

# Le pneumothorax à qui de s'en occuper ?

2

*Hugh Scott*

**Notre patiente passagère, victime d'un accident de la route, montre une dyspnée importante et des signes de choc. Elle a probablement un pneumothorax. Ce diagnostic doit être posé en présence de tachycardie, de tachypnée, d'hypoxie et généralement d'hypotension. Cet article abordera le traitement du pneumothorax traumatique à l'urgence.**

**L**E PNEUMOTHORAX traumatique est la deuxième lésion thoracique en importance lors d'un traumatisme contondant<sup>1,2</sup>. Le pneumothorax est une cause importante de décès évitable en cas de mauvais diagnostic ou de diagnostic tardif<sup>1</sup>. Il s'agit d'un trouble évolutif qui peut se manifester à tout moment. Dans le cas de la passagère du début, nous devons rapidement déterminer si son état est principalement attribuable à un pneumothorax. Donc, pour assurer l'évaluation et le traitement optimaux de cette patiente, nous devons nous poser les questions suivantes : Comment diagnostique-t-on un pneumothorax ? Quelles interventions sont nécessaires pour traiter efficacement un pneumothorax ? Quelles sont les complications possibles à la suite du drainage d'un pneumothorax ?



**Photo 1.** Pneumothorax sous tension. Site Internet : [www.uwcme.org/site/courses/legacy/threehour-tour/pneumothorax.php](http://www.uwcme.org/site/courses/legacy/threehour-tour/pneumothorax.php). Reproduction autorisée

## Comment diagnostiquer un pneumothorax ?

Pour diagnostiquer un pneumothorax, comme dans la majorité des situations cliniques, il suffit souvent de simplement regarder le patient. Le drainage d'un pneumothorax peut sauver la vie d'une personne présentant un traumatisme thoracique. Cette situation est encore plus vraie chez les blessés souffrant d'un pneumothorax sous tension. Donc, en

présence d'un patient instable sur le plan hémodynamique, le diagnostic doit être posé rapidement sur une base clinique.

Un pneumothorax sous tension est un trouble peu fréquent, sans pour autant être rare. Il survient lorsque la pression de l'air intrathoracique augmente au point de déplacer le médiastin et le diaphragme et de comprimer le poumon (*photo 1*). Ce collapsus pulmonaire entraîne une hypoventilation et des anomalies ventilation-perfusion amenant un choc obstructif et, enfin, un arrêt cardiorespiratoire<sup>1</sup>. Le diagnostic de pneumothorax doit être posé en présence de tachycardie, de tachypnée, d'hypoxie et généralement d'hypotension. Les signes classiques du pneumothorax sous tension sont une déviation de la trachée du côté opposé au pneumothorax et une distension thoracique avec une amplitude de mouvement minimale lors de l'inspiration. Un tympanisme et une dilatation des veines jugulaires sont rarement observées<sup>3</sup>. Attendre l'apparition de ces signes avant d'intervenir serait donc une erreur. Il faut être extrêmement vigilant pour ne pas rater un diagnostic de pneumothorax sous tension.

Chez le patient dont l'état est instable, une intervention rapide est de mise ; il ne faut pas provoquer de délais supplémentaires dans l'attente d'une radiographie pulmonaire. L'intervention de choix est la thoracostomie de décompression à l'aiguille (*photo 2*).

*Le Dr Hugh Scott, urgentologue, exerce à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus, à Québec.*



**Photo 2.** Thoracostomie de décompression à l'aiguille  
 Site Internet : <http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/> Reproduction autorisée

### Encadré 1

#### Technique de thoracostomie de décompression à l'aiguille

- ☉ Désinfecter la région entourant la ligne médioclaviculaire et le 2<sup>e</sup> espace intercostal.
- ☉ Insérer l'aiguille n° 14 (*cathelon*) sur la ligne médioclaviculaire juste au-dessus de la 3<sup>e</sup> côte.
- ☉ Une fois que l'air a été aspiré, retirer l'aiguille en laissant le cathéter dans la cavité pleurale.
- ☉ Ne jamais réintroduire l'aiguille dans le cathéter.
- ☉ Répéter, au besoin, si le cathéter s'obstrue.

Cette technique est décrite dans l'encadré 1. La décompression à l'aiguille est un traitement temporaire qui nécessite l'installation d'un drain thoracique par la suite. Il est important de se rappeler que la décompression à l'aiguille n'est pas un test diagnostique chez le patient ayant subi un traumatisme et dont l'hémodynamie est stable. Une thoracostomie à l'aiguille effectuée chez un patient sans pneumothorax pourrait en créer un ou même provoquer une embolie gazeuse en de rares occasions.

Si, après une décompression à l'aiguille, nous n'avons pas entendu l'expulsion d'air par l'aiguille, nous ne pouvons exclure pour autant la présence d'un pneumothorax sous tension. Par exemple, chez un patient obèse, un cathéter de 6,35 cm (2,5 pouces) peut ne pas avoir atteint la cavité pleurale<sup>3</sup>. Lorsqu'une décompression à l'aiguille a été effectuée, on assiste généralement à un blocage rapide du cathéter qui perd alors de son utilité. Dans certaines situations, une deuxième décompression à l'aiguille est nécessaire avant d'installer le drain thoracique. Par ailleurs, il n'est pas rare que cette décompression soit effectuée du côté opposé au pneumothorax sous tension. Dans ce cas, il faut alors placer un drain thoracique, car notre intervention aura créé un pneumothorax de ce côté.

Plusieurs traumatisés ont besoin d'une ventilation

mécanique. Ils ont alors plus de risques de souffrir d'un pneumothorax sous tension. Ce diagnostic doit être soupçonné chez tout patient ventilé mécaniquement qui présente une hypotension, une tachycardie ou une augmentation rapide de la pression de ventilation<sup>3</sup>. Chez les patients sous ventilation, le pneumothorax sous tension peut survenir des heures après l'intubation.

Il est évident que le diagnostic clinique de pneumothorax sous tension manque de précision, mais il s'agit du seul moyen diagnostique possible chez le patient dont l'état est instable. Il est de beaucoup préférable de placer inutilement un drain thoracique à un patient que de le voir mourir en attendant un examen diagnostique.

Chez le patient dont l'hémodynamie est stable, le diagnostic clinique de pneumothorax est aussi possible. Habituellement, le patient présente des signes évidents de trauma thoracique, des crépitations osseuses au niveau costal, et un emphysème sous-cutané, une détresse respiratoire et une hypoxie. Toutefois, pour qu'un pneumothorax devienne symptomatique, il doit occuper au moins 40 % de la cavité pleurale<sup>4</sup>.

En plus de l'examen clinique, le diagnostic de pneumothorax peut se faire à l'aide de plusieurs tests radiologiques, notamment la radiographie pulmonaire et la tomographie axiale, lorsque l'état

**Le pneumothorax sous tension est un diagnostic clinique. Il doit être posé en présence de tachycardie, de tachypnée, d'hypoxie et généralement d'hypotension.**

Repère

hémodynamique du patient est stable. La radiographie pulmonaire, surtout si elle a été réalisée alors que le patient était en position couchée, est l'examen diagnostique qui est le plus accessible pour voir un pneumothorax, mais le moins sensible pour effectuer le diagnostic. Par contre, les radiographies pulmonaires en série chez un traumatisé augmentent la sensibilité<sup>4</sup>. Des études effectuées sur des cadavres ont révélé que la cavité pleurale doit contenir au moins 400 cc d'air pour permettre un diagnostic de pneumothorax à l'aide d'une radiographie pulmonaire en position couchée<sup>1</sup>.

L'examen de référence (*gold standard*) pour la détection du pneumothorax est la tomodensitométrie thoracique, maintenant indispensable dans un centre de traumatologie. Son utilisation accrue, particulièrement pour les traumatismes abdominaux, a fait émerger le concept de pneumothorax occulte, défini comme un pneumothorax non visible à la radiographie pulmonaire ni soupçonné à l'examen clinique, mais révélé par une tomodensitométrie thoracique ou abdominale. Les études ont montré que chez les traumatisés ayant nécessité une tomodensitométrie thoracique ou abdominale, l'incidence de pneumothorax occulte varie de 5 % à 8 %<sup>1</sup>. En tenant compte des pneumothorax occultes, on s'aperçoit que la radiographie simple permet de détecter seulement la moitié des pneumothorax chez les traumatisés<sup>1</sup>. La notion de pneumothorax occulte prend une signification clinique importante lorsque le patient a besoin d'une ventilation mécanique. Chez le traumatisé grave nécessitant une intubation, la tomodensitométrie du thorax est recommandée en présence de signes de trauma thoracique malgré une radiographie pulmonaire normale, car l'incidence de pneumothorax occulte est encore plus grande en pareil cas et l'état du patient pourrait évoluer vers un pneumothorax sous tension.

L'approche à suivre en cas de pneumothorax occulte

demeure controversée chez le traumatisé sous ventilation. Des études prospectives pour élucider l'évolution naturelle du pneumothorax occulte chez les populations sous ventilation et sans ventilation sont nécessaires. Jusqu'à présent, deux études prospectives se sont penchées sur le sujet. Les patients souffrant d'un pneumothorax occulte et n'ayant pas subi d'intervention (observation seulement) ont eu un taux d'échec de 38 %. Ces patients, comme ceux ayant eu un drain, étaient tous ventilés en pression positive<sup>4</sup>.

La question demeure quant à savoir s'il faut drainer un pneumothorax occulte. La réponse est liée à l'expérience et aux habitudes de l'équipe traitante. Lorsque l'on ne peut assurer un suivi étroit des patients, le drainage du pneumothorax occulte est recommandé. Pour les patients qui doivent être transférés, surtout en avion, le drainage s'impose.

Il est reconnu que la radiographie simple des poumons manque de sensibilité pour détecter un pneumothorax traumatique, tandis qu'il est parfois difficile de réaliser une tomodensitométrie lorsque l'état du patient est instable. Existe-t-il un test pouvant être effectué au chevet du patient et qui pourrait nous aider à diagnostiquer le pneumothorax ? Une étude réalisée à Vancouver a montré que l'échographie est plus sensible que la radiographie pulmonaire pour le diagnostic du pneumothorax et qu'elle pourrait prendre de plus en plus de place en traumatologie en présence d'un tel trouble<sup>2</sup>.

### **Quelles sont les interventions nécessaires pour traiter efficacement un pneumothorax ?**

#### **Mise en place du drain thoracique**

Une fois le diagnostic établi, il faut drainer le pneumothorax. Chaque centre hospitalier devrait avoir des ensembles prévus pour le drainage thoracique. Les encadrés 2 et 3 énumèrent le matériel qui devrait se trouver dans l'ensemble pour la thoracostomie à l'aiguille et pour le drainage thoracique. Le drainage

**Chez le traumatisé grave nécessitant une intubation, la tomodensitométrie du thorax est recommandée en présence de signes de trauma thoracique malgré une radiographie pulmonaire normale, car l'incidence de pneumothorax occulte est encore plus grande en pareil cas et l'état du patient pourrait évoluer vers un pneumothorax sous tension.**

Repère

## Encadré 2

### Matériel nécessaire pour la thoracostomie à l'aiguille

- ⊗ Aiguille n° 14 de 6,35 cm (2,5 pouces) fixée à une seringue
- ⊗ Aiguille n° 14 de 2,5 cm (1 pouce) fixée à une seringue (pour les patients de moins de 40 kg)
- ⊗ Matériel de désinfection
- ⊗ Gazes 4 x 4
- ⊗ Ruban adhésif

## Encadré 3

### Matériel nécessaire pour le drainage thoracique

- ⊗ Masque, gants et blouse stériles
- ⊗ Solution antiseptique et gazes stériles 4 x 4
- ⊗ Champs stériles
- ⊗ Anesthésique local
- ⊗ Aiguilles n° 18 et n° 25 de 3,8 cm (1,5 pouce)
- ⊗ Pince de Kelly de différentes grandeurs
- ⊗ Pincettes à champs stériles
- ⊗ Scalpel et lames
- ⊗ Ciseaux
- ⊗ Fil pour sutures (soie 0 et soie 3-0)
- ⊗ Drains thoraciques de différentes grandeurs
- ⊗ Système de drainage (de type Pleurevac®)

d'un pneumothorax traumatique est une technique chirurgicale (*encadré 4*).

### Utilisation du drain thoracique et du système de drainage

Une fois le diagnostic posé et le drain en place, comment s'assurer que ce dernier fonctionne adéquatement ? Si un patient chez qui l'on soupçonnait un pneumothorax sous tension ne réagit pas à la mise en place d'un drain thoracique, le fonctionnement du système de drainage doit être vérifié. L'exploration doit se faire à partir de l'extrémité du drain thoracique jusqu'au système de succion dans le mur<sup>5</sup>. On doit aussi penser aux autres diagnostics possibles, y compris à un pneumothorax sous tension bilatéral.

Pour réussir à évaluer le fonctionnement du drain thoracique, il faut en comprendre les principes de base. La première vérification consiste à s'assurer que le tube est bien placé. Généralement, la présence d'humidité dans le drain et de bulles dans le système de drainage nous indique que le drain est bien placé. Une synchronisation entre les mouvements du thorax et le niveau d'eau dans le système de drainage indique possiblement que le drain se trouve dans la cavité pleurale et qu'il n'y a pas de fuite d'air. Cette synchronisation est plus facile à repérer lorsqu'on arrête la succion ou que l'on demande au patient de tousser. La gravité de la fuite d'air peut être estimée par la quantité de bulles qui apparaissent dans le système de drainage. Lorsque la fuite est légère, les bulles sont présentes uniquement lorsque le patient tousse. Si la fuite est plus importante, on verra des bulles lors de l'expiration et même lors de l'inspira-

tion<sup>5</sup>. Ces observations sont valides pour les patients qui respirent spontanément. Dans le cas des patients ventilés mécaniquement, on doit s'attendre aux effets contraires. Si le drain se trouve bien dans la cavité pleurale mais qu'il ne fonctionne pas, un blocage mécanique intra- ou extrathoracique doit être envisagé. Si le blocage est intrathoracique, on doit irriguer le tube avec une solution saline stérile. De longs tubes avec des boucles remplies de liquide peuvent provoquer une obstruction, particulièrement dans un système en drainage libre, et entraîner un pneumothorax sous tension<sup>5</sup>. Advenant une impossibilité d'éliminer l'obstruction, un deuxième drain thoracique doit être mis en place surtout si le poumon ne réussit pas à prendre de l'expansion.

Un autre type de problème rencontré peut venir d'une fuite d'air dans les tubes qui relient le drain au système de drainage. Lorsqu'on soupçonne ce type de fuite, il faut clamber successivement le tube en commençant par l'extrémité la plus éloignée du patient et en se rapprochant. Lorsque des bulles apparaissent dans le système de drainage et que le tube est clampé, on peut facilement déceler la fuite et la corriger. Il faut souligner la nécessité de révéifier le fonctionnement du système de drainage après chaque manipulation du patient ou lorsque son état change.

Les systèmes de drainage commerciaux généralement utilisés produisent une pression négative. En général, on ajuste cette pression à 20 cm d'eau chez l'adulte et à 10 cm chez l'enfant.

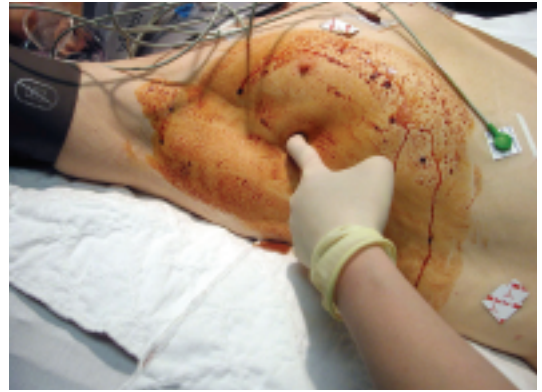
### Retrait du drain

On peut retirer le drain thoracique de 12 à 24 heures



**Encadré 4****Étapes de mise en place d'un drain thoracique**

1. Si l'état du patient le permet, un consentement éclairé devrait être obtenu avant de procéder.
2. L'administration préalable de fentanyl à raison de 50 µg à 100 µg, au besoin, est très utile pour permettre au patient de mieux tolérer l'intervention qui peut être douloureuse.
3. En l'absence de trauma spinal, le patient est installé en décubitus dorsal avec une élévation de la tête de 30 à 45 degrés et du bras du côté atteint afin de dégager la région axillaire (*photo 3*).
4. Le calibre du tube est important. Chez l'adulte, il doit être d'au moins 24 French pour un pneumothorax simple. En cas d'hémithorax, on doit viser un calibre supérieur à 32 French. Chez l'enfant, il faut consulter l'échelle de Broselow®.
5. L'empyème survient dans 2,4 % des drainages thoraciques en traumatologie. Il est donc essentiel d'utiliser une technique stérile et de procéder à une bonne désinfection. Bien qu'il n'y ait toujours pas de recommandations fermes sur l'utilisation d'une antibioprophylaxie, une méta-analyse a montré que l'utilisation de clindamycine et d'une céphalosporine de 1<sup>re</sup> génération chez les patients traumatisés réduisait très légèrement les complications infectieuses<sup>5</sup>.
6. L'anesthésie locale à l'aide de lidocaïne doit être faite jusqu'à la plèvre. On peut injecter une dose de 2 à 3 mg/kg dans la cavité pleurale. L'utilisation d'adrénaline est habituellement peu utile.
7. Une incision est alors faite parallèlement au bord supérieur de la 5<sup>e</sup> côte, vis-à-vis la ligne médio-axillaire sur une longueur de 2 cm.
8. À l'aide d'une pince courbe, on dissèque les muscles intercostaux et les tissus sous-cutanés en s'appuyant sur la côte inférieure afin d'éviter les structures neurovasculaires qui passent immédiatement sous les côtes.
9. On utilise cette même pince pour perforer la plèvre en prenant soin de ne pas pénétrer plus de 1 cm à 2 cm dans l'espace pleural.
10. Une fois la plèvre perforée, on écarte les pinces pour agrandir le trou. Ensuite, on doit explorer la cavité pleurale avec l'index pour s'assurer qu'il n'y a pas d'adhérences (*photo 4*).
11. On insère alors le drain, après avoir retiré le trocart de quelques centimètres, en utilisant son doigt comme guide et en visant l'apex pulmonaire. Le tube doit être inséré jusqu'à ce que tous les trous permettant la succion se trouvent dans la cavité pleurale. Le drain ne doit pas être accoté sur l'apex, ni sur le médiastin, car ceci est très douloureux.
12. Le tube est ensuite fixé au thorax à l'aide de soie 0. Un point est alors fait sur la peau, puis le fil est attaché au drain en prenant soin de faire plusieurs tours autour du drain (*photo 5*).
13. Une pâte antibiotique doit être placée à la base du tube, et des gazes sont mises au pourtour du drain (au moins de quatre à cinq gazes pour éviter que le drain ne se plie et ne cesse de fonctionner).
14. Le drain peut maintenant être fixé au thorax, à l'aide d'un pansement de type Hypafix®, et au système de drainage commercial.
15. Il est important de bien fixer toutes les connexions du tube avec du ruban adhésif.



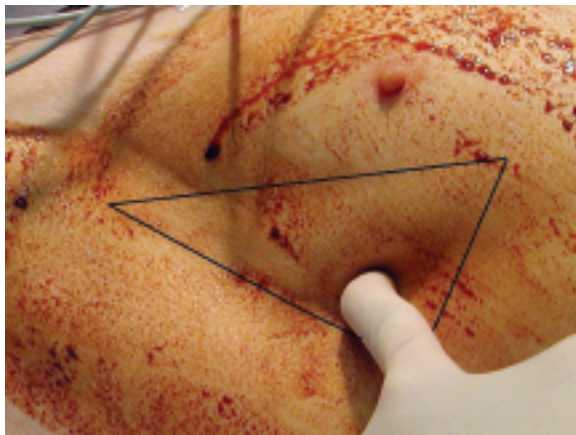
**Photo 3.** Position idéale du patient pour la pose du drain. Reproduction autorisée par trauma.org.



**Photo 4.** Vérification du trajet pour voir s'il y a des adhérences. Reproduction autorisée par trauma.org.



**Photo 5.** Fixation du drain à la peau. Reproduction autorisée par trauma.org.



**Photo 6.** Lieu d'insertion dans le triangle de sécurité. Reproduction autorisée par trauma.org.

après la guérison complète du pneumothorax. Une controverse persiste à savoir si le drain doit être clampé avant le retrait. Pour enlever le drain, il suffit de demander au patient de prendre une inspiration profonde et d'effectuer une manœuvre de Valsalva. Durant la manœuvre, le drain est rapidement retiré, et une gaze vaselinée est placée sur la plaie. Demandez une radiographie des poumons de 4 à 6 heures après le retrait du drain.

### Quelles sont les complications possibles à la suite du drainage d'un pneumothorax ?

Le taux de complications attribuables à l'insertion d'un drain thoracique varie de 9 % à 30 % dans la littérature. L'utilisation d'un trocart pour percer la plèvre doit être abolie, car elle peut provoquer des lacérations pulmonaires. L'insertion du drain à l'extérieur du triangle de sécurité, formé médialement par le bord latéral du grand pectoral, latéralement par la ligne médio-axillaire et inférieurement par le bord supérieur de la cinquième côte, peut entraîner des lésions aux structures thoraciques et aux organes internes<sup>4</sup> (photo 6). Plus la blessure est grave, plus le risque de complications est important<sup>1</sup>. Une liste complète des complications possibles est présentée dans le *tableau*.

**L'utilisation du trocart pour percer la plèvre doit être abolie, car elle peut provoquer des lacérations pulmonaires.**

**Repère**

## Tableau

### Complications liées à la pose d'un drain thoracique

- Perforation des structures intra- ou extrathoraciques
- Névralgie intercostale
- Hémorragie pouvant mener à une thoracotomie<sup>3</sup>
- Installation sous-cutanée d'un drain thoracique
- Œdème pulmonaire dû à une réexpansion trop rapide
- Infection au point d'entrée du drain
- Pneumonie (jusqu'à 21 % des cas)<sup>1</sup>
- Pneumothorax sous tension s'il y a blocage du drain
- Perforation d'un implant mammaire
- Cicatrice au lieu d'insertion du drain, surtout avec l'emploi du nœud de type « purse-string »
- Infarctus pulmonaire dû à une succion trop importante

**P**UISQUE NOTRE PASSAGÈRE du début montre une importante dyspnée et des signes de choc, elle bénéficiera d'une thoracostomie à l'aiguille sans examen radiologique et d'un drain thoracique pour stabiliser son état pulmonaire. À la suite de cette intervention, l'état de la patiente se stabilisera et il sera alors possible de faire un examen plus exhaustif du C (circulation). Comme le temps est d'une importance primordiale dans un tel cas, le médecin de l'urgence doit pouvoir effectuer les techniques qui s'imposent pour sauver cette patiente. 📡

**Date de réception :** 15 février 2005

**Date d'acceptation :** 15 mai 2005

**Mots-clés :** pneumothorax, trauma thoracique, drain thoracique

## Bibliographie

1. Ball CG, Hameed SM, Evans D, Kortbeek JB, Kirkpatrick AW; pour le Canadian Trauma Trials Collaborative. Occult pneumothorax in the mechanically ventilated trauma patient. *Can J Surg* 2003; 46 (5) : 373-9.
2. Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K et coll. Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *J Trauma* 2004; 57 (2) : 288-95.
3. Pneumothorax – Tension. Trauma.org 2004; 9 : 2. Site Internet : [www.trauma.org/thoracic/CHESTtension.html](http://www.trauma.org/thoracic/CHESTtension.html)  
Intercostal Chest Drains. Trauma.org 2004; 9 : 3. Site Internet : [www.trauma.org/thoracic/CHESTdrain.html](http://www.trauma.org/thoracic/CHESTdrain.html)
4. Laws D, Neville E, Duffy J, au nom du British Thoracic Society Pleural Disease Group. BTS guidelines for the insertion of a chest drain. *Thorax* 2003; 58 (suppl ii) : ii53- ii59.

## Summary

### The pneumothorax: who is responsible for its management?

Pneumothorax is a common problem in the traumatized patient. The diagnosis can be made clinically or by use of chest X-ray or CT scan. On the other hand, a tension pneumothorax, as a rule, must be diagnosed clinically and promptly treated to prevent a potentially lethal outcome for the patient. While preparing for chest tube insertion, a needle thoracostomy can be performed as a temporary measure. The definitive treatment of the traumatic pneumothorax therefore often lies in the hands of the ER physician.

A CT scan is the gold standard in diagnosing pneumothoraces, and should be considered in all major trauma patients particularly if mechanical ventilation is deemed necessary.

Obviously once the chest tube has been placed, the physician is responsible for assuring proper functioning and managing any related complications. The most important initial verifications are tube placement and seeing air bubbles arising from the water seal. Adhering to proper technique, including rigorous asepsis, minimizes complication rates markedly. Trocars should never be employed to enter the pleural cavity when placing a chest tube.

In summary, pneumothoraces are common in the trauma population. All ER physicians who see these patients should be ready to definitively manage this problem and the associated complications if they occur.

**Keywords:** pneumothorax, chest tube, thoracic injury

5. Tang AT, Velissaris TJ, Weeden DF. An evidenced-based approach to drainage of the pleural cavity: evaluation of best practice. *J Eval Clin Pract* 2002 ; 8 (3) : 333-40.

## Lectures suggérées

- Mandavia DP, Joseph A. Bedside echocardiography in chest trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2004 ; 22 (3) : 601-19.
- Adrales G, Huynh T, Broering B, Sing RF, Miles W, Thomason MH, Jacobs DG. A thoracostomy tube guideline improves management efficiency in trauma patients. *J Trauma* 2002 ; 52 (2) : 210-6.
- Ayed AK, Al-shawaf E. Diagnosis and treatment of traumatic intrathoracic major bronchial disruption. *Injury* 2004 ; 35 (5) : 494-9.
- Sargsyan AE, Hamilton DR, Nicolaou S, Kirkpatrick AW et coll. Ultrasound evaluation of the magnitude of pneumothorax: a new concept. *Am Surg* 2001 ; 67 (3) : 232-6.
- Baumann MH, Noppen M. Invited review series: Pleural Diseases. Pneumothorax. *Respirology* 2004 ; 9 (2) : 157-64.
- Molnar TF, Hasse J, Jeyasingham K, Rendeki S. Changing dogmas: history of development in treatment modalities of traumatic pneumothorax, hemothorax, and posttraumatic empyema thoracis. *Ann Thor Surg* 2004 ; 77 (1) : 372-8.
- Miller KS, Sahn SA. Chest tubes: indications, technique management and complications. *Chest* 1987 ; 91 (2) : 258-64.



## Congrès de formation médicale continue FMOQ

### Septembre 2005

15 et 16 **La neurologie**  
Hôtel Delta Centre-Ville, Montréal

### Octobre 2005

20 et 21 **La dermatologie/les allergies**  
Hôtel Delta Québec

### Novembre 2005

10 et 11 **La gastro-entérologie**  
Centre Mont-Royal, Montréal

### Décembre 2005

1<sup>er</sup> et 2 **L'appareil locomoteur**  
Hôtel Delta Québec

### Février 2006

9 et 10 **L'infectiologie-microbiologie**  
Hôtel Delta Québec

### Mars 2006

16 et 17 **La pneumologie**  
Hôtel Delta Centre-Ville, Montréal

### Avril 2006

20 et 21 **L'endocrinologie**  
Hôtel Delta Centre-Ville, Montréal