

Surveillance des infections à VHC aux Pays-Bas

S.S. Chaves¹, M.A. Widdowson^{1,2}, A. Bosman

¹ Département de l'épidémiologie des maladies infectieuses, Institut national de santé publique et environnementale, RIVM, Pays-Bas

² Membre du Programme européen de formation à l'épidémiologie d'intervention (EPIET), RIVM, Pays-Bas

Les Pays-Bas ont deux systèmes de surveillance des infections dues au virus de l'hépatite C (VHC). Les données agrégées de laboratoire sont disponibles depuis 1990, et en 1999, la déclaration de l'hépatite C est devenue obligatoire. Les résultats montrent que le nombre de cas déclarés est stable, avec une prédominance des cas de sexe masculin (66 %), âgés de 15 à 54 ans. L'utilisation de drogues injectables était le principal mode de transmission (64 %). Le système de déclaration devrait inclure plus de données cliniques pour permettre de mieux dépister les changements des modes de transmission.

Introduction

L'hépatite C est une infection virale transmise principalement par voie parentérale, découverte en 1989 dans le contexte de cas liés à une transfusion (1). Depuis, l'infection à VHC (virus de l'hépatite C) est devenue un problème majeur de santé publique. La mise en œuvre des programmes de dépistage a considérablement réduit l'infection chez les transfusés ou les receveurs de produits sanguins (2,3). Mais la transmission nosocomiale du VHC persiste, en particulier dans les services de dialyse (4,5). Dans de nombreux pays, le principal facteur de risque de transmission du VHC est l'utilisation de drogues injectables (6-8). Les mesures préventives comme les programmes sur l'échange des aiguilles et des seringues n'ont pas diminué la transmission du VHC chez les utilisateurs de drogues injectables (UDI) comme prévu (9-11).

Aux Pays-Bas, le poids de l'infection à VHC et son épidémiologie doivent être mieux documentés. Depuis 1990, les diagnostics biologiquement confirmés d'infection à VHC font l'objet d'une déclaration volontaire sous forme de données hebdomadaires agrégées. Bien qu'utiles pour suivre les tendances, ces données manquent d'informations épidémiologiques. Afin d'évaluer le taux de morbidité et les différents modes de transmission, l'infection à VHC est devenue une maladie à déclaration obligatoire en avril 1999. Cet article basé sur les données des deux systèmes de surveillance présente l'épidémiologie des infections à VHC nouvellement diagnostiquées et souligne la valeur ajoutée du nouveau système de déclaration.

Matériels et méthodes

Depuis 1990, un réseau sentinelle de laboratoires de virologie déclare les infections à VHC nouvellement diagnostiquées¹ au Groupe de travail² de virologie clinique sous forme de données agrégées. Un nouveau cas est une personne présentant pour la première fois un diagnostic d'infection à VHC confirmé biologiquement. Ces données sont partagées chaque semaine avec les autorités nationales. Le nombre de laboratoires participants a augmenté de 8 à 17 entre 1990 et 1992. Depuis, le nombre de laboratoires et la population couverte (40 % de la population néerlandaise) sont restés stables.

En avril 1999, l'infection à VHC est devenue une maladie à déclarer aux Pays-Bas. L'infection à VHC est déterminée par détection

¹ Test positif d'anticorps spécifiques au virus de l'hépatite C, vérifié par un test supplémentaire (Recombinant Immunoblot Assay, Polymerase Chain Reaction).

² Représentants des laboratoires du système sentinelle qui recueillent toutes les données sur le diagnostic viral réalisé par ces laboratoires.

Surveillance of HCV infection in the Netherlands

S.S. Chaves¹, M.A. Widdowson^{1,2}, A. Bosman

¹ Department of infectious disease epidemiology, National Institute of Public Health and the Environment, RIVM, The Netherlands

² Fellow of the European Program for Intervention Epidemiology Training (EPIET), RIVM, The Netherlands

Two surveillance systems exist in the Netherlands to monitor hepatitis C (HCV) infections. Aggregated weekly laboratory data have been available since 1990. In 1999, HCV infection became a notifiable disease. Data showed the number of reported cases has remained stable. Male cases predominated (66%), mainly between age 15 to 54. Injecting drug use was the main route of transmission (64%). Despite its added value, the notifiable system should include more clinical data to better scrutinize future changes in transmission patterns.

Introduction

Hepatitis C is a viral infection mainly parenterally transmitted, discovered in a context of transfusion associated hepatitis in 1989 (1). Since then, hepatitis C virus (HCV) infection has proved to be a major public health problem worldwide. The introduction of blood screening programmes has dramatically reduced infection in blood and blood products recipients (2,3). However, HCV continues to be transmitted nosocomially, especially in dialysis settings (4,5). In many countries, the most important risk factor for HCV transmission is injecting drug use (6-8). Preventive measures such as needle and syringe exchange programmes have not reduced HCV transmission among injecting drug users (IDU) as expected (9-11).

The burden of HCV infection and its epidemiology in the Netherlands is yet to be well documented. Since 1990 there has been voluntary reporting of weekly aggregated data of laboratory confirmed HCV diagnoses in the country. Though useful for monitoring trends, these data lack epidemiological information. In order to estimate the morbidity due to HCV and the contributions of the various routes of transmission, HCV infection was made a notifiable disease from April 1999. In this article we use data from both surveillance systems currently in place in the Netherlands to describe the epidemiology of newly diagnosed HCV infections and highlight the added value of the new notification system.

Materials and Methods

Since 1990 a sentinel system of virological laboratories has reported newly diagnosed HCV infections¹ to the Working Group² for Clinical Virology as aggregated data. A newly diagnosed case is a person who has a laboratory confirmed diagnosis of HCV infection for the first time. This data is shared every week with the national authorities. The number of laboratories participating in the system increased from 8 to 17 between 1990 and 1992. The number of laboratories and the population coverage (40% of the Dutch population) remained the same since then.

¹ Antibody to hepatitis C virus positive verified by a supplemental test (Recombinant Immunoblot Assay, Polymerase Chain Reaction).

² Representatives of the laboratories of the sentinel system that gather all data on viral diagnosis made by those laboratories.

d'anticorps spécifiques au VHC et/ou d'ARN viraux par PCR, avec ou sans symptômes. Le système repose sur la déclaration de nouveaux cas diagnostiqués par les médecins et permet de différencier l'infection aiguë (symptômes d'hépatite aiguë) de l'infection chronique (asymptomatique ou hépatite chronique). Les données obligatoires à déclarer sont le sexe, l'âge, la nationalité, l'origine de l'infection, le mode de transmission suspecté, la date du diagnostic, et le lieu de déclaration. Il n'existe pas de système pour déclarer l'absence de cas.

Les données agrégées de laboratoires sur les diagnostics d'infection à VHC de 1990 à 2000 inclus ont été analysées avec Excel. Les données du système national de déclaration d'avril 1999 à février 2001 ont été importées et analysées avec Stata. Les données sont décrites selon le sexe, l'âge, la nationalité, le type d'infection, l'origine de l'infection (pays d'acquisition), et le mode de transmission suspecté. Les tests de χ^2 ont été utilisés pour analyser les différences entre les taux et déterminer la variance des moyennes.

Les données du système de surveillance ont également été exploitées pour calculer les taux d'incidence cumulée dans chaque administration sanitaire municipale (Municipal Health Authority, MHA) depuis avril 1999, en utilisant les données de recensement de la population néerlandaise de l'année 2000.

Résultats

Données de laboratoire

De 1990 à 2000, le système sentinelle de laboratoires a rapporté un total de 5799 nouveaux diagnostics d'infection à VHC (Figure 1). Peu d'entre eux ont pu réaliser des tests de diagnostic spécifiques pour le VHC avant 1992. Le nombre de nouveaux diagnostics déclarés chaque semaine depuis 1992 variait entre 0 et 44 (moyenne = 11,82 ; SD = 6,24). Le nombre de déclarations a affiché une hausse marquée en 1992 et en 1997. ➤

In April 1999, HCV infection was made a notifiable disease in the Netherlands. HCV infection is defined as the detection of antibodies to HCV and/or of HCV-RNA using polymerase chain reaction (PCR) techniques, with or without clinical symptoms.

The system is based on notifications by clinicians of newly diagnosed cases and allows to differentiate between acute (clinical symptoms of acute hepatitis) and chronic (asymptomatic or with chronic liver disease) HCV infection. It is compulsory to report data on gender, age, nationality, origin of infection, suspected transmission route, date of diagnosis, and place of reporting. There is no zero reporting system in place.

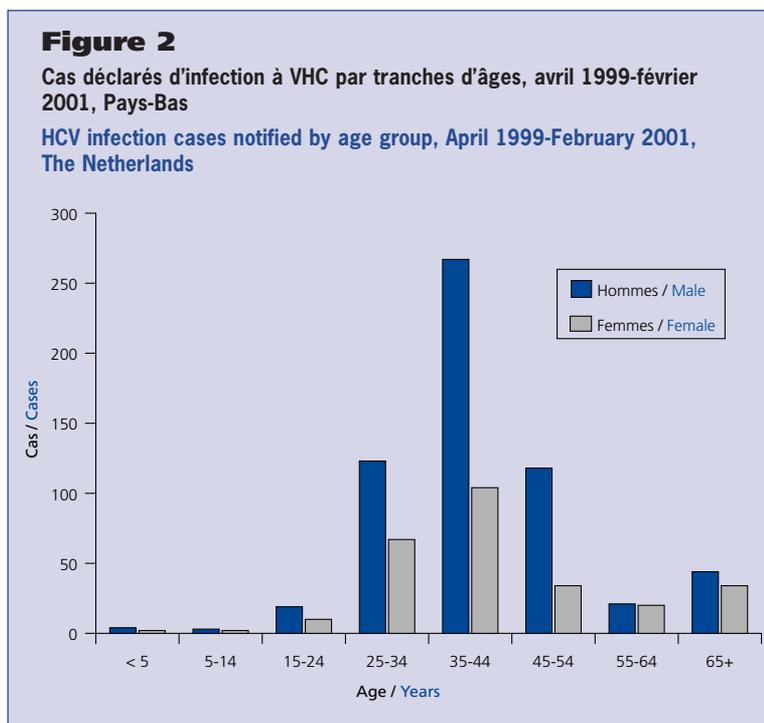
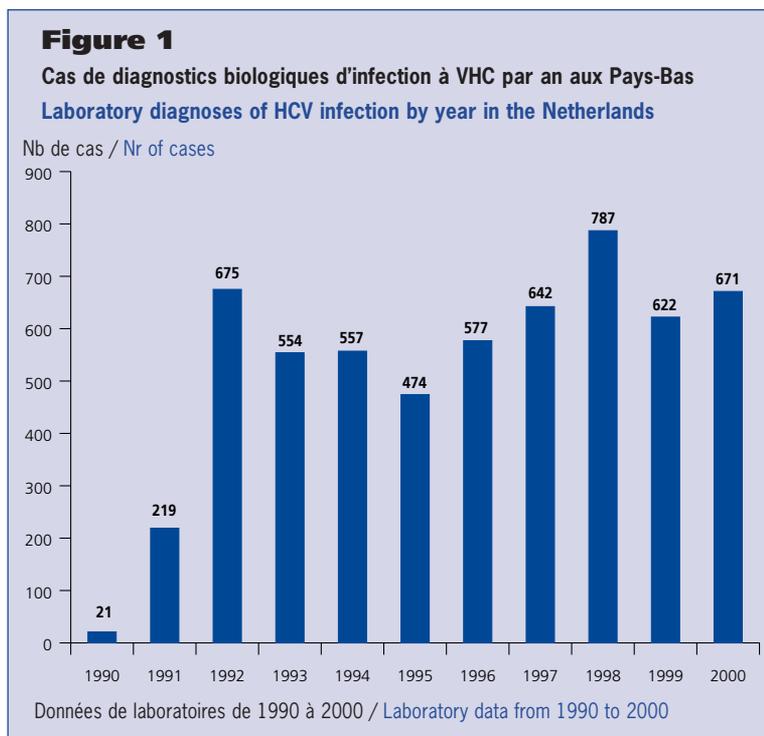
The aggregated laboratory data of HCV infection diagnoses from 1990 to 2000 inclusive was analysed in Excel. Data from the national notification system from April 1999 to February 2001 was imported and analysed in Stata. The data were described by sex and age, nationality, type of infection, information on origin of infection (country where infection was acquired), and by suspected route of transmission. Chi squared values were used to test for difference in proportions and analysis of variance for difference in means. Data from the notification system were also used to calculate cumulative incidence rates in each Municipal Health Authority (MHA) since April 1999, using the Dutch population census from the year 2000.

Chi squared values were used to test for difference in proportions and analysis of variance for difference in means. Data from the notification system were also used to calculate cumulative incidence rates in each Municipal Health Authority (MHA) since April 1999, using the Dutch population census from the year 2000.

Results

Laboratory data

From 1990 to 2000, the laboratories sentinel system reported a total of 5799 newly diagnosed cases of HCV infection (Figure 1). Few laboratories could perform specific diagnostic tests for HCV infection prior to 1992. The number of new diagnoses reported weekly from 1992 varied between 0 and 44 (mean=11.8, SD=6.24). There was a sharp increase in number of reports in 1992 and another increase in 1997. ➤



► Données de déclaration

Depuis l'introduction de la déclaration obligatoire en avril 1999 jusqu'en février 2001, 875 cas d'infection à VHC ont été déclarés sur 94 semaines. Le nombre hebdomadaire moyen de déclarations s'élevait à 9,31 (SD = 5,84), allant de 1 à 32.

Le sex-ratio global était de 2,2 hommes pour 1 femme. L'âge moyen des cas déclarés était de 41 ans chez les hommes (SD = 12,5) et de 43 ans chez les femmes (SD = 16,5), la différence n'étant pas significative (F-test = 3,42, p = 0,065). Les différences entre les deux sexes étaient les plus marquées chez les 15-54 ans (Figure 2). Une infection à VHC aiguë a été décrite pour 6% des cas déclarés, et 94% présentaient une hépatite chronique lors du diagnostic. L'âge moyen des cas aigus et chroniques était de 42 ans. Il n'existait pas de différence selon le sexe, la nationalité, l'origine de l'infection et le mode de transmission entre les cas aigus et chroniques.

L'origine de l'infection a été recensée pour 863 cas : 44% ont déclaré avoir contracté la maladie aux Pays-Bas, 16% à l'étranger, et les 40% restants ne savaient pas où. La nationalité a été indiquée pour 389 cas parmi lesquels 32% n'étaient pas des citoyens néerlandais. Pour les 383 cas disposant de données complètes, l'analyse croisée des nationalités et des lieux d'infection a montré que 67% des résidents de nationalité étrangère ont déclaré avoir contracté l'infection à l'étranger, contre seulement 3% des citoyens néerlandais ($\chi^2 = 198,2$; $p < 0,0001$). Des données sur les modes de transmission suspectés étaient répertoriés pour 690 cas (Tableau 1) : 64% avaient utilisés des drogues injectables, 12% étaient liés à d'autres expositions, en particulier les transfusions de sang ou de produits sanguins, et 24% ne présentaient aucune exposition antérieure aux facteurs de risque connus. L'âge moyen des UDI était de 38 ans (SD = 6,9), contre 44 ans chez les cas ayant déclaré d'autres voies de transmission (SD = 17,06 ; F-test = 28,87 ; $p < 0,0001$).

L'incidence cumulée des infections à VHC déclarées par les 42 administrations sanitaires montrait de grandes variations géographiques (Figure 3). Seules quatre administrations n'ont déclaré aucun nouveau cas d'infection à VHC au cours de cette période. Au niveau national, l'incidence cumulée moyenne était de 5,9 pour 100 000, variant de 0,18 cas à 47,27 cas pour 100 000. L'incidence cumulée était inférieure à la moyenne nationale dans 23 administrations, et dans 13, elle variait de 5 à 10 pour 100 000. Quatre administrations régionales avaient une incidence double de la moyenne nationale, et deux avaient des chiffres quatre à huit fois plus élevés.

Discussion

Aux Pays-Bas, les données du réseau sentinelle de laboratoires montrent un nombre stable de cas déclarés entre 1992 et 2000. Deux pics ont été observés en 1992 et 1997, probablement à cause de la capacité croissante de réaliser des tests anti-VHC, avec le développement de la 2nde génération des tests ELISA en 1992 et

► Notification data

Since the introduction of notification in April 1999 to February 2001, 875 cases of HCV infection were reported over 94 weeks. The mean number of notifications per week was 9.31 (SD=5.84), ranging from 1 to 32.

The overall ratio of males to females was 2.2:1. The mean age of cases reported among males was 41 years (SD=12.5) and among females 43 years (SD=16.5), the difference being not significant (F-test=3.42, p=0.065). The difference in the gender distribution was greatest between age 15 to 54 (Figure 2). Of all the cases reported, 6% were described as acute HCV infections, and 94% as chronic hepatitis at diagnosis. The mean age of infection of acute and chronic cases was 42 years. There was no difference in sex, nationality, origin of infection and route of transmission between chronic and acute cases.

Among the 863 cases where the origin of infection was recorded, 44% were reported as acquiring the infection in the Netherlands and 16% abroad, with a remaining 40% unknown. Nationality was recorded in only 389 cases, of which 32% were non-Dutch nationals. Cross tabulation of nationality and origin of infection for 383 cases where information was complete, showed that 67% of non-Dutch nationals reported having acquired the infection abroad, compared to only 3% of Dutch nationals ($\chi^2=198.2$, $p<0.0001$).

Data on suspected transmission route was recorded for 690 cases (Table 1), among which 64% had history of injecting drugs, 12% were associated with other exposures, mainly the use of blood or blood products, and there was no link with past exposure to known risk factors in the remaining 24%. The mean age of IDU cases was 38 years (SD=6.9), compared to 44 years in cases reporting infection by other routes (SD=21.4), and 46 years in cases with unknown route of transmission

(SD=17.06; F-test=28.87, $p<0.0001$).

The cumulative incidence of HCV infections notified by 42 MHAs showed wide variation (Figure 3). Only four MHAs did not report a newly diagnosed case of HCV infection in this period. The mean national cumulative incidence was 5.9 per 100 000, varying from 0.18 to 47.27 cases per 100 000. Twenty three MHAs had a cumulative incidence under the national mean and 13 were between 5 and 10 per 100 000. Four MHAs had a cumulative incidence double the national mean and two were four to eight times higher.

Discussion

Data from the sentinel laboratory based system in the Netherlands from 1992 to 2000 show a stable number of cases

Tableau 1 / Table 1		
Nombre d'infections à VHC déclarées par mode de transmission suspecté, Pays-Bas, avril 1999-février 2001		
Number of HCV infections reported by suspected transmission route, The Netherlands, April 1999-February 2001		
Mode de transmission Transmission route	No. de cas Nr. cases	%
Utilisateurs de drogues injectables Injecting drug users	440	64,0
Sang et produits sanguins Blood and blood products	42	6,0
Autres / Others	38	5,5
Blessure par piqûre / Needle stick injury	12	
Voie sexuelle / Sexual	9	
Transmission maternelle/ Mother to child	8	
Chirurgie / Surgery	5	
Dialyse / Dialysis	4	
Inconnu / Unknown	170	24,5
Total	690	100

Manque 185 / Missing 185

une plus grande disponibilité des techniques diagnostiques de PCR vers 1997 (8,12-14). Au Royaume-Uni (RU), un réseau de surveillance similaire a montré une nette hausse des diagnostics d'infection à VHC rapportés par les laboratoires de 1992 à 1996 (15), probablement parce que tous les tests positifs y sont rapportés, alors que seuls les nouveaux diagnostics sont déclarés aux Pays-Bas.

Aux Etats-Unis, le taux d'incidence annuelle de l'infection aiguë a baissé de plus de 80% entre 1989 et 1997, diminution attribuée à la mise en place de procédures de dépistage du sang (16). Le système néerlandais de déclaration par les laboratoires ne permet pas de différencier les infections récentes de celles acquises de longue date. Néanmoins, il est surprenant qu'aucune baisse comparable du nombre de cas nouvellement diagnostiqués n'ait été mise en évidence dans nos données. Cela peut s'expliquer, en partie, par le fait qu'une proportion d'infections à VHC nouvellement diagnostiquées serait survenue avant l'introduction des mesures de prévention. Autre explication possible : l'augmentation d'autres modes de transmission, comme l'utilisation de drogues injectables.

Le système de déclaration mis en place en 1999 ne possède pas encore assez de données pour détecter des tendances dans les infections aiguës. En revanche, il a permis de conclure qu'aucun des 42 cas suspectés d'être liés à des transfusions de sang ou de produits sanguins n'a été exposé après 1990. Cela montre que les mesures de dépistage du sang ont eu un effet sur l'incidence et souligne la valeur ajoutée du système de déclaration. Plus d'informations cliniques permettraient de différencier les infections nouvellement acquises, les infections chroniques nouvellement diagnostiquées, et les infections asymptomatiques.

Il est surprenant de constater que l'âge moyen des cas cliniques aigus était identique et non inférieur à celui des cas chroniques, bien que cela puisse résulter des faibles nombres. Il est également probable que les cas asymptomatiques d'infection à VHC aiguë aient été classés à tort comme cas chroniques. La différence dans la répartition par sexe chez les cas âgés de 15 à 54 ans pourrait correspondre à un schéma de transmission différent dans ces groupes d'âge. ➤

reported over the years. Two peaks were observed in 1992 and 1997, probably explained by increasing capacity for performing anti-HCV testing with the introduction of the ELISA-2 test in 1992, and greater availability of PCR techniques for diagnosis around 1997 (8,12-14). In the United Kingdom (UK), a similar laboratory based reporting system has shown a clear

increase of laboratory diagnosed HCV infection from 1992 to 1996 (15). This is probably because all positive tests are reported in the UK, whereas only newly diagnosed cases are reported in the Netherlands. In the United States, however, the estimated annual incidence rate for acute infection declined by more than 80% between 1989 and 1997, mainly attributable to introduction of blood screening measures (16). The Dutch laboratory based system does not allow differentiation of recent and long acquired infections. Nonetheless, it is surprising that there is no comparable drop in the total number of newly diagnosed cases in our data. This can be only partly explained by

the fact that a proportion of newly diagnosed HCV infections occurred before introduction of preventive measures. Other explanations could include an increase in other routes of transmission such as intravenous drug use.

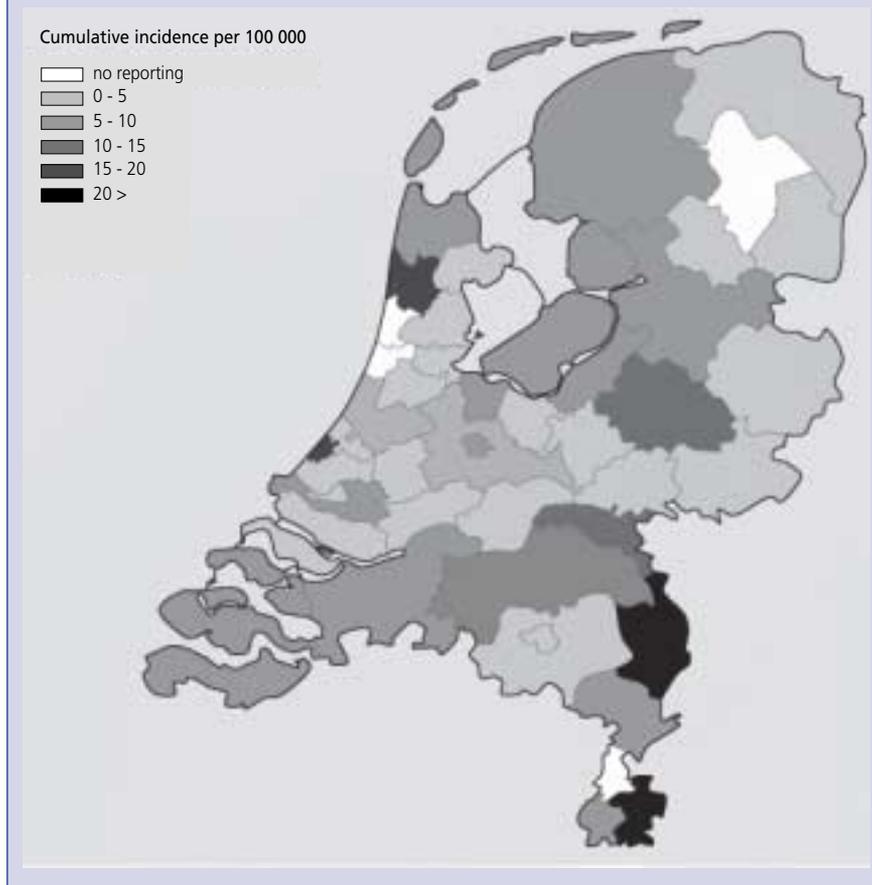
The notification system implemented in 1999 does not yet have enough data to identify any trends in acute infections. The notification data, however, do reveal that none of the 42 cases suspected to be caused by blood or blood products transfusion were exposed after 1990. This shows that blood screening measures have had an effect on incidence, and demonstrates the added value of the notification system. More clinical information, however, would enhance differentiation between newly acquired infection, newly diagnosed chronic HCV and asymptomatic infection.

It is unexpected that the mean age of acute clinical cases was the same as – and not lower than – the mean age for chronic cases, although this may be due to low numbers. It is also probable that cases of acute asymptomatic HCV infections were misclassified as chronically infected cases. The ➤

Figure 3

Incidence cumulée pour 100 000 de l'infection à VHC déclarée par administrations sanitaires régionales, avril 1999-février 2001, Pays-Bas.

Cumulative incidence per 100 000 of notified hepatitis C virus infections by Municipal Health Authority, April 1999-February 2001, The Netherlands.



► Il y a nettement plus de cas déclarés chaque année par le réseau de laboratoires (avec une couverture de 40%) que par le système national de déclaration. Cela peut résulter de la sous-déclaration de l'infection à VHC. Le dépistage sanguin dans certains groupes, tels que les donneurs de sang, peut également contribuer à augmenter le nombre des déclarations des laboratoires.

Depuis 1999, 64% des cas présentant un mode de transmission connu étaient associés à l'utilisation de drogues injectables, confirmant qu'il s'agit du facteur de risque le plus important d'infection à VHC depuis la baisse des infections associées aux transfusions, aux Pays-Bas comme dans d'autres pays, (6-8,10,11,15,16). Chez les utilisateurs de drogues injectables, les cas étaient en moyenne moins âgés que dans les autres groupes ($p < 0,001$), en raison d'une probabilité supérieure d'être exposé plus jeunes au virus. Les utilisateurs de drogues sont également plus exposés à d'autres facteurs de risque pour les pathologies hépatiques comme l'abus d'alcool et les co-infections virales, en particulier par le VIH et le virus de l'hépatite B, qui peuvent accélérer la manifestation de symptômes aboutissant au dépistage de l'hépatite C. Des enquêtes aux EU rapportent des taux de séroprévalence de 70-90% chez les utilisateurs consommant des drogues injectables depuis longtemps (17), suggérant que les mesures préventives doivent être exhaustives et cibler les jeunes UDI.

La proportion de cas pour lesquels aucun mode de transmission connu n'est suspecté pourrait être due en partie au délai entre l'infection et le diagnostic. Elle pourrait également signifier que d'autres sources d'exposition inconnues ou communes (comme les transmissions nosocomiales) joueraient un rôle plus important dans la transmission de l'hépatite C. Une étude à Amsterdam montre que 10% de tous les cas positifs pour le VHC chez les non-UDI n'ont déclaré aucune exposition à des facteurs de risque connus (11). La proportion de cas pour lesquels aucun mode de transmission suspecté n'est identifié peut aussi provenir du fait que le malade ne désire pas révéler des informations sensibles.

La grande variation de l'incidence cumulée selon les administrations sanitaires est intéressante. Elle ne peut s'expliquer ni par les différences dans la collecte des cas (active versus passive), ni dans les définitions de cas, ni par le nombre des UDI, ni par la répartition des centres spécialisés en hépatologie. L'exhaustivité de la déclaration peut varier et contribuer grandement aux différences régionales, mais ceci nécessiterait des investigations approfondies.

Conclusion

Cet article montre la valeur ajoutée du système de déclaration qui permet de suivre les tendances et d'identifier les variations entre facteurs de risque, avec des informations supplémentaires sur la répartition géographique. L'importance de collecter des données démographiques et des informations sur les facteurs de risque sera confirmée dans quelques années, lorsque les tendances temporelles seront plus visibles. Les mesures de prévention et de contrôle aux Pays-Bas devraient non seulement viser à réduire la transmission dans les groupes à risque (comme les UDI), mais aussi à détecter précocement les cas d'hépatite chronique. Pour améliorer le système, il faut augmenter les taux de déclaration et collecter plus de données cliniques, notamment sur la présence de pathologies hépatiques chroniques. Les MHA devraient être encouragées à recueillir des informations plus complètes et à utiliser ces données pour investiguer l'incidence ou la déclaration de l'infection à VHC dans leurs régions. L'utilisation des méthodes de capture-recapture représenterait une avancée pour permettre de mieux évaluer les deux systèmes de surveillance et le nombre d'infections nouvelles et chroniques. ■

► difference in the gender distribution among those between 15 years of age and 54 is likely to represent a different transmission pattern in these age groups.

There are clearly more yearly cases reported by the laboratory system (with 40% coverage) compared to the national notification system. This may be due to under notification of hepatitis C infections. Blood screening in special groups, such as blood donors, may also contribute to an increased number of laboratory reports.

Since 1999, 64% of cases where a suspected transmission route was known were associated with injecting drug use, confirming this as the most important risk factor for HCV infection after the decline of transfusion associated infections, in the Netherlands, as in other countries (6-8,10,11,15,16). Cases among IDUs were on average younger than in other groups ($p < 0.001$), probably because of the higher likelihood to be exposed to the virus at a much earlier age. Drug users are also more likely to share other risk factors for liver disease, such as alcohol abuse and concurrent viral infection, particularly with HIV and hepatitis B virus, which may accelerate the presentation of clinical disease leading to hepatitis C testing. Surveys on long term IDUs in the US report seroprevalence levels of 70-90% (17), indicating that preventive measures should be comprehensive and target the young drug user.

The proportion of cases with an unknown suspected transmission route could be partly due to the delay between infection and diagnosis, but it could also be interpreted that unknown or other common exposures (such as nosocomial transmission) may play a bigger role in the transmission of hepatitis C. In a study in Amsterdam, 10% of all cases of anti-HCV positive non-IDUs did not report any exposure to known risk factors (11). The high proportion of cases with unknown suspected route of transmission may also reflect the individual's desire not to disclose sensitive information.

The wide variation of cumulative incidence by MHA is curious. It can not be explained by the differences between MHAs in case ascertainment (active versus passive), nor by the case definitions, the number of IDUs, nor by the distribution of liver specialised centres. Varying completeness of notification may play an important role in regional differences, but this would need further investigation.

Conclusion

This overview demonstrates the added value of the notification system which allows monitoring of trends and identifying shifts in risk factors, with additional information on geographical distribution. The value of the collection of demographic data and risk factor information will be demonstrated in a few years, when trends over time are more apparent. Prevention and control measures in the Netherlands should focus not only on reducing transmission in groups at high risk of infection (eg injecting drug users), but also on the early identification of persons with chronic infection. To further improve the system, levels of notification rates must be increased and information on clinical presentation, including the presence of chronic liver disease, should be gathered. MHAs should be encouraged to report more complete information and use these data to further investigate the incidence or notification of HCV infection in their regions. The use of capture-recapture methods would be an important step to further evaluate the two surveillance systems, and to estimate number of new and chronic infections. ■

Remerciements / Acknowledgements

Nous tenons à remercier le Groupe de travail de virologie clinique pour nous avoir gracieusement permis d'utiliser leurs données et Pieter-Frank van Boven, MSc (Centre de prévision en santé publique, Institut national de santé publique et environnementale) pour avoir fourni les données géographiques. Les travaux de Marc-Alain Widdowson ont été financés dans le cadre d'EPIET (European Programme for Intervention Epidemiology Training, avec le soutien de la Commission européenne : SI2.74030 (99CVWF4-003-0).

We would like to thank the Working Group for Clinical Virology for the kind permission to use the data and Pieter-Frank van Boven, MSc (Centre for Public Health Forecasting, National Institute for Public Health and Environment) for his support in displaying the geographical data. Marc-Alain Widdowson was funded by the European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), funded by DGV of the European Commission under the agreement number: SI2.74030 (99CVWF4-003-0).

References

1. Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, Overby LR, Bradley DW, Houghton M. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 1989; **244**:359-62.
2. Glynn SA, Kleinman SH, Schreiber GB, Bush MP, Wright DJ, Smith JW, et al. Trends in incidence and prevalence of major transfusion-transmissible viral infections in US blood donors, 1991 to 1996. Retrovirus Epidemiology Donor Study (REDS). *JAMA* 2000; **284**(2): 229-35.
3. Van-der-Poel CL. Hepatitis C virus six years on. *Lancet* 1994; **344**(8935):1475-9.
4. Desenclos JC. [Epidemiology of Hepatitis C]. *La Revue du praticien* 2000; **50**(10): 1066-70.
5. Schneeberger PM, Keur I, Loon AM van, Mortier D, Coul KO de, Haperen AV van, et al. The Prevalence and Incidence of Hepatitis C Virus Infections among Dialysis Patients in The Netherlands: A Nationwide Prospective Study. *J Infect Dis* 2000; **182**: 1291-9.
6. Van den Hoek JAR, van Haastrecht, Goudsmit J, Wolf de F, Coutinho RA. Prevalence, Incidence and Risk Factors of Hepatitis C Virus Infection among Drug Users in Amsterdam. *J Infect Dis* 1990; **162**: 823-6.
7. Lamden KH, Kennedy N, Beeching NJ, Lowe D, Morrison CL, Mallison H, Mutton KJ, Syed Q. Hepatitis B and hepatitis C virus infections: risk factors among drug users in Northwest England. *J Infect* 1998; Nov; **37**(3):260-9.
8. Van der Poel CL, Ebeling F. Hepatitis C virus: epidemiology, transmission and prevention. *Curr Stud Hematol Blood Transfus* 1998; **62**:208-36.
9. Goldberg D, Cameron S, McMenamin J. Hepatitis C virus antibody prevalence among injecting drug users in Glasgow has fallen but remains high. *Commun Dis Public Health* 1998; **1**:95-7.
10. Broers B, Junet C, Bourquin M, Deglon JJ, Perrin L, Hirschel B. Prevalence and incidence rate of HIV, hepatitis B and C among drug users on methadone maintenance treatment in Geneva between 1988 and 1995. *AIDS* 1998; **12**(15): 2059-66.
11. Ameijden EJC van, Hoek JAR van den, Mientges GHC, Coutinho RA. A longitudinal study on the incidence and transmission patterns of HIV, HBV and HCV infection among drug users in Amsterdam. *Eur J Epidemiol* 1993; **255**:262.
12. Van der Poel CL, Bresters D, Reesink HW, et al. Early anti-hepatitis C virus response with second-generation C200/C22 ELISA. *Vox Sang* 1992; **62**:208-12.
13. Van der Poel CL. Hepatitis C virus and blood transfusion: past and present risks. *J Hepatol* 1999; **31**(Suppl. 1): 101-6.
14. DamenM, Cuypers HT. Detection of hepatitis C virus RNA: application to diagnosis and research. *Curr Stud Hematol Blood Transfus* 1998; (62):72-101.
15. Ramsay ME, Balogun MA, Collins M, Balraj V. Laboratory surveillance of hepatitis C virus infection in England and Wales: 1992 to 1996. *Commun Dis Public Health* 1998; **1**:89-94.
16. Williams I. Epidemiology of Hepatitis C in the United States. *Am J Med* 1999; **107**(6B):2s-9s.
17. Thorpe LE, Ouellet LJ, Levy JR, Williams T, Monterroso ER. Hepatitis C Virus Infection: Prevalence, Risk Factors, and Prevention Opportunities among Young Injection Drug Users in Chicago, 1997-1999. *J Infect Dis* 2000; **182**:1588-94.

RAPPORT DE SURVEILLANCE

L'hépatite C en Autriche de 1993 à 2000 : l'épidémiologie du VHC faussée par les biais de notification

R. Strauss¹, G. Fülöp², C. Pfeifer³

¹ Ministère fédéral de sécurité sociale et des populations, Section de santé publique, Vienne, Autriche
² Institut autrichien de santé (ÖBIG), Vienne, Autriche
³ Institut des statistiques, Université d'Innsbruck, Autriche

De 1993 à 2000 en Autriche, le système de déclaration compte 2232 cas d'hépatite C, alors que le registre de sorties des hôpitaux (HDR) chiffre 10 607 cas hospitalisés. Ces différences peuvent s'expliquer par une sous-déclaration, liée aux habitudes de notification laxistes et aux stigmates associés à cette maladie. Par ailleurs, on observe des variations géographiques. Les données de déclaration montrent les plus fortes incidences au Tyrol, alors que les registres hospitaliers donnent des taux d'hospitalisation pour l'hépatite C les plus élevés à Vienne et en Basse-Autriche. Notre étude souligne le besoin urgent d'avoir une définition de cas claire et un système de notification électronique.

Historique

Les infections dues au virus de l'hépatite C (VHC) sont pandémiques, avec une prévalence mondiale de 3% selon l'OMS (1). En Europe centrale, environ 1% de la population est infectée, principalement par le génotype 1b (85% en Autriche) (2,3). L'Autriche est considérée comme une zone de faible endémie, avec une prévalence d'environ 0,7% dans la population générale (4). Cependant, les hépatologues autrichiens ont estimé à 60 000 environ le nombre de personnes infectées, soit une prévalence de 750/100 000 (5).

En Autriche, les données de déclaration du VHC n'ont pas été analysées depuis dix ans. Les objectifs de notre étude étaient donc de : ►

SURVEILLANCE REPORT

Hepatitis C in Austria 1993–2000: reporting bias distort HCV epidemiology in Austria

R. Strauss¹, G. Fülöp², C. Pfeifer³

¹ Federal Ministry for Social Security and Generations, Public Health BMSGSection, Vienna, Austria
² Austrian Health Institute (ÖBIG), Vienna, Austria
³ Institute for Statistics, University of Innsbruck, Austria

From 1993 to 2000 in Austria, the notification system registered 2232 cases of hepatitis C whereas 10 607 hospital cases were reported in the hospital discharge register (HDR). These differences can be explained by under-reporting due to lax reporting behaviour and stigma associated with this disease. The distribution of HCV infection varied geographically. The notification data showed the highest incidence rates in Tyrol, while HDR data showed highest hospitalisation rates in Vienna and Lower Austria. This study highlights the urgent need for a clear case definition at the national level and an electronic reporting system.

Background

Infections with the hepatitis C virus (HCV) are pandemic, with a world-wide prevalence of 3% according to WHO (1). In Central Europe approximately 1% of the population is infected, mostly with genotype 1b (85% in Austria) (2,3). Austria is considered as a low endemic area with a prevalence of about 0.7% in the general population (4). However, Austrian hepatologists have estimated a total of about 60 000 persons to be infected which gives a prevalence of 750/100 000 (5).

There has been no comprehensive analysis of the Austrian HCV notification data in the last ten years. The objectives of our study were therefore to: ►