

La bronchiolite

par Georges Rivard et Jacques Bouchard

De retour d'un congrès de pneumologie qui s'est tenu à Québec, vous faites, ce samedi matin, votre tournée dans votre hôpital de région, tout prêt à appliquer auprès de votre clientèle pédiatrique les nouvelles connaissances que vous venez d'acquérir.

Vous montez à l'unité de pédiatrie. À votre arrivée au poste de garde, l'infirmière-chef vient à votre rencontre et vous demande :

– Docteur, pourriez-vous rédiger une nouvelle ordonnance pour le jeune enfant admis hier par le D^r Bienfaire ? Je voudrais l'envoyer à la pharmacie immédiatement. Il lui a prescrit de la cortisone, du salbutamol et un antibiotique. Il a cinq mois et demi, ce bébé, et à cet âge il ne faut rien négliger. On doit lui donner toutes les chances possibles...

– Non, répondez-vous.

– Et l'on continue la « croupette », docteur ?...

– Non.

L'inhalothérapeute et toutes les infirmières du poste se tournent alors vers vous et vous jettent un regard réprobateur... Vous sentez-vous toujours aussi sûr de vous ?

L'infirmière-chef vient de vous parler d'un enfant âgé de cinq mois et demi, admis en raison d'une bronchiolite s'accompagnant des symptômes suivants : début d'IVRS, il y a trois jours, et embarras respiratoire (toux et sécrétions) s'aggravant graduellement. La veille, dans la matinée, les parents sont venus consulter parce que l'enfant semblait avoir de la difficulté à respirer (respiration rapide et essoufflement).

À l'examen, on a constaté que l'état nutritionnel du nourrisson était satisfaisant et qu'il était alerte. Il était, cependant, dyspnéique avec une tachypnée à 56/min et un tirage intercostal et sus-sternal ; il avait 38,5 °C de fièvre, sans état toxique ; la saturation en O₂ était à 94 % au moment de son arrivée. L'examen a également révélé la présence de nombreux

râles sibilants et crépitants diffus au niveau des deux plages pulmonaires. On l'a admis en pédiatrie avec un diagnostic de bronchiolite modérée.

VOUS AVEZ OPPOSÉ sans hésitation une fin de non-recevoir aux deux demandes de l'infirmière-chef, ne laissant planer aucun doute (du moins apparemment) sur vos connaissances. Mais tout compte fait, puisque vous êtes convaincu que vos décisions sont justes, vous devez maintenant le prouver.

S'agit-il réellement d'un cas de bronchiolite ou plutôt d'un cas d'asthme ?

On peut comprendre que chez un enfant âgé de 5 mois et demi la décision est, peut-être, facile à prendre, mais qu'en serait-il si l'enfant avait 12 ou 18 mois ?

La bronchiolite est l'infection respiratoire basse la plus fréquente chez le nourrisson. Près de 21 % des nourrissons nord-américains contractent annuellement une infection des voies aériennes inférieures et près de 3 % des

Le D^r Georges Rivard, pédiatre, est directeur des cliniques d'asthme et de fibrose kystique au Centre hospitalier universitaire de Québec, pavillon CHUL. Le D^r Jacques Bouchard, omnipraticien, est médecin responsable et consultant au laboratoire d'allergie et de physiologie respiratoire du Centre hospitalier St-Joseph de la Malbaie.

T A B L E A U I

Tableau comparatif asthme – bronchiolite

	Bronchiolite	Asthme
Définition	Infection virale aiguë, touchant principalement les bronchioles	Bronchite chronique avec exacerbations obstructives, réversibles et récurrentes
Âge	≤ 18 mois	Pas d'âge limite
Étiologie	VRS surtout (virus tels <i>H. Influenzæ</i> , <i>H. parainfluenzæ</i> ou adénovirus)	Multifactorielle mais souvent attribuable à des infections virales
Processus	Processus infectieux ● Inflammation surtout ● Peu de bronchoconstriction car peu de muscles lisses bronchiques sont développés chez les enfants ≤ 6 mois	Processus réactif Inflammation et bronchoconstriction
Cellules inflammatoires prédominantes	Lymphocytes macrophages	Éosinophiles

VRS : virus respiratoire syncytial.

76

enfants de moins de un an sont hospitalisés en raison d'une bronchiolite¹. Ce taux d'hospitalisation s'est élevé considérablement et il a plus que doublé entre 1980 et 1996. La bronchiolite de l'enfance est habituellement d'origine virale et c'est le *virus respiratoire syncytial* (VRS) qui en est le grand responsable dans près de 70 % des cas annuellement ; cette fréquence s'élève jusqu'à 80 % à 100 % durant la période hivernale (de novembre à mars). D'autres virus tels *H. parainfluenzæ*, *H. influenzae* ou les *adénovirus* peuvent également être en cause.

La bronchiolite est donc une maladie des voies respiratoires inférieures. Elle est caractérisée par une inflammation aiguë, une nécrose épithéliale et une hypersécrétion de mucus. Ces phénomènes se produisent dans toutes les voies respiratoires, mais on en observe les conséquences obstructives, cliniquement manifestes, surtout au niveau des petites voies aériennes. L'effet d'une contraction des muscles bronchiques lisses dans la physiopathologie de la bronchiolite est un sujet controversé.

Le diagnostic est essentiellement clinique et repose principalement sur l'anamnèse et l'examen physique. L'anamnèse révélera un tableau de rhinite, de toux et de fièvre d'apparition récente, compliquées d'une difficulté respiratoire graduelle. L'examen physique montrera des signes de détresse respiratoire (tachypnée, battement des ailes du nez et utilisation des muscles accessoires de la respiration [tirage]), alors que l'auscultation révélera une respiration sifflante et des râles diffus.

Chez la majorité des enfants, l'atteinte est légère et ne dictera pas d'hospitalisation. Certains, cependant, présenteront une maladie plus grave pouvant même aller jusqu'à l'insuffisance respiratoire ; ces enfants-là doivent être hospitalisés. Le risque d'atteinte grave est relié à divers éléments : âge de l'enfant, naissance multiple et fratrie vivant sous le même toit, présence d'autres maladies ou facteurs aggravants (prématurité, cardiopathies congénitales et pneumopathie chronique)^{2,3}.

La présentation est celle d'une crise aiguë de dyspnée

Même s'il est très tentant d'adopter la même stratégie médicamenteuse que celle qui s'applique au traitement d'une crise aiguë d'asthme, les résultats de ces traitements sont habituellement très décevants en cas de bronchiolite.

R E P È R E

obstructive, très semblable sur le plan clinique à celle d'une crise aiguë d'asthme. Même s'il est très tentant d'adopter la même stratégie médicamenteuse que celle qui s'applique au traitement d'une crise aiguë d'asthme, les résultats de ces traitements sont habituellement très décevants en cas de bronchiolite.

Il est alors essentiel de s'en remettre à la physiopathologie pour bien comprendre le diagnostic différentiel et l'approche thérapeutique.

Nous comparons au *tableau I* les caractéristiques de la bronchiolite et de l'asthme.

Selon la présentation clinique, la crise aiguë, chez l'enfant de moins de 18 mois a essentiellement les mêmes caractéristiques, la bronchiolite et l'asthme étant déclenchés tous deux par des infections virales et s'accompagnant d'un épisode de dyspnée obstructive.

Il est possible qu'un enfant hospitalisé en raison d'une bronchiolite par infection à VRS revienne vous voir dans les jours suivants à cause d'un nouvel épisode de dyspnée obstructive. Il s'agit alors souvent d'une nouvelle infection virale, probablement acquise à l'hôpital, qui provoque un nouvel épisode de bronchiolite.

Mais s'il y a récurrence des épisodes de dyspnée obstructive (plus de deux épisodes), il faut envisager un diagnostic d'asthme infantile.

L'asthme se distingue cliniquement chez le jeune enfant par la présence d'éléments de chronicité et de récurrence des symptômes. La chronicité, témoignant de la présence d'une inflammation chronique des voies aériennes, se manifeste par des symptômes tels que la toux chronique, la dyspnée d'effort et la toux nocturne prolongée. Pour sa part, la notion de récurrence implique la répétition d'épisodes fréquents d'atteinte de l'arbre respiratoire inférieur, tels que bronchiolites, bronchites ou pneumonies récidivantes. Pour poser un diagnostic d'asthme, il est important de retenir les deux éléments majeurs suivants : chronicité et récurrence.

Contrairement à l'adulte et à l'enfant plus âgé, chez l'enfant d'âge préscolaire, le diagnostic d'asthme repose essentiellement sur des paramètres cliniques (*tableau II*).

E N C A D R É	
Dyspnée obstructive vs probabilité de diagnostic de bronchiolite chez l'enfant de moins de 18 mois	
S'il s'agit d'un premier épisode de dyspnée obstructive (peut-être d'un 2 ^e épisode)	Bronchiolite très probable
S'il y a récurrence d'épisodes aigus ou présence d'éléments de chronicité	Asthme très probable

T A B L E A U II
Diagnostic d'asthme chez l'enfant d'âge préscolaire⁴
<ul style="list-style-type: none"> ● Épisodes graves et récurrents de <i>wheezing</i> ● <i>Wheezing</i> après l'âge de 12 à 18 mois ● Trois épisodes de <i>wheezing</i> en un an ● Antécédents familiaux ● Tabagisme maternel ● Amélioration clinique grâce aux bronchodilatateurs ● Amélioration clinique grâce aux anti-inflammatoires non stéroïdiens ● Toux persistante (nocturne ou à l'effort)

Revenons au *tableau I* et examinons les types de cellules impliquées dans le processus inflammatoire pour nous aider à mieux comprendre la logique de notre approche thérapeutique.

Rappelons-nous que la bronchiolite est une infection virale aiguë alors que l'asthme est une maladie inflammatoire des bronches (bronchite).

En cas de bronchiolite, les macrophages et les lymphocytes figurent parmi les principales cellules qui entrent en jeu et qui participent activement au développement de la réaction inflammatoire. En cas d'asthme, par contre, ce sont

Pour poser un diagnostic d'asthme, il est important de retenir les deux éléments majeurs suivants : chronicité et récurrence.

R E P È R E

T A B L E A U III

Indications pour hospitaliser l'enfant souffrant de bronchiolite

- Aspect toxique
- Survenue d'apnée, présence de cyanose
- Fréquence respiratoire > 60/min
- Âge ≤ 6 semaines (si la grossesse a été menée à terme)
- Cardiopathie sous-jacente
- Maladie pulmonaire chronique
- Saturation en O₂ ≤ 94 %
- Troubles d'alimentation/déshydratation
- Troubles d'adaptation psychosociale
- Tirage modéré

plutôt les éosinophiles qui sont responsables de la réaction inflammatoire⁵.

78

Comment envisager le traitement de la bronchiolite ?

Rappelons que le traitement est symptomatique puisque la maladie est spontanément résolutive (10-14 jours), même si elle peut être grave et évoluer vers l'insuffisance respiratoire. Il est donc important de bien reconnaître les patients susceptibles de présenter une bronchiolite grave⁶ (tableau III).

Divisons le plan de traitement en deux volets : le traitement de soutien et la pharmacothérapie.

Traitement de soutien

C'est probablement l'élément le plus important et le plus utile⁷ : il se fonde sur trois stratégies thérapeutiques : l'oxygénothérapie, la toilette nasale et l'hydratation.

Oxygénothérapie

L'obstruction des bronchioles par l'œdème et les sé-

crétions entraîne des anomalies de type « ventilation/perfusion », pouvant conduire à une hypoxémie artérielle. L'enfant atteint de bronchiolite modérée deviendrait donc hypoxémique rapidement s'il n'intensifiait pas son travail respiratoire (tachypnée, tirage) afin de maintenir une concentration sanguine normale en oxygène. Il est donc important d'administrer de l'oxygène au patient dyspnéique en vue de soutenir ce travail respiratoire. On doit administrer de l'oxygène à tout enfant présentant une tachypnée et un tirage et viser comme cible une saturation en oxygène égale ou supérieure à 95 %

Le mode d'administration de l'oxygène est particulièrement important. On favorise principalement l'enceinte céphalique, mais le masque ou les lunettes nasales sont aussi de plus en plus utilisés. Par contre, on devrait tenir compte du fait que la ventilation nasale est souvent perturbée chez l'enfant atteint de bronchiolite.

L'emploi d'une « croupette » (tente à oxygène), qui diffuse de l'oxygène et de l'humidité, n'est plus recommandé car, avec ce mode d'administration, on ne peut pas augmenter la concentration d'oxygène au-delà de 28 %. De plus, l'enfant placé sous cette tente est isolé et son état clinique ne peut pas être adéquatement surveillé.

Toilette nasale

Le nez joue un rôle primordial dans la mécanique ventilatoire, surtout chez le très jeune enfant. Ce dernier accepte difficilement de respirer par la bouche même dans le cas d'une obstruction nasale importante. Conséquemment, il est essentiel d'assurer une bonne perméabilité nasale au moyen d'aspirations naso-pharyngées fréquentes et d'administration de sérum physiologique (Salinex®, par exemple). Il faut se souvenir que plus l'enfant est jeune, plus l'obstruction nasale augmentera la dyspnée obstructive et donc le fatiguera.

Hydratation

L'hyperthermie, la tachypnée et la rhinorrhée sont des facteurs qui augmentent les pertes hydriques chez l'enfant.

L'emploi d'une « croupette » (tente à oxygène) pour diffuser de l'oxygène et de l'humidité n'est plus recommandé car, avec ce mode d'administration, on ne peut pas augmenter la concentration d'oxygène au-delà de 28 %. De plus, l'enfant placé sous cette tente est isolé et son état clinique ne peut pas être adéquatement surveillé.

R E P È R E

Les apports liquidiens sont aussi souvent diminués à cause de la fatigue secondaire à la dyspnée. On ne doit donc pas hésiter à installer une ligne d'hydratation parentérale (perfusion de solutés) chez ces enfants pour compenser les pertes, d'une part, et pour leur fournir, d'autre part, le soutien énergétique nécessaire pendant une courte période pour combler les besoins accrus de l'organisme.

Pharmacothérapie

On a déjà utilisé plusieurs médicaments pour tenter de traiter les symptômes de la bronchiolite infectieuse. L'une des difficultés réside dans la ressemblance de la bronchiolite et de l'asthme, ce qui incite plusieurs cliniciens à traiter ces deux affections essentiellement de la même façon. Bien qu'on prescrive régulièrement en cas de bronchiolite infectieuse plusieurs médicaments destinés à traiter l'asthme, on doit conclure que l'efficacité d'aucun de ces agents n'a pu être confirmée⁶. Revoyons ensemble rapidement l'utilisation des classes médicamenteuses le plus souvent utilisées : les bronchodilatateurs (bêta-agonistes, adrénaline et ipratropium) et les anti-inflammatoires (corticostéroïdes et antileucotriènes)⁸.

Bronchodilatateurs

La majorité des pédiatres canadiens (80 %) prescrivent un bronchodilatateur en traitement de la bronchiolite en milieu hospitalier. Depuis plus de vingt ans, de nombreuses études alimentent la controverse sur l'efficacité réelle des bronchodilatateurs en traitement de la bronchiolite⁹. La confusion vient, en partie, du fait que les manifestations de l'asthme et celles de la bronchiolite sont similaires et qu'on ne dispose pas de test permettant de distinguer facilement ces deux maladies l'une de l'autre. La physiopathologie de l'asthme sous-entend une hyperactivité des muscles lisses bronchiques et leur contraction (bronchospasme) au cours d'une exacerbation aiguë. Le rôle que joue le bronchospasme dans l'obstruction aérienne qui caractérise la bronchiolite virale est beaucoup plus controversé, surtout chez l'enfant qui est âgé de moins de un an.

● **Agonistes du récepteur β_2 (Ventolin®).** À ce jour, au-

cune donnée scientifique probante n'a confirmé l'utilité des agonistes du récepteur β_2 dans le traitement d'un premier épisode de bronchiolite virale, ni chez le patient hospitalisé ni chez celui en traitement ambulatoire¹⁰. Un essai thérapeutique peut être envisagé chez l'enfant très malade, surtout s'il a de plus d'un an et s'il présente une atopie familiale ou personnelle. L'absence de réponse devrait cependant mener à l'arrêt de la médication.

● **Adrénaline (Vaponefrin®).** D'après certaines études comparant l'adrénaline racémique au salbutamol, les vasoconstricteurs seraient supérieurs en raison de leur mode d'action (effet adrénergique sur les vaisseaux sanguins et sur l'œdème bronchique). Certains groupes de pédiatres canadiens utilisent cette stratégie médicamenteuse avec succès¹¹. Le rôle de ce type d'agent peut être particulièrement intéressant chez l'enfant de moins de un an. Il est très important de se rappeler que l'amélioration clinique, si elle est présente, ne sera que transitoire ; en effet elle ne durera pas plus de 4 à 6 heures. Il faut donc prolonger la période d'observation jusqu'à 4 heures après la dernière dose d'adrénaline avant de laisser partir l'enfant. La fréquence d'administration de l'adrénaline dépend du cas clinique : chaque dose ne devrait être prescrite que si la réévaluation clinique le justifie.

● **Ipratropium.** L'ipratropium (Atrovent®) en nébulisation n'est pas indiqué chez les enfants⁹.

Anti-inflammatoires

● **Corticothérapie systémique.** En bref, la littérature ne permet pas de mettre en évidence les avantages clairs d'une corticothérapie systémique en cas de bronchiolite. Tout au plus, on pourrait envisager une telle thérapie dans les cas très graves¹².

● **Stéroïdes par inhalation.** Là aussi, peu d'études ont révélé l'efficacité de ces agents en cas de bronchiolite¹³. Pis encore, au moins un auteur a constaté une détérioration qui a dicté une nouvelle hospitalisation. La plupart de ces études ont porté sur le budésonide en nébulisation humide (Pulmicort® Nebuamp®), à des doses allant de 0,4 mg à 2 mg par jour, chez les enfants de moins de deux ans.

À ce jour, aucune donnée scientifique probante n'a confirmé l'utilité des agonistes du récepteur β_2 (Ventolin®) dans le traitement d'un premier épisode de bronchiolite virale ni chez le patient hospitalisé ni chez celui en traitement ambulatoire.

Encore là, il y a beaucoup de controverses sur l'utilisation des stéroïdes inhalés chez l'enfant, et cette pratique ne devrait pas être tentée systématiquement lors d'un premier épisode de bronchiolite. Bien qu'en présence d'asthme chez l'enfant l'efficacité des corticostéroïdes sur le plan de la réduction du recrutement de cellules inflammatoires, telles que les lymphocytes et éosinophiles, soit reconnue, la raison de leur inefficacité en cas de bronchiolite n'a pas encore été clairement déterminée. Cependant, bon nombre d'études ont démontré que l'utilisation de corticostéroïdes (oraux ou en inhalation) n'a pas d'effet sur la production et l'activité des leucotriènes^{14,15}, qui sont d'importants médiateurs, reconnus pour leur rôle dans le développement de la bronchiolite¹⁶.

Bloqueurs des récepteurs des leucotriènes (antileucotriènes)

Bien qu'on sache que l'activité des leucotriènes joue un rôle important dans le développement de la bronchiolite, une seule étude a examiné l'effet des antileucotriènes en cas de bronchiolite¹². Elle a révélé que, chez l'enfant souffrant de bronchiolite à VRS, l'administration du montélukast (Singulair®) durant la première semaine qui suit l'apparition des manifestations permet de diminuer les symptômes et les nouvelles exacerbations pendant les quatre semaines suivantes. Avant de proposer que cette administration soit généralisée, il faudrait encore confirmer ces données préliminaires. De plus, aucune étude n'a démontré l'efficacité des antileucotriènes en cas de crise aiguë.

Les antibiotiques

L'administration d'antibiotiques est une pratique très répandue. Mais souvenons-nous que la bronchiolite est une infection virale : les antibiotiques ne sont donc d'aucune utilité. L'emploi des antibiotiques n'est justifié que par la présence d'une infection bactérienne concomitante, fait habituellement rare.

Suivi du cas clinique : l'enfant sort de l'hôpital après deux jours de traitement de soutien vigoureux, avec administration d'oxygène pendant 24 heures, mais sans qu'on lui prescrive d'autres médicaments.

LA BRONCHIOLITE DEMEURE une maladie fréquente, et souvent impressionnante, lorsqu'elle touche de jeunes enfants et conduit, même assez souvent, à l'insuffisance res-

piratoire. À cause des attentes des parents, mais aussi du personnel médical, on effectue souvent des interventions dont l'efficacité, jusqu'à maintenant, n'a pas été clairement démontrée, fait surtout vrai dans le cas de l'approche pharmacologique. Le diagnostic différentiel de la bronchiolite avec l'asthme est d'autant plus important, puisque la pharmacothérapie donne de bons résultats en cas de maladie asthmatique. Le traitement de soutien, l'élément qui est probablement le plus important de l'approche thérapeutique, devra être rigoureusement administré chez les enfants atteints de bronchiolite d'intensité modérée à grave. ❧

Date de réception : 28 juin 2004

Date d'acceptation : 28 juin 2004

Mots-clés : bronchiolite, asthme, agonistes du récepteur β_2 , stéroïdes

Bibliographie

1. Glezen WP et coll. Risk of primary infection and reinfection with respiratory syncytial virus. *Am J Dis Child* 1986 ; 140 (6) : 543-6.
2. Eriksson M et coll. Population-based rates of severe respiratory syncytial virus infection in children with and without risk factors, and outcome in a tertiary care setting. *Acta Paediatr* 2002 ; 91(5) : 593-8.
3. Wang E.E, Law BJ et Stephens D, Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada (PICNIC) prospective study of risk factors and outcomes in patients hospitalized with respiratory syncytial viral lower respiratory tract infection. *J Pediatr* 1995 ; 126 (2) : 212-9.
4. Boulet LP, Becker BT, et coll. What is new since the last (1999) Canadian Asthma Consensus Guidelines? *Can Respir J* 2001. 8 (Suppl A) : 5A - 27 A.
5. Krawiec ME et coll. Persistent wheezing in very young children is associated with lower respiratory inflammation. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 ; 163 (6) : 1338-43.
6. Bérubé D, La bronchiolite : consensus québécois. en préparation, document inédit.
7. Panitch H. Respiratory syncytial virus bronchiolitis: supportive care and therapies designed to overcome airway obstruction [In Process Citation]. *Pediatr Infect Dis J* 2003 ; 22 (2 Suppl) : p. S83-7; discussion S87.
8. Management of bronchiolitis in infants and children. *Evid Rep Technol Assess (Summ)*, 2003 ; (69) : 1-5.
9. Schindler M. Do bronchodilators have an effect on bronchiolitis? *Crit Care* 2002 ; 6 (2) : 111-2.
10. Flores G, Horwitz RI. Efficacy of beta2-agonists in bronchiolitis: a reappraisal and meta-analysis. *Pediatrics* 1997 ; 100 (2 Pt 1) : 233-9.
11. Patel H. et coll. A randomized, controlled trial of the effectiveness of nebulized therapy with epinephrine compared with albuterol and saline in infants hospitalized for acute viral bronchiolitis. *J Pediatr* 2002 ; 141 (6) : 818-24.
12. Schuh S et coll. Efficacy of oral dexamethasone in outpatients with acute bronchiolitis. *J Pediatr* 2002 ; 140 (1) : 27-32.

S U M M A R Y

Bronchiolitis. Bronchiolitis is the most frequent lower respiratory tract infection in infants and young children. Frequency is higher during winter time and accounts for approximately 3% of all admissions.

The diagnosis of the disease is essentially clinical and should include a good history and physical exam as well. Thus, the existing data do not support routine laboratory, radiologic or other types of testing over purely clinical criteria to diagnose bronchiolitis, including the non-usefulness of research of RSV (respiratory syncytial virus).

Differential diagnosis with asthma is mandatory, because treatment strategy differs from one disease to the other.

Interventions such as nebulized epinephrine, nebulized salbutamol, nebulized ipratropium bromide, oral, parenteral and inhaled corticosteroids have been studied in many clinical trials. Despite the lack of evidence in the efficacy of these treatments, clinicians are likely to continue their use unless a large simple trial of the most common interventions is conducted. Supportive care measures, including O₂ therapy, hydration and nasal care, should be kept in mind as the most effective non-pharmacologic treatments and should be given to all patients, especially to those presenting a moderate to severe state.

Keywords: bronchiolitis, asthma, beta-2agonists, corticosteroids use

13. Wong J et coll. No objective benefit from steroids inhaled via a spacer in infants recovering from bronchiolitis. *Eur Respir J* 2000; 15 (2) : 388-94.
14. Manso G et coll. In vivo and in vitro effects of glucocorticosteroids on arachidonic acid metabolism and monocyte function in non-asthmatic humans. *Eur Respir J* 1992; 5 (6) : 712-6.
15. Dworski R et coll. Effect of oral prednisone on airway inflammatory mediators in atopic asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149 (4 Pt 1) : 953-9.
16. van Schaik SM, Welliver RC, Kimpen JL. Novel pathways in the pathogenesis of respiratory syncytial virus disease. *Pediatr Pulmonol* 2000; 30 (2) : 131-8.

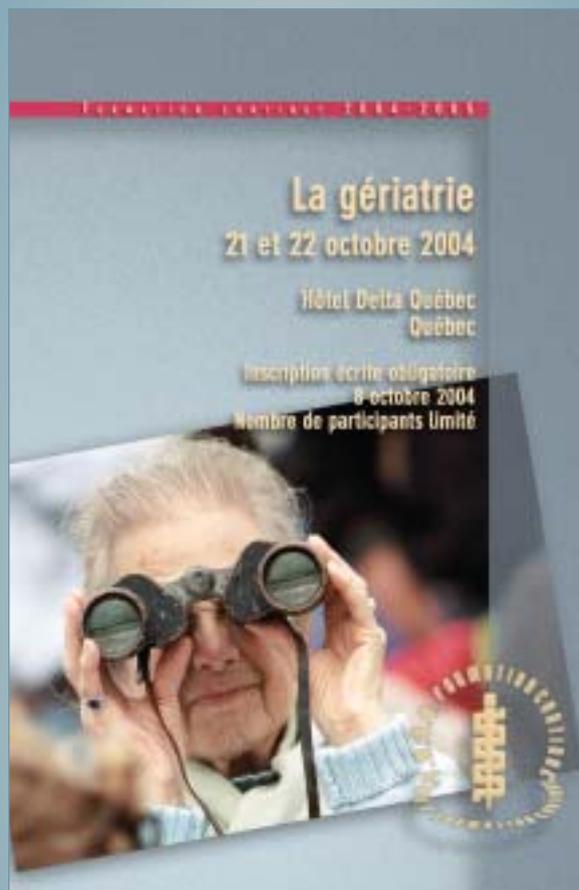
**SI VOUS NE SUPPORTEZ PLUS
LA MISÈRE
SUPPORTEZ-NOUS**

Merci de donner à Centraide 288-1261



LE DON DE CHANGER LES CHOSES

Inscrivez-vous TÔT !



Fédération des médecins omnipraticiens du Québec
1440, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 1000
Montréal (Québec) H3G 1R8
Téléphone : (514) 878-1911 — 1 800 361-8499
Télécopieur : (514) 878-4455
Courriel : fmc@fmoq.org