

Empyema

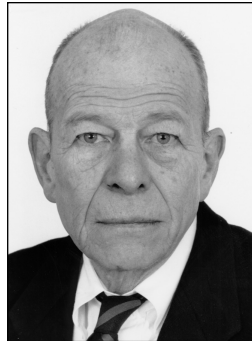
In the present issue of the *Canadian Respiratory Journal*, Finley et al (1) publish a paper that should concern all physicians who see patients with lung disease. Using data from the Canadian Institute for Health Information (CIHI), they examined the changes in the incidence of empyema from 1995 to 2003. In short, they found that the incidence of this disease was increasing, and that the increase was not accounted for by changes in the age of Canadians. Furthermore, the increase was present across essentially all age groups but was particularly prominent in children aged one to 10 years, in whom the incidence tripled or quadrupled. This is striking and was totally unknown to me, as well as to the people who refereed the paper. It also is not of trivial significance to the health care system, because the average length of hospital stay for these patients was approximately three weeks – the median being two weeks.

As Finley et al point out, there are essentially two ways to get empyema. The first is postsurgical, when the pleura has been opened up, and the second is from a contiguous pneumonia. The CIHI data included previous operations, yet the incidence of surgical empyema has not increased, so the changes must be related to empyema complicating pneumonia. Indeed, there was an approximately 50% overall increase in medical empyema frequency over the years examined.

What are possible reasons for this finding? The most obvious is that this is a database study and the database is inaccurate. How does one define empyema? Is it pus in the pleural space, as I was taught, or is it something else, such as a positive culture from nonpurulent pleural fluid, or even the presence of demonstrable pleural fluid in someone with pneumonia? The CIHI data do not specify. Also, during the years examined by Finley et al, CIHI switched diagnostic labels from the International Classification of Diseases, ninth revision, to the International Classification of Diseases, 10th revision. Switches in coding can lead to definitional changes, and the data of Finley et al show a sharper rate of increase after 2000 than before, at approximately the time the switch was made. However, incidence was increasing before the switch as well as after, and Finley et al cite CIHI assurances that the switch in classification did not change the results.

A change in diagnostic methods can lead to a change in disease incidence, as illustrated by the effect of prostate specific antigen antibody measurements on the incidence of cancer of the prostate. The years encompassed by the Finley study are probably coincident with the widespread application of computed tomography (CT) scanning for lung disease, and the CT scan is more sensitive to the presence of pleural fluid than the chest x-ray, especially in the presence of contiguous lung disease. Patients who have greater sensitivity to the presence of pleural fluid would seem more likely to undergo aspiration and culture of the fluid, which would then allow for the diagnosis of

L'empyème



Nick R Anthonisen

Dans le présent numéro de la *Revue canadienne de pneumologie*, Finley et coll. (1) publient un article qui devrait intéresser tous les médecins qui voient des patients atteints d'une maladie pulmonaire. À l'aide de données tirées de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS), ils ont examiné les modifications à l'incidence de l'empyème entre 1995 et 2003. En bref, ils ont découvert que l'incidence de cette maladie augmente et que ce n'est pas à cause des modifications causées par l'âge des Canadiens. De plus, ils observaient cette augmentation dans pratiquement tous les groupes d'âge, mais surtout chez les enfants de un à dix ans, chez qui l'incidence triplait ou quadruplait. C'est

frappant, et ni moi ni le comité de lecture ne le savions. Cette découverte est significative pour le système de santé, car la durée d'hospitalisation moyenne de ces patients était d'environ trois semaines, la médiane s'établissant à deux semaines.

Comme le soulignent Findlay et coll., il existe sensiblement deux moyens de contracter l'empyème. Le premier est postchirurgical, après l'ouverture de la plèvre, et le deuxième découle d'une pneumonie connexe. Les données de l'ICIS incluaient les opérations antérieures, mais l'incidence d'empyème chirurgical n'a pas augmenté. Les changements doivent donc être reliés à l'empyème compliquant une pneumonie. En effet, on constatait une augmentation globale d'environ 50 % de la fréquence d'empyème médical au cours des années à l'étude.

Quelles sont les raisons possibles de cette découverte ? La plus évidente, c'est qu'il s'agit de l'étude d'une base de données et que celle-ci est inexacte. Comment définit-on l'empyème ? Est-ce du pus dans l'espace pleural, comme je l'ai appris, ou autre chose, comme une culture positive dans le liquide pleural non purulent, ou même la présence démontrée de liquide pleural chez une personne atteinte de pneumonie ? Les données de l'ICIS ne le précisent pas. De plus, pendant les années étudiées par Finlay et coll., l'ICIS a modifié ses étiquettes d'identification, passant de la Classification internationale des maladies 9 à la Classification internationale des maladies 10. Les changements de code peuvent donner lieu à des changements de définitions, et les données de Finley et coll. révèlent un taux d'augmentation plus marqué après 2000, environ au moment où le changement a été effectué. Cependant, l'incidence augmentait tant avant qu'après le changement de classification, et Finley et coll. citent l'assurance de l'ICIS selon laquelle le changement de classification n'a pas modifié les résultats.

Une modification des méthodes diagnostiques peut provoquer des modifications à l'incidence des maladies, comme l'illustre l'effet des mesures des anticorps spécifiques prostatiques sur l'incidence de cancer de la prostate. Les années que couvre l'étude de Finlay coïncident probablement avec l'application généralisée de la tomographie par ordinateur pour la maladie pulmonaire, et la tomographie par ordinateur est plus sensible à la présence de liquide pleural que la radiographie thoracique, notamment en présence d'une

empyema. I would not be surprised if this accounted for some of the increased incidence, especially in adults. I also doubt that the appreciation of pleural fluid (a more frequent occurrence) could lead to neglect of the potential empyema, which would subsequently increase disease severity. I would be surprised, however, if increased availability of CT scans accounted for the apparent change in childhood empyema.

A final explanation is that the disease has changed, particularly in children; either the incidence of pneumonia due to pyogenic organisms has increased, or the types of organisms have changed. Finley et al (1) seem to favour the latter. Indeed, they cite studies that have shown that pneumococcus serotype 1 is the most common cause of pediatric parapneumonic effusions, probably because the initial conjugated pneumococcal vaccines did not cover this serotype. This may be important: if so, we should expect a decrease in childhood empyema with newer, more inclusive vaccines. It is also possible, as mentioned by Finley et al (1), that a change in organisms from pneumococci to *Staphylococcus* species or *Escherichia coli* may account for an increase in empyema. I do not know whether this has occurred in children, or whether the incidence of pneumonia in general has changed. Finally, it is worth noting that the incidence of empyema in children was very low in 1995 – less than one per 100,000 people – so that tripling the rate probably involves relatively few new cases.

In summary, we are left with a provocative finding without a clear explanation. We need information as to age-specific changes in the incidence of pneumonia with hospitalization, which is probably relatively easy to obtain, and, if possible, an assessment of the frequency of various organisms involved, a more difficult question.

Nick R Anthonisen MD
Editor-in-Chief, Canadian Respiratory Journal

REFERENCE

1. Finley C, Clifton J, FitzGerald JM, Yee J. Empyema: An increasing concern in Canada. *Can Respir J* 2008;15:85-9.

maladie pulmonaire connexe. Les patients plus sensibles à la présence de liquide pleural sembleraient plus susceptibles de subir une aspiration et une culture du liquide, ce qui donnerait alors lieu au diagnostic d'empyème. Je ne serais pas surpris que ce phénomène explique une partie de l'augmentation d'incidence, surtout chez les adultes. Je doute également que l'appréciation du liquide pleural (plus fréquente) incite à négliger la possibilité d'empyème, ce qui aggraverait la maladie. Je serais toutefois surpris si la plus grande disponibilité de la tomographie par ordinateur était responsable du changement apparent de l'empyème chez les enfants.

Une dernière explication : la maladie a changé, surtout chez les enfants, soit parce que l'incidence de la pneumonie causée par des organismes pyogènes a augmenté, soit parce que le type d'organismes a changé. Finley et coll. (1) semblent favoriser la deuxième possibilité. En effet, ils citent des études selon lesquelles le pneumocoque du sérotype 1 est la principale cause d'effusions parapneumoniques pédiatriques, probablement parce que les premiers vaccins pneumococciques conjugués ne couvraient pas ce sérotype. Ce pourrait être important. Si tel est le cas, nous devrions observer une diminution du nombre de cas d'empyème pédiatrique avec l'adoption de nouveaux vaccins, plus inclusifs. Il est également possible, comme l'indiquent Finley et coll. (1), qu'une modification des pneumocoques d'espèces *Staphylococcus* ou *Escherichia coli* soit responsable de l'augmentation des cas d'empyème. Je ne sais pas si c'est ce qui s'est passé chez les enfants, ou si l'incidence de la pneumonie en général a changé. Enfin, il convient de souligner que l'incidence d'empyème chez les enfants était très faible en 1995, à moins de un cas pour cent mille habitants, ce qui signifie qu'en triplant le taux, le nombre de nouveaux cas demeure relativement faible.

Bref, il nous reste une observation provocatrice sans explication claire. Nous avons besoin d'information quant aux modifications propres à l'âge dans l'incidence de pneumonie causant une hospitalisation, ce qui est probablement relativement facile à obtenir et, dans la mesure du possible, de l'évaluation de la fréquence des divers organismes en cause, une question beaucoup plus difficile à résoudre.

Nick R Anthonisen MD
Rédacteur en chef, Revue canadienne de pneumologie

RÉFÉRENCE

1. Finley C, Clifton J, FitzGerald JM, Yee J. Empyema: An increasing concern in Canada. *Can Respir J* 2008;15:85-9.



Hindawi
Submit your manuscripts at
<http://www.hindawi.com>

