



Canada's source for
HIV and hepatitis C
information

La source canadienne
de renseignements sur
le VIH et l'hépatite C

Surveillance et d'épidémiologie de l'hépatite C au Canada

Présenté par : Max Trubnikov, MD, MSc, PhD

Épidémiologiste, Centre de lutte contre les maladies transmissibles et les infections

Agence de la santé publique du Canada

le 20 janvier 2015

Surveillance et d'épidémiologie de l'hépatite C au Canada



Max Trubnikov, M.D., M.Sc., Ph.D. travaille pour le Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections de l'Agence de la santé publique du Canada. Son travail est axé sur la surveillance et l'épidémiologie de l'hépatite B et C au Canada. Il possède une vaste expérience au niveau national et international dans le secteur de la santé publique et des études épidémiologiques de comportements de dépendance et d'infections transmissibles sexuellement et par le sang. Max a reçu le prix d'excellence scientifique Anil Dudani 2014 du Centre.



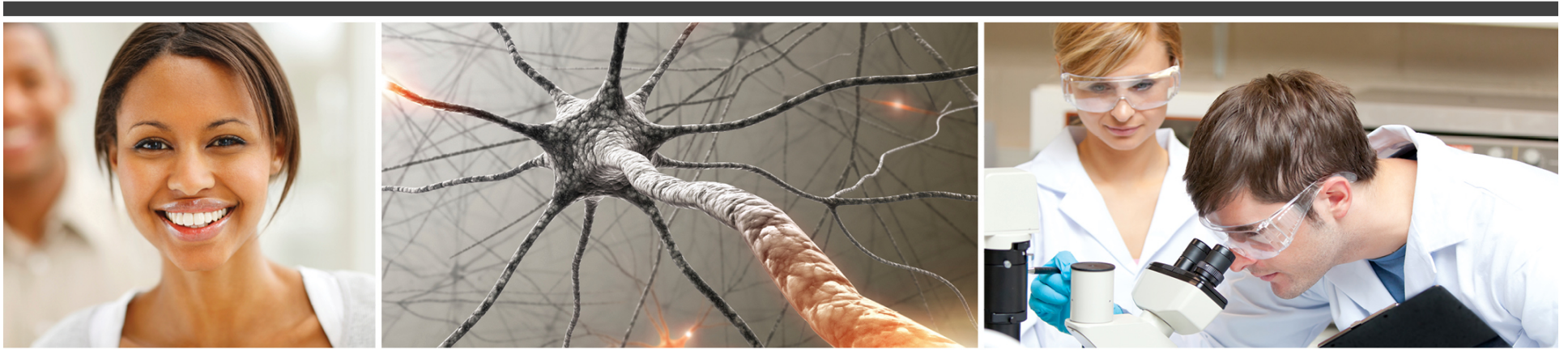
Surveillance and Epidemiology of Hepatitis C in Canada

Surveillance et d'épidémiologie de l'hépatite C au Canada

Max Trubnikov, MD, MSc, PhD

Centre for Communicable Diseases Infection Prevention and Control | [Centre de lutte contre les maladies transmissibles et les infections](#)

January 20th, 2015 | *le 20 janvier 2015*



PROTECTING CANADIANS FROM ILLNESS



Public Health
Agency of Canada

Agence de la santé
publique du Canada

Canada

Overview

Aperçu

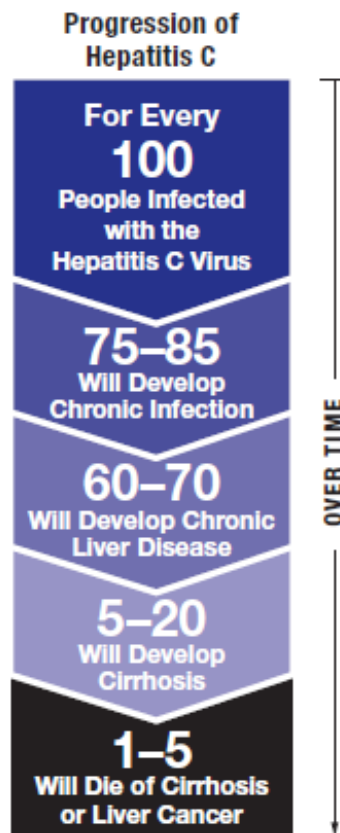
- Acknowledgements
- Background
- Surveillance systems and epidemiological findings for hepatitis C in Canada
- Summary of what we know about HCV epidemiology in Canada
- Research needs and gaps
- Contact information
- *Remerciements*
- *Contexte*
- *Les systèmes de surveillance et les résultats épidémiologiques de l'hépatite C au Canada*
- *Résumé de ce que nous savons sur l'épidémiologie du VHC au Canada*
- *Besoins et lacunes en matière de recherche*
- *Coordonnées*

Acknowledgements / Remerciements

- Public Health Agency of Canada/*Agence de la santé publique du Canada*:
 - » Anton Andonov, Tory Atwood, Margaret Bodie, Lily Fang, Margaret Gale-Rowe, Ania Kemp, Salman Klar, Jane Njihia, Susanna Ogunnaike-Cooke, Dana Paquette, Lisa Smylie, Jill Tarasuk, Stephanie Totten, Tom Wong, Qiuying Yang.
- Health Canada/*Santé Canada*:
 - » Gregory Springer, Diego Garcia, Kathleen Lydon-Hassan.
- Correction Service Canada/*Service correctionnel du Canada*:
 - » Jonathan Smith.
- Citizenship & Immigration Canada/*Citoyenneté et Immigration Canada*:
 - » Danielle Grondin, Dominique Massenat.
- Canadian Academia/*Milieu universitaire canadien*:
 - » Jordan Feld, Chris Greenaway, Naveed Janjua, Marina Klein, Mel Krajden, Robert Myers, Robert Remis, Morris Sherman, Rosie Thein, Julia Uhanova.

Background Contexte

- The hepatitis C virus (HCV) causes an inflammation of the liver, and the infectious disease commonly referred to as hepatitis C.
- Its primary route of transmission is through blood-to-blood contact with an infected individual or product.
- Timely diagnosis of HCV infection is a challenge due to slow progression and asymptomatic nature.



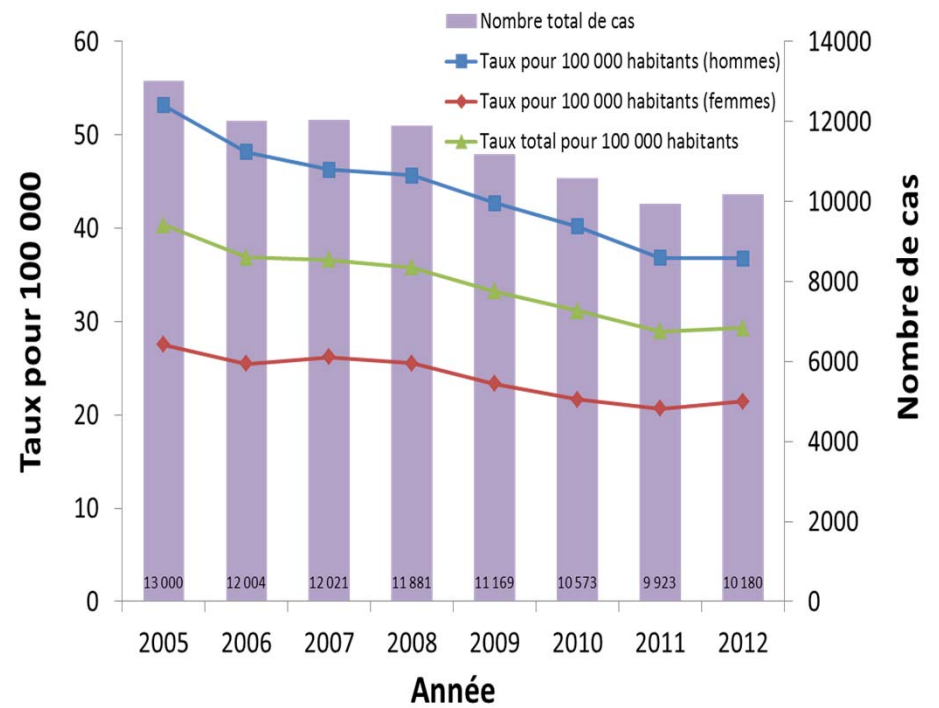
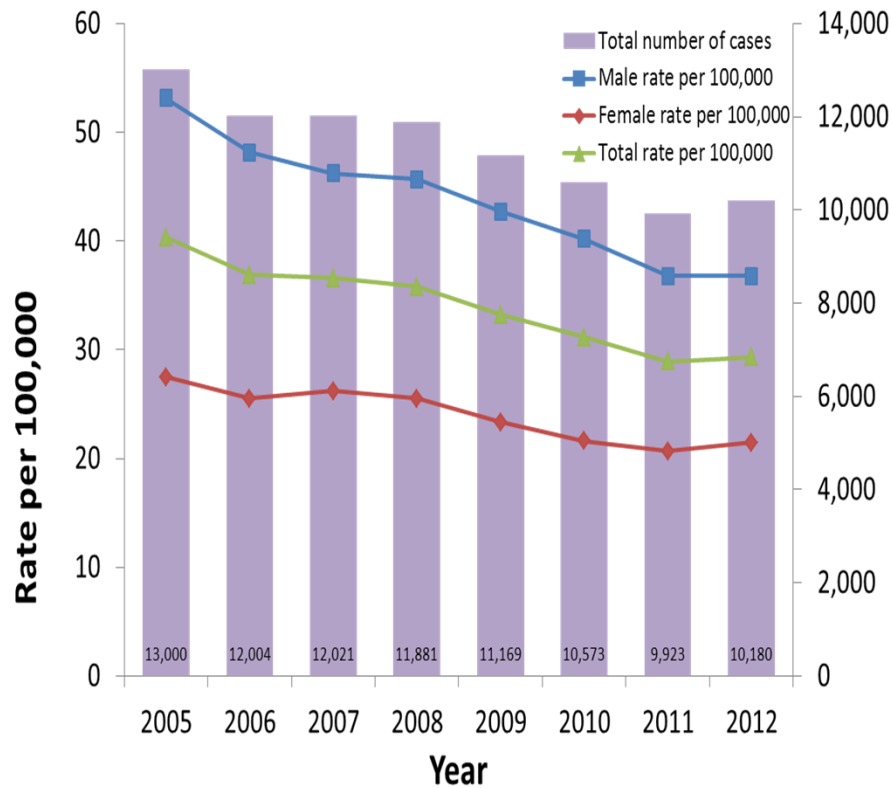
- *Le virus de l'hépatite C (VHC) cause une inflammation du foie et la maladie infectieuse communément appelée « hépatite C ».*
- *Le contact par le sang avec une personne ou un produit infecté constitue son principal mode de transmission.*
- *Le diagnostic précoce de l'infection par le VHC est un défi en raison de son évolution lente et de sa nature asymptomatique.*

Canadian Notifiable Disease Surveillance System Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire

- Since 1991, provincial and territorial health authorities report newly diagnosed cases of HCV and other nationally notifiable diseases by year, age, sex and province/territory
 - » Represents cases diagnosed and reported through the public health system (local → provincial/territorial → federal level)
- There are several limitations to this system:
 - » Risk factor information is not available
 - » Most jurisdictions do not distinguish between acute and chronic infection, and some have not been submitting case reports to the federal level in the recent years
 - » Regardless of jurisdiction, if not diagnosed, hepatitis C infections are not reported to public health authorities
 - » Presenting a representative national picture of the burden of viral hepatitis in Canada is challenging, especially for the northern regions
- Depuis 1991, les autorités provinciales et territoriales en matière de santé signalent les cas nouvellement diagnostiqués du VHC et d'autres maladies à déclaration obligatoire à l'échelle nationale selon l'année, l'âge, le sexe et la province/le territoire.
- Ce qui représente les cas diagnostiqués et déclarés au moyen du système de santé publique (niveau local; → provincial/territorial; → fédéral).
- Ce système comporte plusieurs limites :
- Aucune donnée sur les facteurs de risque n'est disponible;
- La plupart des compétences ne font pas la distinction entre les cas d'infection aiguë et chronique, et certaines ont cessé de soumettre des rapports à l'échelle fédérale dans les dernières années;
- Peu importe la compétence, si l'hépatite C n'est pas diagnostiquée, les cas d'infection ne sont pas déclarés aux autorités de santé publique;
- La présentation d'une image nationale représentative du fardeau de l'hépatite virale au Canada constitue un défi, surtout dans les régions du Nord.

Reported HCV Rates in Canada by Sex, 2005-2012

Taux de cas déclarés d'infection par le HVC au Canada selon le sexe, 2005-2012



Behavioural and biological surveillance / La surveillance comportementale et biologique

- The Track Surveillance Systems measure seroprevalence of HCV antibody and other STBBI among vulnerable populations, accompanied by a behavioural questionnaire on risk factors and demographics:
 - » HCV only among people who inject drugs (I-Track), men who have sex with men (M-Track), Aboriginal populations (A-Track)
 - » Street involved youth (Y-Track)
 - » Testing for other sexually transmitted and bloodborne infections (HIV, syphilis, etc.) is also done, depending on the surveillance system
- Findings indicated the seroprevalence of anti-HCV in the following populations:
 - » People who use injection drugs (I-Track): 68% (Phase 3, 2010-2012)
 - » Men who have sex with men (M-Track): 4.2% (Phase 2, 2008-2010)
 - » Aboriginal persons (A-Track): 41.6% (Pilot, Dec. 2011 – June 2012)
 - 89,2% had a history of ever injecting drugs
 - » Street-involved youth (Y-Track): 5.2% (Cycle 5, 2005-2006)
- Les systèmes de surveillance Track mesurent la séroprévalence des anticorps contre le VHC, ainsi que d'autres infections transmissibles sexuellement et par le sang chez les populations vulnérables, et sont accompagnés d'un questionnaire comportemental sur les facteurs de risque et les caractéristiques démographiques :
 - » Les jeunes de la rue (Y-Track);
 - » Les utilisateurs de drogues injectables (I-Track), hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes (M-Track), populations autochtones (A-Track);
 - » Le dépistage d'autres infections transmissibles sexuellement et par le sang (VIH, syphilis, etc.) est également effectué, selon le système de surveillance.
- Les résultats ont indiqué la séroprévalence d'anticorps anti-VHC chez les populations suivantes :
 - » Les jeunes de la rue (Y-Track) : 5,2 % (Cycle 5, 2005 à 2006);
 - » Les utilisateurs de drogues injectables (I-Track) : 68 % (Phase 3, 2010 à 2012);
 - » Les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes (M-Track) : 4,2 % (Phase 2, 2008 à 2010);
 - » Les populations autochtones (A-Track) : 41,6 % (Pilote, décembre 2011 à juin 2012)
 - 89,2 % avaient des antécédents d'avoir déjà utilisé des drogues injectables.

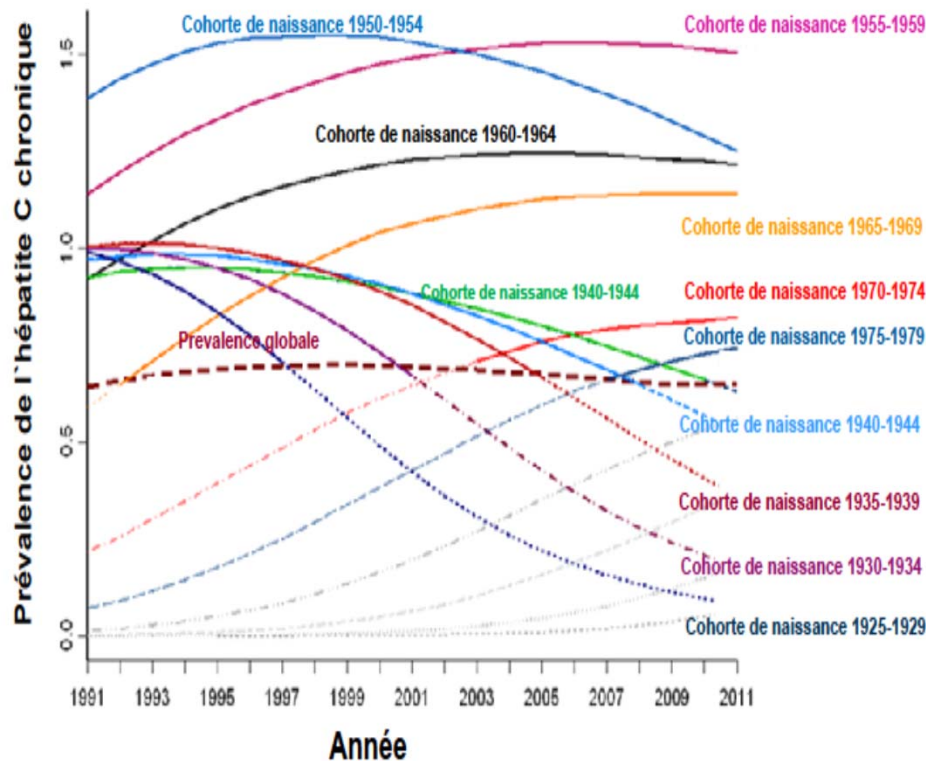
Estimated prevalence of hepatitis C in Canada/ Prévalence estimée de l'hépatite C au Canada

	Remis (2009)	Rotermann (2013)	Trubnikov (2014)
Population/ <i>Population</i>	<i>General and high risk population/ Population générale et population à risque élevé</i>	<i>Household population / Les ménages au Canada</i>	<i>General and high risk population/ Population générale et population à risque élevé</i>
Type of study/ <i>Type d'étude</i>	<i>Modelling study / Étude de modélisation</i>	<i>Cross-sectional study using Canadian Health Measures Survey (CHMS) data Une étude transversale utilisant les données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)</i>	<i>Modelling study / Étude de modélisation</i>
Prevalence of anti-HCV / <i>Prévalence d'anticorps anti-HCV</i>	<i>0.78% in 2007 0,78 % en 2007</i>	<i>Overall: 0.5%, 14-49 y.o.:0.4%, 50-79 y.o.: 0.8% in 2007-2011 Globale : 0,5 %, 14 à 49 ans : 0,4 % 50 à 79 ans : 0,8 % en 2007-2011</i>	<i>0.96% (plausibility range: 0.61-1.34%) 0,96 % avec la gamme de plausibilité variant entre 0,61 % et 1,34 %</i>
Prevalence of chronic hepatitis C / <i>Prévalence de l'hépatite C chronique</i>	<i>0.66% in 2007 0,66 % en 2007</i>	<i>N/A</i>	<i>0.64% to 0.71% 0,64 % à 0,71 %</i>
Proportion of undiagnosed infections/ <i>Proportion d'infections non diagnostiquées</i>	<i>21% in 2007 21 % en 2007</i>	<i>69.5% (95%CI: 49.3-84.3) in 2007-2011 69,5 % (IC à 95 % : 49,3 à 84,3) en 2007-2011</i>	<i>44% in 2011 44 % en 2011</i>

1. Remis RS. Modélisation de l'incidence et de la prévalence de l'hépatite C et de ses séquelles au Canada, 2007. Ottawa : Agence de la santé publique du Canada. 2009. Accès : <http://www.phac-aspc.gc.ca/sti-its-surv-epi/model/pdf/model07-fra.pdf>
2. Rotermann M, Langlois K, Andonov A, Trubnikov M. Séroprévalence des infections par le virus de l'hépatite B et par le virus de l'hépatite C : résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2009 et 2009 à 2011. *Rapports sur la santé*. 2013; 24(11):3-13.
3. Trubnikov M, Yan P, Archibald C. Estimation de la prévalence de l'infection par le virus de l'hépatite C (VHC) au Canada, 2011. *Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC)*. 2014; 40(19).

Surveillance and Epidemiology of Hepatitis C in Canada / Surveillance et d'épidémiologie de l'hépatite C au Canada

Estimated prevalence of chronic HCV infection in Canada from a back-calculation model
Estimation de la prévalence de l'infection chronique par le VHC au Canada, à partir d'un modèle de rétrocalcul



Cohort <i>Cohorte</i>	Prevalence <i>Prévalence</i>
1950-1954	1.25%
1955-1959	1.5%
1960-1964	1.2%
1965-1969	1.1%
1970-1974	0.8%

1. Trubnikov M, Yan P, Archibald C. Estimated prevalence of hepatitis C virus (HCV) infection in Canada, 2011. Canada Communicable Disease Report (CCDR). 2014;40(19).

Evidence of a birth cohort effect *Preuves d'un effet de la cohorte de naissance*

- Males born between 1946 and 1970 had 21%–40% higher reported rates of HCV infection, while females born between 1946 and 1975 had 12%–43% higher reported rates compared with rates in the respective sexes who were born in 1941–1945.
- Les hommes nés entre 1946 et 1970 avaient de 21 % à 40 % des taux déclarés plus élevés d'infection par le VHC, alors que les femmes nées entre 1946 et 1975 avaient de 12 % à 43 % des taux déclarés plus élevés par rapport aux taux chez les sexes respectifs nés entre 1941 et 1945.*
- Source: Trubnikov et al. CMAJ Open. 2014; 2(4): E281-7..

Table 3: Estimated rate ratio (RR) and 95% confidence intervals (CI) for the effect of birth group on reported rates of hepatitis C virus in males and females

Birth group	RR (95% CI)			
	Males		Females	
1921–1925	0.85	(0.80 to 0.91)	0.94	(0.86 to 1.02)
1926–1930	0.87	(0.84 to 0.90)	1.00	(0.93 to 1.07)
1931–1935	0.88	(0.87 to 0.89)	0.99	(0.96 to 1.03)
1936–1940	0.91	(0.88 to 0.93)	1.04	(1.01 to 1.06)
1941–1945	1	(Reference)	1	(Reference)
1946–1950	1.21	(1.18 to 1.23)	1.12	(1.07 to 1.16)
1951–1955	1.40	(1.35 to 1.45)	1.34	(1.26 to 1.42)
1956–1960	1.39	(1.34 to 1.44)	1.43	(1.32 to 1.53)
1961–1965	1.34	(1.29 to 1.39)	1.38	(1.29 to 1.47)
1966–1970	1.27	(1.20 to 1.34)	1.34	(1.29 to 1.39)
1971–1975	1.11	(0.94 to 1.27)	1.23	(1.16 to 1.29)
1976–1980	0.90	(0.55 to 1.25)	1.05	(0.77 to 1.32)
1981–1985	0.63	(0.18 to 1.07)	0.81	(0.30 to 1.32)
1986–1990	0.34	(–0.01 to 0.69)	0.44	(–0.12 to 1.01)

Trends in hospitalization admissions associated with hepatitis C *Tendances dans le taux d'hospitalisations associés à l'hépatite C*

- From 2004 to 2011, the number of hospitalization admissions associated with hepatitis C and liver disease increased at a rate of 6.0% per year.
- Hospitalization rates were highest for individuals born between 1950 and 1959.
- The rate of change in hospitalizations varied with age, increasing from age 25-55 years and decreasing after age 80:
 - » +9% at age 50 (1955-1959)
 - » -7% at age 80 (1925-1929)
- *Au cours de la période de 2004 à 2011, le nombre d'hospitalisation pour l'hépatite C et les maladies du foie ont augmentés à un taux annuel de 6,0 %.*
- *Le nombre d'hospitalisation étaient bien plus élevés pour les personnes nées entre 1950 et 1960.*
- *Le taux de changement quant aux hospitalisation variait selon l'âge, soit d'un taux croissant pour les personnes âgées de 22 à 55 ans et un taux décroissant pour les personnes âgées de plus de 80 ans :*
 - » +9% à l'âge 50 (1955 à 1959)
 - » -7% à l'âge 80 (1925 à 1929)

• Schanzer et al. *CMAJ Open* 2014;2:E139-44.

Summary of what we know about HCV epidemiology in Canada *Résumé de ce que nous savons au sujet de l'épidémiologie du VHC au Canada*

- The population rates of new HCV diagnoses continue to decline in both males and females.
- The prevalence of chronic HCV at 0.6-0.7% is not expected to decline in the near future due to a large pool of already infected individuals and the long-term nature of the disease.
- Close to a half of chronically infected persons are not aware of their infection status and may be not diagnosed.
- HCV disproportionately affects people using injection drugs, homeless people, inmates, Aboriginal people, residents of long-term care facilities. The bulk of the current burden is within those born between 1950 and 1970.
- HCV-infected individuals are also affected by multiple comorbidities of infectious and non-infectious nature.
- Emerging evidence suggests that prevalence of chronic HCV in older birth cohorts (those born before 1950) becomes surpassed by younger birth cohorts (those born after 1970).
- There is a projected increase in the burden of severe liver disease associated with hepatitis C over the next decade, especially among those born in 1950-1970.
- *Les taux de population de nouveaux cas de VHC diagnostiqués continuent de diminuer chez les hommes comme chez les femmes.*
- *On ne prévoit aucune réduction de la prévalence d'infections chroniques par l'hépatite C qui se situe entre 0,6 % et 0,7 % dans un avenir proche en raison d'un vaste bassin de personnes déjà infectées et la nature à long terme de la maladie.*
- *Environ la moitié des personnes touchées par une infection chronique ne sont pas conscientes de leur état sérologique et pourraient ne pas être diagnostiquées.*
- *Le VHC touche de manière disproportionnelle les personnes qui utilisent des drogues injectables, les sans-abri, les détenus, les Autochtones et les résidents d'établissements de soins de longue durée. La majeure partie du fardeau actuel concerne les personnes nées entre 1950 et 1970.*
- *Les personnes infectées par le VHC sont également touchées par de multiples comorbidités de nature infectieuse et non infectieuse.*
- *Des données récentes semblent indiquer que la prévalence des infections chroniques par l'hépatite C chez les personnes plus âgées (cohortes de naissance de personnes nées avant 1950) est surpassée par les cohortes de naissance plus jeunes (personnes nées après 1970).*
- *Il y a une augmentation prévue en ce qui concerne le fardeau de graves maladies du foie associées à l'hépatite C au cours de la prochaine décennie, en particulier chez les personnes nées entre 1950 et 1970.*

Research Needs and Gaps *Besoins et lacunes en matière de recherche*

- Insufficient high quality prevalence data on HCV among different Canadian populations.
 - » Age and sex-specific estimates of HCV prevalence are currently not available.
 - Reliable estimates of HCV incidence in Canada are difficult to produce.
 - Reasons for the difference in the sex-specific rates of reported new HCV diagnoses need to be better understood.
 - Special population studies and continued monitoring by surveillance systems are needed to help inform future refinements.
- *Il existe trop peu de données de haute qualité sur la prévalence d'infections par le VHC parmi les différentes populations au Canada.*
 - » *Les estimations de la prévalence d'infections par le VHC en fonction de l'âge et du sexe ne sont actuellement pas disponibles.*
 - *Des estimations fiables de l'incidence du VHC au Canada sont difficiles à produire.*
 - *Il faut œuvrer pour mieux comprendre les raisons de l'écart entre les taux par sexe de cas déclarés de VHC nouvellement diagnostiqués.*
 - *Des études de population ciblées et un suivi continu au moyen des systèmes de surveillance sont nécessaires afin d'éclairer les ajustements futurs.*

- **QUESTIONS?**
QUESTIONS?

maxim.trubnikov@phac-aspc.gc.ca