

LA PNEUMONIE LIPIDIQUE EXOGÈNE : un diagnostic simple ?

R. CHAUVEAU (1), L. MÉDART (2), B. GHAYE (3)

RÉSUMÉ : La pneumonie lipidique exogène est une pathologie peu connue des médecins hospitaliers et généralistes. Elle résulte de l'inhalation de substances huileuses minérales, végétales ou animales. Sa cause est le plus souvent iatrogène et sa présentation clinique est peu spécifique. Les principaux examens permettant son diagnostic sont : le scanner thoracique, qui est la modalité de choix, la radiographie thoracique pouvant être utilisée pour le suivi et l'IRM qui peut, dans certains cas, contribuer au diagnostic. Son traitement n'est pas «systématisé». L'arrêt de la prise de la substance incriminée est essentiel. Certains cas ont été traités avec succès par lavage broncho-alvéolaire (BAL), corticothérapie et oxygénothérapie. La pneumonie lipidique exogène doit être envisagée dans tous les cas de pneumonie non résolutive.

EXOGENOUS LIPOID PNEUMONIA : A SIMPLE DIAGNOSIS ?
SUMMARY : Exogenous lipid pneumonia is a poorly known pathology. It results from aspiration of mineral, vegetal or animal oily substances. It is usually iatrogenic and clinical presentation is not specific. Main investigations which allow the diagnosis are : tomodesintometry which is the reference diagnosis modality, chest X-Ray which may be used for follow-up and MR which may contribute to the diagnosis. The treatment is not systematized. Stopping intake of the causal agent is essential. Some patients are treated with success by broncho-alveolar lavage, corticotherapy and oxygenotherapy. An exogenous lipid pneumonia must be considered in all cases of non resolving pneumonia.

KEYWORDS : Lung - Pneumonia - Lipid - Aspiration

HISTOIRE CLINIQUE

Monsieur D. âgé de 84 ans est admis au Service des Urgences pour altération de l'état général accompagnée d'une dyspnée d'effort en aggravation.

Il est noté dans ses antécédents une myopathie des ceintures qui évolue depuis l'âge de 40 ans, une maladie de Forestier (hyperostose vertébrale ankylosante), et de la constipation chronique. Il fume une cigarette par jour et reconnaît abuser modérément d'alcool. Il passe la plupart du temps couché chez lui. Sa femme le trouve plus fatigué qu'habituellement.

L'anamnèse et l'examen clinique révèlent une toux accompagnée d'expectorations, des râles crépitants à la base pulmonaire gauche et une faiblesse musculaire proximale.

La biologie sanguine montre une augmentation des CK totales à 637 UI/l, de la CK-MB à 10 mg/l, de la CRP à 16 mg/l et de la créatinine à 9,3 mg/l.

La gazométrie artérielle montre une hypoxie (pO_2 à 46 mm Hg). La radiographie thoracique (Figure 1) observe une opacité rétrocardiaque et un relèvement de la coupole diaphragmatique droite. Des EFRs soulignent un syndrome restrictif modéré.

Le scanner thoracique avec injection de produit de contraste (Figures 2a et 2b) met en évidence un épaississement septal aux bases pulmonaires ainsi qu'une condensation parenchymateuse dans les

segments 7 et 8 du lobe inférieur gauche, dont la prise de densité est en moyenne de -100 UH, correspondant à un contenu graisseux. Sur base de l'imagerie, du traitement au long court pour constipation par huile de paraffine et du refus du patient d'investigations complémentaires (fibroscopie), le diagnostic de pneumonie lipidique exogène est posé.

DISCUSSION

Nous rapportons dans cet article un cas de pneumonie lipidique exogène. Cette pathologie est rare et le plus souvent mal connue des praticiens hospitaliers et des médecins traitants. Elle reste le plus souvent asymptomatique mais ses conséquences peuvent être graves.

Dans l'accumulation de lipides au niveau des poumons, il faut distinguer la pneumonie lipidique d'origine extrinsèque de la pneumonie

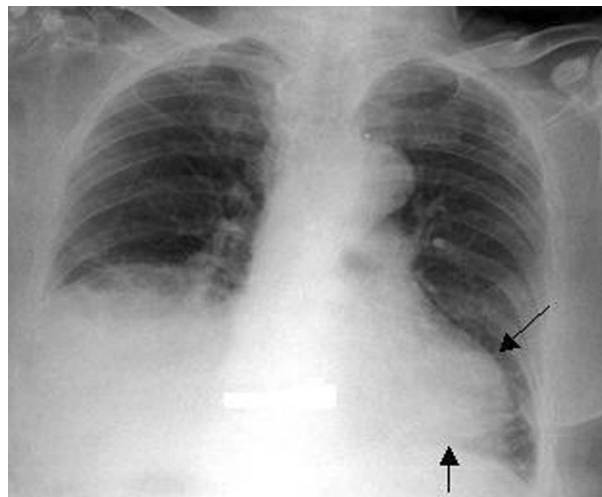


Fig 1 : Radiographie thoracique. Flèches noires : opacité rétrocardiaque

(1) Etudiant 4ème doctorat en médecine, Université de Liège.

(2) Assistant en 3ème année, Service d'Imagerie Médicale, CHU Liège.

(3) Radiologue, Chef de Clinique, Service d'Imagerie Médicale, CHU Liège.



Fig 2a : Tomodensitométrie thoracique : Coupe axiale transverse. Flèche blanche : condensation parenchymateuse.

lipidique d'origine intrinsèque, cette dernière résultant d'une embolie graisseuse, d'une maladie de surcharge lipidique familiale ou granulomateuse, d'une protéinose alvéolaire ou d'une pneumonie cholestérolique (1). Nous n'aborderons dans cet article que la pneumonie lipidique extrinsèque (PLE).

HISTORIQUE

C'est en 1925 que Laughlin décrit pour la première fois la pneumonie lipidique extrinsèque. Il rapporte quatre cas d'autopsie, dus à l'usage d'huiles minérales comme gouttes nasales ou laxatifs. Il démontre qu'en instillant de l'huile dans la trachée ou le pharynx de lapin, ceux-ci développent des lésions histologiques semblables à celles découvertes dans les poumons des cadavres humains (2).

ANATOMOPATHOLOGIE

Lorsque la substance huileuse atteint les poumons, différents types de réactions peuvent être observés en fonction de sa nature. Les huiles minérales et végétales, assez inertes, entraînent une simple réaction contre corps étranger. Dans le parenchyme, l'huile est dans un premier temps émulsifiée et une part de celle-ci est phagocytée par les macrophages (3,4). Ceux-ci gagnent les espaces interlobulaires qu'ils distendent. Il s'ensuit un épaississement des parois alvéolaires pouvant entraîner leur rupture. Certains de ces macrophages peuvent rejoindre les ganglions lymphatiques régionaux (1). Le reste de l'huile peut s'accumuler dans la lumière des alvéoles atteintes, ce dépôt est ensuite encapsulé par du tissu fibreux (5). Si une trop grande quan-



Fig 2b : Tomodensitométrie thoracique : Coupe sagittale oblique en reconstruction multi-planaire (MPR). Flèche blanche : condensation parenchymateuse. Noter la présence de densités graisseuses au sein de la condensation, semblables à la graisse médiastinale et sous-cutanée.

tité de substance est inhalée ou si cette inhalation se répète, il apparaît une condensation parenchymateuse dont l'aspect est semblable à celui d'une pneumonie (5). Par contre, les huiles animales sont hydrolysées en acides gras libres par la lipase. Elles entraînent une pneumonie accompagnée de nécrose hémorragique (6).

PRÉSENTATION CLINIQUE

La pneumonie lipidique est donc la résultante de l'aspiration ou de l'inhalation de lipides (notamment à visée thérapeutique). Les huiles minérales, végétales ou animales et les substances qui leurs sont apparentées n'irritent pas la muqueuse pharyngée et ne stimulent donc pas de réflexe de toux (7). Leurs viscosités et leurs pouvoirs inhibiteurs sur les cils vibratiles empêchent le bon fonctionnement de l'escalator muco-ciliaire trachéo-bronchique (5, 8).

Diverses substances causales décrites dans la littérature sont reprises au tableau I. Certains patients oublient ou cachent ces ingestions ou inhalations qui peuvent parfois être étonnantes. Les facteurs favorisant l'inhalation sont repris au tableau II.

Le tableau clinique qui résulte de l'inhalation de substances lipidiques reste cependant peu spécifique. D'après une des plus grande série

TABLEAU I : SUBSTANCES RAPPORTÉES DANS LA LITTÉRATURE POUVANT ENTRAÎNER UNE PNEUMONIE LIPIDIQUE EXOGÈNE

Laxatif de type paraffine comme traitement de la constipation chronique
Inhalation d'huile minérale, animale ou végétale présente dans l'alimentation
Gouttes nasales à base d'huile ou huile d'olive pure comme gouttes nasales
Administration forcée d'huile de foie de morue
Gavage du nourrisson par graisses animales (ghee en Arabie Saoudite)
Extraits de foie de requin (squalène) comme remède traditionnel (Asie)
Baume, gloss pour les lèvres
Solvant dans les peintures utilisées en spray
Essence (cracheur de feu)
Insecticide (isoparaffine)
Tentative de suicide par immersion dans de l'huile minérale
Vaseline utilisée lors d'intubation
Overdose accidentelle ou intentionnelle de lipide par voie IV
Exposition professionnelle à des huiles de moteurs
Rupture d'un oléothorax thérapeutique (tuberculose)
Fumeur de «blackfat» tabac (Guyane)
Poumon après lymphangiographie ou bronchographie
Usage de VICKS vaporub®

publiée portant sur 44 patients (9), lorsque le patient est symptomatique, il peut se présenter avec les signes et symptômes décrits au tableau III. La forme aiguë et la forme chronique peuvent être différenciées, d'une part, par la quantité de matière inhalée et la période sur laquelle s'est étalée cette inhalation et, d'autre part, en fonction de leurs présentations cliniques (Tableau IV).

MOYENS DIAGNOSTICS

RADIOGRAPHIE THORACIQUE

L'aspect de la radiographie pulmonaire est variable. La lésion peut dans la plupart des cas se présenter sous la forme d'une condensation homogène à contours flous. Elle entreprend un ou plusieurs segments généralement à distribution segmentaire stricte. Les segments pulmonaires les plus souvent entrepris sont les

TABLEAU III : SIGNES CLINIQUES ET SYMPTÔMES (D'APRÈS (9))

Symptômes	% des cas	Signes cliniques	% des cas
Toux	64 %	Râles crépitants	45%
Dyspnée	50%		
Fièvre	39%	Ronchi	7%
Perte de poids	34%		
Expectorations	28%	Hypocratisme digital	3%
Douleurs thoraciques	21%		
Hémoptysies	13%		

TABLEAU II : FACTEURS FAVORISANT LA PNEUMONIE LIPIDIQUE EXOGÈNE (D'APRÈS (3) ET (7))

Pathologies du système nerveux central	Pathologies de la sphère ORL	Autres
Perte de conscience	Trouble de la déglutition	Sédation
Encéphalopathie	Cancer laryngé	Abus d'alcool
Infarctus cérébral	Paralysie ou anomalie du palais membraneux	Anesthésie
Maladie de Parkinson		Prise vespérale de substances lipidiques de type gouttes nasales
Gliome du pont	Anomalies oesophagiennes	Toxicomanie / overdose
Adénome pituitaire	Stomie trachéale	Petite enfance Maladies psychiatriques

segments supérieur et postérieur des lobes inférieurs ainsi que le segment postérieur d'un lobe supérieur. Une autre manifestation commune peut prendre l'aspect d'une masse périphérique bien circonscrite souvent attribuée, à tort, à un carcinome pulmonaire (10).

Cependant, en l'absence d'informations cliniques, les signes radiographiques mis en évidence sont d'interprétation difficile car non spécifiques.

Les principaux éléments retrouvés sont

- condensation alvéolaire (lobaire) (3, 10)
- syndrome interstitiel (10,11)
- cavitation d'une consolidation parenchymateuse (3, 10, 12)
- syndrome mixte alvéolaire et interstitiel (10,11)
- atélectasie segmentaire ou lobaire (3)
- épanchements pleuraux (13)
- nodules / masses (3, 10-12)

La pneumonie lipidique peut être classée parmi les pneumonies non résolutive «non resolving pneumonia». La radiographie thoracique standard est utilisée dans le suivi de l'évolution des lésions par étude comparative. Elle détectera l'augmentation de taille des opacités

TABLEAU IV : PRÉSENTATION CLINIQUE. (ADAPTÉ DE (14))

	Forme aiguë	Forme chronique
Fièvre	Présente	Absente
Auscultation pulmonaire	Anormale	Anormale dans 50% des cas
Plaintes	Toujours	Présentes dans 50% des cas
Epanchement pleural	Présent	Absent

qui, en général, tendent à rester stables après l'arrêt de la prise de substance huileuse. Parfois les lésions disparaissent complètement. Si une augmentation de taille de la lésion est mise en évidence, il faut réaliser un scanner thoracique à la recherche d'une complication.

SCANNER THORACIQUE

Au gré de ses évolutions depuis les années 70, la tomodynamométrie s'est révélée comme la modalité diagnostique de choix dans la PLE.

Divers signes ont été décrits dans la littérature (Tableau V) :

TABLEAU V : SIGNES TOMODENSITOMÉTRIQUES RENCONTRÉS DANS LA PLE.

Consolidation parenchymateuse contenant des densités graisseuses (6, 8-11, 14-18)
Opacités en verre dépoli (6, 9-11, 14-18)
Épaississements des septa interlobulaires (6, 9, 14)
Épaississements interstitiels centrilobulaires (14)
«Crazy paving» (Association de verre dépoli et d'épaississement des septa interlobulaires) (10, 11, 14, 17, 18)
Signes de fibrose pulmonaire (11, 17)
Epanchement pleural (10, 15, 16)
Atélectasie associée (11)
Signe de l'angiogramme positif (16, 19)

Un signe très spécifique est la présence de densités graisseuses au sein de la zone de condensation. Les valeurs d'atténuation décrites dans les PLE confirmées sont comprises entre -30 à -150 U.H. (9-11, 16, 17, 20-23). Le diagnostic différentiel pour une lésion franchement graisseuse (-70 U.H. à -150 U.H.) est à faire avec les autres lésions thoraciques contenant de la graisse (24). Ce diagnostic différentiel est en général aisé (lipome, hamartome, pneumonie lipidique exogène ou endogène).

Des lésions contenant des densités basses (-30 U.H. à -70 U.H.) sont peu spécifiques et ont été décrites dans le carcinome broncho-alvéolaire, les pneumonies lipidiques endogènes et dans des cas de pneumonies bactériennes (6).

Le signe de l'angiogramme positif consiste en un réhaussement de l'architecture vasculaire normale au sein d'une condensation parenchymateuse lors d'un scanner réalisé avec injection de produit de contraste (19). Pour que ce signe soit présent, il faut, d'une part, que la consolidation ait des valeurs d'atténuation plus basses que les vaisseaux, et, d'autre part, que l'arborisation vasculaire ne soit pas remaniée (9). Ce signe est non spécifique et peut se voir dans la pneumonie sur obstruction bronchique, l'atélectasie passive, le

lymphome, le carcinome bronchiolo-alvéolaire, la pneumonie lipidique intrinsèque et l'oedème pulmonaire (19). Le signe de l'angiogramme positif, décrit pour la première fois en 1990 (16) et considéré à tort à l'époque comme spécifique du carcinome bronchiolo-alvéolaire, est en fait retrouvé dans plus de 30% des condensations parenchymateuses rencontrées en routine.

L'aspect de «crazy paving» retrouvé sur les coupes tomodynamométriques millimétriques avait été présenté comme spécifique de la protéinose alvéolaire (25). Il est actuellement documenté dans plusieurs pathologies distinctes dont la PLE (18).

IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE

L'IRM peut contribuer au diagnostic de la pneumonie lipidique exogène lorsque les densités révélées au scanner ne sont pas caractéristiques de la graisse.

En IRM, le tissu graisseux se traduit par un hypersignal en pondération T1 et T2 lors d'une séquence spin-écho classique. Toutefois, il reste difficile de faire la différence entre une masse graisseuse et un infiltrat hémorragique qui peuvent produire un signal similaire en séquence spin-écho (22, 23, 26). Cependant l'utilisation de certains artifices techniques permet de différencier un infiltrat hémorragique d'une masse graisseuse. Ces artifices sont utilisés dans certaines séquences spécifiques, parmi lesquelles celles dites «en opposition de phase». Ces artifices permettent de mettre en évidence une baisse de signal dans chaque pixel contenant un mélange d'eau et de graisse par soustraction des signaux de ces deux éléments et elles aboutissent à une baisse de signal globale du volume examiné contenant la graisse (26).

Elles pourraient être utiles pour différencier la pneumonie lipidique exogène d'un cancer pulmonaire chez certains patients. En raison de ses avancées techniques, l'IRM pourrait, dans un futur proche, jouer un rôle plus important dans le diagnostic de ce type de lésion.

Cependant le scanner haute résolution reste l'examen d'imagerie à privilégier en raison de sa meilleure résolution spatiale (15). Il a, de plus, l'avantage d'être plus disponible en raison du nombre d'appareil plus important.

TOMOGRAPHIE PAR ÉMISSION DE POSITONS

La pneumonie lipidique exogène a été décrite comme un faux positif de fixation du marqueur 18-FDG au PET-scan (27, 28). Il n'existe dans la littérature récente aucune autre donnée concer-

nant son utilisation dans le diagnostic de la pneumonie lipidique exogène.

AUTRES EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

Le lavage broncho-alvéolaire (LBA) est une méthode peu invasive qui permet de diagnostiquer la PLE. Le liquide de lavage récupéré peut être évocateur du diagnostic par la présence de micelles huileuses à sa surface. Lors de l'analyse microscopique, on met en évidence des macrophages alvéolaires spumeux. Ils contiennent de nombreuses vacuoles vides dues à l'émulsion des graisses par les colorations classiques. Certaines colorations spécifiques peuvent être utilisées afin de mettre en évidence ces vacuoles remplies de lipides neutres. Une fois que le diagnostic de PLE a été posé, le LBA peut également être utilisé à visée thérapeutique. Néanmoins il ne permet de déterminer ni l'extension, ni l'évolution des lésions. On peut également retrouver du matériel lipidique dans les expectorations, celui-ci étant néanmoins évacué de façon intermittente (8).

Concernant les biopsies transbronchiques et transthoraciques, peu de données sont disponibles sur la valeur diagnostique de ces procédures dans cette pathologie, les séries publiées contenant un nombre restreint de cas.

ATTITUDE THÉRAPEUTIQUE

La pneumonie lipidique exogène chronique est peu curable. Les lésions installées ne régressent en général pas. La seule mesure primordiale est l'arrêt de la prise de la substance lipidique quelle qu'elle soit pour stabiliser les lésions. Cependant dans un certain nombre de cas aigus, une régression est possible, pouvant aller jusqu'à la résolution complète (11, 29).

Des traitements par prednisolone à raison de 60 à 120 mg / jour, lavage broncho-alvéolaire ciblé et oxygénothérapie au masque ont été utilisés avec succès dans certains cas symptomatiques (30). Des antibiotiques ou une sanction chirurgicale peuvent être nécessaires en fonction de la présentation (11). Cependant, nous n'avons pu mettre en évidence aucune approche thérapeutique systématisée. Un suivi radiologique est nécessaire, notamment afin de déceler les complications éventuelles : surinfection, bronchiectasies, fibrose pulmonaire, hémoptysie et plus rarement cancer secondaire (5, 9, 10, 13, 31). Dix cas de cancer pulmonaire en rapport avec une pneumonie lipidique exogène ont été rapportés par Felson et Ralaisomay (13).

CONCLUSION

La notion de prise de substances huileuses reste un élément important à la base du diagnostic.

La pneumonie lipidique exogène est une entité pathologique rare, utile à connaître des médecins généralistes, pneumologues, gériatres, neurologues, gastro-entérologues et radiologues. La plupart des cas dans nos contrées sont induits par des prescriptions médicales et par la tendance des patients constipés chroniques à l'automédication. Les cas symptomatiques sont en général traités par corticothérapie, lavages broncho-alvéolaires et oxygénothérapie. Le scanner est la modalité d'imagerie de choix pour prendre en charge ces patients. Face à tout cas de pneumonie non résolutive, la pneumonie lipidique doit donc être envisagée comme diagnostic éventuel.

RÉFÉRENCES

1. Genereux. GP.— Lipids in the lungs : radiologic-pathologic correlation. *J Can Assoc Radiol*, 1970, **21**, 2-15.
2. Laughlin. GF.— Studies on pneumonia following nasopharyngeal injections of oil. *Am J Pathol*, 1925, **1**, 407-414.
3. Lipinski J , Weisbrod L, Sanders DE.— Exogenous lipid pneumonitis pulmonary patterns. *Am J Roentgenol*, 1981, **136**, 931-934.
4. Volk BW, Nathanson L, Losner S et al.— Incidence of lipid pneumonia in a survey of 389 chronically ill patients. *Am J Med*, 1951, **10**, 316-324.
5. Kennedy JD, Costello P, Balikian JP et al.— Exogenous lipid pneumonia. *Am J Roentgenol*, 1981, **136**, 1145-1149.
6. Lee KS, Muller NL, Hale V.— Lipid pneumonia: CT findings. *J Comput Assist Tomogr*, 1995, **19**, 48-51.
7. Graef I.— Pulmonary changes due to aspirations of lipids and mineral oil. *Am J Pathol*, 1935, **11**, 862-863.
8. Lauque D, Dongay G, Levade T et al.— Bronchoalveolar lavage in liquid paraffin pneumonitis. *Chest*, 1990, **98**, 1149-1155.
9. Gondouin A, Manzoni P, Ranfaing E et al.— Exogenous lipid pneumonia : a retrospective multicenter study of 44 cases in France. *Eur Respir J*, 1996, **9**, 1463-1469.
10. Fraser RS, Muller NS, Colman N et al.— Aspiration pneumonia In : Fraser RS, Muller NS, Colman N, Paré PD, Ed. *Fraser and Pare's diagnosis diseases of the chest*. WB Saunders Company, 1999, 2500-2507.
11. Baron SE, Harmati LB, Rivera VT.— Radiological and clinical findings in acute and chronic exogenous lipid pneumonia. *J Thorac Imaging*, 2003, **18**, 217-224.
12. Franquet T, Gimenez A, Roson N et al.— Aspiration diseases : Findings, pitfalls, and differential diagnosis. *RadioGraphics*, 2000, **20**, 673-685.
13. Felson B, Ralaisomay G.— Carcinoma of the lung complicating lipid pneumonia. *Am J Roentgenol*, 1983, **141**, 901-907.

14. Lee JS, Im JG, Song KS et al.— Exogenous lipid pneumonia: high- resolution CT findings. *Eur Radiol*, 1999, **9**, 287-291.
15. Laurent F, Philippe JP, Vergier B et al.— Exogenous lipid pneumonia : HRCT, MR, and pathologic findings. *Eur Radiol*, 1999, **9**, 1190-1196.
16. Seo BS, Im JG, Kim WS et al.— Shark liver oil-induced lipid pneumonia in pigs : correlation of thin-section CT and histopathologic findings. *Radiology*, 1999, **212**, 88-96.
17. Lee JY, Lee KS, Kim TS et al.— Squalene-induced extrinsic lipid pneumonia : Serial radiologic findings in nine patients. *J Comput Assist Tomogr*, 1999, **23**, 730-735.
18. Franquet T, Gimenez A, Bordes R et al.— The crazy paving pattern in exogenous lipid pneumonia : CT-pathologic correlation. *Am J Roentgenol*, 1998, **170**, 315-317.
19. Shah RM, Friedman AC.— CT angiogram sign : Incidence and significance in lobar consolidation evaluated by contrast-enhanced CT. *Am J Roentgenol*, 1998, **170**, 719-721.
20. Carette MF, Grivaux M, Monod B et al.— MR findings in lipid pneumonia. *Am J Roentgenol*, 1989, **153**, 1097-1098.
21. Joshi RR, Cholankeril JV.— Computed tomography in lipid pneumonia. *J Comput Assist Tomogr*, 1985, **9**, 211-213.
22. Carrillon Y, Tixier E, Revel D et al.— MR diagnosis of lipid pneumonia. *J Comput Assist Tomogr*, 1988, **12**, 876-877.
23. Bréchet JM, Buy JN, Laabar JP et al.— Computed tomography and magnetic resonance findings in lipid pneumonia. *Thorax*, 1991, **46**, 738-739.
24. Gaerte SC, Meyer CA, Winer-Muram HT et al.— Fat-containing lesions of chest. *RadioGraphics*, 2002, **22**, S61-S78.
25. Godwin JD, Müller NL, Takasugi JE.— Pulmonary alveolar proteinosis : CT findings. *Radiology*, 1988, **169**, 609-613.
26. Cox J, Choplin R, Chiles C.— Chemical-shift MRI of exogenous lipid pneumonia. *J Comput Assist Tomogr*, 1996, **20**, 465-467.
27. Tahon F, Berthezène Y, Hominal S et al.— Exogenous lipid pneumonia with unusual CT pattern and FDG positron emission tomography scan findings. *Eur Radiol*, 2002, **12**, S171-S173.
28. Kuhlman JE, Perlman SB, Weigel T et al.— PET scan-CT correlation: What the chest radiologist needs to know. *Curr Probl Diagn Radiol*, 2004, **33**, 171-188.
29. Hussain IR, Edenborough FP, Wilson RS et al.— Severe lipid pneumonia following attempted suicide by mineral oil immersion. *Thorax*, 1996, **51**, 652-653.
30. Chang H.Y., Chen C.W., Chen C.Y. et al.— Successful treatment of diffuse lipid pneumonitis with whole lung lavage. *Thorax*, 1993, **48**, 947-948.
31. Haro M, Murcia I, Nùñez A et al.— Massive haemoptysis complicating exogenous lipid pneumonia. *Eur Respir J*, 1998, **11**, 507-508.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Dr B. Ghaye, Chef de Clinique, Service d'Imagerie Médicale CHU Sart Tilman.