

Bio et Chimioterrorisme : Ce Que L'anesthésiologiste Doit Savoir

MAJOR DANIEL AUDY, MD, FRCPC, B. Sc. BIOCHIMIE, CD

Bien que la probabilité qu'une attaque de nature biologique ou chimique ait lieu au Canada soit faible, ses conséquences pourraient être dévastatrices. Il est donc très important que l'anesthésiologiste possède des notions élémentaires en regard des divers agents biologiques et chimiques ainsi que de leurs traitements respectifs. Comme nous le verrons pour chacune des classes d'agents, il y a des règles de base qui s'appliquent. Parmi les agents biologiques que nous verrons, notons l'anthrax, la peste, le botulisme, la tularémie et la variole. Parmi les agents chimiques, nous nous concentrerons sur les substances neurotoxiques, cyanogènes, pulmonaires et les vésicants. Dans l'éventualité d'une attaque massive, les besoins thérapeutiques dépasseront les ressources disponibles. Le médecin responsable devra donc faire un triage judicieux des victimes afin d'optimiser la capacité de traiter et ainsi augmenter les chances de survie des patients. Nous reviserons comment effectuer un tel triage. Au traumatisme infligé par les agents, s'ajouteront également la nécessité de fournir un support psychologique adéquat car plusieurs des personnes atteintes auront des manifestations de type réaction de stress au combat.

INTRODUCTION

Le bioterrorisme se définit comme étant l'emploi de microorganismes avec l'intention délibérée de causer l'infection d'une population prédéterminée de manière à atteindre certains buts ou objectifs. Le chimioterrorisme se définit comme étant l'utilisation de substances chimiques avec l'intention délibérée de causer la maladie dans une population prédéterminée de manière à atteindre certains buts ou objectifs.

Ces microorganismes et ces substances chimiques étant faciles à obtenir, peu coûteux à produire et très difficiles à détecter, le bio et le chimioterrorisme pourraient donc devenir des armes de choix dans le futur. La probabilité qu'une telle attaque se produise au Canada est faible mais, si elle avait lieu, les conséquences pourraient être désastreuses. Selon les projections du CDC, on estime que sous certaines conditions, une attaque d'anthrax sur une population de 100 000 canadiens résulterait en 50 000 cas d'anthrax, soit un canadien sur 2, 32 875 décès, 332 500 jours d'hospitalisation et un coût de \$6.5 billions.

Confronté à de telles éventualités, l'anesthésiologiste devra posséder certaines connaissances pour pouvoir traiter efficacement les victimes d'une telle attaque. Ces connaissances se répartissent en plusieurs domaines, incluant la décontamination et le triage des victimes, la protection du personnel médical, la reconnaissance de la symptomatologie et le traitement médical adapté à chacun des agents pouvant être employés.

HISTORIQUE

Durant la première guerre mondiale, on découvre que l'utilisation de certaines substances chimiques (les cyanogènes, les phosgènes et les gaz moutardes) augmente le

**Comité de l'éducation
médicale continue**
Département d'anesthésiologie
Université de Montréal

Pierre Drolet, MD
Président et Éditeur
Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Jean-François Hardy, MD
Directeur du département

François Donati, MD
Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Edith Villeneuve, MD
Hôpital Ste-Justine

Robert Blain, MD
Institut de Cardiologie de Montréal

Normand Gravel, MD
CHUM

Robert Thivierge, MD
Vice-doyen
Formation Continue
Université de Montréal

**Université de Montréal
Département d'anesthésiologie
Faculté de médecine**

Université  de Montréal
**Faculté de médecine
Département d'anesthésiologie**

Le contenu rédactionnel d'*Anesthésiologie – Conférences scientifiques* est déterminé exclusivement par le Département d'anesthésiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal.

**Ce numéro et le questionnaire d'EMC
sont disponibles sur le site Internet
www.anesthesiologieconferences.ca**

nombre de blessés et par conséquent représente une arme redoutable. Pendant la seconde guerre mondiale l'armée allemande développe les agents neurotoxiques. Dans les années '70 le gouvernement vietnamien les utilise contre le Cambodge. Dans les années '80, ce sont les russes qui s'en servent contre les rebelles Afghans. Plus récemment, l'Irak utilise de tels gaz contre les Kurdes. Dans les années '90, on retient une attaque au gaz Sarin dans le métro de Tokyo. Finalement, en 2001, les attaques d'anthrax surviennent aux États Unis. Malheureusement, on peut s'attendre à ce que ce genre d'attaques se multiplie dans l'avenir.

DÉCONTAMINATION ET ÉQUIPEMENT DE PROTECTION

La décontamination est primordiale et a pour but de cesser l'absorption chez la personne atteinte, ainsi que d'éviter de contaminer l'équipement et le personnel médical, évitant ainsi d'accroître le nombre de victimes. Ne pas décontaminer les victimes ne fera qu'aggraver la situation et accroître les pertes d'équipement et de personnel. Par conséquent, tous les patients que vous suspectez d'avoir été en contact avec une substance chimique ou un agent biologique doivent être décontaminés avant de recevoir un traitement médical définitif dans votre établissement.

En ce qui à trait aux agents biologiques, la décontamination sera minimale et consistera à dévêtir le patient et appliquer les pratiques de contrôle des infections en vigueur dans votre établissement. Par contre, pour les agents chimiques, la décontamination est essentielle. La première règle consiste à protéger le personnel qui procède à la décontamination. Cette protection consiste à porter un masque à gaz qui protège contre les pesticides, un imperméable ou un habit de protection chimique fait de Tyvek, des gants de butyl et des bottes de caoutchouc. La seconde règle est de dévêtir le patient et de placer tous ses vêtements dans un sac à ordures pour ensuite laver la victime avec de l'eau savonneuse dans un bain ou une douche. Par la suite, le patient peut être déplacé vers la salle de traitement de votre établissement.

Il est aussi important de se rappeler que l'aire de décontamination doit être située le plus loin possible des prises d'aération. De plus, il faut absolument éviter que toute personne ou objet non décontaminé n'atteigne l'aire propre que représente la totalité du centre hospitalier. Le personnel travaillant dans l'aire de décontamination doit être prêt à administrer

des antidotes lorsque la situation l'exige (ex: atropine et 2-PAM).

TRIAGE

Ces situations génèrent un nombre de patients dont les besoins dépassent les ressources disponibles. Il est primordial de procéder à un triage efficace dans le but d'optimiser les soins prodigués et le nombre de survivants.

Les patients sont répartis en 5 classes qui reflètent la rapidité avec laquelle il faut les traiter :

- P1 (traitement immédiat) : ces patients sont non ambulatoires et nécessitent des traitements dans les plus brefs délais. Ici, la vie du patient est en danger.
- P2 (traitement retardé) : ces patients nécessitent des traitements médicaux, mais avec un certain délai. Ici, la vie du patient n'est pas immédiatement en danger, mais elle pourrait le devenir.
- P3 (traitement minimal) : ces patients sont ambulatoires, ils nécessitent une évaluation de base. Ces patients sont conscients, respirent spontanément et ont une perfusion tissulaire adéquate.
- Décédé : patient décédé avant ou après son arrivée.
- Psychogénique : ces patients ambulatoires n'ont aucun signe d'atteinte physique mais manifestent des symptômes divers. Par exemple, pour l'incident de Tokyo de 1995, le ratio patients psychogéniques/victimes empoisonnées était de 5/1.

VOICI UN MODÈLE DE TRIAGE RAPIDE :

- Le patient est-il ambulatoire? Si oui, il est une priorité 3.
- Si non, respire-t-il spontanément? Si la réponse est non, assurer la perméabilité des voies aériennes. Si toujours non, le patient est décédé.
- S'il respire spontanément alors; Quelle est sa fréquence respiratoire? Si <10 ou >30 le patient est une priorité 1. Si sa fréquence respiratoire est entre 10-30/minute, le patient est une priorité 2.
- Ensuite, évaluer la circulation en mesurant le pouls et le retour capillaire. Le pouls est-il <50/minute ou >120/minute et/ou le retour capillaire est-il >2 secondes? Si oui, le patient est une priorité 1, sinon, le patient est une priorité 2.

LES AGENTS BIOLOGIQUES

Les règles de base: reconnaître, informer, décontaminer et traiter. Il est primordial de reconnaître la possibilité d'une attaque biologique en présence d'une augmentation soudaine de maladies chez une

population précédemment saine. La maladie est présente chez les humains et les animaux et il y a une incidence accrue de la maladie dans une zone géographique et temporelle particulière. Ceci peut se manifester par une augmentation soudaine d'un syndrome non spécifique tel que : pneumonie, épisode grippal, fièvre, troubles de la coagulation, éruption ou irritation cutanée et des muqueuses inexplicables et désordres neuromusculaires.

Si l'alerte s'avère positive, il faut alors informer la direction de votre établissement ainsi que la direction de la santé publique. Il est important d'effectuer les épreuves diagnostiques et d'activer le plan des mesures d'urgences. Rappelons qu'il n'est généralement pas nécessaire de décontaminer en présence d'agents biologiques. Il est nécessaire de dévêtir le patient et de placer ses effets dans un sac à ordures. On doit également appliquer les pratiques de contrôle des infections de votre établissement.

L'anthrax ou la maladie du charbon

L'agent causal est le bacillus anthracis. La transmission s'effectue par inhalation, ingestion ou par voie transdermique. Il n'y a pas de transmission de personne à personne. On doit appliquer les procédures de contrôle des infections. Le temps d'incubation est de 2 à 6 jours en moyenne, mais il peut atteindre 8 semaines. Les tests diagnostiques sont la coloration gram, la culture sur gélose-sang qui révèle la présence de bacilles gram+ et un test ELISA.

Les signes et symptômes sont la présence d'un épisode grippal avec fièvre, d'une pneumonie et d'insuffisance respiratoire d'apparition brutale. La radiographie pulmonaire révèle un médiastin élargi par des adénopathies. Au niveau cutané, on note d'abord l'apparition de papules prurigineuses et ensuite la présence d'ulcères au centre nécrotique et indolore.

Le traitement combine le support ventilatoire à une antibiothérapie (ciprofloxacine 400 mg IV q 8-12 hres ou doxycycline 200 mg IV initialement puis 100 mg IV q 8-12 hres). On recommande, en prophylaxie, la ciprofloxacine 500 mg po BID ou la doxycycline 100 mg po BID. Pour les femmes enceintes et les enfants, on préfère l'amoxicilline.

La peste

L'agent causal est yersinia pestis. La transmission se fait par inhalation. La transmission de personne à personne n'est ici possible que dans la forme pneumonique de la maladie. En plus des précautions habituelles de lutte contre l'infection, il faut se

protéger des divers liquides biologiques du patient jusqu'à ce celui-ci soit traité pour une période d'au moins 3 jours. Le temps d'incubation est de 1 à 3 jours. Les tests diagnostiques sont la recherche dans les expectorations, le sang, le LCR et l'aspiration de bubon de coccobacilles gram+.

Les signes et symptômes sont l'apparition soudaine de fièvre, de frissons, de céphalée, de myalgies et de prostrat. Dans la forme pneumonique, on note la toux, des hémoptysies, des douleurs thoraciques et la présence d'une pneumonie avec cavité. Dans la forme bubonique, on observe des adénopathies cervicales, axillaires et inguinales. Ensuite, il y a apparition d'une septicémie, d'une myocardite, d'hypotension, de convulsions, de coagulation intravasculaire diffuse et de nécroses des extrémités.

Comme traitement, outre le support, on recommande la streptomycine 15 mg/kg/jour IV divisée en 2 doses ou la gentamycine 1-1,75 mg/kg IV q 8 hres, ou la tétracycline 500 mg IV QID, tous pendant 10 jours. La prophylaxie est recommandée pour les contacts asymptomatiques. On recommande alors la doxycycline 100 mg po BID, ou la ciprofloxacine 500 mg po BID, ou la tétracycline 250 mg po QID, tous pendant 7 jours. La vaccination est non disponible.

Le botulisme

L'agent causal est la toxine botulinique. La transmission se fait par inhalation et par ingestion. Il n'y a pas de transmission de personne à personne. On doit appliquer les procédures habituelles de contrôle contre l'infection. La période d'incubation est de 12 à 72 hres en moyenne, mais peut aller de 2 hres à 8 jours. Les tests diagnostiques sont le bioessai sur des souris (5-7 jours) et un test ELISA à la recherche de la présence de la toxine botulinique.

Les signes et symptômes sont l'absence de fièvre; au niveau oculaire, on note des pupilles dilatées ou non réactives, de la diplopie et une ptose palpébrale et une paralysie des nerfs crâniens avec dysarthrie et dysphonie. On note également une paralysie flasque descendante sans dysfonction sensorielle et une paralysie du diaphragme avec arrêt respiratoire. Le statut mental demeurera intact.

Le traitement inclut le support ventilatoire, l'hyperlimentation parentérale et l'utilisation d'antitoxine botulinique, qui améliore le pronostic si elle est employée précocement. Il n'y a aucune prophylaxie disponible.

La tularémie

L'agent causal, *Francisella tularensis*, provient de carcasses d'animaux sauvages. La transmission se fait par inhalation. Il n'y a pas de transmission de personne à personne. On doit appliquer les procédures habituelles de contrôle des infections. La période d'incubation est de 2 à 5 jours mais peut parfois atteindre 21 jours. Les tests diagnostiques sont la présence de bacilles gram – sur gélose-sang et un test de microagglutination.

Les signes et symptômes sont la fièvre, les frissons, des céphalées, des douleurs thoraciques de type pleurétique et oppressive avec toux et rares hémoptysies, et une pneumonie avec adénopathies périhilaires. Également, on note des adénopathies généralisées et une hépatosplénomégalie. Des éruptions cutanées variées et diffuses peuvent aussi être présentes. La tularémie est rapidement fatale.

Le traitement consiste en l'administration de streptomycine 15 mg/kg IM BID ou de gentamycine 3-5 mg/kg/jour IV, ou de ciprofloxacine 400 mg IV BID, tous pendant 14 jours. Comme prophylaxie, on recommande la ciprofloxacine 500 mg po BID, ou la doxycycline 100 mg po BID, ou la tétracycline 250 mg po QID, tous pendant 14 jours. Actuellement il n'y a pas de vaccin disponible.

La variole

L'agent causal est le virus de la variole. La transmission se fait par inhalation et de personne à personne. Les précautions habituelles de contrôle des infections s'appliquent, on doit laver patient et vêtements. Pour le personnel soignant, le port du masque s'impose. Le temps d'incubation est en moyenne de 2 à 17 jours. On confirme le diagnostic avec l'examen du contenu pustulaire par microscopie électronique. La variole est hautement contagieuse, 33% des individus exposés développeront la maladie.

Les signes et symptômes sont la fièvre élevée, les myalgies, les douleurs abdominales et le délire. Au niveau cutané, il y a présence de prurit et d'une éruption cutanée qui est initialement maculopapulaire pour devenir vésiculaire. Ces lésions touchent premièrement les extrémités (tête, bras, jambe).

Seul le traitement de support existe. La vaccination de tous les contacts potentiels et du personnel soignant est primordiale.

LES AGENTS CHIMIQUES

Ces agents sont classés en deux catégories : les létaux qui incluent les neurotoxiques, les cyanogènes, les pulmonaires et les vésicants, et les non létaux qui comprennent les lacrimogènes, les inducteurs du vomissement et les incapacitants mentaux. Nous nous attarderons aux agents létaux.

On doit suspecter la présence de tels agents en présence de l'apparition subite de maladies inhabituelles ou en présence d'une densité accrue d'un syndrome dans une zone géographique et temporelle. Bref, toute augmentation subite des syndromes non spécifiques suivants : faiblesse inexplicée et soudaine, symptômes d'hypersécrétion (larmolement), expectorations accrues et diarrhée, irritation oculaire, des voies aériennes et présence de lésions cutanées (érythème, vésicules, prurit) constitue un signal d'alerte.

Si une attaque est suspectée, il est important d'alerter les autorités, le centre antipoison, la direction de la santé publique et la direction de votre hôpital. Mettez en branle le plan des mesures d'urgences de votre établissement. En présence d'une exposition aux agents chimiques, la décontamination est extrêmement importante et doit représenter la première étape du traitement. Il faut dès lors établir une aire de décontamination, dévêtir et décontaminer le patient avec de l'eau et savon, jeter tous ses effets dans un sac à ordures et le sceller. Rappelez-vous : traiter le patient avant de le décontaminer dans une aire non contaminée contaminera cette aire.

Agents neurotoxiques

Ils sont sans odeur, sans couleur et sans goût. Ils peuvent donc être présents sans être détectables. Ces agents se lient à l'acétylcholinestérase, accroissant la stimulation à la jonction synaptique nerf-nerf, nerf-fibre musculaire et nerf-cellule effectrice. Ils incluent les dérivés de l'acide phosphorique. Le traitement s'apparente à celui des intoxications aux organophosphates (insecticides). L'absorption se fait par inhalation et par voie transdermique. Le début d'action est rapide : quelques secondes pour les vapeurs et quelques minutes à quelques heures pour les gouttelettes de liquide.

Les signes et symptômes incluent: myosis, douleurs oculaires, troubles visuels, écoulements

nasaux, hypersalivation, hypersudation, expectorations accrues, nausées, vomissements, crampes abdominales, diarrhée, ténésme, incontinences urinaires et fécales, crise asthmatiforme, bradycardie, cyanose, apnée, faiblesses musculaires et tremblements. Si l'atteinte est sévère, s'ajoutent l'hypotension, les fasciculations, les convulsions, la stupeur et la perte de conscience.

Les tests diagnostiques sont le dosage des cholinestérases plasmatiques et un dépistage urinaire. Le traitement consiste à dévêtir et laver le patient avec eau et savon. Si l'état du patient est sérieux, il faut injecter rapidement de la pralidoxime (2-PAM) 1-1,5 gm IV en 20-30 minutes et de l'atropine 2 mg IV. Le traitement principal en est un de support, combiné à l'administration de pralidoxime 1-1,5 gm IV en 20-30 minutes répétable 2 fois à intervalle de 60-90 minutes, (se rappeler que la T1/2 de la pralidoxime est de 1-1,5 hres), et d'atropine 2 mg IV q 5-10 minutes jusqu'à diminution des sécrétions et amélioration de la ventilation. Si les symptômes sont sévères, cela peut nécessiter de 15-20 mg IV d'atropine. 200 mg IV d'atropine sur une période de 24 hres peuvent s'avérer nécessaires. On devra utiliser du lorazépam ou du diazépam IV pour diminuer les convulsions.

Les cyanogènes

Ils sont incolore et dégagent une odeur d'amande détectable par 60-80 % de la population. L'absorption se fait par inhalation et par voie transdermique. Ces agents provoquent une asphyxie cellulaire par blocage de la cytochrome oxydase. Le début d'action est rapide (secondes à quelques minutes).

Les signes et symptômes incluent: étourdissements, irritation oculaire, faiblesse, dyspnée, nausées, céphalées et confusion. Le sang veineux est rouge clair et la peau et les muqueuses sont rosées. Initialement, il y a augmentation de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle. Ensuite, on note bradycardie, hypotension et arrêt cardiaque. On note également une perte de conscience, des convulsions et un arrêt respiratoire. Les tests diagnostiques incluent le dosage des thiocyanates sanguins et urinaires ainsi que des cyanures sanguins.

Le traitement consiste à décontaminer le patient, à fournir un traitement de support, à corriger l'acidose et à administration l'antidote :

amylnitrite par inhalation q 90 secondes via le masque de la victime (maximum de 4-5 ampoules), nitrite de sodium 300 mg IV en 3 minutes et thiosulfate de sodium 12,5 gm IV en 5-10 minutes. Si, 30 minutes plus tard, il n'y a pas de réponse ou les symptômes récidivent, on doit répéter une fois l'administration du nitrite de sodium et du thiosulfate de sodium et ce, à la demi de la dose initiale. Il est important de se rappeler que le nitrite transforme l'Hb en MetHb et que le thiosulfate transforme le cyanure en thiocyanate. Il faut également se rappeler de ne pas administrer de bleu de méthylène car il peut convertir la MetHb en Hb et antagoniser alors l'action des nitrites.

Les agents pulmonaires

Ils ont une odeur de gazon fraîchement coupé. L'absorption se fait par inhalation seulement. Ils sont détruits rapidement par l'eau. Dans cette classe, on retrouve le phosgène et le chlore. Ils provoquent l'oedème pulmonaire. Les symptômes apparaissent en 1-24 hres.

Les signes et symptômes apparaissent en trois phases: la phase initiale se caractérise par la présence de toux, larmolement, mal de gorge et céphalée. Elle est suivie par la phase de latence pendant laquelle disparaissent les symptômes. Enfin, la phase tardive survient 2 à 24 hres plus tard et se caractérise par l'apparition d'un érythème cutané et muqueux, de dyspnée, sibilances, d'orthopnée, d'expectorations accrues, de douleurs thoraciques, d'oedème pulmonaire, d'hypovolémie et d'un état de choc. Il n'y a aucun test spécifique, mais le décompte leucocytaire et l'hématocrite sont à la hausse.

Ces agents ne nécessitent pas de décontamination. Le traitement en est un de support. Le patient s'améliore sur une période de 48 hres ou il décède. Les complications à long terme sont l'asthme et l'emphysème.

Les vésicants

Il sagit d'huiles liquides qui sont répandues en bruite fine. Leur odeur évoque l'ail, le raifort ou la moutarde. Les agents-types sont les gaz moutardes et les agents lewisites. L'absorption se fait par inhalation et voie transdermique. Le début d'action s'effectue entre 12 et 72 hres mais peut aller de 2 minutes à 8 jours.

Les signes et symptômes touchent 4 systèmes : le système cutané où apparaît un érythème, des douleurs de type brûlement, du prurit et des vésicules. Le système ophtalmique où l'on note la présence de brûlements, rougeur et larmolements. Également, le système respiratoire où l'on note maux de gorge, toux productive, voix rauque, dyspnée, pneumonie et œdème aigu. Finalement, le système digestif où l'on retrouve nausées, vomissements et diarrhée. Il n'existe aucun test spécifique. La décontamination consiste à dévêtir et laver le patient avec une grande quantité d'eau.

Le traitement est identique à celui des brûlures chimiques auquel on ajoute un traitement de support. Notons également que pour les agents lewisites, on peut utiliser le BAL (british antilewisite), un onguent que l'on applique sur les lésions cutanées, et le dimercaprol 10% en injection IM (3-4 cc), qui doit être donné le plus tôt possible, suivi par des injections supplémentaires 4, 8 et 12 hres plus tard. Si l'atteinte est sévère, on poursuit avec des injections de 2 cc IM die pour une période de 3 à 4 jours.

CONCLUSION

Il est important que l'anesthésiologiste soit familier avec les divers aspects du traitement médical de chacun des agents les plus susceptibles d'être utilisés lors d'une attaque terroriste. Le respect et l'application des principes de base en regard de la décontamination, du traitement et des aspects préventifs sont primordiaux.

Le docteur Daniel Audy est anesthésiologiste à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont. Il a oeuvré pendant de nombreuses années à titre de médecin-spécialiste dans les forces armées canadiennes.

Références

1. Wiener SL, Barrett J. *Trauma management for civilian and military physicians*. Saunders company. 1986.
2. Office of public health and environmental hazards, Department of Veterans Affairs of United States of America. Rapid contingency plans for responding to victims of a chemical attack, handling casualties and decontamination. October 2001
3. Mintz LTB. *4 Canadian Mechanized Brigade Group. Nuclear, biological and chemical warfare mini lesson guides*. July 1984.

4. World LCol MJ. *Clinical manifestations of unconventional weapon exposure*. Royal Army Medical College. England. 1995.
5. Kay Lcol JL. *Practical casualty management in an nuclear, biological and chemical environment*. Royal Army Medical College. England. April 2000.
6. Unknown. *Canada communicable disease report: bioterrorism and public health*. Volume 27-04. February 2001.
7. Office of Public Health and Environmental Hazards, Department of Veterans Affairs of United States of America. *Chemical Terrorism General Guidance, Pocket guide*. Washington, DC. October 2001.
8. Office of Public Health and Environmental Hazards, Department of Veterans Affairs of United States of America. *Biological Terrorism General Guidance, Pocket guide*. Washington, DC. October 2001.

Réunions scientifiques

7 au 10 janvier 2004

UCSD Anesthesiology Update 2004

San Diego, CA

Renseignements : Linda Collins

Tél : 619-543-5720 Fax : 619-543-5424

Courriel : cheilucsd@aol.com

21 au 24 janvier 2004

14th Annual Current Topics in Anesthesiology

Scottsdale, AZ

Renseignements : Michelle Girard

Tél : 480 301-4580 Fax : 480 301-8323

Courriel : prettyman.michelle@mayo.edu

5 au 7 février 2004

The 6th International Conference on Pain & Chemical Dependency

New York, NY

Renseignements : Lorna Gannon

Tél : 1 609-275-5030

Fax : 1 609-275-5029

Courriel : info@painandchemicaldependency.org

13 au 16 février 2004

4th Annual Mont Tremblant Anesthesia Meeting

Mont Tremblant, QC

Renseignements : Mary Kumor, Dept. of Anesthesiology, Sunnybrook and Women's College

Tél : 416-480-4864 Fax : 416-480-6039

Courriel : Mary.Kumor@sw.ca

Les avis de changement d'adresse et les demandes d'abonnement *Anesthésiologie – Conférences Scientifiques* doivent être envoyés par la poste à l'adresse B.P. 310, Station H, Montréal (Québec) H3G 2K8 ou par fax au (514) 932-5114 ou par courrier électronique à l'adresse info@snellmedical.com. Veuillez vous référer au bulletin *Anesthésiologie – Conférences Scientifiques* dans votre correspondance. Les envois non distribuables doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus.

L'élaboration de cette publication a bénéficié d'une subvention à l'éducation de

Organon Canada Limitée

©2003 Département d'anesthésiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal seul responsable de cette publication. Édition SNELL Communication Médicale Inc. avec la collaboration du Département d'anesthésiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal. Tous droits réservés. Tout recours à un traitement thérapeutique décrit ou mentionné dans *Anesthésiologie – Conférences scientifiques* doit être conforme aux renseignements d'ordonnance au Canada. SNELL Communication Médicale Inc. se consacre à l'avancement de la formation médicale continue de niveau supérieur.

122-016F

SNELL