



Canada Diseases

Weekly Report

ISSN 0382-232X

Rapport hebdomadaire des CANADIANS C2 maladies au Canada JUN 17 1987

Date of publication: June 13, 1987
Date de publication: 13 juin 1987

Vol. 13-23

CONTAINED IN THIS ISSUE:

An Outbreak of Hepatitis B in a Nursing Home - Ontario	107
Genetically Engineered Hepatitis B Vaccine Now Available	110

CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Poussée d'hépatite B dans une maison de repos - Ontario	107
Arrivée sur le marché d'un nouveau vaccin antihépatitique B mis au point par génie génétique	110

AN OUTBREAK OF HEPATITIS B IN A NURSING HOME - ONTARIO

On 12 February 1987, the Hastings and Prince Edward Counties Health Unit in Belleville was notified by a local nursing home that one of their residents had developed acute hepatitis B (HB). This facility has 12 retirement and 50 nursing home beds and employs 26 full-time and 21 part-time staff.

The following investigative and control measures were initiated immediately after the index case was notified: all residents and staff in the institution had blood taken for hepatitis B serology; protective isolation which included the use of gloves and handwashing was employed by all staff having direct contact with the blood and body secretions of those residents with positive serology; hepatitis B immune globulin (HBIG) was administered to all staff except the administrator, his assistant, and the activity coordinator; the 6 roommates of the 2 seropositive residents that were identified also received HBIG; and hepatitis B vaccination was recommended for those staff members having a medical plan that covered the cost of the vaccine.

None of the 47 staff were identified as HB cases or carriers although 2 were anti-HBs positive, indicating past infection. Only a single acute case (the index case) was identified among residents. One carrier was discovered and 7 residents were shown to be immune due to remote past infection. The investigation focused upon possible modes of transmission between the identified carrier and acute case.

The index case was a 64-year-old reclusive mentally-retarded spinster who became jaundiced on 3 February and was diagnosed 14 February. She has been a resident in the home since 1985 and had left the institution on only 2 occasions during the past 6 months when she went to her stepsister's home for dinner on Christmas and New Year's Day. She has a past history of breast carcinoma and had a hysterectomy in July 1986 (she did not receive a blood transfusion during this operation). She is diabetic and receives a single injection of insulin each morning.

The single carrier identified was an 86-year-old widow who entered the home in 1985. She is confined to a wheelchair but is quite sociable. She is troubled by chronic suppurative conjunctivitis as well as fragile skin on her arms and legs which she frequently lacerates on objects in her environment. She is diabetic and also

POUSSÉE D'HÉPATITE B DANS UNE MAISON DE REPOS - ONTARIO

Le 12 février 1987, le service de santé des comtés de Hastings et de Prince Edward à Belleville est avisé par une maison de repos de la localité d'un cas d'hépatite B aiguë (HB) chez une des pensionnaires. L'établissement compte 12 lits pour personnes âgées et 50 lits de soins infirmiers, 26 employés à plein temps et 21 à temps partiel.

Les mesures suivantes sont prises dès que l'on signale le cas de référence afin d'éviter la propagation de la maladie: on préleve du sang de tous les pensionnaires et employés de l'établissement à la recherche du virus de l'hépatite B; tous les employés qui ont des contacts directs avec le sang ou les sécrétions de pensionnaires trouvés positifs doivent respecter les consignes d'isolement visant à les protéger, notamment par le port de gants et le lavage des mains; des immuno-globulines anti-hépatitiques B (HBIG) sont administrées à tous les employés sauf l'administrateur, son adjoint et le coordinateur des activités; les 6 pensionnaires qui partagent les chambres des 2 sujets séropositifs reçoivent aussi des HBIG; et enfin, on recommande la vaccination de tous les employés dont le régime d'assurance-maladie en couvre les frais.

On ne trouve ni porteur ni cas d'hépatite B parmi les 47 employés, bien que 2 soient positifs à l'égard de l'anticorps anti-HBs, ce qui témoigne d'une infection antérieure. Un seul cas aigu (le cas de référence) est décelé chez les pensionnaires. On trouve un sujet porteur et 7 pensionnaires affichent une immunité à l'égard du virus attribuable à une infection ancienne. L'enquête tente de cerner les modes de transmission possible entre le cas aigu et le porteur identifié.

Le cas de référence est une célibataire de 64 ans, arriérée mentale et recluse, qui présente un ictère le 3 février et est diagnostiquée le 14. Elle habite cet établissement depuis 1985 et ne s'est absenteé que 2 fois au cours des 6 derniers mois, pour dîner chez sa demi-soeur à Noël et au Jour de l'an. Elle a des antécédents de cancer du sein et a subi une hysterectomie en juillet 1986 (elle n'a pas reçu de transfusion au cours de l'intervention). Elle est diabétique et reçoit une seule injection d'insuline le matin.

Le seul porteur identifié est une veuve de 86 ans qui habite au foyer depuis 1985. Elle doit se servir d'un fauteuil roulant mais est très sociable. Elle souffre de conjonctivite chronique suppurée et à la peau des bras et des jambes très fragile. Elle se blesse souvent sur des objets qui l'entourent. Elle reçoit tous les matins une injection d'insuline pour son

Second Class Mail Registration No. 5670

Courrier de la deuxième classe - Enregistrement n° 5670



receives a single injection of insulin each morning. Her late husband developed acute hepatitis B in 1975 and, subsequently, chronic active hepatitis. He died in 1983 of other causes. This woman's serology and liver function tests indicate that she is HBeAg positive.

Discussion: Opportunities for the transmission of hepatitis B between these 2 residents were limited because they do not know each other or have any social interaction and they do not share any common facilities. However, both residents are insulin-dependant diabetics, 2 of 4 in the home. Review of the technique for administering insulin at the nursing home revealed a potential means for accidental transmission of hepatitis B.

All 4 diabetics receive their insulin as a single daily dose before breakfast. Each resident's insulin is drawn up in an individually wrapped disposable 1 cc needle and syringe unit. These were not labelled but identified by the amount of insulin each contained. All 4 syringes were placed together in a kidney basin and taken to the patient's bedside. Following injection, the needles were recapped and the unit returned to the basin alongside those that were still unused. If the needles accidentally became detached from the syringes on 2 or more of the units and then reattached to the wrong syringe, one needle could have been used to inject 2 residents. Similarly, if the caps of 2 or more needles accidentally fell off the needles touched, an unused needle could have been contaminated by a used one. The nurses who regularly administer insulin did not recall that either of these situations had happened; nevertheless, this technique could have permitted the transmission of hepatitis B from one resident to another.

Two other possible but less likely opportunities for disease transmission were identified. The resident who was identified as a HB carrier frequently lacerates her arms and legs as she pushes herself along in the wheelchair. On several occasions this has led to blood staining her walker and the handrails in the hallway. If this blood was not noticed and removed, the hepatitis B virus could have passed to other residents if they happened to lacerate themselves on the same sharp object or edge.

It is interesting to note that both the case and carrier had their hair dressed by the same stylist on the same day a total of 10 times in the 6 months prior to the onset of the case's symptoms. The hairdresser uses 2 metal combs and 4 nylon brushes which she rinses only with hot water between residents. Although neither the carrier nor the case were known to have scalp lesions, there is a remote possibility that the fragility of the carrier's skin and lack of instrument disinfection could have permitted small amounts of blood to be transferred between the individuals.

Conclusions and Recommendations: The investigation suggested that the virus was most likely transmitted from a single resident carrier to the index case by means of the accidental contamination of needles used for insulin injection. The contamination of environmental surfaces and hair dressing equipment were less likely routes of transmission.

To prevent future transmission of hepatitis B in the nursing home, the following recommendations were made:

1. Insulin syringes should be labelled as they are prepared. Each syringe should be kept in a separate compartment on a medication tray before and after use and then discarded into a secure standard needle box.
2. Blood stains on environmental surfaces should be cleaned promptly with a sodium hypochlorite (Javex[®]) solution at a 10 000 ppm concentration.

diabète. Son mari avait fait une hépatite B aiguë en 1975 qui avait évolué en hépatite chronique active. Il est mort en 1983 d'autres causes. Les analyses sérologiques et l'exploration fonctionnelle hépatique révèlent qu'elle est positive à l'égard de l'AgHBe.

Discussion: Ces 2 pensionnaires avaient peu d'occasions de se rencontrer et de se transmettre cette maladie car elles ne se connaissaient pas, ne se fréquentaient pas et ne partageaient pas d'installations communes. Les deux toutefois souffraient d'un diabète insulino-dépendant; il y en avait 2 autres dans l'établissement. L'examen du mode d'administration de l'insuline révèle une façon dont le virus de l'hépatite aurait pu être transmis accidentellement.

Les 4 diabétiques reçoivent leur dose unique d'insuline chaque matin avant le petit déjeuner. La dose que doit recevoir chaque malade est tirée dans une seringue jetable emballée individuellement et dotée d'une aiguille de 1 cc. Les seringues ne sont pas étiquetées mais identifiées selon la dose d'insuline qu'elles contiennent. Les 4 seringues sont placées dans un haricot et apportées dans les chambres des malades. Après l'injection, on remet la gaine sur l'aiguille et la seringue est replacée dans le haricot avec celles qui n'ont pas encore servi. S'il arrive que 2 seringues ou plus perdent leur aiguille, il se peut qu'on se trompe en les remettant et qu'ainsi une aiguille serve à deux patients. Ou bien, si deux aiguilles ou plus perdent leur gaine, il est possible qu'une aiguille usée en contamine une neuve. Les infirmières chargées d'administrer l'insuline aux pensionnaires ne se souviennent pas de tels incidents mais quoi qu'il en soit, la transmission du virus d'une pensionnaire à l'autre a pu se faire de cette façon.

L'enquête fait ressortir deux autres modes de transmission, possibles quoique moins plausibles. La pensionnaire porteuse du virus HB se lacerne souvent aux bras et aux jambes en se propulsant dans son fauteuil roulant. À plusieurs reprises, elle a taché de sang sa marchette et la main courante du couloir. D'autres pensionnaires qui se seraient blessés sur les mêmes rebords ou objets acérés auraient pu être contaminés par le virus de l'hépatite B présent dans les taches de sang passées inaperçues et pas nettoyées.

Fait intéressant, le cas de référence et le sujet porteur se sont fait coiffer par la même personne le même jour 10 fois en tout au cours des 6 mois qui ont précédé l'installation des symptômes de la malade. La coiffeuse utilise 2 peignes en métal et 4 brosses de nylon qu'elle se borne à rincer à l'eau chaude entre clientes. Même si on ne croit pas que la porteuse ou le cas ait eu des lésions au niveau du scalp, il est toujours possible que d'infimes quantités de sang aient passé de l'une à l'autre du fait de la fragilité de la peau de la porteuse et de la désinfection insuffisante des instruments.

Conclusions et recommandations: L'enquête a révélé que le virus a probablement été transmis de la porteuse au cas de référence par une contamination accidentelle des aiguilles utilisées pour les injections d'insuline. La contamination des surfaces et du matériel de la coiffeuse serait un mode de transmission moins plausible.

Dans le but de prévenir la transmission de l'hépatite B dans l'établissement, on recommande les mesures suivantes:

1. Les seringues à insuline devraient être étiquetées au fur et à mesure de leur préparation. Chaque seringue devrait être placée dans un compartiment distinct d'un plateau à médicaments avant et après utilisation, puis jetée dans une boîte à aiguilles normalisée et sécuritaire.
2. Laver sans tarder toute tache de sang sur les surfaces avec une solution d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) à une concentration de 10 000 ppm.

3. As a general measure, combs and brushes used by the hairdresser should be immersed between clients in one of the standard quaternary ammonium/isopropyl alcohol solutions recommended for these settings (e.g. Barbicide®). Because of the fragility of the carrier's skin and her degree of infectiousness, the equipment used in dressing her hair, however, should be rinsed after use with a 10 000 ppm sodium hypochlorite solution.
4. Special precautions will be required in caring for the identified carrier. These should include the standard precautions for handling her blood, her abundant eye discharge, and other body secretions⁽¹⁾. Because she frequently lacerates her skin on sharp objects and edges, her environment should be modified to minimize this risk. All lacerations should be promptly identified and treated, and the contaminated environmental surfaces cleaned with sodium hypochlorite as described above.
5. The index case should have HB serology performed 3 and 6 months following the onset of her acute illness to verify that she has become antigen negative. In the meantime, her care should include the standard precautions employed for antigen-positive individuals⁽¹⁾.
6. The care of the resident identified as a HB carrier should be provided by a small number of staff members who should be given detailed instructions regarding the precautions required and should receive hepatitis B vaccination. Other staff and residents need not receive the vaccine.

Because HBIG is only recommended for those individuals having had percutaneous or mucosal exposure to HBsAg-positive blood^(2,3), its administration could have been limited to a small number of staff members at the nursing home who had such exposure.

It is reassuring that the presence of a highly infectious carrier only resulted in transmission of the disease to one case, where a needlestick probably was the route of infection. Despite the carrier's propensity to bleed and her chronic suppurative conjunctivitis, neither roommates nor staff, presumably the most highly exposed individuals, showed evidence of recent infection.

Acknowledgement: The authors wish to acknowledge the valuable contribution made by the Medical Director, Director of Nursing, and staff of the nursing home.

References:

1. Health and Welfare Canada. Infection control guidelines for isolation and precaution techniques. Ottawa, Ont.: Health and Welfare Canada, 1985.
2. National Advisory Committee on Immunization. A guide to immunization for Canadians, 2nd ed. Ottawa, Ont.: Health and Welfare Canada, 1984. (Cat. No. H49-8/1984E).
3. CDC. MMWR 1985; 34:313-335.

SOURCE: BA Reeder, MD, MHSc, Federal Field Epidemiologist, Disease Control and Epidemiology Service, Public Health Branch, Ontario Ministry of Health, Toronto; PJ Halket, MD, DPH, Medical Officer of Health, Hastings and Prince Edward Counties Health Unit, Belleville, Ontario (also reported in ODSR, Vol 8, No 12, 1987).

3. Les peignes et les brosses utilisés par la coiffeuse devraient être plongés, entre chaque cliente, dans une des solutions d'ammonium quaternaire et d'alcool isopropylique recommandées pour ces établissements (par ex. le Barbicide®). À cause de la fragilité de la peau de la porteuse et de son degré d'infectiosité toutefois, on recommande de rincer les instruments utilisés pour la coiffer avec une solution d'hypochlorite de sodium à 10 000 ppm.
4. Des précautions particulières s'imposent dans la prestation de soins à la pensionnaire porteuse du virus, notamment dans la manipulation de son sang, de son écoulement oculaire abondant et ses autres sécrétions corporelles⁽¹⁾. Parce qu'elle se blesse souvent sur des objets ou des rebords acérés, il faudra modifier son environnement afin d'en minimiser le risque. Prendre note de toute laceration et s'en occuper sans tarder. Nettoyer les surfaces contaminées avec de l'hypochlorite de sodium comme décrit ci-dessus.
5. Effectuer des tests sérologiques 3 et 6 mois après le début de l'épisode aigu afin de s'assurer que le cas de référence est devenu négatif à l'égard de l'antigène HB. Entre-temps, prendre à son égard les précautions recommandées pour le soin de sujets antigène positifs⁽¹⁾.
6. Les soins de la pensionnaire porteuse du virus HB devraient être confiés à un petit nombre d'employés qui auraient reçu des instructions détaillées sur les précautions à prendre et seraient vaccinés contre cette maladie. Il est inutile de vacciner les autres employés et les pensionnaires.

Comme l'administration des HBIG n'est recommandée qu'aux personnes qui ont été exposées par voie percutanée ou muqueuse à du sang positif à l'égard de l'AgHBs^(2,3), on aurait pu en limiter l'usage au petit nombre d'employés ayant été exposés de cette façon.

Malgré la présence d'un porteur très infectieux, il est rassurant de constater que la maladie n'a été transmise qu'à un seul cas, possiblement par piqûre. Même si la porteuse de la maladie était sujette à des saignements fréquents et souffrait de conjonctivite chronique suppurée, on n'a constaté aucun signe d'infection récente ni chez ses compagnes de chambre ni parmi le personnel, chez qui pourtant le risque d'exposition était probablement le plus fort.

Remerciements: Les auteurs tiennent à remercier de leur précieuse collaboration le Directeur médical, la Directrice des soins infirmiers, et le personnel du foyer pour personnes âgées.

Références:

1. Santé et Bien-être social Canada. Guide de prévention des infections-Techniques d'isolement et précautions. Ottawa, Ont.: Santé et Bien-être social Canada, 1985.
2. Comité consultatif national de l'immunisation. Guide pour l'immunisation des Canadiens, 2^e édition. Ottawa, Ont.: Santé et Bien-être social Canada, 1984. (N° de cat. H49-8/1984F).
3. CDC. MMWR 1985; 34:313-335.

SOURCE: Dr BA Reeder, MHSc, Épidémiologiste fédéral régional, Service de lutte contre la maladie et de l'épidémiologie, Direction générale de la santé publique, Ministère de la Santé de l'Ontario, Toronto; Dr PJ Halket, DPH, Médecin-hygiéniste, Service de santé des comtés de Hastings et de Prince Edward, Belleville, Ontario (aussi signalé dans ODSR, Vol 8, n° 12, 1987).

GENETICALLY ENGINEERED HEPATITIS B VACCINE NOW AVAILABLE

On 11 May 1987, the Health Protection Branch licensed the first recombinant vaccine, Recombivax-HB®, prepared by Merck Sharp and Dohme from recombinant yeast cultures. Recombivax-HB® is a non-infectious subunit viral vaccine of the surface antigen of hepatitis B virus. Since the vaccine is not prepared from human plasma, potential risk of transmission of diseases by blood has been eliminated. Unfounded concerns that Heptavax-B® might transmit the human immunodeficiency virus, which may have been present in the plasma of some HBsAg donors, is thought to have prevented some persons at risk of hepatitis B from taking the plasma-derived vaccine. Another advantage of the recombinant vaccine is that, while the supply of plasma from HBsAg donors is limited, large quantities of antigen can be produced from non-infectious yeast fermentation cultures.

The vaccine has been shown to be equivalent to the plasma vaccine in terms of animal potency and protective efficacy in humans. Clinical studies have established that Recombivax-HB® induced protective levels of antibody in greater than 90% of health individuals who received the recommended 3-dose regimen⁽¹⁾. As with the plasma-derived vaccine, responsiveness to the vaccine was age dependent. The seroconversion rate for children one to 10 years of age was 100%. In contrast, the conversion rate for adults ranged from 95-99% for those 20 to 39 years of age and 91% for those 40 years or older. While seroconversion rates were similar with the plasma and recombinant vaccines, the geometric mean titre of anti-HBs in Recombivax-HB® recipients was half that of recipients of Heptavax-B®⁽¹⁾. As found with Heptavax-B®, immunocompromised persons respond less well than do healthy individuals.

The protective efficacy of Recombivax-HB® has been demonstrated in neonates born to HBsAg-carrier mothers. Among infants in a recent study who received HBIG at birth and three - 5 µg doses of Recombivax-HB®, only 4.8% became chronic carriers, a better than 90% level of protection and a rate that is comparable with that seen with IG and plasma-derived hepatitis B vaccine⁽²⁾. The indications for vaccination with Recombivax-HB® are the same as those for Heptavax-B®. Detailed recommendations on use of the recombinant vaccine from the National Advisory Committee on Immunization were published in CDWR, Vol 13-22, June 6, 1987.

References:

1. Hollinger FB et al. J Infect Dis 1986; 153:156-159.
2. Stevens CE et al. JAMA 1987; 257:2612-2616.

SOURCE: DW Boucher, PhD, J Furesz, MD, Bureau of Biologics, Drugs Directorate, Health and Welfare Canada, Ottawa, Ontario.

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 National Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Editor: Dr. S.E. Acres (613) 957-1339
Managing Editor: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Circulation: Dolly Riggins (613) 957-0841

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

ARRIVÉE SUR LE MARCHÉ D'UN NOUVEAU VACCIN ANTI-HEPATITIQUE B MIS AU POINT PAR GÉNIE GÉNÉTIQUE

Le 11 mai 1987, la Direction générale de la protection de la santé autorisait la mise en circulation du premier vaccin recombinant, Recombivax-HB®, préparé à partir de cultures de levures recombinantes par la Merck Sharp et Dohme. Le Recombivax-HB® est un vaccin sous-unitaire non infectieux contenant l'antigène de surface du virus de l'hépatite B. Comme le vaccin n'est pas préparé à partir de plasma humain, le risque potentiel de transmission de maladies par le sang a été éliminé. On pense que certains sujets à risque pour l'hépatite B ont refusé le vaccin dérivé du plasma en raison de craintes injustifiées au sujet de la transmission possible par le vaccin Heptavax-B® du virus de l'immunodéficience humaine, qui pourrait avoir été présent dans le plasma de certains donneurs AgHBs positifs. Le vaccin recombinant présente un autre avantage, à savoir: si l'approvisionnement en plasma de donneurs AgHBs positifs est limité, de grandes quantités d'antigènes peuvent être tirées des cultures en fermenteur de levures non pathogènes.

Le vaccin s'est révélé de même valeur que le vaccin dérivé du plasma, sur le plan de son efficacité chez l'animal et de la protection qu'il confère à l'homme. Des études cliniques ont permis d'établir que le Recombivax-HB® entraîne la production de taux d'anticorps protecteurs dans plus de 90% des sujets en bonne santé qui reçoivent les 3 doses recommandées⁽¹⁾. Comme c'est le cas du vaccin dérivé du plasma, la faculté de réponse au vaccin est fonction de l'âge. On note un taux de séroconversion de 100% chez les enfants d'un à 10 ans. Par contre, il est de 95 à 99% chez les 20 à 39 ans et de 91% chez les personnes de 40 ans ou plus. Même si les taux de séroconversion sont semblables pour les deux sortes de vaccins, la moyenne géométrique des titres d'anticorps anti-HBs des sujets ayant reçu le Recombivax-HB® était la moitié de celle de ceux à qui on avait administré l'Heptavax-B®⁽¹⁾. Comme on l'a constaté avec ce dernier vaccin, les sujets immunodéprimés réagissent moins bien que les sujets sains.

Le Recombivax-HB® induit une protection immunitaire chez les bébés nés d'une mère porteuse de l'AgHBs. Au cours d'une étude récente, parmi les nourrissons ayant reçu des HBIG à la naissance et 3 doses de 5 µg de Recombivax-HB®, 4,8% seulement sont devenus porteurs chroniques - démontrant ainsi un taux de protection de plus de 90%, comparable à celui obtenu avec des IG et le vaccin anti-hépatite B dérivé du plasma⁽²⁾. Les indications pour la vaccination au Recombivax-HB® sont les mêmes que celles qui se rapportent à l'Heptavax-B®. Les recommandations détaillées du Comité consultatif national de l'immunisation quant à l'utilisation du vaccin recombinant ont été publiées dans le RHMC, Vol. 13-22 du 6 juin 1987.

Références:

1. Hollinger FB et coll. J Infect Dis 1986; 153:156-159.
2. Stevens CE et coll. JAMA 1987; 257:2612-2616.

SOURCE: DW Boucher, PhD et Dr J Furesz, Bureau des produits biologiques, Direction des médicaments, Santé nationale et Bien-être social, Ottawa, Ontario.

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 ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être tenu 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.

Rédacteur en chef: Dr S.E. Acres (613) 957-1339
Rédacteur administratif: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Distribution: Dolly Riggins (613) 957-0841

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