

CA. 1.1588

SEP 20 1990

# Canada Diseases Weekly Report

ISSN 0382-232X

# Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

Date of publication: 25 August 1990

Vol. 16-34

Date de publication: 25 août 1990

**Contained in this issue:**

|  |     |
|--|-----|
| Hepatitis B and HIV Infections in Dental Professionals -<br>British Columbia.....  | 175 |
| Possible Transmission of Human Immunodeficiency Virus to a<br>Patient during an Invasive Dental Procedure - United States..... | 176 |

## HEPATITIS B AND HIV INFECTIONS IN DENTAL PROFESSIONALS - BRITISH COLUMBIA

The possible transmission of human immunodeficiency virus (HIV) infection from a dentist to a patient following dental extraction was recently reported by the U.S. Centers for Disease Control<sup>(1)</sup>. (This report is reprinted in full from the MMWR following this article). Although the source of this infection has not been definitely established, it raises the concern of transmission of HIV from any infected health-care worker to patients, particularly as in this case, when recommended precautions are taken and when there is no known or expected exposure to blood of the health-care worker.

Dentist and other dental health-care providers attending the annual meetings of the College of Dental Surgeons of British Columbia for the years 1987, 1988 and 1990 have been part of a survey to assess office infection control practices, prevalence of hepatitis B and HIV infection, and acceptance of vaccination for protection against hepatitis B. Participation was voluntary and anonymous and required completion of a questionnaire and donation of a blood sample. In total, 1105 convention attendees during the 3 conferences participated in the survey. Less than 3% of the volunteers were evaluated more than once. While 53/1105 (4.7%) were found to have markers of hepatitis B infection (anti-HBc or HBsAg), there was none who tested positive for antibody to HIV by ELISA. Thirty-eight percent of participants practice in Vancouver, which has many known cases of HIV infection. One individual in the 1990 survey was found to be positive for markers of hepatitis B and hepatitis C. Acceptance of infection control practices was high in the 1990 survey, with 91% reporting use of gloves for all patients and 81% reporting use of mask and goggles/gloves. Environmental disinfection of chairs and surfaces was reported to be done after each patient 61% and 85% of the time, respectively. Hand pieces and instruments were sterilized after each patient 97% of the time. Vaccination against hepatitis B among dental care workers has increased over the past 4 years. In 1987, 40.6% had been immunized. By 1990, 67.4% were immunized. Looking at dentists alone, there was an increase in vaccination from 56.5% to 81.5%, which was statistically significant ( $\chi^2 = 26.56$ ,  $p < 0.001$ ).

Concern has been raised about transmission of HIV through dental procedures. The present survey suggests that HIV infection is an uncommon to rare event among the dental professionals in British Columbia. Most of these dental professionals appear to comply with guidelines for universal precautions.

**Contenu du présent numéro :**

|  |     |
|--|-----|
| Hépatite B et infections à VIH chez les professionnels de la dentisterie<br>en Colombie-Britannique .....                                    | 175 |
| Possibilité de transmission du virus de l'immunodéficience humaine à<br>une patiente au cours d'un acte dentaire effractif (États-Unis)..... | 176 |

## HÉPATITE B ET INFECTIONS À VIH CHEZ LES PROFESSIONNELS DE LA DENTISTERIE EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

La transmission possible d'une infection à VIH par un dentiste à son patient, lors de l'extraction d'une dent, a récemment été signalée aux États-Unis, aux Centers for Disease Control<sup>(1)</sup>. (Ce rapport est tiré du MMWR après la parution de cet article). Bien que la source de cette infection n'ait pas été établie de façon certaine, il y a lieu de s'inquiéter de la transmission du VIH aux patients par un quelconque travailleur de la santé, particulièrement comme dans le cas actuel, lorsque les précautions recommandées ont été prises et qu'il n'y a pas eu d'exposition au sang du travailleur de la santé.

Les dentistes et les autres dispensateurs de soins dentaires qui ont assisté aux réunions annuelles du College of Dental Surgeons de la Colombie-Britannique en 1987, 1988 et 1990, ont participé à une enquête ayant pour but d'évaluer les pratiques de lutte contre l'infection dans les cabinets dentaires, la prévalence de l'hépatite B et de l'infection à VIH, et l'acceptation du vaccin pour la protection contre l'hépatite B. Personne n'était tenu de participer à l'enquête, mais ceux qui acceptaient gardaient l'anonymat et devaient remplir un questionnaire ainsi que donner un échantillon de sang. Au total, 1 105 personnes assistant à ces 3 conférences ont participé à l'enquête. Moins de 3 % des volontaires ont été examinés plus d'une fois. Cinquante-trois échantillons sur 1 105 (4,7 %) contenaient des traces d'une infection par le virus de l'hépatite B (anti-HBc ou HBsAg), mais aucun test ne s'est révélé positif dans la recherche des anticorps contre le VIH par la méthode ELISA. Trente-huit pour cent des participants à ces rencontres pratiquent leur profession à Vancouver où un bon nombre de cas d'infection à VIH sont connus. Dans l'enquête menée lors de la réunion de 1990, le sang d'un individu s'est révélé positif à l'égard de l'hépatite B et de l'hépatite C. Dans l'enquête de 1990, l'acceptation des mesures de lutte contre l'infection était élevée; en effet, 91 % des répondants ont dit utiliser des gants avec tous les patients, et 81 % utilisaient un masque et des lunettes de protection en plus des gants. La désinfection du fauteuil et des surfaces après le passage de chaque patient a été signalée par 61 % et 85 % des répondants, respectivement. Les pièces à main et les instruments étaient stérilisés après le passage de chaque patient dans 97 % des cas. La vaccination contre l'hépatite B des dispensateurs de soins dentaires a augmenté depuis 4 ans. En 1987, 40,6 % avaient été immunisés. En 1990, ce pourcentage était de 67,4 %. Si l'on ne considère que les dentistes, il y a eu une augmentation de la vaccination qui est passée de 56,5 % à 81,5 %, ce qui est significatif sur le plan statistique ( $\chi^2 = 26,56$ ,  $p < 0,001$ ).

On s'est inquiété de la possibilité de transmission du VIH au cours des traitements dentaires. L'enquête laisse entendre que l'infection à VIH est plutôt rare chez les professionnels de la dentisterie de la Colombie-Britannique. La plupart des professionnels de la dentisterie semblent se conformer aux lignes directives relatives aux précautions universelles à prendre.

## Reference

1. Centers for Disease Control. *Possible transmission of human immunodeficiency virus to a patient during an invasive dental procedure.* MMWR 1990; 39:489-93.

Source: D Roscoe, MD, G Gibson, MD, MA Noble, MD, Head, Microbiology, University Hospital, UBC Site, Vancouver, British Columbia.

## Editorial Comment

The report in the MMWR supports concerns that transmission of human immunodeficiency virus (HIV) from an infected health-care worker to patients may occur. Although the prevalence of antibody to HIV among health-care workers in Canada is unknown, none of 1,105 dentists in British Columbia who volunteered to donate blood was found to be seropositive for HIV (95% confidence limits around a zero estimate are from 0 to approximately 4 positives in a sample of 1,000). Individuals who choose to submit blood samples for testing may be confident that they are not infected. The Canadian Dental Association believes the risk of transmission of HIV during dental procedures is extremely remote and strongly supports its current recommendations regarding infection control practices.

HIV transmission from infected patients to health-care workers has not been reported in Canada. The National Surveillance of Occupational Exposure to HIV Program (Federal Centre For AIDS [FCA]) has been operational since September 1985 and enrolls persons who have sustained a documented exposure to HIV-infected blood or body fluids. Of the 356 health-care workers enrolled as of 9 August 1990, none has acquired HIV infection as a result of percutaneous occupational exposure.

Recommendations for the management of infected health-care workers have been published<sup>(1)</sup> and changes to these do not appear warranted at this time. Duties of a health-care worker infected with HIV, especially one who performs invasive procedures, should be determined on an individual basis. The Laboratory Centre for Disease Control (LCDC) and the FCA continue to support these recommendations as well as the strict adherence to universal precautions<sup>(1,2,3)</sup>.

The Bureau of Epidemiology and Surveillance, FCA, and the Bureau of Communicable Disease Epidemiology, LCDC, will continue to closely monitor any new information related to HIV transmission by or to health-care workers. Any required changes to present recommendations will be published in the CDWR.

## References

1. *Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings.* CDWR 1987;13 (suppl 13S3):1-10.
2. *Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings.* CDWR 1988;14:117-24.
3. *Universal precautions. Report of a consensus committee meeting.* CDWR 1989;15:23-8.

## International Notes

### POSSIBLE TRANSMISSION OF HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS TO A PATIENT DURING AN INVASIVE DENTAL PROCEDURE - UNITED STATES

CDC received a case report of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) in a young woman for whom an epidemiologic investigation had not established a source of her human immunodeficiency virus (HIV) infection (i.e., documented behavioral or other risk factors, including intravenous (IV)-drug use, sex with an HIV-infected person, or receipt of a blood transfusion or blood components). However, investigation revealed that 24 months before her AIDS diagnosis she had had teeth extracted by a dentist who had AIDS. Information on the dental procedure was obtained from interviews with a patient and reviews of her dental records and radiographs. This report summarizes the epidemiologic and laboratory findings of the investigation.

The patient had 2 maxillary third molars extracted under local anesthesia in the dentist's office. The dentist had been diagnosed with AIDS 3 months before performing the procedure. Written documentation of the procedure was limited. Review of the radiographs indicated that the maxillary third molars were not impacted in bone. The patient reported that she received no general anesthetic or sedative and that during the procedure the dentist wore

## Référence

1. Centers for Disease Control. *Possible transmission of human immunodeficiency virus to a patient during an invasive dental procedure.* MMWR 1990;39:489-93.

Source: D<sup>rd</sup> D Roscoe, G Gibson, MA Noble, chef du Département de microbiologie, Hôpital universitaire de Vancouver, Colombie-Britannique.

## Commentaire de la rédaction

Le rapport du MMWR vient renforcer les inquiétudes exprimées au sujet de la possibilité que le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) se transmette d'un travailleur de la santé infecté à un patient. Même si l'on ignore quelle est la prévalence de l'anticorps anti-VIH chez les travailleurs de la santé du Canada, aucun des 1 105 dentistes de la Colombie-Britannique qui ont volontairement donné du sang ne s'est révélé VIH séropositif (intervalle de confiance à 95 % 0-4). Les sujets qui ont choisi de soumettre des échantillons de sang pour le dépistage peuvent l'avoir fait parce qu'ils étaient confiants de ne pas être infectés. Selon l'Association dentaire canadienne, le risque de transmission du VIH pendant un acte dentaire est absolument minime, ce qui soutient fortement ses recommandations sur les pratiques anti-infectieuses.

La transmission du VIH par des patients infectés à des travailleurs de la santé n'a pas été signalée au Canada. Le Programme national de surveillance des cas d'exposition professionnelle au VIH a été amorcé en septembre 1985 par le Centre fédéral sur le SIDA (CFS) pour les personnes qui ont subi une exposition documentée à du sang ou à d'autres liquides organiques infectés par le VIH. Parmi les 356 travailleurs de la santé inscrits au programme en date du 9 août 1990, aucun n'a contracté l'infection à VIH à la suite d'une exposition professionnelle par voie percutanée.

Des recommandations ont été publiées<sup>(1)</sup> ce qui concerne la prise en charge des travailleurs de la santé infectés<sup>(1)</sup> et aucune modification de ces recommandations ne semble nécessaire à l'heure actuelle. La décision quant aux fonctions d'un travailleur de la santé infecté par le VIH - surtout s'il pratique des actes invasifs - doit être prise sur une base individuelle. Le Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM) et le CFS continuent tous deux d'appuyer ces recommandations, ainsi que le respect rigoureux des précautions élémentaires<sup>(1,2)</sup>.

Le Bureau de l'épidémiologie et de la surveillance (CFS) et le Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles (LLCM) poursuivront la surveillance attentive des nouvelles données concernant la transmission du VIH et les travailleurs de la santé. Toute modification nécessaire aux recommandations en vigueur sera publiée dans le RHMC.

## Références

1. *Recommandations visant à prévenir la transmission du VIH en milieu de soins.* RHMC 1987;13(suppl 13S3):1-10.
2. *Mise à jour : Précautions élémentaires pour prévenir la transmission en milieu de soins du virus de l'immunodéficience humaine, du virus de l'hépatite B et d'autres agents pathogènes à diffusion hématogène.* RHMC 1988;14:117-24.
3. *Précautions élémentaires. Rapport d'une réunion du comité de concertation.* RHMC 1989;15:23-8.

## Notes internationales

### POSSIBILITÉ DE TRANSMISSION DU VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE À UNE PATIENTE AU COURS D'UN ACTE DENTAIRE EFFRACTIF (ÉTATS-UNIS)

Les CDC ont reçu une déclaration de cas de syndrome d'immunodéficience humaine (sida) concernant une jeune femme chez qui la source d'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) n'a pu être reconnue au cours de l'enquête épidémiologique (à la recherche des facteurs reconnus de risque : injection intraveineuse (i.v.) de drogue, rapports sexuels avec un sujet infecté par le VIH, transfusion de sang ou administration de produits sanguins). L'enquête a toutefois révélé que, 24 mois avant qu'on ait posé chez elle le diagnostic de sida, la femme s'était fait extraire 2 dents par un dentiste atteint de sida. Les détails de cet acte dentaire ont été obtenus par l'interrogatoire de la patiente et par l'étude de son dossier et de ses radiographies dentaires. Le texte qui suit résume les résultats de l'enquête épidémiologique et des examens de laboratoire.

La femme s'est fait extraire 2 troisièmes molaires supérieures, sous anesthésie locale, dans le cabinet du dentiste. Trois mois avant, on avait posé le diagnostic de sida chez ce dernier. Peu de détails ont été consignés par écrit sur l'acte. D'après les radiographies, les troisièmes molaires supérieures n'étaient pas impactées. La patiente a précisé qu'elle n'a reçu ni anesthésie générale, ni sédatif, et que le dentiste portait des gants et un masque pendant l'intervention. Elle ne se rappelait pas avoir été exposée au

gloves and a mask. She did not recall, nor did review of the dental records reveal, any circumstances that would have exposed her to the dentist's blood (i.e., an injury to the dentist, such as a needlestick or cut with a sharp instrument). The patient had not received dental care from this dentist before the dental extractions.

Four weeks after the dental procedure, the patient sought medical evaluation for a sore throat. Review of her medical records revealed that she was afebrile, with moderately enlarged tonsils with ulcerations and moderately enlarged nontender anterior cervical lymph nodes. Rash, generalized lymphadenopathy, or fatigue were not reported or noted on the medical record. A "strep antigen" test was negative. The patient was diagnosed with pharyngitis and aphthous ulcers. Seventeen months after the procedure, she was diagnosed with oral candidiasis; 24 months after the procedure, she was diagnosed with *Pneumocystis carinii* pneumonia and was seropositive for HIV antibody. The patient reported no previous test for HIV infection.

Multiple interviews of the patient and her family and friends by health department staff and review of her medical and previous dental records did not identify factors that may have potentially placed her at risk for HIV infection. The patient reported no history of blood transfusions, IV-drug use, acupuncture, tattoos, or artificial insemination. Additionally, she denied a history of sexually transmitted diseases or pregnancies. VDRL and hepatitis B serologies were negative. The patient has never been employed in a health-care or other setting where she could have been exposed to HIV-infected blood or other body fluids. She reported 2 boyfriends before her diagnosis of AIDS; both were tested for HIV infection and were seronegative.

Blood specimens were obtained from the patient and the dentist. To determine the relatedness of the HIV strains from both persons, DNA was extracted from their peripheral blood mononuclear cells (PBMC). HIV sequences encoding the variable regions (V3, V4, and V5) and a constant region (C3) of the major external glycoprotein gp120 were selectively amplified using the polymerase chain reaction (PCR).<sup>14</sup> Amplified HIV DNA was molecularly cloned, and nucleotide sequences of multiple clones were determined. The relatedness of the sequences was analyzed by several computer-based methods in collaboration with Los Alamos National Laboratory. †

† Viral sequences obtained from the samples taken from the dentist and the patient were shown to be distinct by the following criteria:

1. Each PBMC sample was split into 2 before extraction of DNA. PCR amplification of human leukocyte antigen (DQ $\alpha\beta$ ) sequences was performed on each sample. The sequences were the same between samples from the same person, but the dentist and patient DNA samples were clearly different.
2. The average difference (4.6%, range: 2.0-7.2%) between all viral V4-C3-V5 sequences present in the patient versus all those in the dentist was higher than the average difference between the viral sequences present within the dentist alone (3.5%, range: 1.2%-6.0%) and within the patient alone (2.0%, range: 0.4%-3.6%).
3. Viral sequences in the patient possessed some unique substitutions not found in the viral sequences from the dentist, and vice versa.

Viral sequences obtained from the samples taken from the dentist and the patient were judged to be closely related by the following criteria:

1. Individual consensus sequences deduced from single base substitutions (excluding insertions and deletions) in the patient's and dentist's viral sequence sets over the V3-V4-C3-V5 regions of the envelope gene differed by 1.2%. Corresponding DNA regions from 17 other distinct North American isolates gave pair-wise differences to the dentist's consensus viral sequence of 5.1%-10.2%, with an average of 8.1%. Similarly, comparison of the patient's consensus viral sequence to these 17 gave pair-wise differences of 5.9%-10.7%, with an average of 8.8%. The range of all pair-wise differences among the 17 was 4.7%-12.9%, with an average of 9.2%.
2. Unique patterns of nucleotide substitutions not found in any other virus isolate examined were shared between viral sequences found in the dentist and patient.
3. The average difference (4.6%) between all of the patient's viral sequences and all of the dentist's viral sequences over the V4-C3-V5 regions falls into a class of differences (3.4%-5.8%) similarly determined for viruses from known epidemiologically linked cases (2), Los Alamos National Laboratory, unpublished data). These include 2 instances of sexual transmission, one instance of perinatal transmission, and an instance in which a group of persons with hemophilia became infected from a single batch of factor VIII concentrate.

sang du dentiste (en raison d'une blessure comme une piqûre d'aiguille ou une coupure par un instrument tranchant); l'étude du dossier dentaire n'a d'ailleurs révélé aucun incident de ce genre. C'était la première fois qu'elle avait recours aux services de ce dentiste.

Quatre semaines après l'extraction, la patiente consulte un médecin en raison d'un mal de gorge. Les points suivants sont relevés dans son dossier médical : absence de fièvre, fluxion moyenne des amygdales avec ulcerations, tuméfaction moyenne des ganglions cervicaux antérieurs sans douleur à la pression. Le dossier ne fait état ni d'éruption, ni de lymphadénopathie généralisée, ni de fatigue. La recherche des antigènes streptococciques est négative. On pose le diagnostic de pharyngite et d'aphtes. Dix-sept mois après l'extraction de ses 2 dents, on observera chez cette patiente une candidose buccale et, au bout de 24 mois, une pneumonie à *Pneumocystis carinii*; c'est à ce moment-là qu'on constatera sa seropositivité anti-VIH. Selon la patiente, il s'agit de son premier test de détection de l'infection à VIH.

Les nombreux interrogatoires de la patiente, de ses proches et de ses amis effectués par le personnel sanitaire et l'examen de son dossier médical et de ses dossiers dentaires antérieurs n'ont pas permis de reconnaître de facteurs susceptibles de présenter pour elle un risque d'infection par le VIH. La patiente n'a signalé aucun antécédent de transfusion sanguine, d'injection i.v. de drogue, d'acupuncture, de tatouage ou d'insémination artificielle. En outre, elle a précisé n'avoir jamais été enceinte ou atteinte de maladie à transmission sexuelle. Le VDRL et le sérodiagnostic de l'hépatite B sont négatifs. La patiente n'a jamais travaillé dans un établissement de soins ou dans un milieu où elle aurait pu être exposée à du sang ou à d'autres liquides organiques infectés par le VIH. Elle a dit avoir eu 2 petits amis avant son diagnostic de sida; ces 2 hommes ont fait l'objet d'un dépistage de l'infection à VIH, ils sont séronégatifs.

Des échantillons de sang ont été prélevés chez la femme et le dentiste. Pour déterminer si les souches du VIH présentes chez ces 2 sujets étaient apparentées, on a extrait l'ADN des cellules mononucléées de leur sang périphérique (PMBC). On a appliqué la réaction en chaîne par la polymérase (PCR) pour amplifier sélectivement les séquences du VIH codant pour les régions variables (V3, V4 et V5) et une région constante (C3) de la glycoprotéine externe principale gp120<sup>14</sup>. Après amplification, l'ADN du VIH a fait l'objet d'un clonage moléculaire et les séquences nucléotidiques de nombreux clones ont été déterminées. En collaboration avec le Los Alamos National Laboratory, on a analysé la relation des séquences entre elles à l'aide de plusieurs méthodes informatisées. †

† On a démontré que les séquences virales obtenues à partir des échantillons prélevés chez le dentiste et chez la patiente étaient différentes, selon les critères suivants :

1. Chaque échantillon de PBMC a été divisé en 2 avant l'extraction de l'ADN et a fait l'objet d'une amplification par PCR des séquences antigéniques de leucocytes humains (DQ $\alpha\beta$ ). Les séquences se sont révélées identiques dans les échantillons de la même personne, mais les échantillons d'ADN du dentiste et de la patiente étaient manifestement différents.
2. L'écart moyen (4,6 %, soit de 2,0 à 7,2 %) entre toutes les séquences virales V4-C3-V5 présentes chez la patiente et celles observées chez le dentiste était supérieur à l'écart moyen des séquences virales présentes uniquement chez le dentiste (3,5 %, soit de 1,2 à 6,0 %) et uniquement chez la patiente (2,0 %, soit de 0,4 à 3,6 %).
3. Chez la patiente, les séquences virales présentaient des substitutions absentes dans celles du dentiste, et vice versa.

On a jugé que les séquences virales obtenues à partir des échantillons prélevés chez le dentiste et la patiente étaient étroitement liés, selon les critères suivants :

1. Les séquences consensuelles particulières, déduites de substitutions à base unique (à l'exclusion des insertions et des suppressions) dans les séries de séquences virales de la patiente et du dentiste pour les régions V3-V4-C3-V5 du gène d'enveloppe, présentaient un écart de 1,2 %. Les régions correspondantes d'ADN de 17 autres isolats nord-américains distincts ont démontré des écarts par paires de l'ordre de 5,1 à 10,2 % (8,1 % en moyenne), par rapport à la séquence virale consensuelle du dentiste. De même, la comparaison de la séquence virale consensuelle de la patiente à ces 17 isolats a démontré des écarts par paires de 5,9 à 10,7 %, soit de 8,8 % en moyenne. Les écarts par paires observés parmi ces 17 isolats allaient de 4,7 à 12,9 %, soit un écart moyen de 9,2 %.
2. Des schémas inédits de substitutions nucléotidiques, n'ayant été observés dans aucun autre isolat viral examiné jusqu'alors, se trouvent à la fois dans les séquences virales du dentiste et dans celles de la patiente.
3. L'écart moyen (4,6 %) entre toutes les séquences virales de la patiente et toutes celles du dentiste pour les régions V4-C3-V5 s'inscrit dans une catégorie d'écarts (3,4-5,8 %) mis en évidence de la même façon pour des virus provenant de cas liés sur le plan épidémiologique (2), Los Alamos National Laboratory, données non publiées). Ces cas comprennent 2 cas de transmission sexuelle, 1 cas de transmission périnatale, et 1 cas dans lequel un groupe d'hémophiles ont contracté l'infection à partir d'un même lot de concentré de facteur VIII.

This multifaceted analysis showed a similarity between the sequences from the patient and dentist that was comparable to what has been observed for cases that have been epidemiologically linked (Los Alamos National Laboratory, unpublished data). Although the viral sequences from the dentist and the patient could be distinguished from each other, they were closer than what has been observed for pair-wise comparisons of sequences taken from the other North American isolates studied.<sup>(3)</sup>

#### Editorial Note

The case reported here is consistent with transmission of HIV to a patient during an invasive dental procedure, although the possibility of another source of infection cannot be entirely excluded. No case of such transmission has been previously described.

In this report, the possibility that the patient may have been infected with HIV during the dental procedure is based on the following considerations: 1) the patient had an invasive procedure performed by a dentist with AIDS (such procedures have been associated with transmission of hepatitis B virus, which is also a bloodborne pathogen, to patients); 2) an epidemiologic investigation did not identify any other risk factors or behaviors that may have placed the woman at risk for HIV infection; and 3) viral DNA sequences from the patient and the dentist were closely related. These 3 considerations were discussed as follows.

First, although the dentist was infected with HIV, it is uncertain whether the patient was exposed to the dentist's blood during the extraction procedure. When interviewed more than 2 years after the procedure, the patient recalled that the dentist wore gloves and a mask. The dental records contained few details on the extraction procedure, but there was no mention of any circumstances that may have exposed the patient to the dentist's blood. Review of the dental records and radiographs suggest that the extraction should have been uncomplicated.

The dentist recalled occasional needlesticks with narrow-gauge needles used to administer local anesthetic. After the diagnosis of HIV infection, however, the dentist did not recall sustaining a needlestick or cut resulting in visible blood during a procedure. The dentist, who is negative for hepatitis B surface antigen, is no longer in practice. Although the dentist employed assistants, it could not be determined whether or to what extent the dentist was assisted in the procedure reported here; it is not known whether the assistants were tested for HIV infection. Details of the disinfection and sterilization practices of the dental office are unknown.

Second, although multiple interviews with this patient and other persons did not identify any established risk factors for HIV infection, such risk factors involve sensitive personal behaviors that may not always be revealed during interviews. In addition, the patient's HIV-infection status at the time of the dental procedure is unknown. The possibility that the patient may have been infected through another mode cannot be entirely excluded.

Third, the DNA sequence data indicate a high degree of similarity between the HIV strains infecting the patient and the dentist. HIV-1 exhibits considerable genetic variability, particularly in the selected regions of the envelope gene tested. This property may be helpful in evaluating the relatedness of viral strains isolated from different persons<sup>(2)</sup>. However, use of DNA sequencing for this purpose is new, and there is a paucity of sequence data pertaining to the HIV-1 viruses of sex partners and other epidemiologically related patients. The quantitative criteria for determining epidemiologic linkage based on HIV sequences are just now being developed.

In addition, the occurrence of pharyngitis 4 weeks after the dental procedure is consistent with an acute retroviral syndrome following HIV infection. However, the symptoms in this patient did not include fever, rash, or generalized lymphadenopathy, which have been described in most cases of acute retroviral syndrome<sup>(4)</sup>. Also, the time between the dental procedure and the development of AIDS (24 months) was short; 1% of infected homosexual/bisexual men and 5% of infected transfusion recipients develop AIDS within 2 years of infection<sup>(5,6)</sup>.

Prospective investigations of HIV transmission from patients to health-care workers indicate that the risk for HIV transmission after percutaneous exposure to HIV-infected blood averages 0.4%<sup>(1)</sup>. Four investigations have been reported that attempted to assess the risk of HIV transmission from infected health-care workers to their patients<sup>(3,4)</sup>. In the largest study, 616 patients who underwent surgery by a general surgeon during the 7 years preceding his diagnosis of AIDS were tested for HIV antibody. One patient, an

Cette analyse multifactorielle a révélé entre les séquences de la patiente et celles du dentiste une similitude comparable à celle qui a été observée dans des cas entre lesquels des liens épidémiologiques ont été établis (Los Alamos National Laboratory, données non publiées). Même si les séquences virales provenant du dentiste et de la patiente ont pu être distinguées les unes des autres, elles s'apparentaient davantage que des séquences comparées par paires provenant des autres isolats nord-américains étudiés<sup>(3)</sup>.

#### Note de la rédaction

Le cas dont il est question ici est compatible avec la transmission du VIH à une patiente pendant un acte dentaire effractif, bien que la possibilité d'une autre source d'infection ne puisse être totalement exclue. Aucun cas de transmission de ce type n'avait encore été décrit.

Dans le présent rapport, on se fonde sur les points suivants pour évoquer la possibilité que la patiente ait été infectée par le VIH au cours d'un acte dentaire : 1) la patiente a subi un acte effractif pratiqué par un dentiste atteint du sida (des actes de cette nature ont été reliés à la transmission du virus de l'hépatite B, qui est aussi un agent pathogène à diffusion hématogène); 2) une enquête épidémiologique n'a pas permis de reconnaître d'autres facteurs de risque ou des comportements susceptibles d'avoir exposé la femme à un risque d'infection par le VIH; 3) enfin, les séquences d'ADN viral provenant de la patiente et du dentiste s'apparentaient étrangement. Ces 3 considérations sont examinées dans le texte qui suit.

Premièrement, même si le dentiste était infecté par le VIH, il n'est pas certain que la patiente ait été exposée au sang de celui-ci pendant l'extraction. Lorsqu'on l'a interrogé plus de 2 ans après cette intervention, la patiente s'est souvenue que le dentiste portait des gants et un masque. Les dossiers dentaires donnaient quelques détails sur l'extraction, mais ne mentionnaient aucune circonstance qui aurait pu exposer la patiente au sang du dentiste. D'après ces dossiers et les radiographies dentaires, l'extraction n'aurait pas dû présenter de complications.

Le dentiste a précisé qu'il lui arrivait de se piquer avec des aiguilles de petit calibre servant à administrer un anesthésique local. Cependant, il ne se rappelait pas avoir subi, après son diagnostic de sida, de piqûre ou de coupure qui aurait saigné pendant une intervention. Ce dentiste, chez qui la recherche de l'antigène de surface de l'hépatite B est négative, n'exerce plus. Il avait des assistantes, mais on n'a pu déterminer s'il a été assisté pendant l'acte en question et, si oui, dans quelle mesure. On ignore en outre si les assistantes ont fait l'objet d'une recherche de l'infection à VIH, et quelles étaient exactement les pratiques de désinfection et de stérilisation dans le cabinet.

Deuxièmement, même si les nombreux interrogatoires de la patiente et d'autres personnes n'ont pas mis en évidence des facteurs de risque connus à l'égard de l'infection à VIH, il convient de souligner que ces facteurs de risque portent sur des comportements personnels qui, en raison de leur nature délicate, ne sont peut-être pas toujours avoués pendant un interrogatoire. De plus, on ignore si la patiente était infectée ou non par le VIH au moment de l'intervention. On ne peut donc exclure totalement la possibilité qu'elle ait contracté l'infection d'une autre façon.

Troisièmement, les données sur les séquences d'ADN révèlent une forte similitude entre les souches du VIH infectant la patiente et le dentiste. Le VIH-1 a une très grande variabilité génétique, surtout dans les régions du gène d'enveloppe choisies pour l'examen. Cette propriété peut servir à estimer si des souches virales isolées chez diverses personnes sont apparentées<sup>(2)</sup>. Cependant, l'application du séquençage de l'ADN dans ce but est nouvelle; les données manquent sur les séquences du VIH-1 présent chez des partenaires sexuels ou d'autres sujets dont les cas sont liés sur le plan épidémiologique. Les critères quantitatifs qui permettront de déterminer quelle est la liaison épidémiologique entre les séquences du VIH sont en voie d'élaboration en ce moment même.

En outre, la survenue d'une pharyngite 4 semaines après l'acte dentaire est compatible avec un syndrome rétroviral aigu par infection à VIH. La patiente n'a toutefois présenté ni fièvre, ni éruption, ni lymphadénopathie généralisée, soit les symptômes qui ont tous été décrits dans la plupart des cas de syndrome rétroviral aigu<sup>(4)</sup>. Qui plus est, l'intervalle entre l'intervention et la survenue du sida (24 mois) a été court. Or, seul 1% des hommes homosexuels ou bisexuels infectés et 5% des transfusés infectés montrent un sida dans les 2 ans suivant l'infection<sup>(5,6)</sup>.

Il ressort d'études prospectives sur la transmission du VIH d'un patient à un travailleur sanitaire que le risque moyen de transmission relié à une exposition percutanée à du sang infecté par le VIH est de 0,4%<sup>(7)</sup>. Il existe 4 études dont l'objet est de préciser le risque de transmission du VIH d'un travailleur sanitaire infecté à son patient<sup>(8-11)</sup>. Dans la plus importante, la recherche de l'anticorps anti-VIH a été effectuée chez 616 patients opérés par un chirurgien généraliste au cours des 7 années qui ont précédé le diagnostic de sida chez lui. Seul un de ces patients, un toxicomane par voie

IV-drug user, was positive for HIV antibody<sup>(8)</sup>. Viral strains from the patient and the surgeon were not characterized.

Transmission of hepatitis B virus (HBV), which has epidemiologic transmission patterns similar to HIV, from health-care workers to patients during invasive medical (primarily gynecologic surgery) and dental (primarily oral surgery) procedure has been reported<sup>(12,13)</sup>. The dental procedures in which HBV was transmitted involved oral surgical procedures such as dental extractions. In these reported instances, the dental workers did not routinely wear gloves and were thought to have sustained puncture wounds or had skin lesions or microlacerations that allowed virus to contaminate instruments or open wounds of patients. Also, these health-care workers (when tested) have been positive for hepatitis B e antigen, a marker that indicates very high titres of virus in blood and correlates with increased transmissibility of HBV.

Restrictions on patient care for health-care workers with HIV infection have been considered by the American Medical Association<sup>(16)</sup>, the American Hospital Association<sup>(17)</sup>, the American Dental Association<sup>(18)</sup>, the American College of Obstetricians and Gynecologists<sup>(19)</sup>, the British government<sup>(20)</sup>, CDC<sup>(21)</sup>, and other organizations. Although the specific recommendations of these organizations vary to some extent, these recommendations generally have stated that the risk, if any, of HIV transmission from health-care workers to patients occurs during invasive procedures and that decisions regarding restrictions of patient care by infected workers who perform such procedures should be made on an individual basis.

The epidemiologic and laboratory findings in this investigation indicate possible transmission of HIV from the dentist to the patient. Regardless of the interpretation of the findings in this investigation, adherence to universal precautions, including prevention of blood contact between health-care workers and patients and proper sterilization and disinfection of patient-care equipment, is important for prevention of transmission of bloodborne pathogens in health-care settings<sup>(21-23)</sup>. CDC is considering the implications of this case in its review of the guidelines for prevention of transmission of HIV and other bloodborne pathogens to patients during invasive procedures.

#### References

1. Ou CY, Kowk S, Mitchell SW, et al. *DNA amplification for direct detection of HIV-1 in DNA of peripheral blood mononuclear cells*. Science 1988;239:295-7.
2. Burger H, Belman A, Grimson R, et al. *Long HIV-1 incubation periods and dynamics of transmission within a family*. Lancet 1990;336:134-6.
3. Myers G, Rabson AB, Josephs SE, Smith TF, Berzofsky JA, Wong-Stall F. *Human retroviruses and AIDS, 1989*. Los Alamos, New Mexico: Los Alamos National Laboratory, Theoretical Division, 1989.
4. Cooper DA, Gold J, MacLean P, et al. *Acute AIDS retrovirus infection: definition of a clinical illness associated with seroconversion*. Lancet 1985;1:537-40.
5. Lifson AR, Hessol N, Rutherford G, et al. *Natural history of HIV infection in a cohort of homosexual and bisexual men: clinical and immunologic outcome, 1977-1990*. Vol 1. VI International Conference on AIDS, San Francisco, June 20-24, 1990:142. Abstract.
6. Ward JW, Bush TJ, Perkins HA, et al. *The natural history of transfusion-associated infection with human immunodeficiency virus: factors influencing the rate of progression to disease*. N Engl J Med 1989;321:947-52.
7. Marcus R, the CDC Cooperative Needlestick Surveillance Group. *Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus*. N Engl J Med 1988;319:1118-23.
8. Mishu B, Schaffner W, Horan J, Wood L, Hutcheson R, McNabb P. *A surgeon with AIDS: lack of transmission to patients*. JAMA 1990;264:467-70.
9. Sacks JJ. *AIDS in a surgeon*. N Engl J Med 1985;313:1017-8. Lettre.
10. Armstrong FP, Miner JC, Wolfe WH. *Investigation of a health-care worker with symptomatic human immunodeficiency virus infection: an epidemiologic approach*. Military Med 1988;152:414-8.

i.v., s'est révélé anti-VIH positif<sup>(8)</sup>. La caractérisation des souches virales provenant de ce patient et du chirurgien n'a pas été faite.

On a signalé des cas où le virus de l'hépatite B (VHB), dont le schéma épidémiologique de la transmission se compare à celui du VIH, a été transmis d'un travailleur sanitaire à un patient pendant une intervention de nature chirurgicale (surtout gynécologique) ou dentaire (surtout chirurgie buccodentaire)<sup>(12-13)</sup>. Dans cette dernière catégorie, il s'agissait par exemple d'exactions. Les travailleurs sanitaires en cause dans les cas signalés ne portaient pas systématiquement des gants. On pense en outre qu'ils avaient des piqûres, des plaies minimes ou des lésions cutanées ayant permis au virus de contaminer des instruments ou des plaies ouvertes de leurs patients. Lorsqu'on a pratiqué chez ces travailleurs la recherche de l'antigène e de l'hépatite B (marqueur qui témoigne de la présence dans le sang de titres très élevés de virus et qui est en corrélation avec une forte transmissibilité du VHB), on l'a trouvée positive.

L'American Medical Association<sup>(16)</sup>, l'American Hospital Association<sup>(17)</sup>, l'American Dental Association<sup>(18)</sup>, l'American College of Obstetricians and Gynecologists<sup>(19)</sup>, le gouvernement britannique<sup>(20)</sup>, et les CDC<sup>(21)</sup> comptent parmi les organismes qui ont envisagé d'apporter des restrictions aux soins offerts par des travailleurs sanitaires atteints d'infection à VIH. Même si dans le détail les recommandations de ces organismes varient dans une certaine mesure, elles disent généralement que si le risque de transmission du VIH à un patient par un travailleur sanitaire existe, c'est pendant un acte effractif; et que les décisions concernant les restrictions apportées au soin des patients par des travailleurs infectés qui pratiquent de tels actes devraient être prises selon les circonstances de chaque cas.

Vu les données épidémiologiques et les résultats de laboratoire obtenus pendant l'enquête, il est possible que le VIH ait été transmis à la patiente par le dentiste. Quelle que soit l'interprétation des conclusions de l'enquête, il importe de prendre les précautions élémentaires, notamment d'éviter tout contact sanguin entre les travailleurs sanitaires et leurs patients et d'assurer la stérilisation et la désinfection correctes du matériel, si l'on veut prévenir la transmission d'agents pathogènes à diffusion hématogène<sup>(21-23)</sup>. Dans leur révision des lignes de conduite visant à empêcher que le VIH et d'autres agents pathogènes à diffusion hématogène soient transmis à des patients pendant des actes envahissants, les CDC vont tenir compte des répercussions de ce cas.

#### Références :

1. Ou CY, Kowk S, Mitchell SW, et al. *DNA amplification for direct detection of HIV-1 in DNA of peripheral blood mononuclear cells*. Science 1988;239:295-7.
2. Burger H, Belman A, Grimson R, et al. *Long HIV-1 incubation periods and dynamics of transmission within a family*. Lancet 1990;336:134-6.
3. Myers G, Rabson AB, Josephs SE, Smith TF, Berzofsky JA, Wong-Stall F. *Human retroviruses and AIDS, 1989*. Los Alamos, New Mexico: Los Alamos National Laboratory, Theoretical Division, 1989.
4. Cooper DA, Gold J, MacLean P, et al. *Acute AIDS retrovirus infection: definition of a clinical illness associated with seroconversion*. Lancet 1985;1:537-40.
5. Lifson AR, Hessol N, Rutherford G, et al. *Natural history of HIV infection in a cohort of homosexual and bisexual men: clinical and immunologic outcome, 1977-1990*. Vol 1. VI International Conference on AIDS, San Francisco, June 20-24, 1990:142. Résumé.
6. Ward JW, Bush TJ, Perkins HA, et al. *The natural history of transfusion-associated infection with human immunodeficiency virus: factors influencing the rate of progression to disease*. N Engl J Med 1989;321:947-52.
7. Marcus R, the CDC Cooperative Needlestick Surveillance Group. *Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus*. N Engl J Med 1988;319:1118-23.
8. Mishu B, Schaffner W, Horan J, Wood L, Hutcheson R, McNabb P. *A surgeon with AIDS: lack of transmission to patients*. JAMA 1990;264:467-70.
9. Sacks JJ. *AIDS in a Surgeon*. N Engl J Med 1985;313:1017-8. Lettre.
10. Armstrong FP, Miner JC, Wolfe WH. *Investigation of a health-care worker with symptomatic human immunodeficiency virus infection: an epidemiologic approach*. Military Med 1988;152:414-8.

11. Porter JD, Cruickshank JG, Gentle PH, Robinson RG, Gill ON. *Management of patients treated by a surgeon with HIV infection*. Lancet 1990;335:113-4.Letter.
  12. Welch J, Webster M, Tilzey AJ, Noah ND, Banatvala JE. *Hepatitis B infections after gynaecological surgery*. Lancet 1989;1:205-7.
  13. Shaw FE Jr, Barrett CL, Hamm R, et al. *Lethal outbreak of hepatitis B in a dental practice*. JAMA 1986;225:3260-4.
  14. Kane MA, Lettau LA. *Transmission of HBV from dental personnel to patients*. J Am Dent Assoc 1985;110:634-6.
  15. Ahtone J, Goodman RA. *Hepatitis B and dental personnel: transmission to patients and prevention issues*. J Am Dent Assoc 1983;106:219-22.
  16. American Medical Association. *Ethical issues in the growing AIDS crisis: Council on Ethical and Judicial Affairs*. JAMA 1988;259:1360-1.
  17. American Hospital Association. *Management of HIV infection in the hospital*. 3rd ed. Chicago: American Hospital Association, 1988.
  18. American Dental Association. *Report of the Council on Ethics, Bylaws, and Judicial Affairs: American Dental Association annual reports and resolutions*. Chicago: American Dental Association, 1990:147-9.
  19. Committee on Ethics, The American College of Obstetricians and Gynecologists. *Human immunodeficiency virus infection: physicians' responsibilities*. Obstet Gynecol 1990;75:1043-5.
  20. Department of Health and Social Security. *AIDS: HIV-infected health care workers - report of the recommendations of the Expert Advisory Group on AIDS*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1988.
  21. CDC. *Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings*. MMWR 1987;36(no.2S)
  22. CDC. *Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings*. MMWR 1988;37:377-82,387-8.
  23. CDC. *Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public safety workers*. MMWR 1989;38(no.S-6).
- Source:** Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 39, No 29, 1990.
11. Porter JD, Cruickshank JG, Gentle PH, Robinson RG, Gill ON. *Management of patients treated by a surgeon with HIV infection*. Lancet 1990;335:113-4. Lettre.
  12. Welch J, Webster M, Tilzey AJ, Noah ND, Banatvala JE. *Hepatitis B infections after gynaecological surgery*. Lancet 1989;1:205-7.
  13. Shaw FE Jr, Barrett CL, Hamm R, et al. *Lethal outbreak of hepatitis B in a dental practice*. JAMA 1986;225:3260-4.
  14. Kane MA, Lettau LA. *Transmission of HBV from dental personnel to patients*. J Am Dent Assoc 1985;110:634-6.
  15. Ahtone J, Goodman RA. *Hepatitis B and dental personnel: transmission to patients and prevention issues*. J Am Dent Assoc 1983;106:219-22.
  16. American Medical Association. *Ethical issues in the growing AIDS crisis: Council on Ethical and Judicial Affairs*. JAMA 1988;259:1360-1.
  17. American Hospital Association. *Management of HIV infection in the hospital*. 3rd ed. Chicago: American Hospital Association, 1988.
  18. American Dental Association. *Report of the Council on Ethics, Bylaws, and Judicial Affairs: American Dental Association annual reports and resolutions*. Chicago: American Dental Association, 1990:147-9.
  19. Committee on Ethics, The American College of Obstetricians and Gynecologists. *Human immunodeficiency virus infection: physicians' responsibilities*. Obstet Gynecol 1990;75:1043-5.
  20. Department of Health and Social Security. *AIDS: HIV-infected health care workers - report of the recommendations of the Expert Advisory Group on AIDS*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1988.
  21. CDC. *Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings*. MMWR 1987;36(no.2S)
  22. CDC. *Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings*. MMWR 1988;37:377-82,387-8.
  23. CDC. *Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public safety workers*. MMWR 1989;38(no.S-6).
- Source :** Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 39, n° 29, 1990.

The Canada Diseases Weekly Report presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available free of charge upon request. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Department of Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcomed (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

**Scientific Advisory Board:** Dr. J. Spika (613) 957-4243  
Dr. A. Carter (613) 957-1339  
Dr. K. Rozee (613) 957-1329  
Editor: Eleanor Paulson (613) 957-1788  
Desktop Publishing: Joanne Regnier (613) 957-7845  
Circulation: Gertrude Tardiff (613) 957-0842

Bureau of Communicable Disease Epidemiology  
Laboratory Centre for Disease Control  
Tunney's Pasture  
OTTAWA, Ontario  
Canada K1A 0L2

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le ministre de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être responsable de l'exhaustivité, ni de l'authenticité des articles. Toute personne œuvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) et la publication d'un article dans le présent Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Groupes de conseillers scientifiques: | Dr J. Spika (613) 957-4243      |
|                                       | Dr A. Carter (613) 957-1339     |
|                                       | Dr K. Rozee (613) 957-1329      |
| Rédactrice en chef:                   | Eleanor Paulson (613) 957-1788  |
| Édition:                              | Joanne Regnier (613) 957-7845   |
| Distribution:                         | Gertrude Tardiff (613) 957-0842 |

Bureau d'épidémiologie des maladies transmissibles  
Laboratoire de lutte contre la maladie  
Pré Tunney  
OTTAWA (Ontario)  
Canada K1A 0L2