fumer) ou dans l'un de ces locaux où il n'y avait autrefois aucune interdiction de fumer », explique Richard Stanwick, médecin hygiéniste en chef à la *Vancouver Island Health Authority*.

Les fumoirs extérieurs de restaurants et autres établissements nuisent également aux personnes à l'intérieur. Là où il est permis de fumer dehors, la fumée extérieure se glisse à l'intérieur, selon une étude faite par Kennedy, Travers, Hyland et Fong. L'équipe de chercheurs de Waterloo (Ontario) a fait des expériences sur les effets de seulement huit cigarettes sur une terrasse de restaurant type dépourvue de toit, de murs, d'auvents et de parasols. Ils ont répété leur expérience 46 fois à des moments où le régime des vents diffèrait; invariablement, ils ont constaté une dégradation considérable de la qualité de l'air sur la terrasse lorsqu'on y fumait. L'étude, intitulée *Tobacco Smoke Pollution on Outdoor Public Places*, a permis de constater la présence de quatre fois plus de particules atmosphériques chargées de produits chimiques causant le cancer ou des maladies du cœur que sur une terrasse où il est interdit de fumer. « Nous savons désormais qu'il ne suffit pas d'interdire de fumer à l'intérieur des restaurants: l'extérieur doit lui aussi être sans fumée », résume Neil Collishaw. Ces études ne sont pas les seules au Canada.

Des chercheurs de l'Université Stanford, en Californie, concluent, dans le numéro de mai du *Journal of the Air and Waste Management Association*, qu'un non-fumeur assis à quelques pieds d'une cigarette dont la fumée se dirige vers lui est fort probablement exposé, par moments, à un niveau considérable de contaminants atmosphériques. Une étude menée en Irlande en 2005 par Mulcahy, Evans, Hammond, Repace et Byrne, et publiée dans la revue *Tobacco Control*, permet de constater que le personnel de bars dotés d'un fumoir extérieur et exposé à aucune autre fumée secondaire présente néanmoins un taux de nicotine dans le sang beaucoup plus élevé que celui qui travaille dans un bar sans fumoir extérieur.

Progrès en vue

L'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) menée par Statistique Canada montre que le nombre de Canadiens qui affirment avoir été exposés à la fumée secondaire dans des lieux publics au cours du dernier mois a diminué de moitié entre 2003

et 2009, passant de 3,99 millions (20 % des personnes de 12 ans ou plus) à 2,26 millions (10 %) en 2009. « D'énormes progrès ont été réalisés depuis que la ville de Victoria (C.-B.) est devenue en 1999 la première entité juridique à interdire que l'on fume dans les bars, restaurants, salles de bingo et autres bâtiments publics, signale M. Collishaw. Or, il nous reste encore à protéger les travailleurs et le public. » Une métaanalyse, publiée en septembre 2009 par Lightwood et Glantz dans *Circulation*, la revue de l'Association américaine du cœur, passe en revue les résultats d'une vingtaine d'études distinctes menées dans un grand nombre de villes et régions en Europe et en Amérique du Nord. Les chercheurs constatent que la mise en place d'interdictions de fumer en milieu de travail et ailleurs a entraîné, dans l'année qui a suivi, une réduction des admissions à l'hôpital à la suite d'une crise cardiaque; plus précisément, elles ont diminué de 20 %, et ce pourcentage s'améliore avec le temps.

Une équipe du *Research Institute for a Tobacco Free Society* de Dublin, en Irlande, s'est penchée sur l'exposition à la fumée environnementale du tabac dans les 42 brasseries de la ville. On a ainsi évalué 73 travailleurs de bar, qui se sont portés volontaires pour participer à l'étude. Selon les résultats publiés dans l'*American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* en 2007, l'interdiction de fumer en milieu de travail a amélioré la qualité de l'air dans les brasseries de même que la santé des travailleurs de bar, puisqu'on constate une réduction de 83 % de la pollution atmosphérique et de 80 % des agents cancérigènes, de même qu'une amélioration des fonctions respiratoires des travailleurs. « Ces résultats confirment qu'une démarche qui consiste à interdire entièrement le tabagisme en milieu de travail permet de réduire l'exposition des travailleurs », atteste le chercheur principal, Luke Clancy.

Les MCSF ont présenté leur demande d'une protection accrue des travailleurs de la restauration en mai dernier. Ils l'ont fait le jour du quatrième anniversaire du décès de Heather Crowe, une non-fumeuse qui gagnait sa vie comme serveuse à Ottawa et dont le cancer du poumon a été associé à l'exposition à la fumée de cigarette au travail. Cette dernière avait mené avec succès une campagne en vue de faire modifier la loi afin qu'elle protège les travailleurs de la restauration et d'ailleurs de l'exposition à la fumée. « D'ici à ce que les milieux de travail extérieurs soient également sans fumée, les travailleurs de la restauration continueront d'être victimes de lois qui les exposent à des taux de produits chimiques cancérigènes plus élevés que ce que permet la loi dans tout autre secteur », fait remarquer Collishaw.

Protégeons nos jeunes

Les MCSF désirent également protéger les jeunes de la fumée de cigarette dans les lieux publics. « Près de deux fois plus d'enfants [12-19] que de citoyens en général risquent d'affirmer être exposés à la fumée secondaire dans les lieux publics », affirme Neil Collishaw. « Parce que leur organisme est encore en développement, l'exposition à la fumée de cigarette pourrait être particulièrement nocive chez les jeunes », ajoute le directeur de la recherche des MCSF. Ce dernier fait remarquer que les chercheurs ont décelé un grand nombre de maux liés aux effets de la fumée secondaire sur les enfants, notamment l'augmentation du taux de maladie cardiaque et d'insuffisance respiratoire. De plus, les filles exposées à la fumée secondaire au moment du passage à la puberté, lorsque les tissus mammaires se développent, sont plus à risque de souffrir d'un cancer du sein précoce.



Reproduit avec autorisation.



Le saviez-vous ?

L'Ordre décerne le *Prix Mérite du CIQ* depuis 1998. Depuis, douze inhalothérapeutes dignes représentants de notre profession se sont vus remettre cet important témoignage d'appréciation.

par **Martine Gosselin**, inh., B.Sc., coordonnatrice à l'inspection professionnelle, pour le comité de sélection

Afin de recommander au Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ) un futur lauréat, le conseil d'administration a d'abord besoin que vous lui soumettiez un candidat. Si vous avez dans votre entourage un collègue-inhalothérapeute qui s'est démarqué :

- ❶ comme porteur d'un projet clinique innovateur, soit au niveau local, régional, provincial, national, voire international ;
- ❷ par son implication qualitative au sein de l'organisation de l'Ordre, soit aux divers comités ou à la permanence ;
- ❸ en œuvrant dans le domaine de la recherche ;
- ❹ par sa participation à l'amélioration et au rehaussement de la pratique par la qualité de son enseignement ;
- ❺ par ses publications scientifiques ;
- ❻ par son dynamisme, sa détermination et son dévouement exceptionnel à la profession ;
- ❼ par son engagement au niveau social et communautaire.

Nous vous invitons à faire parvenir au siège social de l'Ordre, **avant le 1^{er} juin**, sa candidature appuyée d'au moins trois signatures, en utilisant le formulaire réservé à cette fin disponible sur le site de l'OPIQ.

Instauré en 1990, le *Mérite du CIQ* est, non seulement un témoignage d'appréciation qu'un professionnel reçoit de ses pairs, mais il représente aussi un hommage et une reconnaissance par l'ensemble du système professionnel. C'est avec plaisir et attention que nous examinerons le dossier de chacun des candidats. 🦋

<http://www.opiq.qc.ca/publications/formulaires.htm>

opiq plan stratégique
Ordre professionnel
des inhalothérapeutes
du Québec **2007-2011**

À la croisée des chemins
Nos valeurs
L'Ordre professionnel
des inhalothérapeutes du Québec
veut être reconnu pour

Son engagement...
... Parce que l'organisation est solidaire et
responsable, parce qu'elle participe active-
ment à la réalisation de sa mission.

Des réseaux responsables de leur population



Moderniser la gestion et la gouvernance en santé

Comment construire un système de santé mieux adapté à la multiplication des contraintes et plus performant ? Des réseaux responsables de leur population ne se contente pas d'aborder cette question d'importance : à la faveur d'une réflexion remarquable, il nous offre un corpus de propositions et de pistes novatrices pour une modernisation de la gestion et de la gouvernance en santé.

Présenté sous une forme précise et accessible, agrémenté de tableaux et de schémas éclairants, *Des réseaux responsables de leur population* constitue un ouvrage de référence essentiel à toute personne impliquée dans la construction, la gestion ou la gouvernance des systèmes de santé, et à tout public désireux de suivre la direction empruntée par les organisations destinées à le servir.

Pour plus d'information ou pour commander

<http://www.lepointensante.com/reseaux-responsables/index.php>

Ce livre ne sera pas vendu en librairie



L'électrocardiogramme d'une patiente de 63 ans hémodynamiquement stable.

1

Le point sur l'embolie pulmonaire Aspect clinique et investigation biochimique

par **D^r Benoît Boissy**, omnipraticien, médecine d'urgence à l'Hôpital Honoré-Mercier

Source: Les cahiers MedActuel, 19 mai 2010, Vol. 10, N° 8, p. 39-43.

Cas cliniques

Ce matin, vous êtes de garde à l'urgence, au secteur « observation ». Il y a 32 patients à réévaluer. Le coordonnateur médical vous apporte deux dossiers, que vous pourriez régler rapidement, puis libérer deux lits, car, selon lui, tous les tests sont au dossier.

Il s'agit de deux patientes chez qui l'on soupçonne une embolie pulmonaire et qui ont toutes deux passé un angioscan pulmonaire.

La première a un angioscan négatif, alors que la deuxième a un angioscan qui montre une embolie pulmonaire dans une branche soussegmentaire.

Vous donnez son congé à la première et débutez le traitement de la deuxième.

Est-ce la bonne conduite ?

Par ailleurs, deux nuits plus tard, vous êtes de garde à l'urgence. Vous vous rendez voir un bébé de 3 mois qui sature à 90 % lorsque l'infirmière du triage vous parle d'une patiente de 63 ans qui a des douleurs thoraciques augmentées à la respiration depuis trois (3) jours. Elle l'a installée dans la salle des moniteurs et sa consœur lui a fait un bilan incluant des D-dimères.

Environ une à deux heures plus tard, vous recevez le bilan suivant : FSC N ; Biochimie N ; gaz veineux : 7,35/35/55 ; Lactate N ; Tropo : 0,034 et D-dimères : 450. La radiographie pulmonaire est normale. L'ECG est montré ci-dessus.

La patiente vous raconte que sa douleur est plus à droite qu'à gauche, est apparue rapidement, en quelques minutes, et qu'elle est présente au repos et légèrement augmentée à l'effort. Elle ne

tousse pas, n'a pas eu d'hémoptysie, a eu de légers frissons et a l'impression d'avoir été fiévreuse mais sans l'objectiver. Elle a une légère douleur au mollet gauche et il est plus gonflé depuis qu'elle a fait une thrombophlébite, lors de sa première grossesse. Elle n'a fait aucun voyage et n'a pas été opérée récemment.

Ses signes vitaux sont : 140/86, 104 régulier, 24 respirations par minute, 37,8 °C et saturation 93 % à l'air ambiant. À l'examen, il n'y a pas de tirage, les jugulaires ne sont pas distendues et il n'y a pas de reflux hépato-jugulaire. L'auscultation cardiaque est sans particularité. Il y a une diminution du murmure vésiculaire à la base gauche et le mollet gauche a 2 cm de plus que celui de droite. Le signe de Homan est négatif.

Poursuivez-vous l'investigation ? Si oui, quels tests prescrivez-vous ?

Théorème de Bayes : *La probabilité de maladie après les tests repose non seulement sur la sensibilité et la spécificité du test mais aussi sur la probabilité clinique avant le test.*

L'embolie pulmonaire (EP) aiguë est la troisième cause de mortalité d'origine cardiovasculaire¹. Aux États-Unis, on rapporte 650 000 cas par an et jusqu'à 100 000 décès par an. De plus, ce diagnostic ne serait souvent retrouvé qu'à l'autopsie^{2,3}. Même après plusieurs décennies d'investigation et de recherche, le diagnostic demeure difficile, car les signes et symptômes sont peu spécifiques. Certaines études estiment qu'à peine 30 % des EP sont diagnostiquées *ante mortem*. Le diagnostic d'embolie pulmonaire « manqué » est l'une des principales causes de poursuite judiciaire en médecine d'urgence⁴.

L'embolie pulmonaire et la thrombose veineuse profonde (TVP) sont deux présentations cliniques de la maladie thromboembolique veineuse (MTEV) et partagent les mêmes facteurs prédisposants, notamment l'âge, l'état postopératoire, le cancer, la grossesse, le post-partum, la prise d'œstrogène, etc. Parmi les patients ayant une thrombophlébite profonde proximale, de 30 à 50 % auraient une embolie pulmonaire à la scintigraphie

V/Q⁵, mais souvent cliniquement asymptomatique. La majorité (60 à 80 %) des EP auraient pour origine une thrombophlébite profonde (TPP) des membres inférieurs.

Même si l'EP et la TPP sont les manifestations cliniques de la même maladie (MTEV), l'EP présente des caractéristiques distinctes de la TPP. Ainsi, le **risque de mortalité** associé à l'épisode initial d'EP ou à des EP récidivantes est plus élevé que celui associé à une TPP. En l'absence de traitement, ce risque de mortalité associé à l'EP peut atteindre jusqu'à 90 %, alors qu'il est inférieur à 10 % lorsque traité efficacement⁶. Même traité adéquatement, le risque de mourir d'un événement thromboembolique dans l'année qui suit un épisode d'EP est quatre fois plus élevé qu'à la suite d'un épisode de TPP (1,5 % c. 0,4 %)⁷.

La présentation clinique

Le diagnostic de l'EP est un véritable défi et demande un haut niveau de présomption clinique. La présentation est souvent frustrante, atypique, non spécifique et rarement classique. Aucun signe ou symptôme n'est suffisamment spécifique à lui seul pour permettre le diagnostic.

Les symptômes associés à l'EP varient selon l'importance de l'occlusion vasculaire, de la réponse inflammatoire et de la réserve physiologique du patient⁸.

Ainsi, les jeunes patients qui ont une excellente réserve cardiaque auront tendance à avoir peu ou pas de symptômes ou des symptômes transitoires.

Lorsque la présentation est classique avec l'apparition subite d'une dyspnée et d'une douleur thoracique de type pleurétique, la présomption clinique est plus élevée. Mais souvent, le tableau est plus flou, particulièrement chez les patients atteints de maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC), les insuffisants cardiaques, les patients avec pneumonie, où les symptômes peuvent être similaires ou se chevaucher.

Pour compliquer le tableau clinique, la présentation peut être atypique, par exemple par une syncope, un choc ou une hypotension (5-10 %), des convulsions ou une toux productive.

En 2007⁹, l'équipe de PIOPED II (*Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis*) a publié un article décrivant les caractéristiques cliniques de leur cohorte étudiée.

L'apparition d'une **nouvelle** dyspnée, au repos ou à l'effort, était le symptôme le plus fréquemment observé (73 %) chez les patients avec une EP aiguë sans antécédent de maladie cardio-respiratoire. De plus, cette dyspnée **apparaissait rapidement**, en quelques secondes ou quelques minutes, chez 72 % des patients.

...

Tableau I
 Formules Sb, Sp, VP, VPP

Sb, Sp, VP, VPP			
	M+	M-	
Test+	VP (a)	FP (b)	VP + FP
Test-	FN (c)	VN (d)	FN + VN
	VP + FN	FP + VN	
- Sensibilité (Sb) = $VP / VP + FN = a / a + c$ - Spécificité (Sp) = $VN / FP + VN = d / b + d$ - Valeur prédictive positive (VPP) = $VP / VP + FP = a / a + b$ - Valeur prédictive négative (VPN) = $VN / FN + VN = d / c + d$			
VP : vrais positifs; FP : faux positifs; FN : faux négatifs; VN : vrais négatifs			
Adapté de : BONNIER, VIGER et BEAUCAGE C. <i>Épidémiologie appliquée, une initiation à la lecture critique de la littérature en sciences de la santé</i> (1996); Gaëtan Morin Éditeur. ISBN: 2-89105-602-7			

Tableau II
 Exemple de calcul des valeurs prédictives chez des populations ayant diverses prévalences

Sb, Sp, VPN, VPP (suite)

Exemple pour un test ayant une Sb 80 % et Sp 80 %
mais 2 prévalences différentes (ou 2 probabilités prétest différentes)

Prévalence de 5 %

	M+	M-	
Test+	4	19	23
Test-	1	76	77
	5	95	100

VPN = 98,7 % VPP = 17,4 %

Prévalence de 80 %

	M+	M-	
Test+	64	4	68
Test-	16	16	32
	80	20	100

VPN = 50 % VPP = 94 %

Adapté de : BONNIER, VIGER et BEAUCAGE C. *Épidémiologie appliquée, une initiation à la lecture critique de la littérature en sciences de la santé* (1996); Gaëtan Morin Éditeur
ISBN: 2-89105-602-7

Tableau III
Score de Wells original²⁰

Scores de prédiction clinique pour l'embolie pulmonaire

SCORE CANADIEN (WELLS)

Cancer	+1
Hémoptysie	+1
Antécédents de MTE	+1,5
FC > 100 battements/min	+1,5
Opération/immobilisation	+1,5
Signes cliniques d'une TPP	+3
Autre diagnostic moins probable que celui d'embolie pulmonaire	+3

PROBABILITÉ CLINIQUE	POINTS	EP
Faible	< 2	2 % – 6 %
Modérée	2 à 6	17 % – 24 %
Élevée	> 6	54 % – 78 %

MTE: maladie thromboembolique; **FC**: fréquence cardiaque

Tableau IV
Facteurs de risque de la MTEV²¹

Facteurs de risque élevés (risque relatif > 10)	Facteurs de risque modérés (risque relatif 2-9)	Facteurs de risque faibles (risque relatif < 2)
• Fracture (hanche ou jambe) • Remplacement de la hanche ou du genou • Chirurgie générale majeure • Traumatisme important • Blessé médullaire	• Arthroscopie du genou • Cathéter veineux central • Chimiothérapie • Insuffisance cardiaque congestive ou insuffisance respiratoire • Hormonothérapie • Tumeur maligne • Contraception orale • AVC avec plégie • Grossesse/post-partum • Antécédent personnel de MTEV (maladie thromboembolique veineuse) • Thrombophilie	• Alité > 3 jours • Immobilité due à une position assise prolongée (p. ex., voyage de longue durée en automobile ou en avion) • Âge avancé • Chirurgie laparoscopique (p. ex., cholécystectomie) • Obésité • Grossesse/antepartum • Varices

... Donc, dans un contexte d'urgence, bien documenté, le mode d'apparition de la dyspnée est primordial.

L'EP étant une pathologie particulièrement sournoise, les patients sont parfois peu symptomatiques, notamment s'il s'agit d'EP segmentaire ou sous-segmentaire, mais plus rarement dans les EP plus proximales.

La tachypnée était le signe clinique le plus fréquemment rencontré (50 %). Jusqu'à tout récemment, on nous enseignait que la tachycardie était un signe quasi universel de l'EP, mais dans PIOPED II, seuls 25 % des patients étaient tachycardes. Trente à 37 % des patients avaient une auscultation pulmonaire anormale, principalement une diminution du murmure vésiculaire ou la présence de crépitations.

Lorsque l'on combinait « symptômes et signes », 85 % des patients avaient soit une dyspnée, soit une tachypnée (92 % dans les EP proximales et 65 % dans les EP segmentaires) et 92 % des patients avaient une dyspnée ou une tachypnée ou une douleur pleurétique.

L'investigation

Bien qu'environ 70 % des patients ayant une EP présentent des changements à l'électrocardiogramme, son intérêt est malheureusement limité, car ces changements sont peu spécifiques. Parmi les indices électrocardiographiques de mauvais pronostic, notons : le bloc de branche droit, l'onde Q en inférieur, l'onde T inversée et les changements du segment ST en précordial (V1-V4) et bien évidemment le S1Q3T3^{10,11}.

La radiographie pulmonaire est peu utile au diagnostic d'EP. Certes, plusieurs signes ont été décrits : *Westermarck sign*, l'élévation de l'hémi-diaphragme ipsilatéral, l'épanchement pleural, l'élargissement de l'artère pulmonaire proximale, etc., mais tous sont non spécifiques¹². Par contre, elle est utile pour éliminer d'autres pathologies (p. ex., pneumonie, pneumothorax, etc.). En outre, sa normalité permet de choisir plus facilement l'investigation complémentaire. Ainsi, dans certains centres, si la radiographie pulmonaire est anormale (p. ex., signes de MPOC, etc.), l'investigation complémentaire sera d'emblée l'angioscan pulmonaire plutôt que la scintigraphie V/Q.

Le bilan sanguin est très important. La FSC peut nous orienter vers un diagnostic différentiel et peut être utile pour planifier le traitement (p. ex., anémie ou thrombocytopénie importante). La biochimie est peu utile au diagnostic. À une certaine époque, le gaz artériel et le gradient alvéolo-artériel ont été considérés avec intérêt, mais tant la PaO₂ que le gradient A-a peuvent être normaux chez les patients avec EP, leur intérêt a donc diminué, du moins pour le diagnostic.

Il existe plusieurs marqueurs potentiels, notamment le peptide natriurétique de type B (BNP), mais l'un des plus utiles est la troponine. Celle-ci a un double intérêt. Elle peut, dans un premier temps, orienter vers un diagnostic différentiel. Par ailleurs, elle est élevée dans 30 à 50 % des EP modérée à sévère¹³. Or, cette élévation a une valeur pronostique et elle devient primordiale dans la stratification du risque. Même une faible élévation est importante, car elle signe la présence d'une micronécrose du ventricule droit. Dans une méta-analyse, toute élévation a démontré une augmentation de cinq fois le risque de mortalité à court terme. Encore plus important, ce risque est présent, que le patient soit stable ou instable hémodynamiquement à son arrivée à l'urgence¹⁴.

Depuis plus de 20 ans, les D-dimères sont utilisés dans l'investigation de la MTEV¹⁵. Comme cette maladie est fréquente, elle est souvent soupçonnée. Par ailleurs, l'indice de suspicion clinique étant en progression, la conséquence est que la prévalence de la maladie parmi les cas suspects a chuté dramatiquement. Donc, l'utilisation d'un test simple permettant d'exclure la maladie, et ce, sans investigation complémentaire est d'un grand intérêt et les D-dimères répondent à cet objectif.

Rappelons que les D-dimères sont le produit final de la dégradation de la fibrine par la plasmine. Par ailleurs, comme 2 à 3 % du fibrinogène plasmatique est physiologiquement converti en fibrine qui est ensuite dégradé, on retrouve donc une faible quantité de D-dimères détectables chez les individus sains. De plus, toutes conditions associées à une production accrue de fibrine et

Tableau V						
Scores de Genève et Genève révisé ²⁰						
SCORE DE GENÈVE		GAZOMÉTRIE ARTÉRIELLE		SCORE DE GENÈVE RÉVISÉ		
Âge		PaO ₂		• Âge > 65 ans	+1	
• 60 – 79 ans	+1	• < 49	+4	• Cancer (évolutif ou guéri < 1 an)	+2	
• ≥ 80 ans	+2	• 49 – 59,9	+3	• Antécédents de MTE	+3	
Antécédents de MTE	+2	• 60 – 71,2	+2	• Opération (sous anesthésie générale) ou fracture d'un membre inférieur dans les derniers mois	+2	
Opération récente	+3	• 71,3 – 82,4	+1	• Hémoptysie	+2	
FC > 100 battements/min	+1	PaCO ₂		• Douleur unilatérale du mollet	+3	
Radiographie		• < 36 mmHg	+2	• Signes cliniques d'une TPP	+4	
• atelectasie	+1	• 36 mmHg – 39 mmHg	+1	FC		
• élévation du diaphragme	+1			• 75 – 94 battements/min	+3	
				• ≥ 95 battements/min	+5	
PROBABILITÉ CLINIQUE	POINTS	EP		PROBABILITÉ CLINIQUE	POINTS	EP
Faible	0 à 4	8 % – 13 %		Faible	0 à 3	7 % – 12 %
Modérée	5 à 8	34 % – 43 %		Modérée	4 à 10	24 % – 31 %
Élevée	≥ 9	69 % – 90 %		Élevée	≥ 11	58 % – 82 %
TPP : thrombophlébite profonde ; EP : embolie pulmonaire						

de sa dégradation (p. ex., infections, cancers, état postopératoire, etc.) entraîneront une augmentation des D-dimères¹⁶. Leur dosage est donc suffisamment sensible pour exclure le diagnostic d'EP lorsque le dosage est normal, mais pas assez spécifique pour diagnostiquer une EP lorsque le dosage est élevé.

Quelques définitions

Avant d'aller plus loin dans l'analyse et l'interprétation des D-dimères, revenons rapidement sur quelques définitions et notions d'épidémiologie et de biostatistique. Ces notions seront utiles aussi bien dans l'analyse des D-dimères que pour interpréter les résultats de scintigraphie V/Q et d'angioscan pulmonaire.

La sensibilité (Sb) est la fréquence des tests positifs chez les sujets malades ou, encore, c'est la capacité d'un test à donner un résultat positif lorsque la maladie est présente (tableau I, p. 39).

La spécificité (Sp), pour sa part, est la fréquence des tests négatifs chez les patients sains ou, encore, c'est la capacité d'un test à donner un résultat négatif lorsque la maladie est absente. Les sensibilité et spécificité sont des valeurs importantes mais peu utiles en pratique. En effet, qu'est-ce qui intéresse le clinicien lorsqu'il reçoit le résultat d'un test ? Le clinicien veut s'assurer que son patient est vraiment sain lorsque le test est négatif et, à l'opposé, que son patient est « malade » lorsque le test est positif. Autrement dit, il s'intéresse aux valeurs prédictives négative (VPN) et positive (VPP).

On définit la **valeur prédictive négative (VPN)** comme étant la probabilité de ne pas avoir la maladie lorsque le test est négatif. La **valeur prédictive positive (VPP)** se définit quant à elle comme étant la probabilité d'avoir la maladie lorsque le test est positif.

Les sensibilité et spécificité sont les caractéristiques du test, elles dépendent **uniquement** de ses qualités (parfois de l'opérateur comme pour l'échographie). Elles sont validées et doivent être constantes et reproductibles pour un test donné.

Les valeurs prédictives, pour leur part, n'informent pas sur la valeur ou la qualité du test. Par contre, elles **dépendent des**

caractéristiques du test et du contexte clinique (probabilité prétest ou prévalence de la maladie dans la population étudiée). Afin d'illustrer ce concept, nous voyons au tableau II (p. 39) comment varient, pour un même test (donc Sb et Sp identiques), les valeurs prédictives lorsque calculées pour des populations dont les prévalences de la maladie sont de 5 % et 80 %.

Ainsi, on peut voir qu'un test ayant des caractéristiques assez bonnes (Sb : 80 %, Sp : 80 %), appliqué à une population dont la prévalence d'une maladie est assez faible (5 %), aura une **valeur prédictive négative** très élevée. Ainsi, un test négatif aura 98,7 % des chances d'être vraiment négatif.

Par ailleurs, le même test appliqué à une population ayant une prévalence plus élevée de la maladie recherchée (80 %) aura une **valeur prédictive négative** beaucoup plus faible (50 %) et ne sera donc pas utile pour éliminer la maladie chez cette population.

Ce concept s'apparente au Théorème de Bayes qui se définit ainsi :

« La probabilité de maladie après les tests repose non seulement sur la sensibilité et la spécificité du test mais aussi sur la probabilité clinique avant le test. » (*The probability of disease after testing depends not only on the sensitivity and specificity of the test but also on the clinical probability before testing.*)*

La probabilité clinique

Avant de revenir aux D-dimères et à leur interprétation, on doit donc, dans un premier temps, estimer la probabilité prétest que notre patient ait la maladie ou estimer dans quel groupe de prévalence il se situe.

L'estimation de la probabilité prétest peut s'effectuer de plusieurs façons : empiriquement, intuitivement, méthodiquement, score clinique, etc.

En 2008, dans un article sur les défis associés au diagnostic de l'EP¹⁷, l'équipe de PIOPED II écrivait :

« L'estimation de la probabilité clinique de l'embolie pulmonaire, basée sur une évaluation **intuitive** des médecins

...

* L'auteur a choisi de conserver les citations dans leur langue originale. La traduction est de nous.

Tableau VI
Probabilité d'embolie pulmonaire selon la probabilité clinique prétest estimée par divers scores²⁵

	Faible probabilité clinique d'embolie pulmonaire (%)	Probabilité clinique modérée d'embolie pulmonaire (%)	Forte probabilité clinique d'embolie pulmonaire (%)
Empirique	10	31	61
Wells (original)	4	30	68
Wells (simplifié)	15	29	59
Score de Genève	11	38	79
Score de Genève révisé	8	29	74

...

expérimentés, a une valeur prédictive **raisonnablement** bonne. » (*Estimates of the clinical probability of pulmonary embolism, based on intuitive assessment by experienced physicians, have a reasonably good predictive value.*)

Certes, on peut utiliser la méthode intuitive ou empirique, c'est d'ailleurs de cette façon qu'a été estimée la probabilité prétest dans PIOPED I¹⁸, mais sa principale limitation se situe au niveau de la corrélation interexamineur (coefficient kappa) qui est faible.

De façon plus méthodique, on peut estimer la probabilité à l'aide de scores cliniques. Ils ont l'avantage d'avoir été validés, d'être plus objectifs et d'avoir une meilleure corrélation interexamineur. Il en existe plusieurs, notamment les scores de Wells, de Genève et de Pisa. L'équipe de Wells a mis au point un score pour l'EP et un autre pour les TPP. Le score de Genève, après une première validation, a par la suite été révisé et simplifié. Le score de Pisa s'applique surtout aux patients hospitalisés et ne sera pas revu dans cet article.

Sept critères permettent de calculer le **score de Wells** (tableau III, p. 40) : quatre obtenus à l'histoire (cancer, hémoptysie, antécédents de MTEV et chirurgie ou immobilisation récente), deux à l'examen et un concerne le diagnostic différentiel (autre diagnostic).

La principale critique associée à ce score est l'élément de subjectivité introduit dans le critère du diagnostic différentiel. Un score devrait être le plus objectif possible et cet élément, associé au fort pointage qui lui est accordé, diminue la corrélation interexamineur.

Afin de pondérer son diagnostic différentiel, le clinicien peut s'inspirer notamment des facteurs de risque présentés au tableau IV (p. 40). Il ne s'agit pas d'un tableau exhaustif, mais le classement des facteurs par indice de gravité permet une meilleure pondération.

Le score original établissait trois classes de probabilité clinique (faible, modérée et élevée). Dans certaines études, notamment dans celle de Christopher¹⁹, le même score a été utilisé, mais les classes de probabilité ont été ramenées à deux (peu probable [*unlikely*] ≤ 4 et probable [*likely*] > 4).

Le score de Wells a fait l'objet de plusieurs études afin de le bonifier, de le simplifier et d'en augmenter l'usage, mais c'est l'original qui a été plus validé.

Le tableau V (p. 41) montre le **score de Genève** et le **score de Genève révisé**. Initialement, une radiographie pulmonaire et un gaz artériel devaient être effectués avant de le calculer.

Dans sa version révisée, il n'y a aucune investigation. Tous les critères reposent sur des éléments objectifs recueillis à l'histoire ou à l'examen.

Le score de Wells a été comparé au score de Genève révisé dans une étude publiée en 2008²² et les deux obtenaient des performances comparables chez une cohorte de patients composée majoritairement de patients en externe.

Le tableau VI compare les probabilités cliniques prétest obtenues de façon empirique et calculées avec divers scores cliniques. On peut voir que, globalement, un score faible correspond à une probabilité clinique prétest d'environ 10 % d'embolie pulmonaire, un score modéré à une probabilité de 30 % et un score élevé à une probabilité de 60 à 75 %.

Dans la majorité des études, les scores cliniques sont utilisés pour estimer la probabilité clinique prétest. Or, « dans la vraie vie », ces scores seraient peu ou pas utilisés. Goldhaber²³ écrivait en janvier 2009 :

« Ces critères sont utilisés avec succès dans les études cliniques. Mais les critères de Wells ne sont presque jamais utilisés pour prendre des décisions cliniques. » (*These criteria are used successfully in clinical trials. But in the real world of daily clinical medicine, Wells criteria are almost never employed to make clinical decisions.*)

Dans la prochaine section, nous verrons que l'interprétation des D-dimères est tributaire de la probabilité clinique prétest.

L'interprétation des D-dimères

Le dosage des D-dimères a été facilité par le développement d'anticorps monoclonaux spécifiques qui, en se liant avec les épitopes des fragments de D-dimères, forment ainsi des complexes mesurables.

Diverses techniques peuvent mesurer ces complexes, comme l'ELISA (*enzyme-linked immunosorbent assay*), l'ELFA (*enzyme-linked immunofluorescence assay*), l'immunofiltration ou l'agglutination.

Classiquement, la technique d'ELISA sur microplaque, considérée comme la technique de référence, était utilisée dans les premières études cliniques. Malheureusement, cette technique était laborieuse et ne permettait pas une utilisation rapide, dans un contexte d'urgence.

Depuis ce temps, plusieurs systèmes complètement automatisés ont été conçus, notamment le Vidas, rapides d'utilisation et mieux adaptés à la pratique de la médecine d'urgence. La sensibilité des divers tests varie d'environ 80 à 97 % et la spécificité de 40 à 60 %. Le tableau VII (p. 44) compare les Sb et Sp de divers tests.

Peu de tests ont été validés chez des populations hospitalisées et leur utilité est limitée pour ce type de patients.

Dans l'étude PIOPED II²⁵, le test utilisé pour le dosage des D-dimères était hautement sensible avec une Sb de 95 % et une Sp de 40 % (semblable au Vidas).

Dans cette étude, chez les patients ayant une **faible** probabilité clinique prétest et des D-dimères **négatifs**, la valeur prédictive négative (VPN) du test est de 98 à 99,3 % (probabilité posttest d'EP : 0,7 à 2 %) (tableau VIII, p. 44).

Chez les patients ayant une probabilité clinique prétest **modérée** et des D-dimères **négatifs**, la valeur prédictive négative (VPN) diminue à 95 % (probabilité posttest de 5 % d'EP).

Finalement, on retrouve une probabilité posttest supérieure à 15 % d'EP chez les patients ayant une probabilité prétest **élevée** et des D-dimères **négatifs** (VPN inférieure à 85 %). Dans ce groupe de patients, on ne devrait tout simplement pas doser les D-dimères.

À partir des données précédentes, les recommandations de PIOPED II, pour l'utilisation des D-dimères, sont les suivantes :

- Chez les patients avec une **faible** probabilité clinique prétest, on dose les D-dimères (technique hautement sensible) et s'ils sont négatifs, aucune investigation supplémentaire n'est nécessaire.
- Lorsque la probabilité clinique prétest est **modérée**, on dose les D-dimères et si négatif, aucune investigation supplémentaire n'est nécessaire. Optionnellement, on peut procéder à un doppler veineux des membres inférieurs (ou une veinographie par IRM, si disponible).
- Finalement, si la probabilité clinique est **élevée**, on passe directement à l'investigation complémentaire sans dosage des D-dimères.

Les recommandations de *UpToDate* et de l'*European Society of Cardiology*²⁶ (ESC) publiées en 2008 sont sensiblement identiques. On écrit :

« En résumé, un D-dimère négatif avec un test **hautement sensible** **exclut** l'EP chez les patients avec une probabilité clinique **faible ou modérée**, alors qu'un test **modérément sensible** [par exemple : Simplired, Tinaquant] **exclut** l'EP **seulement** chez les patients avec une probabilité clinique **faible**. » (*In summary, a negative D-dimer result in a highly sensitive assay SAFELY excludes PE in patients with a low or moderate clinical probability, while a moderately sensitive assay excludes PE only in patients with a low clinical probability.*)

Les recommandations touchant les probabilités cliniques prétest faible et élevée sont claires et pratiquement universelles. Celles touchant la probabilité clinique modérée sont plus controversées.

En effet, en 2007, l'*American Academy of Family Physicians* (AAFP) et l'*American College of Physicians* (ACP) publiaient leurs recommandations²⁷. Pour eux, les patients ayant une probabilité clinique prétest **modérée ou élevée** doivent être investigués. Ils écrivent :

Recommandation 4

« Les patients avec une probabilité prétest **modérée ou élevée** d'embolie pulmonaire **doivent subir des examens d'imagerie médicale. L'imagerie est essentielle.** » (*Patients with intermediate or high pretest probability of pulmonary embolism require diagnostic imaging studies. For patients who have intermediate or high pretest probability of pulmonary embolism, imaging is essential.*)

De plus, ils sont très restrictifs dans leur utilisation des D-dimères, même dans le groupe ayant une probabilité clinique faible, limitant ainsi leur portée et leur utilisation :

« En résumé, les évidences suggèrent qu'un D-dimère **négatif** obtenu par une technique **hautement sensible** élimine le diagnostic d'une thrombophlébite proximale et d'une embolie pulmonaire chez les **patients jeunes, relativement en bonne santé** avec des symptômes de **courte durée** et dont la probabilité prétest de thrombophlébite est **faible**. » (*In summary, the evidence suggests that a negative highly sensitive D-dimer test can help exclude the diagnosis of proximal DVT and pulmonary embolism in relatively healthy younger patients with short duration of symptoms who have a low pretest probability of VTE.*)

plus leoni

la meilleure réponse pour
les meilleurs soins *intensifs*



plus leoni

- VENTILATION À DÉBIT CONTINU
- MODE SIMV + PSV
- HAUTE FRÉQUENCE OSCILLATOIRE PAR MEMBRANE
- MODE NON INVASIF



BOMImed

La solution pour des soins de qualité

T. 800.667.6276
E. info@bomimed.com
www.bomimed.com

Tableau VII
Sensibilité et spécificité des divers tests des D-dimères²⁴

Divers types de D-dimères (nombre d'études)	Thrombose veineuse profonde		Embolie pulmonaire	
	Sensibilité (médiane)	Spécificité (médiane)	Sensibilité (médiane)	Spécificité (médiane)
ELISA sur microplaque Asserachrome (24)	94 (83-98)	47 (29-65)	96 (80-99)	44 (21-69)
ELISA sur membrane Instantin (13) Nycocard (24)	86 (56-96) 88 (68-96)	65 (43-81) 50 (31-68)	89 (54-98) 91 (64-98)	62 (33-84) 47 (23-72)
Latex quantitatif Tinaquant (12) STA-lia test (25)	92 (75-98) 94 (83-98)	53 (23-73) 46 (28-64)	94 (71-99) 96 (80-99)	50 (23-76) 43 (20-68)
ELFA VIDAS (40)	96 (93-98)	44 (36-52)	97 (91-98)	41 (26-57)
Whole-blood assay SimpliRed (40)	82 (59-93)	72 (56-84)	86 (43-97)	70 (44-87)

ELISA : enzyme-linked immunosorbent assay; **ELFA** : enzyme-linked immunofluorescence assay

• • •

Rappelons que dans le groupe ayant une probabilité clinique modérée, la probabilité posttest d'avoir une EP, si les D-dimères sont négatifs, est de 5 % (VPN de 95 %).

Or, tant PIOPED II que l'ESC reprennent le même argument pour motiver leur recommandation concernant les patients ayant une probabilité clinique prétest modérée. Selon eux, les études de suivi à trois mois des patients **non traités**, ayant des D-dimères négatifs et une probabilité clinique prétest **faible ou modérée**, démontre un **risque d'événements thromboemboliques inférieur à 1 %**.

« Le risque d'événements thromboemboliques veineux à trois mois chez les patients **non traités** avec des D-dimères négatifs et une probabilité clinique **faible ou modérée** était seulement de 0 à 0,5 %.²⁸ » (*The 3-month risk of venous thromboembolism in untreated patients with a negative D-dimer measurement and an unlikely or low or intermediate clinical probability was only 0 % to 0.5 %.*)

« Des études utilisant le **test Vidas** ont montré que le risque de thromboembolie à trois mois était **moins de 1 %** chez les patients non traités sur la base d'un test négatif.²⁹ » (*Outcome studies using the Vidas D-dimer assay showed that the 3-month thromboembolic risk in patients was below 1% in patients left untreated on the basis of a negative test result.*)

Les recommandations de PIOPED II, de l'ESC et de UpToDate sont les plus largement répandues. Selon eux, chez les patients avec une probabilité clinique prétest **modérée**, un résultat de D-dimères **négatif** obtenu par l'**ELISA (hautement sensible)**

permet d'exclure avec un degré de certitude **raisonnable** le diagnostic d'EP.

On peut donc voir que l'interprétation des D-dimères doit se faire conjointement avec la probabilité clinique prétest. Par exemple, une investigation complémentaire peut être tout à fait justifiée, et ce, malgré un résultat de D-dimères négatif.

Or, en pratique, il semble que, fréquemment, l'interprétation du résultat des D-dimères se fasse indépendamment de la probabilité clinique prétest. En effet, avec l'affluence actuelle de nos salles d'urgence et l'ajout de divers protocoles disponibles pour l'infirmière au triage, souvent, les résultats de laboratoire sont déjà au dossier lorsqu'on évalue un patient. L'investigation subséquente serait dictée strictement par les résultats de laboratoire plutôt que par l'évaluation clinique du patient, l'estimation de sa probabilité clinique en association avec les résultats des D-dimères. Il est tout de même surprenant de lire dans le *Chest*, en 2008³⁰ :

« En conclusion, nos trouvailles indiquent qu'il est d'une **grande importance d'examiner le patient et d'évaluer la probabilité clinique en premier lieu**, et ensuite regarder les résultats des D-dimères. Cela évite que les médecins soient influencés par un résultat normal des D-dimères lorsqu'ils évaluent la probabilité clinique. Chez les patients avec une probabilité clinique prétest en faveur de la maladie, le dosage des D-dimères ne devrait pas être effectué. Si le test a déjà été fait, les résultats devraient être ignorés jusqu'à ce qu'un autre test diagnostique soit obtenu. » (*In conclusion, our findings indicate that it is of utmost importance to first examine the patient and assess the clinical probability, after which the D-dimer test result can be taken into account, which may prevent physicians from being influenced by a normal D-dimer test result when they evaluate the clinical probability. In patients with a likely clinical pretest probability of disease, D-dimer testing should not be performed. If testing has already been performed, the results should be ignored until further diagnostic testing has been obtained.*)

Bien que les D-dimères aient, en quelques années, simplifié l'investigation de la MTEV, certaines problématiques sont récemment apparues, associées notamment au haut taux de faux-positifs.

Tableau VIII
Probabilité posttest d'embolie pulmonaire en fonction de la probabilité clinique prétest et D-dimères négatifs²⁵

	Faible probabilité clinique (4-15 %)	Probabilité clinique modérée (30 %)	Probabilité clinique élevée (60 %)
Probabilité posttest d'EP (si D-dimères négatifs) (Sb 95 %, Sp 40 %)	0,7 – 2 % d'EP (VPN: 98-99,3 %)	5 % d'EP (VPN: 95 %)	> 15 % d'EP (VPN: < 85 %)

Données tirées de l'étude PIOPED II

Tableau IX

Règle de PERC³³

Règle de PERC

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Âge < 50 • Pouls < 100 • Saturation en oxygène > 94 % • Pas d'œdème d'un membre inférieur | <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'hémoptysie • Pas de chirurgie récente ou de trauma • Pas d'antécédent d'EP ou de TPP (thrombophilie profonde) • Pas de prise d'hormones |
|---|--|

Si tous sont présents, le risque d'EP est < 2 % dans les groupes à faible risque.

Données tirées de Kline JA, Mitchell AM, Kabrheil C et coll. Clinical criteria to prevent unnecessary diagnostic testing in emergency department patients with suspected pulmonary embolism. J Thromb Haemost 2004; 2:1247-55.

Stein a fait deux constats en 2008³¹. Tout d'abord, il y a une **diminution** progressive de la proportion des cas d'EP **confirmés** par rapport aux cas d'EP **suspectés**, et ce, particulièrement en Amérique du Nord. De plus, la proportion des patients avec des **D-dimères positifs** mais **sans EP** a **augmenté** dramatiquement. Il en résulte un important déséquilibre coût/bénéfice et Stein conclut ainsi :

« Ainsi, la question ne devrait pas être **comment** devrait-on investiguer l'embolie pulmonaire, mais **chez qui**. » (*Thus, the question may not be how should we investigate pulmonary embolism, but rather in whom.*)

Diverses stratégies sont étudiées pour diminuer l'investigation par imagerie. Certains se sont demandés si, en employant uniquement des scores cliniques, on pourrait éliminer le diagnostic d'EP, et ce, sans avoir recours à quelque forme d'investigation que ce soit, pas même le dosage des D-dimères, ce qui pourrait ainsi diminuer les faux-positifs et le recours inutile à l'imagerie.

Le PERC rule (*Pulmonary Embolism Rule out Criteria rule*) a été conçu dans ce contexte. On croit qu'un risque inférieur à 2 % permettrait d'éviter toute investigation incluant le dosage des D-dimères. Le tableau IX montre les huit critères cliniques. Ils ne s'appliqueraient qu'aux patients à faible risque clinique prétest. Si tous les critères sont négatifs, on estime que le risque d'EP est de moins de 2 % et le dosage des D-dimères ne serait pas nécessaire pour exclure le diagnostic d'EP. Ce score reste à être validé à plus grande échelle³², mais pourrait être un outil intéressant. 🦋

Dans la prochaine édition, nous poursuivrons ce dossier en traitant de la place de l'imagerie médicale dans le diagnostic de l'EP.

Retour aux cas cliniques

Revenons à notre deuxième cas clinique et répondons à la question : devons-nous poursuivre l'investigation et si oui comment ?

Rappelons d'abord qu'il s'agit d'une dame âgée de 63 ans, avec un rythme cardiaque à 104 régulier, une douleur et de l'œdème au membre inférieur droit et le dosage des D-dimères est négatif.

Si l'on calcule la probabilité clinique prétest, le score de Wells nous donne un pointage de 6 ou de 9 (soit une probabilité clinique prétest modérée ou une probabilité élevée), selon la présence ou non d'un autre diagnostic moins probable que celui d'EP. Donc, selon notre évaluation et selon l'interprétation que l'on donne au diagnostic différentiel, l'investigation pourra ou non se poursuivre.

Avec le score de Genève révisé, le pointage est de 15 (probabilité élevée) et, indépendamment du résultat des D-dimères, l'on poursuivra l'investigation.

Références

- PIPAVATH SNJ, GODWIN JD. Acute Pulmonary Thromboembolism: A Historical Perspective, *AJR* (2008) 191; 639-41.
- TAPSON VF. Acute Pulmonary Embolism, *NEJM* (2008) 358;10:1037-52.
- KONSTANTINIDES S. Acute Pulmonary Embolism, *NEJM* (2008) 359; 26: 2804-13.
- HARO LH et coll. Initial approach to the patient who has Chest Pain, *Cardiol Clin* 24 (2006) 1-17.
- The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC), Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism, *European Heart Journal* (2008) 29:22762315.
- KURIAKOSE J, SMITA P. Acute pulmonary embolism, *Radiol Clin N Am* 48 (2010) 31-50.
- TAPSON VF. Acute Pulmonary Embolism, *NEJM* (2008) 358;10: 1037-52.
- FIELDS JM et coll. Venothromboembolism, *Emerg Med Clin N Am* (2008) 26: 649-83.
- STEIN PD et coll. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: Data from PIOPED II, *The American Journal of Medicine* (2007) 120, 871-79.
- Antithrombotic and thrombolytic therapy, American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition), *Chest* (2008) 133; 6.
- UpToDate.
- PIPAVATH SNJ, loc. cit. référence 1.
- UpToDate.
- GOLDHABER SZ. Assessing the prognosis of Acute Pulmonary Embolism Tricks of the trade, *Chest* (2008) 133; 2.
- RIGHINI M et coll. D-Dimer for venous thromboembolism diagnosis: 20 years later, *J Thromb Haemost* (2008) 6: 1059-71.
- KELLY J, HUNT BJ. Role of D-dimers in diagnosis of venous thromboembolism, *Lancet* (2002) 359: 456-57.
- STEIN et coll. Challenges in the Diagnosis of Acute Pulmonary Embolism, *The American Journal of Medicine* (2008) 121, 566-71.
- SALTZMAN HA et coll. Value of the Ventilation/ Perfusion Scan in Acute Pulmonary Embolism, Result of the Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis (PIOPED), *JAMA* (1990) 263; 20: 2753-59.
- VAN BELLE A et coll. Writing group for the Christopher Study Investigators, Effectiveness of Managing Suspected Pulmonary Embolism Using an Algorithm Combining Clinical Probability, D-Dimer Testing, and Computed Tomography, *JAMA* (2006) 295: 172-79.
- BARIL P. Et si c'était une embolie pulmonaire?, *Le Médecin du Québec*, (2007) 42:12: 35-42.
- ANDERSON FA, SPENCER FA. Risk factors for Venous Thromboembolism, *Circulation* (2003)107:1-9-1-16.
- KLOK FA et coll. Comparison of the revised Geneva score with the Wells rule for assessing clinical probability of pulmonary embolism, *J Thromb Haemost* 2008; 6: 40-44.
- GOLDHABER SZ. Pulmonary embolism diagnosis: Remember the history and physical exam, *Thromb Haemost* (2009) 101: 7-8.
- DI NISIO M et coll. Diagnosis accuracy of D-Dimer test for exclusion of venous thromboembolism: a systematic review, *J Thromb Haemost* (2007) 5: 296-304.
- STEIN PD et coll. Diagnostic Pathways in Acute Pulmonary Embolism: Recommendations of the PIOPED II Investigators, *The American Journal of Medicine* (2006) 119, 1048-55.
- The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC), Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism, *European Heart Journal* (2008) 29:2276315.
- QASEEM A et coll. Current Diagnosis of Venous Thromboembolism in Primary Care: A Clinical Practice Guideline from the American Academy of Family Physicians and the American College of Physicians, *Ann Intern Med* (2007) 146: 454-58.
- STEIN et coll. Challenges in the Diagnosis of Acute Pulmonary Embolism, *The American Journal of Medicine*, July 2008, vol. 121, no. 7.
- The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC), Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism, *European Heart Journal* (2008) 29:2276315.
- GIBSON NS et coll. The importance of clinical probability assessment in interpreting a normal D-dimer in patients with suspected pulmonary embolism, *Chest* (2008) 134: 4.
- Voir réf. 27.
- WOLF SJ et coll. Assessment of the pulmonary embolism rule-out criteria rule for evaluation of suspected pulmonary embolism in the emergency department, *Amer J Emerg Med* (2008) 26: 181-85.
- FIELDS JM et coll. Venothromboembolism, *Emerg Med Clin N Am* 26 (2008) 649-683.



par **Marise Tétreault**, inh., coordonnatrice au développement professionnel

Certification en réanimation cardiorespiratoire avancée (adulte, pédiatrique et néonatale)

Considérant la grande variété (contenu, durée, date, coût, lieu, etc.) des certifications disponibles ainsi que la valeur ajoutée d'un contexte d'apprentissage multidisciplinaire et afin de répondre au besoin de chacun, l'OPIQ a choisi de développer un répertoire (non limitatif) d'organismes et d'instructeurs dispensateurs de certification en réanimation cardiorespiratoire avancée plutôt que de mettre sur pied des ateliers de certification.

Pour consulter ce répertoire, rendez-vous au <http://campus.opiq.qc.ca>, sous *Info formations* (colonne de gauche), sous l'onglet *Certificat RCR avancée*.

Note : aidez-nous à maintenir ce répertoire à jour en nous avisant de toute omission ou erreur. Bonne certification !

Rappel – Activités de formation continue non reconnues par l'OPIQ

1 Donnant suite aux questions les plus fréquentes, voici un rappel des **activités qui ne sont pas reconnues** aux fins d'application du *Règlement sur la formation continue obligatoire des membres de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec* :

- **lecture de texte** (normes de l'agrément, manuel du fabricant d'un appareil, etc.) : aucune heure ne peut être reconnue sans la présence d'un questionnaire d'évaluation des apprentissages approuvé par l'OPIQ et d'une attestation de réussite ;
- **visionnement d'un DVD** : aucune heure ne peut être reconnue sauf s'il s'agit de formation à distance (ex. : cours de l'UQAT) qui se complète par une évaluation des apprentissages et d'un certificat de réussite sur lequel figure le nom de l'activité, votre nom, la date et la durée ;
- **formation en ligne** : aucune heure ne peut être reconnue sans la présence d'un questionnaire d'évaluation des apprentissages et d'un certificat de réussite sur lequel figure le nom de l'activité, votre nom, la date et la durée ;
- **activité de promotion de la profession** : aucune heure ne peut être reconnue pour ce type de participation (ex. : participation à la *Semaine de l'inhalothérapeute*, présentation dans une école secondaire, etc. ;
- **colloque, congrès, atelier, etc.** : le temps consacré aux pauses-café, aux repas (sauf dîner-conférence), aux activités sociales ou à l'assemblée générale (OPIQ, RQAM, FMCQ, etc.) ne peut être comptabilisé ;
- **instructeurs RCR** : aucune heure n'est reconnue pour les cours dispensés puisque des heures ont été reconnues pour la formation d'instructeur ;
- **conférencier, formateur** : aucune heure n'est reconnue lorsqu'il s'agit d'une 2^e présentation (à moins de modification importante à la présentation) ;
- **projet de recherche** : la participation à l'application d'un protocole de recherche n'est pas une activité reconnue à moins qu'il ne s'agisse d'une implication active au sein de l'équipe de recherche (inhalothérapeute pivot ou assistant de recherche) ;
- **rédaction d'un article** : aucune heure ne peut être reconnue lorsque l'article est publié dans une revue non scientifique ;

❶ **enseignant** : aucune heure n'est reconnue pour la préparation de cours et l'enseignement effectué puisqu'il s'agit d'activités relevant directement de la fonction d'enseignant.

❷ En conformité avec son règlement, le **conseil d'administration de l'OPIQ est le seul** à déterminer les activités admissibles et le nombre d'heures correspondant. Par conséquent, et à moins d'une entente spécifique avec l'OPIQ, ceci veut dire que :

- ❶ dans certains cas, le nombre d'heures reconnues par l'OPIQ peut être moindre que le nombre total d'heures accordé par l'employeur pour votre libération;
- ❷ même si votre employeur octroie des heures de formation continue pour la lecture d'un texte, **vous ne pourrez pas inscrire ces heures à votre dossier OPIQ**;
- ❸ même si le comité organisateur d'un événement inclut des heures de formation non prévues au Règlement de l'OPIQ (ex. : temps de pauses, de repas ou pour l'assemblée générale) dans son calcul d'heures reconnues pour l'événement, **vous ne pourrez pas inscrire ces heures à votre dossier OPIQ**.

Note : dans le cas où vous désirez faire une demande de reconnaissance pour une activité qui n'est pas déjà reconnue par l'OPIQ, veuillez nous en faire la demande, si possible AVANT la tenue de l'activité. Pour télécharger le formulaire *Demande de reconnaissance d'une activité de formation continue*, rendez-vous au <http://campus.opiq.qc.ca> section **Info formations** (colonne de gauche), sous l'onglet **Activités de formation externes à l'OPIQ**.

Plus d'informations au <http://www.opiq.qc.ca/publications/lois-reglements>

- ❶ *Règlement sur la formation continue obligatoire des membres de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec*;
- ❷ *Guide d'application du Règlement sur la formation continue obligatoire des inhalothérapeutes*.

Bonne formation!

L'Ordre y était



- Comité directeur du forum des syndicats;
- Conférence de presse du lancement de la Semaine sans fumée 2011 du CQTS;
- Alliance nationale des organismes de réglementation en thérapie respiratoire/comité exécutif;
- Alliance nationale des organismes de réglementation en thérapie respiratoire/comités projets spéciaux;
- CIQ/assemblée des membres;
- CIQ/3^e édition du Colloque du forum des syndicats;
- CIQ/groupe de travail sur l'application de la Loi sur l'accès à l'information;
- MSSS/comité de pilotage en inhalothérapie;
- Rencontre du conseil d'administration du Conseil québécois sur le tabac et la santé (CQTS);
- Rencontre du Comité des directeurs de l'inspection du Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ);
- Comité des experts, Colloque du Réseau RISQ-H.

FORMATION À DISTANCE

Développez vos connaissances cliniques avec...

LE CERTIFICAT EN INHALOTHÉRAPIE : ANESTHÉSIE ET SOINS CRITIQUES



- Formation élaborée par des anesthésistes et des cliniciens chevronnés
- Cours reconnus en formation continue de l'OPIQ
- Cours offerts sur DVD
- Examens dans votre localité ou à proximité

LE CERTIFICAT EN INHALOTHÉRAPIE : ANESTHÉSIE ET SOINS CRITIQUES

SCL1416	Phénomène de la douleur
SCL2703	Anesthésie et types de chirurgie
SCL2706	Inhalothérapie dans des contextes d'urgence
SCL2707	Le patient en soins intensifs
SCL2711	Défaillances aiguës : prise en charge clinique (hiver 2010)
SCL3101	Ventilation et intubation difficiles (1 cr.)
SCL3102	Technologies avancées en ventilation mécanique I (1 cr.)
SCL3103	Technologies avancées en ventilation mécanique II (1 cr.)
SCS2217	Pharmacothérapie I
COM2708	Communication, intervention et éthique

2 cours optionnels (ces cours peuvent faire l'objet d'une reconnaissance des acquis à partir des cours de votre DEC)



**Université du Québec
en Abitibi-Témiscamingue**

Renseignez-vous!

1 877 870-8728, poste 2610
sc-sante@uqat.ca **uqat.ca**

THÈME
ET DATE DE TOMBÉE
Les soins en fin de vie
1^{er} avril 2011

Erratum

Une erreur s'est glissée à la page 40 de la précédente édition, dans le Calendrier des événements. En effet, les dates du prochain congrès sont les 23 et 24 septembre 2011 et non octobre. Nos excuses pour le désagrément encouru.



Calendrier des événements

- Journée académique de pneumologie clinique de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie du Québec / 2 avril 2011 ;
- Congrès canadien sur la santé respiratoire : *Une bouffée d'air frais* / 28 au 30 avril 2011, Niagara Falls, Ontario ;
- 5^e colloque des services respiratoires du Centre hospitalier universitaire de Québec *Se former pour exceller* / 30 avril 2011 ;
- Journée scientifique en soins cardiorespiratoires de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie du Québec / 7 mai 2011 ;
- Mise à jour McGill en anesthésie pour inhalothérapeute / 21 mai 2011 (français) et 22 mai (anglais) 2011, hôtel Fairmont Le Reine Elizabeth, Montréal ;
- Congrès de la société canadienne des thérapeutes respiratoires / 9 au 12 juin 2011, Hilton, Québec ;
- **37^e édition du congrès annuel de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec / 23-24 septembre 2011, hôtel Rimouski-Centre des congrès, Rimouski ;**
- Colloque du RQAM/Automne 2011 ;
- 4^e Colloque des dirigeants des ordres professionnels, 14 au 16 septembre 2011, Québec ;
- Semaine de l'inhalothérapeute, du 2 au 8 octobre 2011.

Des livres et vous

Anesthésie locorégionale et traitement de la douleur

GAUTHIER-LAFAYE, P., MULLER, A., GAERTNER, E. 2009. ELSEVIER-MASSON, 4^e ÉDITION. 720 p. ISBN : 2294050487. PRIX : 212,95 \$

Abolir la douleur lors des interventions chirurgicales, éviter la douleur postopératoire et supprimer ou réduire les douleurs chroniques, tel est le leitmotiv de ce traité d'anesthésie locorégionale. Très novatrice lors de sa première édition en 1985, la troisième édition de 1996 reste l'ouvrage français de référence en la matière. La création des centres antidouleur et la réforme de la santé initiée par B. Kouchner ont porté au premier rang des préoccupations médicales la prise en charge de la douleur, en faisant une obligation dans le cadre de la certification des établissements de santé. De nouvelles connaissances fondamentales, de nouveaux traitements, de nouvelles techniques ont considérablement fait progresser ce domaine. Cette quatrième édition veut redonner à cet ouvrage son rang dans la littérature sur la douleur en actualisant profondément les données cliniques, traitements et techniques et en modernisant toutes les illustrations (dessins, planches couleur, radiographies et échographies). Les techniques d'anesthésie locorégionale, autrefois pratiquées sur la seule base de repères anatomiques, se sont affinées grâce d'abord à l'usage de la stimulodétection, laquelle cède le pas à l'échographie et à l'imagerie par TDM ou IRM, nouvelles techniques détaillées dans cet ouvrage. Les auteurs des différents chapitres sont tous dans leur domaine des experts qui ont eu à cœur de rédiger des textes à la fois complets, dans le souci du détail, et adaptés à la pratique quotidienne.

Échographie en anesthésie régionale périphérique

Livre illustré + DVD

EISENBERG, E., GAERTNER, E., CLAVERT, PH. 2007. ARNETTE, FRANCE. 160 p. ISBN : 9782718411385. PRIX : 172,95 \$

L'apport récent de l'échographie et des nouvelles générations d'appareils qui permettent de localiser les nerfs et les structures avoisinantes donne la dimension visuelle qui manquait pour s'approcher de la « perfection » dans la réalisation des anesthésies locorégionales : efficacité maximale, morbidité minimale... L'échographie est une technique vraiment incontournable dans l'évolution des pratiques.

Cet ouvrage est la première synthèse écrite par des auteurs français aguerris à cette pratique.

Il reprend pour cela les études qui synthétisent les résultats dans ce domaine et décrit, bloc après bloc, avec beaucoup d'illustrations particulièrement soignées, la façon de procéder pour garantir un succès.

Les inhalothérapeutes se démarquent



Meilleure vulgarisation scientifique selon le Comité des usagers du CRLB
- Imen Khelja, chercheuse;
- Brigitte Fillion, chargée de projets;
- Fanny Guérin, chargée de projets-DG;
- Geneviève Rochon, assistante en ergothérapie

Le Prix de meilleure vulgarisation scientifique

Le Centre de réadaptation Lucie-Bruneau (CRLB) offre des services spécialisés et surspécialisés par l'entremise de ses dix (10) programmes et services. Il est affilié à l'Université de Montréal, membre du consortium opérant le Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du grand Montréal et est agréé par le Conseil québécois d'agrément.

Annuellement, le Centre organise *Le Carrefour des connaissances*, une activité qui a pour but de favoriser les échanges et susciter la collaboration entre cliniciens et chercheurs et ainsi améliorer ensemble la participation sociale des personnes ayant une déficience physique. L'activité qui a eu lieu le 31 mars 2010 a connu un immense succès autant par la qualité des 25 présentations affichées, la présentation de quatre portails Web scientifiques et que par la fidélité des visiteurs. Plus de 150 personnes ont pu apprécier ce moment privilégié de discussions avec des auteurs passionnés autour de leurs sujets de prédilection et faire le plein d'informations inédites touchant leurs études ou leur pratique professionnelle.

C'est ainsi que Brigitte Fillion, inhalothérapeute chargée de projets, et son équipe se sont vu attribuer le Prix de meilleure vulgarisation scientifique selon le Comité des usagers du CRLB pour le projet du CRLB Virtuel. Toutes nos félicitations!



plan stratégique
2007-2011

À la croisée des chemins Nos valeurs

L'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec veut être reconnu pour

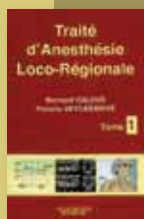
Son leadership...

... Parce que la santé cardiorespiratoire nous tient à cœur et que nous croyons que tous ensemble nous pouvons atteindre l'excellence.



Traité d'anesthésie loco-régionale de la naissance à l'âge adulte (2 volumes)

DALENS, B. et F. VEYCHEMANS. 2008. SAURAMPS MÉDICAL, 2^e ÉDITION. 1592 p. ISBN : 9782840235293. PRIX : 383,95 \$



La nouvelle édition de cet ouvrage, attendue depuis longtemps, fait le point actuel sur les bases scientifiques et les techniques de l'ALR à tous les âges de la vie, principalement en contexte chirurgical. Reprenant les principes de synthèse des connaissances de la première édition, cet ouvrage est organisé en 54 chapitres très richement illustrés, répartis en neuf sections. Les deux premières sections abordent successivement les aspects fondamentaux de la physiologie et la physiopathologie de la transmission nerveuse ainsi que de la douleur, la pharmacologie des anesthésiques locaux et des adjuvants, les techniques de localisation nerveuse, avec notamment deux chapitres spécifiques entièrement consacrés à l'échographie, le premier abordant clairement les principes d'utilisation et l'interprétation des signaux échographiques, l'autre détaillant les applications cliniques et modalités pratiques de son utilisation en anesthésie locorégionale. Les six sections suivantes abordent la description des techniques d'ALR, de leurs indications et de leurs limites, de leurs modalités d'utilisation et de leur rapport bénéfices/risques. Une large place a été faite à l'échographie sans occulter cependant l'importance et l'intérêt de la neurostimulation, ce qui conduit souvent à décrire plusieurs techniques selon la méthode de localisation nerveuse privilégiée.

Dans les trente-sept chapitres de ces six sections dévolues à l'étude pratique des techniques d'ALR sont successivement abordés les blocs neuraxiaux (cinq chapitres), puis les blocs de conduction du membre supérieur (sept chapitres), du membre inférieur (neuf chapitres), du tronc (sept chapitres), du cou et de l'extrémité céphalique (cinq chapitres) et, enfin, les techniques d'infiltration et blocs intraveineux (quatre chapitres).

La neuvième et dernière section aborde les stratégies d'utilisation, en particulier les techniques continues, neuraxiales et périmerveuses, les indications particulières (douleur chronique et douleur cancéreuse) pour finir sur un chapitre exposant les considérations et solutions à adopter en cas d'échec technique, partiel ou complet. Le même plan a été systématiquement suivi dans tous les chapitres décrivant des techniques dans le but de permettre au lecteur de retrouver quasi instantanément l'information pertinente et détaillée qu'il cherche. L'index des mots-clé a été particulièrement soigné dans la même intention. L'illustration a fait l'objet d'un très grand soin. Notamment, les planches anatomiques, toutes originales et créées pour cet ouvrage, sont non seulement d'une exceptionnelle qualité artistique mais, en outre, d'une très grande pertinence puisque leur auteur est elle-même une anesthésiste en activité.

La section du bas devra nous être retournée avec un chèque de 10 \$ émis à l'OPIQ pour l'obtention d'une heure de formation continue qui sera inscrite à votre dossier. Veuillez noter que vous devez obtenir une note de 90 % pour la reconnaissance de cette heure de formation.



Questions relatives au texte *Une avenue des plus prometteuses : les blocs nerveux périphériques* (pages 8-15).

1) **VRAI OU FAUX**

La bupivacaïne 0,5 % utilisée lors de blocs nerveux périphériques a une durée d'action plus courte que la lidocaïne 2 %.

2) **VRAI OU FAUX**

Les nerfs qui transmettent les messages moteurs et sensitifs entre le SNC et le reste de l'organisme constituent le système nerveux périphérique.

3) **VRAI OU FAUX**

L'anesthésie périphérique permet d'interrompre temporairement la transmission de messages douloureux le long des structures nerveuses suite à l'injection d'agent anesthésique local dans les vaisseaux et aussi intraneural.

4) **Quel est le nom du bloc qui a été décrit pour la première fois en 1884 ?**

- a) Bloc axillaire
- b) Bloc fémoral
- c) Bloc poplité
- d) Bloc 3 en 1

5) **VRAI OU FAUX**

La réalisation d'un bloc axillaire permet la chirurgie de la main.

6) **VRAI OU FAUX**

Le bloc interscalénaire est indiqué dans la chirurgie de la hanche.

7) **Qui suis-je ? Je suis une branche du plexus lombaire. Par l'approche antérieure au niveau de l'aîne, lorsque bloqué, le chirurgien peut procéder à la chirurgie du genou. Lors de ma stimulation, ma réponse motrice est une contraction du quadriceps et une ascension de la rotule ?**

- a) Nerf sciatique
- b) Nerf fémoral
- c) Nerf musculo-cutané
- d) Nerf médian

8) **VRAI OU FAUX**

Lors du blocage du nerf sciatique, la réponse recherchée est une réaction plantaire soit du mollet, du pied et des orteils, et ce, par une flexion.

9) **Quel traitement ne devrait pas être administré lors d'une convulsion suite à une intoxication systémique aux anesthésiques locaux ?**

- a) Propofol
- b) Épinéphrine
- c) Midazolam
- d) Thiopental

10) **VRAI OU FAUX**

L'addition d'une solution adrénalinée à l'anesthésique local lors de bloc nerveux périphérique amène une augmentation de la durée du bloc.

Détachez et postez à l'adresse ci-dessous avant le 1^{er} mai 2011

Nom :

Prénom :

N° de membre :

Adresse :

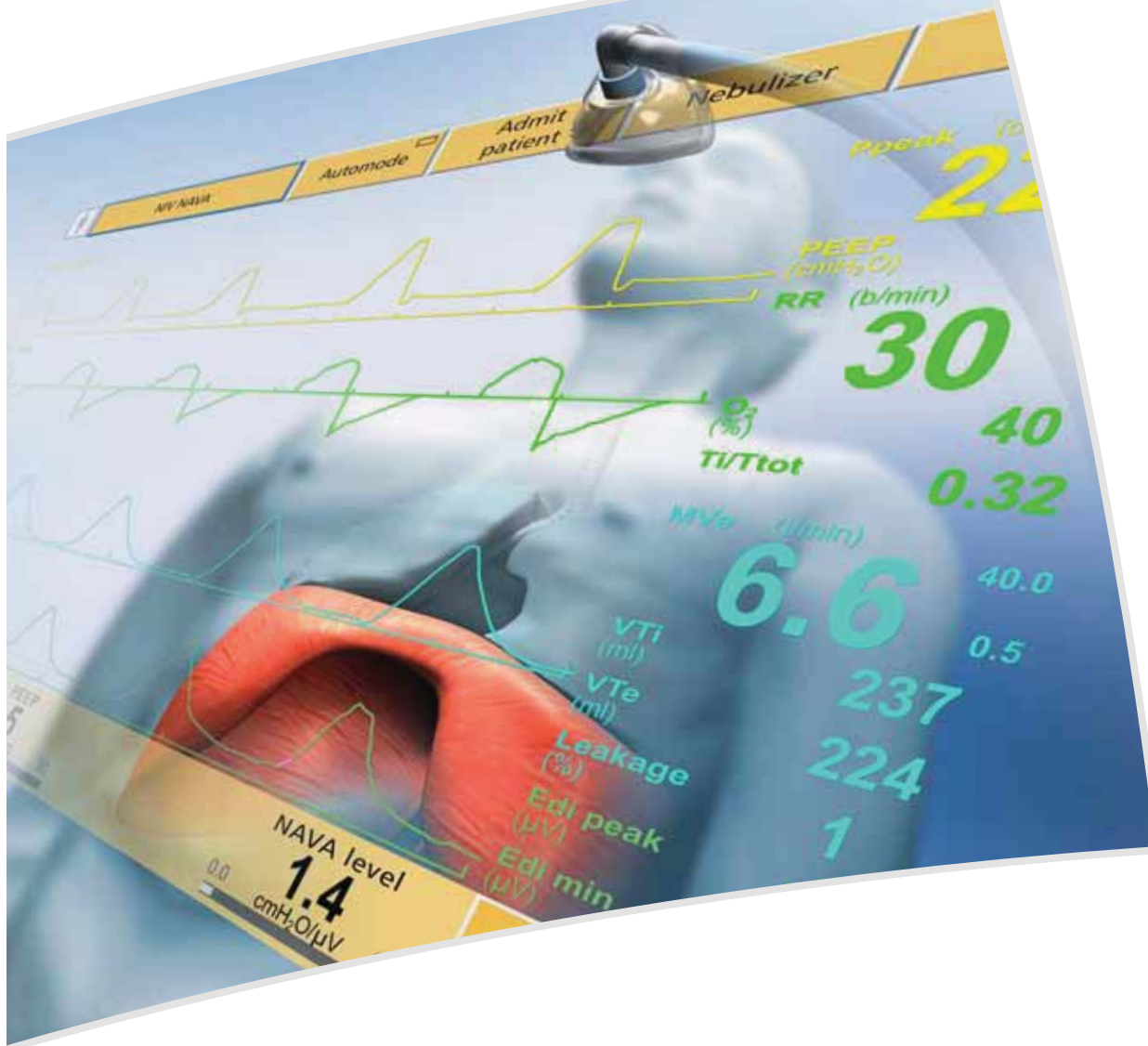
Signature :

Retournez cette section avec votre paiement par la poste à :
Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec
1440, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 721
Montréal (Québec) H3G 1R8

réponses:

- 1 VRAI ☐ FAUX ☐
- 2 VRAI ☐ FAUX ☐
- 3 VRAI ☐ FAUX ☐
- 4 a. ☐ b. ☐ c. ☐ d. ☐
- 5 VRAI ☐ FAUX ☐
- 6 VRAI ☐ FAUX ☐
- 7 a. ☐ b. ☐ c. ☐ d. ☐
- 8 VRAI ☐ FAUX ☐
- 9 a. ☐ b. ☐ c. ☐ d. ☐
- 10 VRAI ☐ FAUX ☐

LE SERVO-i® AVEC LE NAVA® VNI POUR FAVORISER TOUT LE POTENTIEL DE LA SYNCHRONIE



Le NAVA VNI fonctionne par contrôle neural :

l'assistance ventilatoire est couplée à la demande neurale et est fonctionnelle peu importe les fuites provenant de l'interface patient. Le déclenchement de la ventilation et l'arrêt de cycle ne sont pas affectés par les fuites. Chaque effort du patient, indépendamment du type d'interface, est évalué et obtient une réponse adéquate et efficace, qu'il s'agisse de patients adultes ou des plus petits nouveau-nés.

Edi* - ce nouveau signe vital respiratoire

permet une surveillance constante des besoins respiratoires, et ce, en toute circonstance et avec tout mode de ventilation, même en période d'attente après l'extubation.

*Activité électrique du diaphragme

NAVA – le contrôle neural de la ventilation

mécanique – est l'innovation unique de MAQUET ayant permis une synchronie réelle avec le rythme respiratoire du patient, tant pour les adultes que pour les enfants et les nouveau-nés. Le NAVA VNI va plus loin encore en libérant tout le potentiel de cette synchronie entre le patient et le ventilateur, et ce, de façon non invasive.

Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez www.maquet.com/nava.

SERVO-i – POUR DONNER PLUS DE FORCE À L'EFFORT HUMAIN

235 Shields Court
Markham, Ontario
Canada L3R 8V2
Toll Free: (800) 227-7215
Tel: (905) 752-3300
Fax: (905) 752-3342
sales@maquet-dynamed.com
www.maquet.com

Introduisant la prochaine génération

L'Evita Infinity V500®

- Ventilateur de soins intensifs de Dräger



L'environnement des soins intensifs évolue très rapidement et est de plus en plus exigeant. Pour répondre aux besoins des patients en soins critiques, les cliniciens exigent une haute performance avec des interfaces faciles d'utilisation et qui procurent un accès instantané aux plus récentes données cliniques. L'Evita Infinity V500 offre une gamme complète d'option de traitement pour rencontrer les besoins des patients adultes, pédiatriques et néonataux. Avec le V500, la gestion des données est simplifiée et permet une prise de décision efficace au chevet - où vous êtes le plus en demande.

Découvrez les bénéfices de l'Evita Infinity V500.

Visitez notre site web www.draeger.com/CA/fr/
ou téléphonez au 1-866-343-CARE (2273)



Innovation en ventilation non invasive

Grâce au Carina® de Dräger, accompagnez vos patients sur la voie de la guérison.

Le Carina®, intelligent et compact, est un ventilateur VNI hautes performances. Grâce à sa fonction SyncPlus® perfectionnée, sa convivialité et sa portabilité, Carina® vous permet d'accompagner vos patients sur la voie de la guérison, rapidement et confortablement.



Pour toute information complémentaire,
contactez-nous sur www.Draeger.Com

1(866)343-CARE

Dräger. La technologie pour la vie.