



Société
canadienne
de pédiatrie

English on page 441
Résumé en page 441

La pneumonie non compliquée chez les enfants et les adolescents canadiens en santé : points de pratique sur la prise en charge

Nicole Le Saux, Joan L Robinson; Société canadienne de pédiatrie, comité des maladies infectieuses et d'immunisation

La plupart des médecins qui soignent des enfants et des adolescents ont déjà traité des pneumonies aiguës. Quelle que soit l'étiologie de la pneumonie, son incidence est plus faible dans les pays industrialisés que dans les régions en développement, où le taux de couverture vaccinale peut être plus faible.(1) Il est démontré que les vaccins conjugués contre le pneumocoque réduisent d'une moyenne de 27 % le taux d'hospitalisations attribuables à une pneumonie démontrée par radiologie chez les enfants de moins de cinq ans.(2,3)

Le présent point de pratique porte sur le diagnostic et la prise en charge de la pneumonie aiguë non compliquée d'origine communautaire chez des enfants vaccinés en santé qui ne souffrent pas d'affection pulmonaire sous-jacente, à part une maladie réactive bénigne des voies respiratoires. Le présent point de pratique, qui remplace celui qui a été publié en 2011,(4) ne s'applique pas aux syndromes de pneumonie persistante (chronique, dont les symptômes persistent plus de deux semaines), à la pneumonie d'aspiration, aux pneumonies récurrentes ni aux pneumonies associées à des troubles médicaux chroniques comme l'immunodéficiência. En effet, ces maladies peuvent être causées par divers agents pathogènes ou nécessiter des examens plus approfondis.

DÉFINITION ET FACTEURS DE RISQUE CHEZ L'HÔTE

La pneumonie est une inflammation aiguë du parenchyme des voies respiratoires inférieures, causée par un agent pathogène microbien. En général, les infections bactériennes sont primaires, mais il arrive qu'une infection respiratoire virale comme l'influenza soit suivie d'une pneumonie bactérienne.(5) Les pneumonies non compliquées peuvent s'accompagner de petits épanchements parapneumoniques. Des signes d'empyème (présence de pus dans la cavité pleurale), un abcès du poumon ou une portion nécrosée du parenchyme pulmonaire sont indicateurs d'une pneumonie compliquée.

L'ÉTILOGIE

Des virus qui circulent habituellement, mais pas exclusivement, pendant l'hiver (p. ex., virus respiratoire syncytial, influenza, virus parainfluenza et métagpneumovirus humain) sont les principales causes de pneumonie chez les nourrissons et les enfants d'âge préscolaire. Il est plus rare qu'ils soient la seule cause de pneumonie chez les enfants plus âgés, à l'exception de l'influenza.

Parmi les bactéries, le *Streptococcus pneumoniae* continue d'être la principale bactérie pathogène responsable de la pneumonie chez les enfants de tout âge. La pneumonie à streptocoque du groupe A

est beaucoup moins courante. Par ailleurs, même si le *Staphylococcus aureus* n'est pas une cause fréquente de pneumonie chez l'enfant, il est de plus en plus répandu dans les localités où le taux de *S aureus* résistant à la méthicilline (SARM) est élevé. L'*Haemophilus influenzae* de type b a presque disparu grâce à la vaccination. Le *Mycoplasma pneumoniae* et le *Chlamydia pneumoniae* sont des causes de pneumonie plus courantes chez les enfants d'âge scolaire, mais on les observe parfois chez des enfants plus jeunes.(6)

LES SIGNES ET SYMPTÔMES DE PNEUMONIE AIGUË

Les symptômes de pneumonie peuvent être non spécifiques, particulièrement chez les nourrissons et les jeunes enfants. L'apparition aiguë de fièvre, de toux, de problèmes respiratoires, de manque d'appétit ou de vomissements et l'absence d'intérêt envers les activités normales sont courantes. Les douleurs thoraciques ou abdominales peuvent également faire partie des manifestations dominantes de la maladie. L'émergence subite de frissons solennels laisse supposer une cause bactérienne. D'ordinaire, le *M pneumoniae* se caractérise par des malaises et des céphalées qui durent de sept à dix jours avant les manifestations de fièvre et de toux, qui prédominent ensuite. Pendant la saison annuelle de l'influenza, il faut envisager sérieusement la possibilité d'une pneumonie d'origine grippale (accompagnée ou non d'une infection bactérienne secondaire). Ces infections grippales peuvent être corroborées par l'apparition soudaine de symptômes systémiques, tels qu'une myalgie diffuse et de la fièvre, suivis d'une toux, de maux de gorge ou d'autres symptômes respiratoires.

D'habitude, les enfants souffrent de fièvre et de tachypnée (déterminée par le calcul de la fréquence respiratoire sur 60 secondes pendant que l'enfant est calme; tableau 1). Les tirages sous-costal, intercostal et sus-sternal sont indicateurs d'une détresse respiratoire (dyspnée). Il est indiqué de mesurer la saturation en oxygène à l'aide d'un saturimètre chez tous les patients qui consultent à l'hôpital ou qui ont une maladie importante. En effet, l'hypoxémie n'est pas toujours apparente et la cyanose s'associe seulement à une hypoxémie marquée. Une saturation en oxygène normale n'exclut toutefois pas la possibilité de pneumonie.

Une matité à la percussion, un accroissement des vibrations vocales, une réduction du murmure vésiculaire et la présence d'un souffle tubaire, qui peuvent tous être difficiles à déceler chez le jeune enfant, font partie des signes physiques évocateurs d'une consolidation pulmonaire. La prédominance de sibilances et d'hypoxie devrait plutôt évoquer la possibilité de bronchiolite ou de bouchon muqueux causés par l'asthme. La matité à la percussion,

Correspondance : Société canadienne de pédiatrie, 2305, boulevard St Laurent, bureau 100, Ottawa (Ontario) K1G 4J8, courriel : info@cps.ca, site Web : www.cps.ca

la diminution des vibrations vocales et une diminution ou la disparition du murmure vésiculaire font partie des signes d'épanchement. Des signes de déshydratation ou de sepsis peuvent s'y rattacher.

LES EXAMENS

L'imagerie

Les radiographies ne sont pas indiquées chez les enfants qui ont des sibilances et une présentation classique de bronchiolite ou d'asthme, car la pneumonie bactérienne est alors très peu probable. Lorsque la pneumonie bactérienne est présumée sur le plan clinique (un enfant fébrile ayant des symptômes respiratoires aigus et des signes physiques compatibles avec une consolidation pulmonaire ou un épanchement pleural), une radiographie pulmonaire (postéro-antérieure et latérale) est généralement recommandée.

L'imagerie est à privilégier parce que les caractéristiques cliniques d'autres affections sont similaires à celles de la pneumonie bactérienne et qu'on pourra éviter la prise d'antibiotiques si la radiographie pulmonaire ne révèle pas de pneumonie bactérienne.(7) Cependant, lorsque le diagnostic de pneumonie bactérienne est hautement présumé en raison de l'anamnèse, des observations cliniques et physiques habituelles et que l'enfant n'est pas assez malade pour être hospitalisé, la radiographie pulmonaire n'est pas essentielle. Tous les enfants hospitalisés devraient toutefois en subir une pour déterminer l'étendue de la pneumonie et confirmer la présence d'un épanchement pulmonaire ou d'un abcès du poumon.

En présence d'une pneumonie bactérienne, le principal tableau radiographique en est un de maladie alvéolaire qui a provoqué une consolidation pulmonaire. Cette maladie prend habituellement la forme d'une consolidation lobaire et d'un bronchogramme aérien. Cependant, la maladie alvéolaire peut également se caractériser par des opacités sous-segmentaires ou nodulaires (p. ex., pneumonie ronde) ou des infiltrats. La corrélation clinique s'impose toujours, surtout lorsque le tableau radiographique peut s'expliquer par des problèmes plus rares.

Des zones d'infiltrats mal définies ou d'atélectasie laissent plutôt croire à une étiologie virale.(8) Les agents pathogènes atypiques, tels que le *M pneumoniae* ou le *C pneumoniae*, produisent habituellement des infiltrats focaux ou interstitiels bilatéraux qui semblent plus étendus que l'indiquent des symptômes plus bénins, mais persistants.

L'échographie au point de service semble sensible et spécifique pour déceler les infiltrats pulmonaires, mais elle devra être validée.(9) L'échographie et la tomodynamométrie sont également utiles au diagnostic de pneumonie compliquée. Toutes deux permettent de déceler les épanchements parapneumoniques, qui s'associent souvent à la pneumonie non compliquée, de même que l'empyème, caractérisé par une fièvre persistante. La mise en culture et le drainage d'un épanchement pleural sont indiqués si celui-ci est important, qu'il est responsable d'une détresse respiratoire visible ou que la réponse au traitement médical est insatisfaisante.(10)

LA DÉTECTION DE L'AGENT PATHOGÈNE

Il est difficile d'établir l'étiologie de la pneumonie bactérienne chez les enfants. La plupart des patients ne sont pas bactériémiques au moment du diagnostic. S'il est possible d'obtenir des prélèvements d'expectorations (en général, seulement chez les enfants de plus de dix ans), il faudra demander une coloration de Gram et, si les résultats le justifient, ils pourront être mis en culture.

D'ordinaire, les tests viraux des sécrétions nasopharyngées ne sont pas indiqués chez les patients ambulatoires qu'on croit atteints d'une pneumonie. Cependant, il faut fortement les envisager chez les enfants hospitalisés pendant la saison de l'influenza

TABLEAU 1
Critères de tachypnée propres à l'âge

Âge	Fréquence respiratoire normale approximative	Limite supérieure à utiliser pour définir la tachypnée
moins de 2 mois	de 34 à 50	60
de 2 à 12 mois	de 25 à 40	50
de 1 à 5 ans	de 20 à 30	40
plus de 5 ans	de 15 à 25	30

Données présentées sous forme de respirations à la minute

et qu'on croit atteint d'une pneumonie virale, car les antiviraux peuvent être bénéfiques en présence d'une pneumonie d'origine grippale, notamment chez les enfants qui sont modérément à gravement malades.(11,12) Les enfants (habituellement d'âge scolaire) atteints d'une pneumonie bénigne subaiguë qui ont une toux importante, une leucocytose minime et un infiltrat non lobaire à la consultation peuvent souffrir d'une pneumonie à *M pneumoniae* ou à *C pneumoniae*. Les prélèvements nasopharyngés doivent faire l'objet de tests diagnostiques moléculaires, dans la mesure du possible et si l'enfant est hospitalisé, mais puisqu'on ne connaît pas la durée du portage, un résultat positif peut indiquer une ancienne infection.

LES ANALYSES SANGUINES

La pneumonie bactérienne classique est généralement liée à une numération des globules blancs périphériques plus élevée que la pneumonie bactérienne ou virale atypique (p. ex., *M pneumoniae*). Un hémogramme complet, incluant la formule leucocytaire et des hémocultures (effectués avant d'amorcer le traitement antimicrobien, dans la mesure du possible) sont indiqués chez les enfants hospitalisés. Même si le rendement des hémocultures est faible, un résultat positif est utile, surtout si l'enfant présente ensuite une maladie compliquée. De plus, il s'agit d'un élément important de la surveillance de la pneumococcie invasive, surtout depuis que le vaccin 13-valent conjugué contre le pneumocoque est administré. Puisqu'un volume de sang suffisant est plus susceptible de révéler un agent pathogène, il faut mettre en culture au moins 1 mL à 2 mL de sang chez les nourrissons, 4 mL à 5 mL de sang chez les enfants de moins de dix ans et 10 mL à 20 mL de sang chez les enfants plus âgés.

LES DIRECTIVES EN VUE D'UNE CONSULTATION À L'HÔPITAL OU D'UNE HOSPITALISATION

La plupart des enfants atteints d'une pneumonie peuvent être soignés dans un cadre ambulatoire. Il n'y a pas de critères d'hospitalisation propre à la population d'âge pédiatrique. En général, l'hospitalisation est indiquée si l'enfant ne mange pas assez, qu'il ne tolère pas un traitement par voie orale, que sa maladie est grave, qu'il présente une détresse respiratoire (p. ex., geignement expiratoire, battement des ailes du nez, apnée, hypoxémie) ou que sa pneumonie est compliquée. Le seuil d'hospitalisation devrait être plus faible pour les nourrissons de moins de six mois, qui peuvent avoir besoin de plus de soins de soutien et de surveillance et chez qui il peut être difficile de constater une détérioration clinique subtile.

LA PRISE EN CHARGE

En présence d'une influenza présumée ou confirmée, il faut envisager sérieusement un traitement rapide aux inhibiteurs de la neuraminidase (oseltamivir, zanamivir). En effet, les antiviraux ont un caractère bénéfique démontré et peuvent prévenir des infections bactériennes secondaires, particulièrement chez les enfants hospitalisés ou modérément à gravement malades.(12-14) En présence

TABLEAU 2
Doses d'antimicrobiens courants recommandés en cas de pneumonie bactérienne présumée ou démontrée

Antibiotique	Voie	Posologie
Amoxicilline, maximum de 4 000 mg/jour	PO	de 40 mg/kg/jour à 90 mg/kg/jour divisés trois fois par jour*
Ampicilline, maximum de 12 g/jour	IV	200 mg/kg/jour divisés toutes les six heures
Ceftriaxone, maximum de 4 g/jour	IV	de 50 mg/kg/jour à 100 mg/kg/jour toutes les 12 à 24 heures
Pénicilline G (si le <i>Streptococcus pneumoniae</i> est confirmé et est susceptible à la pénicilline)	IV	de 200 000 U/jour à 250 000 U/jour divisés toutes les quatre à six heures; maximum de 24 millions U/jour
Azithromycine (en cas de <i>Mycoplasma pneumoniae</i> ou de <i>Chlamydomphila pneumoniae</i> présumé ou démontré)	IV/PO	une fois par jour; 10 mg/kg le jour 1, 5 mg/kg les jours 2 à 5; maximum de 500 mg/jour

*Même si deux doses par jour conviennent en cas d'otite moyenne, trois doses par jour sont recommandées en cas de pneumonie. IV intraveineuse; PO orale

d'autres virus dans les prélèvements nasopharyngés ou d'une radiographie pulmonaire plutôt évocatrice d'une pneumonie virale (sans consolidation), des soins de soutien (p. ex., oxygène et réhydratation, au besoin) suffisent sans ajout d'antibiotiques, à moins de constatations convaincantes de pneumonie bactérienne secondaire.

Pour la majorité des pneumonies non compliquées d'origine communautaire, les antimicrobiens visent principalement à bien couvrir le *S pneumoniae*, car selon les techniques moléculaires, il s'agit du principal agent pathogène bactérien en cause.(15-17) Ainsi, les patients ambulatoires atteints d'une pneumonie lobaire ou d'une bronchopneumonie devraient généralement recevoir de l'amoxicilline par voie orale. Chez les patients qui doivent être hospitalisés, mais dont la maladie n'a pas un potentiel fatal, il faut généralement commencer par l'administration empirique d'ampicilline par voie intraveineuse. Selon des données récentes, l'ampicilline seule donne de bons résultats cliniques chez presque tous les patients atteints d'une pneumonie d'origine communautaire, y compris ceux qui sont hospitalisés.(18-20)

Les enfants qui souffrent d'insuffisance respiratoire ou de choc septique associé à la pneumonie devraient recevoir un traitement empirique de céphalosporine de troisième génération, dont le spectre est plus large. La ceftriaxone ou le céfotaxime possède un spectre plus large que l'amoxicilline ou l'ampicilline en cas de *H influenzae* producteur de bêta-lactamase, est peut-être plus efficace contre les pneumocoques hautement résistants à la pénicilline et offre peut-être une couverture empirique contre les rares cas de *S aureus* susceptibles à la méthicilline (une rare cause de pneumonie).(21) Cependant, en présence d'une maladie multilobaire ou de pneumatoçèles à évolution rapide, l'ajout empirique de vancomycine est à envisager pour mieux couvrir le SARM, en attendant les résultats des cultures. Si les examens microbiologiques ne révèlent pas d'agent pathogène, il est raisonnable de remplacer le traitement en cours par de l'ampicilline, suivie d'amoxicilline par voie orale.

Le traitement antimicrobien des patients atteints d'un empyème présumé est similaire à celui des patients n'ayant pas d'empyème, car le *S pneumoniae* en est habituellement l'agent étiologique, et quelques cas sont attribuables à un streptocoque du groupe A ou à un *S aureus*.(10,22) Si l'empyème est causé par un *S aureus*, les cultures du liquide pleural sont généralement positives si elles ont été prélevées le lendemain ou le surlendemain du début du traitement antimicrobien. Si un traitement empirique à la vancomycine a été amorcé, on peut généralement y mettre fin lorsque les cultures sont négatives, pourvu qu'il n'y ait pas d'autres preuves de colonisation ou d'infection par le SARM. Si l'on détecte un *S pneumoniae* susceptible à la pénicilline dans le sang ou les sécrétions respiratoires, il est recommandé d'administrer de l'ampicilline ou de la pénicilline par voie intraveineuse, suivie d'amoxicilline par voie orale. Si un autre agent pathogène est décelé dans le liquide pleural ou le sang, il faudra modifier la posologie des antibiotiques en fonction de la susceptibilité antimicrobienne.

On ne connaît pas le rôle des antimicrobiens pour le traitement du *M pneumoniae* ou du *C pneumoniae*, car la plupart des enfants guérissent sans prendre de macrolides. On peut tout de même les envisager pour accélérer la guérison chez les enfants plus gravement malades ou atteints d'une toux persistante. On administre généralement de l'azithromycine pendant cinq jours. La résistance aux macrolides est devenue très courante dans les cas de *M pneumoniae* constatés en Asie, et elle s'observe parfois au Canada.(23,24) Chez les enfants d'au moins huit ans, la doxycycline sera probablement efficace contre ces souches.

Si les patients atteints d'une pneumonie bactérienne présumée ne répondent pas au traitement dans les 48 à 72 heures, une radiographie pulmonaire et une évaluation clinique plus approfondie s'imposent. On pourra ainsi découvrir si un empyème ou une autre complication s'est déclaré depuis le dernier examen. Une anamnèse ou une imagerie plus poussées peuvent également révéler une cause plus rare (p. ex., la tuberculose) ou une étiologie non infectieuse (p. ex., une collagénose avec manifestations vasculaires).

Au Canada, la norme consiste à traiter une pneumonie bactérienne non compliquée présumée pendant sept à dix jours chez les enfants qui ont été hospitalisés. Dans une étude récente, cinq jours semblaient suffire pour traiter une pneumonie dans un cadre ambulatoire.(13) Le traitement de la pneumonie compliquée par un empyème ou un abcès est plus long et dépend de l'évolution clinique (habituellement de deux à quatre semaines). D'ordinaire, un traitement dégressif par voie orale convient une fois que l'état du patient s'est amélioré, qu'il n'est plus fébrile ou qu'il peut obtenir son congé de l'hôpital.

Au tableau 2 sont présentées les doses proposées pour les antibiotiques les plus administrés. Dans toutes les situations, si l'on décele un agent pathogène bactérien responsable de la pneumonie dans le sang ou le liquide pleural, ce sera presque à coup sûr le seul responsable, et il faudra remplacer l'antimicrobien par celui qui a le spectre le plus étroit possible, en fonction des résultats de susceptibilité de l'agent pathogène isolé.

DES ÉVÉNEMENTS INDÉSIRABLES ANTÉRIEURS ASSOCIÉS À LA PÉNICILLINE OU À UNE AUTRE ANTIBIOTHÉRAPIE

Un patient qui a déjà souffert d'éruption non urticarienne après avoir pris de la pénicilline ou de l'amoxicilline peut recevoir un traitement à l'ampicilline ou à l'amoxicilline en toute sécurité.

Il est désormais démontré que le taux de réactivité croisée est très faible entre les pénicillines et les céphalosporines de deuxième et troisième générations (à part la céfoxitine). Par conséquent, on peut prescrire du céfuroxime, du cefprozil ou de la ceftriaxone aux patients allergiques à la pénicilline. Cependant, si la réaction à la dose de pénicilline incluait l'apparition rapide d'une urticaire, d'un angioedème, d'une hypotension ou d'un bronchospasme, il faut garder le patient sous observation 30 minutes après la dose de céphalosporine, à un endroit où on a accès à de l'épinéphrine.(25)

On peut aussi prescrire de la clarithromycine ou de l'azithromycine, mais en raison de la résistance croissante des pneumocoques à ces antimicrobiens, un suivi attentif s'impose. Bien que ce soit rare, une grave réaction antérieure à un antibiotique, non liée à l'immunoglobuline E (p. ex., syndrome de Stevens-Johnson ou syndrome de Lyell), est également une contre-indication à l'utilisation d'antibiotiques apparentés. Il faut alors sélectionner une autre classe de médicament.

L'ÉVOLUTION CLINIQUE ANTICIPÉE ET LE SUIVI D'UNE PNEUMONIE NON COMPLIQUÉE

En cas de pneumonie bactérienne, on devrait constater une amélioration clinique (meilleur appétit, diminution de la fièvre, résolution de la tachypnée et diminution des besoins en oxygène) dans les 48 heures suivant le début de l'antibiothérapie. Cependant, si la pneumonie est d'origine virale, l'amélioration peut être plus lente. Si l'état clinique du patient ne s'améliore pas ou s'aggrave au

bout de cette période, il faut reprendre la radiographie pulmonaire ou l'échographie afin de chercher des signes de complication (p. ex., empyème ou abcès). D'autres raisons peuvent expliquer l'absence de résolution clinique, telles que l'aspiration d'un corps étranger, une maladie réactive des voies respiratoires accompagnée d'atélectasie, une anomalie pulmonaire congénitale, une tuberculose ou une immunodéficience non diagnostiquée doublée d'une infection opportuniste.

Dans la plupart des cas de pneumonie non compliquée, il peut falloir de quatre à six semaines avant la résolution radiologique. Lorsque l'enfant va bien, il n'est donc pas indiqué d'effectuer de nouvelles radiographies pour confirmer que son état s'est amélioré. (26)

REMERCIEMENTS : Le comité des soins aigus, le comité de la pédiatrie communautaire et la section de la pédiatrie hospitalière de la Société canadienne de pédiatrie, de même que des représentants d'AMMI Canada, ont révisé le présent point de pratique.

RÉFÉRENCES

- Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ* 2008;86(5):408-16.
- Lucero MG, Dulalia VE, Nillos LT et coll. Pneumococcal conjugate vaccines for preventing vaccine-type invasive pneumococcal disease and X-ray defined pneumonia in children less than two years of age. *Cochrane Database Syst Rev* 2009(4):CD004977.
- Hansen J, Black S, Shinefield H et coll. Effectiveness of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children younger than 5 years of age for prevention of pneumonia: Updated analysis using World Health Organization standardized interpretation of chest radiographs. *Pediatr Infect Dis J* 2006;25(9):779-81.
- Le Saux N, Robinson JL; comité des maladies infectieuses et d'immunisation de la SCP. La pneumonie chez les enfants et adolescents canadiens en santé : des points de pratique pour la prise en charge. *Paediatr Child Health* 2011;16(7):421-4.
- Klugman KP, Chien YW, Madhi SA. Pneumococcal pneumonia and influenza: A deadly combination. *Vaccine* 2009;27(Suppl 3):C9-C14.
- Michelow IC, Olsen K, Lozano J et coll. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics* 2004;113(4):701-7.
- Zimmerman DR, Kovalski N, Fields S, Lumelsky D, Miron D. Diagnosis of childhood pneumonia: Clinical assessment without radiological confirmation may lead to overtreatment. *Pediatr Emerg Care* 2012;28(7):646-9.
- Tew J, Calenoff L, Berlin BS. Bacterial or nonbacterial pneumonia: Accuracy of radiographic diagnosis. *Radiology* 1977;124(3):607-12.
- Pereda MA, Chavez MA, Hooper-Miele CC et coll. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children: A meta-analysis. *Pediatrics* 2015;135(4):714-22.
- Chibuk T, Cohen E, Robinson J, Mahant S, Hartfield D; comité directeur de la section de la pédiatrie hospitalière. La pneumonie pédiatrique complexe : le diagnostic et la prise en charge de l'empyème. *Paediatr Child Health* 2011;16(7):428-9.
- Hamano-Hasegawa K, Morozumi M, Nakayama E et coll. Comprehensive detection of causative pathogens using real-time PCR to diagnose pediatric community-acquired pneumonia. *J Infect Chemother* 2008;14(6):424-32.
- Louie JK, Yang S, Samuel MC, Uyeki TM, Schechter R. Neuraminidase inhibitors for critically ill children with influenza. *Pediatrics* 2013;132(6):e1539-45.
- Wang K, Shun-Shin M, Gill P, Perera R, Hamden A. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in children (published trials only). *Cochrane Database Syst Rev* 2012;4:CD002744.
- Allen UD; comité des maladies infectieuses et d'immunisation de la SCP. L'utilisation d'antiviraux contre l'influenza : des conseils pour les praticiens en 2012-2013 – Sommaire relatif à la pédiatrie. *Paediatr Child Health* 2013;18(3):159-62.
- Pernica JM, Moldovan I, Chan F, Slinger R. Real-time polymerase chain reaction for microbiological diagnosis of parapneumonic effusions in Canadian children. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2014;25(3):151-4.
- Blaschke AJ, Heyrend C, Byington CL et coll. Molecular analysis improves pathogen identification and epidemiologic study of pediatric parapneumonic empyema. *Pediatr Infect Dis J* 2011;30(4):289-94.
- Lin TY, Hwang KP, Liu CC et coll. Etiology of empyema thoracis and parapneumonic pleural effusion in Taiwanese children and adolescents younger than 18 years of age. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32(4):419-21.
- Newman RE, Hedican EB, Herigon JC, Williams DD, Williams AR, Newland JG. Impact of a guideline on management of children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Pediatrics* 2012;129(3):e597-604.
- Queen MA, Myers AL, Hall M et coll. Comparative effectiveness of empiric antibiotics for community-acquired pneumonia. *Pediatrics* 2014;133(1):e23-9.
- Greenberg D, Givon-Lavi N, Sadaka Y, Ben-Shimol S, Bar-Ziv J, Dagan R. Short-course antibiotic treatment for community-acquired alveolar pneumonia in ambulatory children: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33(2):136-42.
- Moran GJ, Krishnadasan A, Gorwitz RJ et coll. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as an etiology of community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2012;54(8):1126-33.
- Bradley JS, Byington CL, Shah SS et coll. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: Clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2011;53(7):e25-76.
- Eshaghi A, Memari N, Tang P et coll. Macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* in humans, Ontario, Canada, 2010-2011. *Emerg Infect Dis* 2013;19(9).
- Zhou Y, Zhang Y, Sheng Y, Zhang L, Shen Z, Chen Z. More complications occur in macrolide-resistant than in macrolidesensitive *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Antimicrob Agents Chemother* 2014;58(2):1034-8.
- Lagacé-Wiens P, Rubinstein E. Adverse reactions to β -lactam antimicrobials. *Expert Opin Drug Saf* 2012;11(3):381-99.
- Virkki R, Juven T, Mertsola J, Ruuskanen O. Radiographic follow-up of pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol* 2005;40(3):223-7.

COMITÉ DES MALADIES INFECTIEUSES ET D'IMMUNISATION DE LA SCP

Membres : *Natalie A Bridger MD; Shalini Desai MD; Ruth Grimes MD (représentante du conseil); Charles PS Hui MD (membre sortant); Timothy Mailman MD; Joan L Robinson MD (présidente); Marina Salvadori MD (membre sortante); Otto G Vanderkooi MD*

Représentants : *Upton D Allen MBBS, Groupe de recherche canadien sur le sida chez les enfants; Tobey Audcent MD, Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV), Agence de la santé publique du Canada; Carrie Byington MD, comité des maladies infectieuses, American Academy of Pediatrics; Rhonda Kropp B. Sc. inf, MPH, Agence de la santé publique du Canada; Nicole Le Saux MD, Programme canadien de surveillance active de l'immunisation (IMPACT); Dorothy L Moore MD, Comité consultatif national de l'immunisation; Patricia Mousmanis MD, Le Collège des médecins de famille du Canada*

Conseillère : *Noni E MacDonald MD*

Auteurs principales : *Nicole Le Saux MD, Joan L Robinson MD*

Les recommandations contenues dans le présent document ne sont pas indicatrices d'un seul mode de traitement ou d'intervention. Des variations peuvent convenir, compte tenu de la situation. Tous les documents de principes et les points de pratique de la Société canadienne de pédiatrie sont régulièrement révisés. Les documents de principes retirés sont supprimés du site Web. Consultez la zone *Documents de principes* du site Web de la SCP (www.cps.ca) pour en obtenir la version complète à jour.