

Épidémie de fasciolose dans la Région Nord-Pas-de-Calais, printemps 2002

Alexandra Mailles¹, Véronique Vaillant¹, Chrystelle Schepens², Faïza Ajana³, Isabelle Capek¹, Danièle Ilef², Catherine Fillebeen⁴, Monique Lefort⁵, Max Théroouanne⁴, Pierre Volant⁶, Marie-Claude Flavigny⁷, Henriette DeValk¹

¹Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice ²Cellule interrégionale d'épidémiologie Nord, Lille

³Service des maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier, Tourcoing ⁴Direction départementale des actions sanitaires et sociales du Pas-de-Calais, Arras ⁵Direction départementale des actions sanitaires et sociales du Nord, Lille

⁶Direction régionale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes Nord, Lille

⁷Direction départementale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes Pas-de-Calais, Arras

INTRODUCTION

La douve du foie (*Fasciola hepatica*) est un parasite dont les hôtes définitifs sont des ruminants et l'hôte intermédiaire un mollusque d'eau douce, la limnée tronquée (*Lymnaea truncatula*). L'homme intervient dans le cycle parasitaire accidentellement en ingérant les larves métacercariaires rejetées par la limnée et enkystées sur les feuilles de végétaux aquatiques (mâche, cresson, pissenlit, etc.). Chez l'homme, la fasciolose évolue en deux phases : une phase d'invasion persistant pendant plusieurs semaines, due à la migration larvaire du parasite dans le parenchyme hépatique, et, en l'absence de traitement, une phase chronique pendant laquelle le parasite parvenu au stade adulte vit dans les voies biliaires. Le diagnostic, lors de la phase d'invasion, est évoqué sur des signes d'hépatite toxico-infectieuse associés à une hyperéosinophilie. Lors de cette phase, le diagnostic ne peut être confirmé que par la sérologie. Lors de la phase chronique, la symptomatologie est dominée par les complications d'angiocholite à répétition et le diagnostic est confirmé par la présence d'œufs de *F. hepatica* dans les selles. Le traitement médical de l'infection doit être débuté le plus précocement possible (de préférence avant la fin de la période d'invasion) [1].

Le 15 avril 2002, le CHU de Tourcoing signalait 5 cas de fasciolose diagnostiqués depuis trois semaines. Parmi ces cas, 4 habitaient dans le Nord et le 5^e dans le Pas-de-Calais. Une investigation était alors entreprise pour identifier la source de l'épidémie et prendre les mesures de contrôle utiles. Les médecins de la région étaient informés par courrier et la population par voie de presse pour favoriser l'identification rapide d'éventuels autres cas et leur prise en charge précoce, et conduire au mieux l'investigation [2].

MÉTHODE

Enquête épidémiologique

Un cas était défini comme une personne habitant la région Nord-Pas-de-Calais avec une sérologie fasciolose positive depuis le 1^{er} janvier 2002.

Les cas ont été recherchés auprès des deux laboratoires qui réalisent des sérologies fasciolose dans la région.

Cette recherche a été complétée par un recensement des patients présentant une leucocytose supérieure ou égale à 10 000 cellules/mm³ et une éosinophilie supérieure ou égale à 1 000 cellules/mm³, depuis le 1^{er} janvier 2002 auprès de tous les laboratoires d'analyses biologiques et médicales (LABM) de la région. Les prescripteurs des numérations et formules sanguines (NFS) répondant à ces critères étaient ensuite contactés pour rechercher parmi ces patients ceux dont les symptômes étaient compatibles avec une

fasciolose et proposer, le cas échéant, la réalisation d'un test sérologique.

Une enquête exploratoire menée auprès des 5 premiers cas a révélé la consommation de cresson et de mâche, achetés en grandes surfaces dans la région. Une enquête cas-témoin a été réalisée pour tester l'hypothèse d'une consommation de cresson ou de mâche cultivés à l'origine des cas et si l'hypothèse était confirmée, identifier les lieux de production infestés. Tous les cas identifiés avant le 15 juin ont été inclus. Les témoins étaient recherchés auprès du médecin traitant du cas, parmi ses patients pour lesquels une NFS réalisée après le 1^{er} mars ne montrait ni leucocytose ni éosinophilie.

Le questionnaire, proposé par téléphone à tous cas et témoins, explorait les signes cliniques et biologiques des cas, et les expositions alimentaires et les lieux d'achats de végétaux depuis le 1^{er} janvier. La comparaison de la fréquence des expositions entre les cas et les témoins a été effectuée par des χ^2 et la force de l'association mesurée par des odds ratio et leur intervalle de confiance à 95 % calculés par la méthode exacte (Epi Info 6.04fr).

Enquête administrative

L'origine des salades étaient recueillies pour chaque cas. L'enquête des Directions départementales et régionale de la consommation de la concurrence et de la répression des fraudes (DDCCRF et DRCCRF) a permis de lister les grossistes et producteurs des salades distribuées dans les lieux d'achat des cas et de rechercher un éventuel producteur commun à tous les cas. L'inspection des cultures de ces producteurs a ensuite été effectuée par la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) du département concerné.

RÉSULTATS

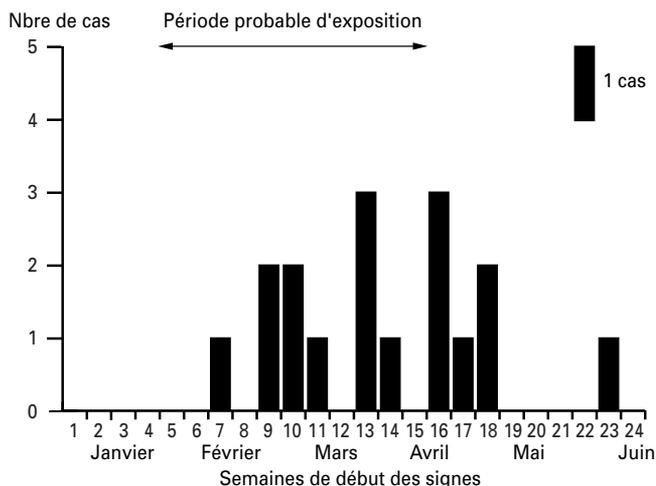
Enquête épidémiologique

Entre le 1^{er} janvier et le 1^{er} juin 2002, 505 cas d'hyperéosinophilie associée à une leucocytose ont été identifiés. Pour 76 (15 %) d'entre eux, la suspicion de fasciolose ne pouvait être éliminée directement par un appel au prescripteur, mais cette hypothèse a ensuite été écartée par un examen sérologique pour les 76 patients. Aucun cas de fasciolose n'a été retrouvé par la recherche active des hyperéosinophilies.

Au total, 18 cas ont été identifiés, directement diagnostiqués par un test sérologique, dont les 5 cas à l'origine de l'alerte ; 11 habitaient dans le Nord et 7 dans le Pas-de-Calais. Les dates de début des signes, connues pour 17 cas, s'échelonnaient du 2 mars au 2 juin, suggérant une infestation entre fin janvier et début mars (incubation de 15 jours à 2 mois) (figure 1). Le délai entre le début des signes et le diagnostic variait de 4 à 103 jours (médiane 32 jours).

Figure 1

Répartition hebdomadaire des cas de fasciolose en fonction de la date de début des symptômes d'après les cas, Nord-Pas-de-Calais 2002



Tous les cas étaient des adultes âgés de 20 à 82 ans (médiane 56 ans) dont 9 femmes (50 %). Les signes les plus fréquents étaient l'asthénie (89 %), la fièvre (67 %), des myalgies (61 %), des douleurs de l'hypochondre droit (61 %) et le prurit (39 %). Aucun cas n'a présenté d'ictère ou de cholangite grave. Pour 1 cas, la suspicion reposait sur la découverte fortuite d'une éosinophilie chez un sujet asymptomatique. 11 cas ont été hospitalisés ; 2 cas ont présenté un syndrome de lyse parasitaire suite au traitement.

La formule leucocytaire, connue pour 14 personnes, montrait une médiane des leucocytes à 10 200/mm³ [7 500 - 23 000] et la médiane des éosinophiles à 4 909/mm³ [1 691-14 100] (tableau 1).

Tableau 1

Fréquence des éosinophilies en valeur absolue, cas groupés de fasciolose, Nord-Pas-de-Calais 2002

Eosinophilie (cellules /mm ³)	Nombre de cas	%
< 2000	1	8
>= 2000 et <5000	5	38
>= 5000 et <10 000	5	38
>= 10 000	2	15

La consommation de cresson concernait 17 cas sur les 18, la consommation de mâche 15 cas, de pissenlit 3 cas et de menthe fraîche 3 cas. Parmi les 17 cas consommateurs de cresson, tous en avaient mangé au moins une fois cru et 8 sous forme de soupe. Les lieux d'achats du cresson étaient connus pour 16 cas : 11 l'avaient acheté dans un magasin d'un même groupe de distribution, 4 dans un magasin d'un autre groupe et 1 cas chez deux marchands de primeurs. Parmi les 15 cas qui avaient consommé de la mâche pendant la période étudiée, 12 autres l'avaient achetée et 3 l'avaient cueilli dans leur jardin au moins une fois (dont le cas qui n'avait pas consommé de cresson).

L'enquête cas-témoin a inclus 14 cas et 23 témoins. La fasciolose était significativement associée à la consommation de cresson cru (OR = 86,7, p < 10⁻³) et de soupe de cresson (OR = 22, p = 0,04). Aucune autre association décrivant des expositions à risque n'a été mise en évidence (tableau 2).

Tableau 2

Fréquence des expositions et association à la survenue d'une fasciolose, analyse univariée, cas groupés de fasciolose, Nord-Pas-de-Calais 2002

Expositions	Nb d'exposés (%) Cas (N = 14)	Témoins (N = 23)	OR [IC 95%]	p
Cresson cru	13 (93)	3 (12)	86,7 [1,3-374,9]	<10 ⁻³
Soupe de cresson	7 (50)	1 (4)	22 [2,0-1 034,7]	0,04
Mâche	12 (86)	15 (65)	3 [0,3-15,2]	0,31
Pissenlit	3 (21)	0 (0)	6,27 [0,48-177]	0,13
Menthe fraîche	3 (21)	3 (13)	3 [0,2-118]	0,43

La relation entre fasciolose et soupe de cresson n'était plus significative lorsqu'elle était ajustée sur la consommation de cresson cru.

Enquête administrative

La mâche distribuée dans les magasins fréquentés par les cas provenait de producteurs de trois départements français et de Belgique.

En revanche, le cresson acheté par 15 cas sur les 17 consommateurs de cresson provenait d'un même producteur. Ce producteur exploitait quatre sites dans le Pas-de-Calais dont un particulièrement exposé à l'infestation par des limnées : fossé non nettoyé, absence de protection contre la pénétration d'eaux de ruissellement, nombreuses résurgences d'eau inexplicables, présence proches de bovins. Ce site était en cours de production en janvier et février, mais ne l'était plus au moment de l'inspection.

DISCUSSION - CONCLUSION

Il s'agit de la première épidémie de fasciolose due à la consommation de cresson cultivé identifiée en France.

La description des cas a montré la difficulté du diagnostic (délai médian de diagnostic de 32 jours) de cette maladie, souvent tardivement évoquée en raison de sa rareté et de signes cliniques peu spécifiques.

Le seuil d'éosinophilie fixé à 1 000 cellules/mm³ associé à un seuil de leucocytose fixé à 10 000 cellules/mm³ pour la recherche des cas a généré 505 signalements de cas suspects par les laboratoires. La majorité des cas suspects qui ont pu être écartés par un simple appel au médecin prescripteur s'expliquait par des affections allergiques, cancéreuses ou inflammatoires chroniques. Cette recherche de cas reposait sur une définition non spécifique et a engendré un travail long et peu rentable, mais, associé à la précocité de l'information faite aux médecins et au grand public, le recueil des cas a sans doute été exhaustif. En outre, une définition plus spécifique aurait conduit à une perte de sensibilité et au risque d'ignorer des formes aiguës qui, sans prise en charge, auraient évolué vers des formes chroniques et des complications graves à long terme.

L'enquête autour des lieux d'achat a permis de déterminer un producteur commun à 15 cas sur les 17 consommateurs de cresson. Les infractions relevées chez ce producteur (absence de protection contre les eaux de ruissellement, proximité de bovins, etc.) sont fortement en faveur de l'infestation de la majorité des cas par cette cressonnière et permettent d'écartier l'hypothèse d'une contamination globale des cressicultures de la zone suite à une forte pluviométrie. En outre, cette épidémie a mis en évidence l'impossibilité pour les services concernés de procéder aux contrôles prévus par la législation (contrôle annuel dans le mois précédent l'exploitation, etc.). L'enquête n'a pas été prolongée au niveau du troupeau avoisinant en raison de l'absence de réglementation de cette parasitose chez les animaux, en dehors des saisies d'abattoir.

Des recommandations peuvent être proposées pour prévenir la survenue de nouveaux cas groupés. La sensibilisation des cressiculteurs par des interventions de conseil et la rédaction d'un guide de bonnes pratiques de cressiculture serait une première étape préalable à des interventions d'experts sur les sites ou auprès des groupements demandeurs. Une mise à jour de la réglementation applicable aux cressonnières est aussi à envisager, incluant par exemple la recherche de limnées infestées [3].

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les médecins et biologistes du Nord et du Pas-de-Calais et le Dr Thierry Ancelle pour leur contribution active à cette investigation.

RÉFÉRENCES

- Ripert C. Les distomatoses hépatiques. *Epidémiologie des maladies parasitaires*, tome 2 : Helminthoses. Editions médicales internationales, Cachan 1998 : 115-47.
- Epidémie de fasciolose dans la région Nord-Pas de Calais, avril 2002. Rapport d'investigation, CIRE Nord, sous presse.
- Protection des cressonnières et des cultures maraîchères immergées. Règlement sanitaire départemental, section 6, article 143 : 71 - 73.

Caractéristiques cliniques des varicelles hospitalisées en réanimation pédiatrique de 1998 à 2001 en France

Virginie Levrat, Daniel Floret, Hôpital Edouard Herriot, Lyon et le Groupe francophone d'urgence et de réanimation pédiatrique

INTRODUCTION

La varicelle est une maladie considérée comme bénigne alors qu'il n'existe pas d'étude précise sur ses complications en France. En revanche, les études effectuées aux Etats-Unis sont moins rassurantes [1]. Le but de cette enquête est de recenser les varicelles les plus graves ainsi que les circonstances des cas ayant conduit au décès.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une enquête rétrospective auprès des 54 unités de réanimation pédiatrique affiliées au Groupe francophone de réanimation et d'urgence pédiatrique (GFRUP) regroupant tous les centres susceptibles d'accueillir en France des varicelles graves mettant en jeu le pronostic vital chez les jeunes enfants. Ces unités ont été contactées par e-mail via Yahoo groupe (auquel ont accès tous les membres du GFRUP) et par courrier adressé au responsable d'unité de réanimation pédiatrique. Les centres non-répondeurs ont été relancés à deux reprises. La recherche des patients s'est effectuée soit par le PMSI soit par revue des dossiers. Toute admission entre 1998 et 2001 comportant un diagnostic principal ou associé de varicelle a été incluse au moyen d'un questionnaire concernant l'enfant (âge, statut immunitaire, pathologie chronique), le motif d'hospitalisation et le mode de contagion, le type de complications, l'évolution et l'utilisation de corticoïdes ou d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

La comparaison des variables qualitatives a été effectuée par le test du χ^2 . Les résultats ont été considérés comme significatifs pour un $p < 0,05$.

RÉSULTATS

Les centres ayant répondu sont au nombre de 41 (76 %) avec 71 fiches reçues ; 3 fiches ont été éliminées (données insuffisantes : 1, varicelles bénignes chez des enfants hospitalisés en réanimation en post opératoire : 2). Le nombre de cas recensés est de 15 en 1998, 14 en 1999, 20 en 2000 et 19 en 2001.

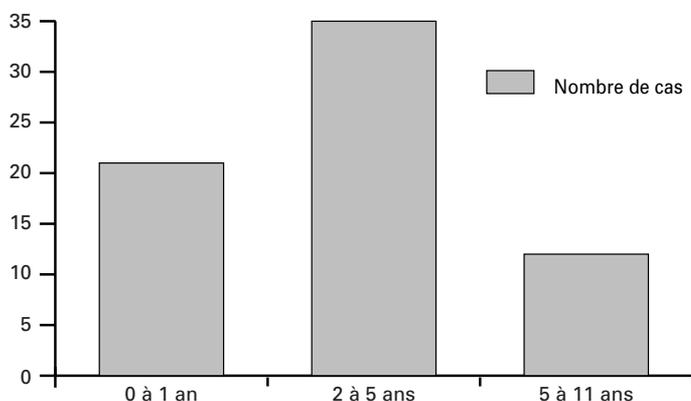
Population

L'âge varie d'1 mois à 11 ans (m = 3 ans), 82 % des enfants a moins de 5 ans (figure 1).

Sur les 58 enfants, 52 sont sains (76,5 %), 11 (16,5 %) présentent une pathologie chronique et 5 (7 %) sont immunodéprimés.

Figure 1

Répartition des cas de varicelle hospitalisés en réanimation pédiatrique de 1998 à 2001 en fonction de l'âge



Complications

Plusieurs complications sont souvent associées (tableau 1). Les infections bactériennes documentées dominent : 32 cas (47 %),

97 % des cas concernant des enfants âgés de moins de 5 ans. *Streptococcus pyogenes* est isolé dans 14 cas suivi par *Staphylococcus aureus* (9 cas). Le principal site infecté est la peau et les tissus mous (20 cas = 29 %), exclusivement chez des enfants âgés de moins de 5 ans. Les infections, documentées ou non, de la peau et des tissus mous comportent 5 varicelles nécrotiques, 4 pyodermites, 4 cellulites, 4 syndromes de la peau ébouillantée et 3 fasciites nécrosantes. Aucun de ces 20 cas ne présentait d'immunodépression et 2 étaient porteurs d'une pathologie chronique.

Les complications neurologiques viennent en second : 26 cas (38 %) dont 10 encéphalites, 5 convulsions fébriles isolées, 4 méningites (2 bactériennes), 4 cas de trouble du comportement isolé persistant, 2 thromboses vasculaires et 1 syndrome de Reye. Les enfants atteints d'encéphalite ont plus de 5 ans dans 60 % des cas.

Une atteinte pulmonaire est présente dans 21 cas (31 %) : 10 pleuro-pneumopathies, 7 pneumopathies, 2 syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) et 2 pleurésies. Parmi ces complications, 4 (2 pneumopathies interstitielles et 2 SDRA), toutes chez des patients immunodéprimés, peuvent être considérées comme directement liées au virus varicelleux. Enfin, 6 cas de thromboses vasculaires sont répertoriés : 3 purpura fulminans, 2 thromboses artérielles (tronc basilaire et artère iliaque) et 1 veineuse (sinus longitudinal supérieur). Ces atteintes étaient associées dans 4 cas à des troubles de la coagulation et 3 ont conduit à des séquelles sévères (2 amputations et 1 locked-in syndrome). Aucun ne souffrait de pathologie chronique mais 1 patient avait reçu une corticothérapie par os.

Tableau 1

Répartition des complications au cours des varicelles graves pédiatriques hospitalisées de 1998 à 2001 en fonction de l'état de santé et l'utilisation d'AINS*

	Nombre (%)	Enfants antérieurement sains	Enfants immunodéprimés	Enfants avec pathologie chronique	Utilisation d'AINS Nombre (%)
Infection bactérienne	32 (47)	28	1	3	11 (34)
Infection cutanée bactériennes documentées	20 (29) dont 16 bactériennes documentées	18	0	2	6 (30)
Atteinte neurologique	26 (38)	20	1	5	3 (11,5)
Atteinte pulmonaire	21 (31)	11	4	6	4 (19)

* Anti-inflammatoires non stéroïdiens

Utilisation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et de corticoïdes

On note que 18 enfants (26 %) avaient reçu des AINS (tableau 1). Parmi les 36 infections considérées comme bactériennes (32 infections documentées et 4 infections non documentées de la peau et des tissus mous), 13 sont associées à la prise d'AINS (36 %) alors que parmi les 32 complications non bactériennes, 5 sont associées à la prise d'AINS (15 %). Comparé aux enfants non exposés aux AINS, le risque de développer une infection bactérienne est à la limite de la significativité ($p = 0,055$). L'association à la prise d'AINS concerne 57 % des infections à *Streptococcus pyogenes* (8/14) et 11 % de celles à *Staphylococcus aureus*. Lors d'une infection bactérienne, le risque, qu'elle soit due à *Streptococcus pyogenes* plutôt qu'à un autre germe,

est significativement plus important chez les enfants exposés aux AINS ($p = 0,036$). Une corticothérapie récente est notée dans 14 cas (20,5 %) dont 6 per os et 8 inhalée. Deux décès (1 par hépatite fulminante et 1 par une méningite à pneumocoque) sont survenus au cours de corticothérapie de brève durée.

Évolution

La durée d'hospitalisation varie de 1 à 71 jours ($m = 8,9$ j), 58 cas (85 %) guérissent dont 42 sans séquelle (62 %).

On observe 10 décès (15 % des admissions), 50 % des enfants étaient indemnes de toute pathologie (tableau 2) : 4 décès sont liés à une infection bactérienne (2 chocs toxiques, 2 chocs septiques l'un associé à une méningite) et 2 décès par myocardite, complication rare de la varicelle.

Au total, 16 enfants (23,5 %) ont présenté des séquelles à long terme, 4 bénignes (cicatrices extensives) et 12 sévères (neurologique, orthopédique et cardiaque). Aucun des enfants ne présentait de pathologie chronique ou d'immunodépression.

Tableau 2

Causes des décès au cours des varicelles graves hospitalisées en réanimation pédiatriques de 1998 à 2001 en fonction du statut immunitaire

	Enfants antérieurement sains	Enfants immuno-déprimés	Enfants avec pathologie chronique
Nombre de cas/ nombre exposés	5/52	2/5	3/11
Etiologies (nombre de cas)	Choc toxique ou septique (4) Myocardite (1)	Syndrome de détresse respiratoire aiguë (2)	Syndrome de Reye (1) Hépatite fulminante (1) Myocardite (1)

DISCUSSION-CONCLUSION

Ces données permettent de nuancer la notion classique de bénignité de la varicelle. Cette étude est critiquable par son manque d'exhaustivité (services non-répondeurs et hospitalisation possible des enfants les plus âgés en réanimation adulte) mais elle rappelle que chaque année des enfants décèdent de la varicelle. Si l'on considère qu'il y a 700 000 cas de varicelles par an en France dont 94 % concernent les enfants de moins de 14 ans [2], le taux d'hospitalisation en réanimation pédiatrique chez l'enfant de moins de 14 ans serait de 2,6/100 000 varicelles/an et le taux de mortalité dans cette même tranche d'âge de 0,4/100 000 varicelles/an. Les études existantes aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne révèlent des taux de mortalité supérieurs (respectivement 1,4 et 2/100 000 varicelles/an chez les enfants de moins de 14 ans) [3-4]. Cette différence, peut-être explicable par le manque d'exhaustivité d'une étude rétrospective, mériterait cependant une réflexion particulière.

Les enfants immunodéprimés ou présentant une pathologie sous-jacente présentent un risque plus élevé de développer une varicelle grave. Cependant, ils ne représentent qu'une partie minoritaire de la population de sorte que les enfants sains âgés de moins de 5 ans représentent en chiffre absolu la population la plus affectée par les complications graves. Seules les complications pulmonaires révèlent un nombre important d'enfants avec pathologie chronique. Les recommandations actuelles de vaccination en France ne ciblent que les enfants atteints d'hémopathie ou de tumeur maligne [5]. La conférence de consensus de 1998 a rejeté l'hypothèse d'une vaccination universelle contre la varicelle arguant qu'une couverture vaccinale faible (prévisible) déplacerait l'âge de survenue de la varicelle vers l'adolescent et l'adulte jeune, périodes où la maladie est plus grave [5].

Les Etats-Unis, en revanche, ont adopté depuis 1995 une politique de vaccination universelle [6]. Les premières études post-vaccinales montrent une diminution significative du nombre de varicelles chez l'enfant comme chez l'adulte principalement pour les formes graves (efficacité vaccinale de 85 % pour les formes bénignes et de 97 % pour les formes graves) sans déplacement vers l'adulte de l'âge de survenue de la maladie [7]. Un modèle mathématique prévoit une augmentation, au moins transitoire, de l'incidence du zona, la moindre circulation du virus sauvage supprimant les « rappels naturels » [8]. Ceci ne se vérifie pas pour l'instant. Quoiqu'il en soit, à la lumière de ces résultats, la France devra certainement réexaminer sa position vis-à-vis de cette vaccination, la perspective de mise à disposition d'un vaccin combiné rougeole - rubéole - oreillons - varicelle faisant tomber l'objection relative à une couverture vaccinale faible. Les décisions à venir devront prendre en compte le rapport coût/bénéfice de la vaccination, ce qui suppose une meilleure connaissance du coût de la varicelle en France, notamment des complications nécessitant une hospitalisation. Ce travail n'a pas vocation à répondre à cette question mais met en lumière un aspect généralement occulté de la varicelle : formes menaçant le pronostic vital et décès, notamment chez les enfants sains. Il met par ailleurs en exergue la nécessité d'études complémentaires (qui vont démarrer) et, notamment, d'un observatoire de la varicelle hospitalisée.

Cette étude permet aussi de s'interroger sur la responsabilité des AINS dans la survenue des fasciites nécrosantes et des infections invasives à streptocoque hémolytique du groupe A. Les données de la littérature, bien que contradictoires, sont plutôt en faveur d'une association [9]. Sans avoir la prétention de répondre ici à la question, il nous paraît important de réaliser d'autres travaux (études cas- témoin ?)

En attendant, et en vertu du "principe de précaution", on pourrait d'ores et déjà envisager une mise en garde des utilisateurs contre la prescription d'AINS dans la varicelle et inciter fortement les médecins à ce que de tels cas fassent l'objet de déclaration en pharmacovigilance.

RÉFÉRENCES

- Peterson CL, Mascola L, Chao SM, Lierberman JM, Arcinue EL. Children hospitalized for varicella: a prevaccine review. *Pediatr J*, 1996 ; 129:529-36
- Flahault A, Garnerin P, Chauvin P, Carrat F, Massari V. Epidémiologie des maladies transmissibles en médecine générale. Bilan du réseau sentinelles en 1994. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*. 1995 ; 20 : 87-92
- Preblud SR. Varicella : complications and costs. *Pediatrics* 1986 ; 78 (suppl) : 728-35
- Rawson H, Crampin A, Noah N. Deaths from chickenpox in England and Wales 1995-7 : analysis of routine mortality data. *BMJ* 2001 ; 323 : 1091-3
- 11^e Conférence de consensus en Thérapeutique Anti-Infectieuse : « Prise en charge des infections à VZV » (texte long). *Méd Mal Infect* 1998 ; 28, Spécial : 692-712
- American Academy of Pediatrics. Varicella vaccine update. *Pediatrics* 2000 ; 105 : 136-41
- Seward JF, Watson BM, Peterson CL, Mascola L, Pelosi JW, Zhang JX. Varicella disease after introduction of varicella vaccine in the United States, 1995-2000. *JAMA* 2002 ; 287 : 606-11
- Edmunds WJ, Brisson M. The effect of vaccination on the epidemiology of varicella zoster virus. *J Infect* 2002 ; 44 : 211-9
- Zerr DM, Alexander ER, Duchin JS, Koutsky LA, Rubens CE. A case-control study of necrotizing fasciitis during primary varicella. *Pediatrics* 1999 ; 103 : 783-9

Nous remercions les Services de réanimation pédiatrique qui ont répondu à cette enquête : Amiens, Angers, Besançon, Bordeaux, Brest, Cherbourg, Clermont-Ferrand, Dijon, Dunkerque, Garches, Grenoble, Le Havre, le Kremlin-Bicêtre, Le Mans, Lille, Limoges, Lyon Debrousse, Lyon Edouard Herriot, Marseille hôpital Nord, Montpellier, Nice Lenvail, Paris Necker, Paris R. Debré, Paris St-Vincent-de-Paul, Paris Trousseau, Pau, Rennes, La Réunion St-Denis, La Réunion St-Pierre, Rouen, St-Brieuc, St-Etienne, Strasbourg, Toulouse et Tours.