

References

1. Fischer H, König P, Dierich MP, Allerberger F. (2001) Hemolytic uremic syndrome surveillance to monitor trends in infection with *Escherichia coli* O157 and non-O157 EHEC. *Ped Infect Dis J* 2001; **20**: 316-8.
2. Neill MA. *Escherichia coli*. In: Wilcox MH, ed. *Infection highlights 1999-2000*. Oxford: Health Press, 2000: 38-46.
3. Allerberger F, Beutin L, Cheasty T, Conedera G, Karch H. Sporadic infection caused by enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157. *Eurosurveillance* 1999; **4**: 107-8.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Standardized laboratory protocol for molecular subtyping of *Escherichia coli* O157:H7 strains by pulsed field gel electrophoresis (PFGE). Atlanta: CDC, 1997.
5. Verordnung des Bundesministers für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz über Hygienevorschriften für die Herstellung und Vermarktung von Rohmilch, wärmebehandelter Milch und Erzeugnissen auf Milchbasis. §8, Ziffer 1., Milchhygieneverordnung, *Bundesgesetzblatt* 1993/897 idF.
6. Griffin PM, Boyce TG. *Escherichia coli* O157:H7. In: Scheld WM, Armstrong D, Hughes JM, eds. *Emerging infections I*. Washington: ASM Press, 1998: 137-45.
7. Allerberger F, Sölder B, Caprioli A, Karch H. Enterohämorrhagische *Escherichia coli* und hämolytisch-urämisches Syndrom. *Wien Klin Wochenschr* 1997; **109**: 669-77.
8. Karch H, Bielaszewska M. Sorbitol-fermenting Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157:H- strains: epidemiology, phenotypic and molecular characteristics, and microbiological diagnosis. *J Clin Microbiol* 2001; **39**: 2043-9.
9. Bielaszewska M, Janda J, Blahova K, Minarikova H, Jikova E, Karmali MA, et al. Human *Escherichia coli* O157:H7 infection associated with the consumption of unpasteurized goat's milk. *Epidemiol Infect* 1998; **119**: 299-305.
10. Deschenes G, Casenave C, Grimont F, Desenclos JC, Benoit S, Collin M, Baron S, Mariani P, Grimont PAD, Nivet H. Cluster of cases of haemolytic uraemic syndrome due to unpasteurised cheese. *Pediatr Nephrol* 1996; **10**: 203-5.
11. Trevena WB, Willshaw GA, Cheasty T, Wray C, Gallagher J. Vero cytotoxin-producing *E. coli* O157 infection associated with farms. *Lancet* 1996; **347**: 60-1.
12. Allerberger F, Guggenbichler JP. Listeriosis in Austria—Report of an outbreak in Austria 1986. *Acta Microbiologica Hungarica* 1989; **36**: 149-52.
13. Allerberger F, Dierich MP, Rhomberg M, Bodner W. Abdominal aneurysm due to *Streptococcus zooepidemicus* after consumption of raw milk. *Clinical Microbiology Newslett* 1995; **18**: 46-8.
14. Lehner A, Schneek C, Feierl G, Pless P, Deutz A, Brandl E, Wagner M. Epidemiologic application of pulsed-field gel electrophoresis to an outbreak of *Campylobacter jejuni* in an Austrian youth centre. *Epidemiol Infect* 2000; **125**: 13-6.
15. Verwey M, Allerberger F, Karch H, Zimmerhackl B. Enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) in pediatric hemolytic uremic syndrome: A prospective study in Germany and Austria. *Infection* 1999; **7**: 341-7.
16. Schwaiger M, Grif K, Pierard D, Karch H, Allerberger F. Shiga toxin producing *Escherichia coli* are the third most frequent bacterial cause of diarrhea in Austria. *Clin. Microbiol. Infect* 1999; **5**: 645-7.
17. Allerberger F, Roßboth D. Nosokomiale Infektionen in der Pädiatrie. *Kinderkrankenschwester* 1996; **15**: 142-4.

RAPPORT D'INVESTIGATION

L'importation de salade « roquette » partiellement responsable de l'augmentation de l'incidence de l'hépatite A en Suède, 2000-2001

K. Nygård¹, Y. Andersson¹, P. Lindkvist¹, C. Ancker², I. Asteberg³, E. Dannetun⁴, R. Eitrem⁵, L. Hellström⁶, M. Insulander², L. Skeddebrant¹, K. Stenqvist¹, J. Giesecke¹

¹ Smittskyddsinstitutet (Swedish Institute for Infectious Disease Control, SMI), Stockholm, et les inspecteurs de santé locaux de :

² Stockholm, ³ Västra Götaland, ⁴ Östergötland, ⁵ Blekinge, ⁶ Region Skåne, et ⁷ Västerbotten, Suède

L'augmentation de cas autochtones d'hépatite A sans qu'aucune source d'infection ne soit mise en évidence, associée à une flambée épidémique mineure vers la fin du printemps 2001, a conduit à mener une étude cas-témoins. La consommation de roquette importée a clairement été associée à la maladie (odds ratio de 9,1, intervalle de confiance 95% de 1,5 à 69). L'importation de légumes d'une région où l'hépatite A est endémique à une région qui en est dépourvue continue de poser un problème de santé publique.

L'hépatite A n'est plus endémique en Suède et l'immunité contre cette maladie est faible dans la population (1). Chaque année, entre 150 et 300 cas sont déclarés au Smittskyddsinstitutet (Institut suédois de lutte contre les maladies infectieuses, SMI) à Stockholm. La plupart correspondent à des infections acquises soit lors de séjours dans des pays où l'hépatite A est endémique ou peuvent être associés à des cas importés. La dernière grande épidémie en Suède a touché les utilisateurs de drogues injectables, débutant en 1994 pour finir en 1998. Durant cette période, 500 à 700 cas d'hépatite A étaient rapportés chaque année. La figure 1 montre le nombre de cas déclarés du 1^{er} janvier 1997 au 30 juin 2001. Des petites toxi-infections alimentaires ont été également observées, résultant d'une contamination des aliments lors de leur préparation ou avant leur vente. Lorsqu'il s'agit d'une contamination précédant la vente, il est souvent difficile d'obtenir des échantillons de l'aliment soupçonné, car la période d'incubation de l'hépatite A est longue. Des framboises importées et des huîtres ont été des sources suspectes d'épidémies mineures en Suède (2). ➤

OUTBREAK REPORT

Imported rocket salad partly responsible for increased incidence of hepatitis A cases in Sweden, 2000-2001

K. Nygård¹, Y. Andersson¹, P. Lindkvist¹, C. Ancker², I. Asteberg³, E. Dannetun⁴, R. Eitrem⁵, L. Hellström⁶, M. Insulander², L. Skeddebrant¹, K. Stenqvist¹, J. Giesecke¹

¹ Smittskyddsinstitutet (Swedish Institute for Infectious Disease Control, SMI), Stockholm, and the county medical officers of:

² Stockholm, ³ Västra Götaland, ⁴ Östergötland, ⁵ Blekinge, ⁶ Region Skåne, and ⁷ Västerbotten, Sweden

An increased incidence of domestic hepatitis A without any obvious source of infection in Sweden and a small outbreak in late spring 2001 led to the undertaking of a case-control study. Consumption of imported rocket salad was clearly associated with disease (odds ratio 9.1, 95% confidence interval 1.5 to 69). The importation of vegetables from countries where hepatitis A is endemic to countries where this disease is not endemic continues to be a public health problem.

Hepatitis A is no longer endemic in Sweden, and immunity against the disease in the population is low (1). Annually, between 150 and 300 cases are notified to Smittskyddsinstitutet (Swedish Institute for Infectious Disease Control, SMI) in Stockholm; most of these have either acquired the infection while travelling to countries where the disease is endemic or can be linked to such imported cases. The last big outbreak in Sweden occurred in injecting drug users, starting in 1994 and tapering off in 1998. During this time, 500-700 cases were reported annually. Figure 1 shows the number of notified cases of hepatitis A from 1 January 1997 to 30 June 2001. Small foodborne outbreaks have also occurred, in which the food has been contaminated either by foodhandlers or before sale. When the food has been contaminated before sale it can often be difficult to secure food samples because of the long incubation period for hepatitis A. Imported raspberries and oysters have been suspected sources of smaller outbreaks in Sweden (2). ➤

► Pendant l'hiver 2000/01, une augmentation du nombre de cas rapportés d'infections autochtones d'hépatite A a été observée (figure 1). De novembre 2000 à la fin juin 2001, 80 cas autochtones ont été déclarés, comparés à 45 et 30 cas en 1998 et 1999 respectivement, durant la même période. Sur ces 80 cas, 26 ont pu être épidémiologiquement reliés à d'autres cas d'hépatite A, mais pour les 54 cas restants, la source de contamination restait inconnue (par rapport à 24 et 19 cas pour ces deux groupes respectivement en 1998 et 1999). Parmi ces 54 cas, il y avait 31 femmes et 23 hommes (ratio 1,35:1). L'âge moyen était de 30 ans (intervalle 2-71) (figure 2a). Cette distribution différait de celle habituellement observée (figure 2b), le nombre de femmes âgées de 30 à 60 ans étant supérieur à la normale, ce qui pouvait indiquer une exposition particulière commune à ce groupe. Les cas étaient répartis dans la moitié sud du pays.

D'après les entretiens avec plusieurs patients en juin, on a suspecté que l'infection pouvait être associée à la consommation de salade importée. Décision fut prise de mener une étude cas-témoins afin d'identifier tout facteur de risque commun. Les cas inclus dans l'étude correspondaient à tous les cas autochtones d'hépatite A survenant en Suède après le 1^{er} avril 2001 et qui n'avaient eu aucun contact avec d'autres cas confirmés. Seize cas – sept hommes et neuf femmes – remplissaient les critères de l'étude. L'âge moyen des cas était de 42 ans (intervalle 27-69) et ils provenaient de six comtés suédois sur 21. À partir du registre informatique national sur la population, quatre témoins pour un cas ont été sélectionnés et appariés pour l'âge, le sexe et le code postal. Les témoins vaccinés contre l'hépatite A ont été exclus de l'étude. Les cas et les témoins ont été interrogés par téléphone par les agents de santé locaux participant à l'étude. Tous les cas et 31 des témoins ont été questionnés (de un à trois témoins par cas).

L'analyse appariée a montré que la consommation de salade de type roquette (également connue sous le nom de 'rucola') était associée à la maladie (odds ratio apparié de 9,1, intervalle de confiance 95% de 1,5 à 69) (3). Soixante-sept pour cent des patients se sont souvenus avoir mangé de la roquette au cours des deux mois précédant le début de la maladie, comparés à 32% des témoins. Plusieurs d'entre eux ont mentionné que cette salade était d'une marque importée et certains ont précisé que, selon les inscriptions du producteur, il était inutile de la rincer avant de la consommer. Des associations plus faibles avec d'autres fruits et légumes ont également été trouvées, mais cela est peut-être dû au fait que les patients avaient un mode de vie plus sain en général.

Au vu de ces résultats, un communiqué de presse sur les conclusions de l'étude a été publié, avec des recommandations sur le rinçage minutieux des salades avant leur consommation. À l'époque de cette étude, la variété de salade suspectée n'était plus importée et seule la

► During winter and spring 2000/01, an increase was noted in the number of notified domestic hepatitis A infections (figure 1). From November 2000 to the end of June 2001, 80 domestic cases were reported, compared with 45 and 30, respectively, during the corresponding period in 1998 and 1999. Of the 80 cases, 26 could be traced back to contact with another case of hepatitis A, leaving 54 cases for which the source of transmission was unknown (compared with 24 and 19 during the corresponding period in 1998 and 1999). Among these 54 cases with no obvious

route of transmission, there were 31 women and 23 men (ratio 1.35:1). Median age was 30 years (range 2-71) (figure 2a). This distribution differs from what is normally seen (figure 2b). There were more women aged 30 to 60 than usual, and this may indicate a special exposure more common in this group. The cases were distributed throughout the southern half of the country.

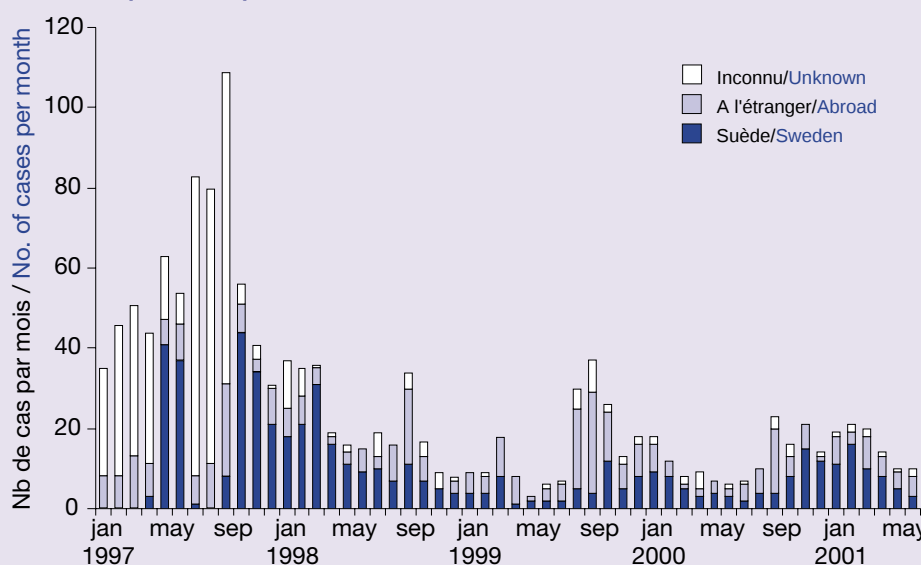
From interviews with some of the patients in June, the suspicion arose that their infection might be associated with consumption of imported salad. It was decided to conduct a case-control study to identify any common risk factors. Cases included in the study were all confirmed domestic cases of hepatitis A in Sweden with a date of onset after 1 April 2001, who had not had contact with another confirmed case. Sixteen cases – seven men and nine women – were eligible for inclusion in the study. Median age of the cases was 42 years (range 27-69), and they came from six out of the 21 counties in Sweden. Four controls per case were selected from the computerised Swedish national population register, matched for age, sex, and postal code. Controls that had been previously vaccinated were excluded from the study. Both cases and controls were interviewed over the telephone by the county medical officers participating in the study. All cases and 31 of the controls were interviewed (one to three controls per case).

Matched analysis showed that consumption of rocket (also known as rucola) salad was associated with disease (matched odds ratio 9.1, 95% confidence interval 1.5 to 69) (3). Sixty-seven per cent of the patients recalled having eaten rocket salad in the two months before disease onset, compared with 32% of the controls. Several mentioned that the salad was of an imported brand, and some also mentioned that the manufacturer had stated on the label that rinsing of the salad before consumption was not necessary. Weaker associations were also found for some other fruits and vegetables, but this may be because the patients had a more healthy lifestyle in general.

On the basis of these results a press release was issued, communicating about the findings from the study and recommending

Figure 1

Cas d'hépatite A déclarés, premier semestre 2001 /
No. of hepatitis A reported cases, first semester 2001



salade cultivée en Suède était disponible sur le marché. Il n'a donc pas été possible d'échantillonner les produits suspects pour entreprendre des examens virologiques.

Une demande d'informations a également été envoyée aux participants du réseau Enter-net, pour savoir s'ils avaient connaissance de toute augmentation récente de cas d'hépatite A dans leurs pays respectifs, ou si le virus de l'hépatite A avait été détecté dans un produit alimentaire quelconque.

Le sous-typage des souches virales de l'hépatite A peut constituer un outil supplémentaire utile pour dépister les cas infectés par une source commune, et donc identifier les épidémies possibles parmi des cas apparemment non associés. Une surveillance de l'épidémiologie moléculaire des cas autochtones et importés d'hépatite A sera menée en Suède.

La salade importée a été impliquée dans des épidémies d'hépatite A dans d'autres pays (4) et peut représenter un problème croissant, lorsque des produits alimentaires sont importés de régions où l'hépatite A est endémique vers des pays où l'immunité de la population contre cette maladie est faible. Un meilleur contrôle microbiologique des fruits, des épices fraîches et des légumes est indispensable pour étudier l'évaluation des risques. Il est également nécessaire de mettre en place une meilleure réglementation et d'instituer une analyse des risques à des points de contrôle critiques pour ces types de produits. Enfin, pour être en mesure de détecter et d'éviter des épidémies qui pourraient toucher plusieurs pays, il est important de communiquer et de coopérer au niveau international, rapidement et de façon appropriée. ■

that all salad should be thoroughly rinsed before consumption. At the time, the suspected salad was no longer imported, and only salad produced in Sweden was available on the market. It was therefore not possible to sample the suspected products for virological examination.

A request for information was also sent out to Enter-net participants, asking if they were aware of any recent increase of cases of hepatitis A in their respective countries, or if hepatitis A virus had been detected in any food products.

Subtyping of hepatitis A strains can be a useful additional tool to trace cases infected by a common source and thus detect possible outbreaks among apparently unlinked cases. Surveillance of molecular epidemiology on both domestic and imported hepatitis A cases will be conducted in Sweden.

Imported salad has been implicated in hepatitis A outbreaks in other countries (4) and may represent an increasing problem when food items are imported from areas where this disease is endemic to countries where immunity in the population is low. Better microbiological control of fruit, fresh spices, and vegetables is necessary to conduct risk assessment. Improved regulation and implementation of hazard analysis of critical control points (HACCP) for

these types of products are also needed. To be able to detect and prevent outbreaks that may affect several countries, adequate and rapid international communication and cooperation are important. ■

Figure 2a

Distribution par âge et sexe des cas autochtones d'hépatite A en Suède sans exposition connue / Age and sex distribution of domestic cases in Sweden with no known exposure

Cas déclarés / reported cases : 01 NOV 2000 - 30 JUN 2001

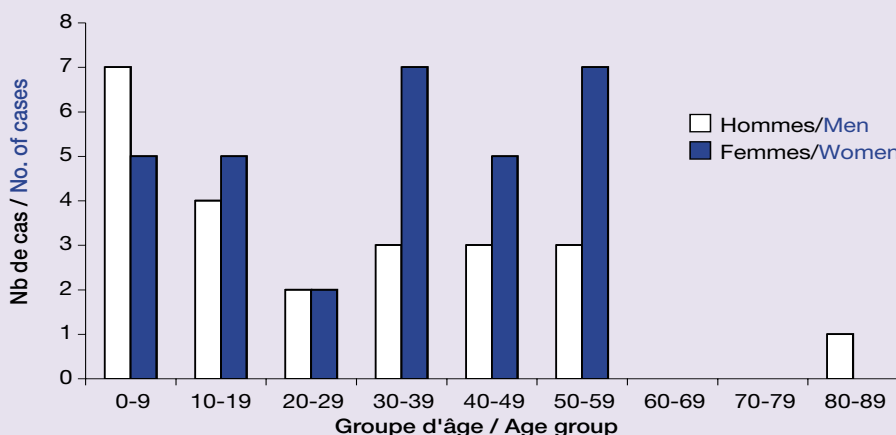
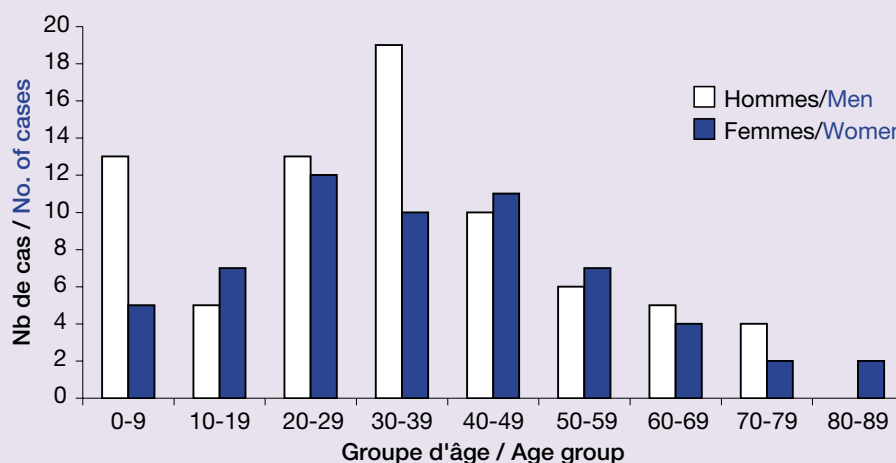


Figure 2b

Distribution par âge et sexe des cas autochtones d'hépatite A en Suède sans exposition connue / Age and sex distribution of domestic cases in Sweden with no known exposure

Cas déclarés / reported cases : 01 JAN 1998 - 31 OCT 2000



References

1. Böttiger M, Christenson B, Grillner L. Hepatitis A immunity in the Swedish population. A study of the prevalence of markers in the Swedish population. *Scand J Infect Dis* 1997; **29**: 99-102.
2. Andersson Y, Normann B, Tideström L. Facts about infectious diseases. Swedish Institute for Infectious Disease Control, 1999
3. "Rocket salad (*Eruca sativa*) is the roquette of France and Italy and is a coarse, weedy plant with whitish or creamy-yellow flowers that have an orange-blossom odor. Also known as tira and garden rocket, it is cultivated for salads." <<http://www.encyclopedia.com/articlesnew/11054.html>> [Accessed 9 October 2001.]
4. Pebody RG, Leino T, Ruutu P, Kinnunen L, Davidkin I, Nohynek H, et al. Foodborne outbreaks of hepatitis A in a low endemic country: an emerging problem? *Epidemiol Infect* 1998; **120**: 55-9.