

La phase finale de l'éradication de la poliomyélite : Pourquoi l'immunisation et la surveillance continue sont essentielles

Booth TF^{1,2*}, Grudeski E¹, McDermid A^{1,2}, Rotondo J³

¹ Division des maladies virales, Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg (Manitoba)

² Département de microbiologie médicale, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba)

³ Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

*Correspondance : tim.booth@phac-aspc.ca

Résumé

Le poliovirus est bien près d'être éradiqué de la planète. À cette fin, les quatre objectifs principaux du Plan stratégique pour l'éradication de la poliomyélite et la phase finale 2013-2018 de l'Organisation mondiale de la Santé sont les suivants : détecter le poliovirus et interrompre sa transmission; renforcer les systèmes d'immunisation et retirer le vaccin antipoliomyélitique oral; confiner le poliovirus et certifier l'interruption de la transmission; et planifier la transmission des acquis concernant la poliomyélite. Il est nécessaire de maintenir la vigilance à l'égard des poliovirus circulants dérivés de souches vaccinales et de poursuivre la surveillance épidémiologique et en laboratoire de la poliomyélite à ce moment critique de l'histoire. Malgré l'élimination de la transmission de poliovirus sauvage au Canada, le risque d'importation du poliovirus sauvage de pays où la maladie est endémique et le risque d'importation de souches vaccinales circulantes demeurent. En raison de ce risque continu, la surveillance active de la paralysie flasque aiguë (PFA) chez les enfants de moins de 15 ans demeure importante. Au moins un échantillon de selles provenant de cas suspects de paralysie flasque aiguë doivent être envoyés au Laboratoire national de microbiologie de l'Agence de la santé publique du Canada aux fins d'isolement du poliovirus et d'analyses pour soutenir et vérifier la situation d'absence de la poliomyélite au Canada. Un avantage supplémentaire de cette mesure est le fait qu'elle peut également permettre d'identifier d'autres entérovirus non poliomyélitiques, comme l'entérovirus D68.

Introduction

La poliomyélite est une maladie virale très contagieuse qui peut causer une paralysie rapide et irréversible, particulièrement chez les enfants. Depuis l'introduction des vaccins antipoliomyélitiques dans les années 1950, et l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite en 1988, une stratégie a été élaborée afin d'éliminer et de finalement éradiquer l'infection à poliovirus de la planète grâce à l'utilisation de programmes d'immunisation intensifs et permanents dans chaque pays. Cette stratégie de vaccination s'est révélée très efficace. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a énoncé qu'en raison de l'immunisation, 10 millions de personnes peuvent marcher aujourd'hui (1), qui autrement seraient paralysées. Toutefois, des reculs ont récemment été enregistrés, et en mai 2014, l'OMS a déclaré la propagation internationale du poliovirus sauvage comme étant une « urgence de santé publique de portée internationale » (2). Tout récemment, en septembre 2015, de nouveaux cas de poliomyélite ont été signalés au Mali et en Ukraine (3).

Le présent article vise à : résumer la situation actuelle, définir les obstacles récents à la stratégie d'élimination, indiquer les nouvelles recommandations émises par l'OMS au sujet des vaccins et souligner l'importance de la surveillance de la paralysie flasque aiguë partout dans le monde, y compris au Canada.

Les poliovirus et les différents vaccins

Le poliovirus comporte trois souches principales ou sérotypes (PV1, PV2 et PV3) et fait partie du groupe C des entérovirus de la famille des picornavirus, un groupe diversifié de virus ARN à brin positif, qui comprend un bon nombre d'autres entérovirus non poliomyélitiques (4). Il se propage d'une personne à une autre principalement par la voie fécale-orale. Environ 90 % des cas sont asymptomatiques, 10 % présentent une infection bénigne (fièvre, malaise, céphalée, nausées et vomissements) et moins de 1 % des cas présentent une apparition aiguë soudaine de paralysie flasque qui touche habituellement les membres inférieurs. Lorsque les muscles respiratoires sont touchés, le virus peut être mortel (5).

Il existe deux types de vaccins : le vaccin antipoliomyélitique oral (VPO) et le vaccin antipoliomyélitique injectable (VPI). Le vaccin antipoliomyélitique oral contenait au départ des versions atténuées des trois souches, mais le PV2 sera bientôt retiré en raison de l'éradication du PV2 sauvage. Le vaccin antipoliomyélitique injectable (inactivé) comporte des points faibles, notamment le fait d'être plus dispendieux et plus difficile à administrer sur le plan logistique et d'être moins efficace que le VPO Sabin. C'est la raison pour laquelle le VPO est encore utilisé dans la majeure partie du monde. Toutefois, l'inquiétude quant au VPO est que son utilisation peut entraîner la circulation de poliovirus dérivés de souches vaccinales (plus particulièrement dérivés du VPO) au sein des populations. Ces poliovirus dérivés de souches vaccinales circulent souvent de manière asymptomatique parmi les populations où les vaccins antipoliomyélitiques oraux sont encore utilisés et où l'assainissement de l'eau n'est pas optimal. Ces poliovirus circulants dérivés du VPO reviennent invariablement, grâce à la mutation, sous une forme ayant une neurovirulence accrue. L'infection par ces virus accroît le risque de poliomyélite, plus particulièrement chez les personnes qui sont immunodéprimées ou qui ont d'autres maladies sous-jacentes.

La résurgence de la poliomyélite ne constitue pas un enjeu de premier plan au Canada, où le VPI est utilisé selon les doses recommandées à l'âge de 2, 4 et 6 mois et entre 12 et 18 mois, avec une dose de rappel entre l'âge de 4 et 6 ans. Il s'agit toutefois d'un problème mondial et, à la lumière de ces renseignements, une dose de rappel unique est maintenant recommandée pour les personnes qui présentent un risque élevé d'exposition au poliovirus (p. ex. les personnes qui voyagent ou qui prévoient travailler dans des régions qui connaissent des éclosions de poliovirus sauvage ou de poliovirus de souche vaccinale) (6).

La poliomyélite refait surface

Une série de revers sont survenus dans la lutte pour débarrasser le monde de la poliomyélite, ce qui a entraîné une nouvelle propagation de la poliomyélite dans des régions où elle avait été éliminée. À ce jour, chaque fois que cela s'est produit, l'éclosion a été contenue grâce à une vaccination renforcée, mais la bataille n'est pas encore gagnée.

L'éclosion au Tadjikistan en 2010 (7) illustre la complexité de l'éradication de la maladie. Des analyses génétiques en laboratoire ont permis d'identifier l'agent causal comme étant la souche du poliovirus de type 1. Le virus a pris naissance en Inde et s'est propagé par la suite dans les pays voisins, à savoir le Kazakhstan, la Russie, le Turkménistan et l'Ouzbékistan. Cette importante éclosion de poliomyélite a entraîné 463 cas confirmés en laboratoire et 47 cas compatibles avec la poliomyélite, et souligne la nécessité d'une vaccination antipoliomyélitique continue, de campagnes antipoliomyélitiques et de la surveillance continue de cette maladie, même dans les régions où les taux de vaccination sont encore élevés.

Malgré ces éclosions attribuables aux virus importés, le nombre de régions où les poliovirus sauvages sont endémiques a constamment diminué. En 2012, seulement 223 cas de poliomyélite ont été répertoriés dans le monde entier, le nombre le plus bas jamais enregistré (8), et en 2013, la poliomyélite a été reconnue comme étant endémique dans seulement trois pays, c'est-à-dire l'Afghanistan, le Nigéria et le Pakistan. Au début de 2014, la poliomyélite a été déclarée comme ayant été éliminée de l'Asie du Sud-Est et était sur le point d'être éliminée de l'Afrique. Il est devenu évident que les risques d'éclosion de la maladie paralytique découlaient largement des virus circulants dérivés de souches vaccinales provenant du VPO et que ces risques devaient être gérés.

En 2014, les éclosions ont commencé à se produire dans des régions où la poliomyélite avait été éliminée auparavant, y compris au Cameroun, en Guinée équatoriale, en Éthiopie, en Iraq, en Israël, en Somalie et en Syrie (2).

Au Moyen-Orient, les éclosions ont été causées par une souche du poliovirus de type 1 qui s'est propagée à partir du Pakistan. L'OMS a déclaré que la propagation internationale du poliovirus sauvage représentait une urgence de santé publique de portée internationale à la suite de la preuve d'un grand nombre d'exportations du poliovirus de pays où la poliomyélite est endémique (Pakistan, Afghanistan et Nigéria) dans des pays exempts de polio. Des campagnes de vaccination renforcée ont été lancées et des exigences concernant les voyages ont été mises en place pour contrôler la propagation de l'infection dans ces régions touchées. Veuillez consulter le **Tableau 1** pour obtenir un résumé de la situation actuelle de la poliomyélite dans le monde (2).

Tableau 1 : Désignations révisées* pour les pays infectés lors de la sixième rencontre du comité d'urgence sur le Règlement sanitaire international concernant la propagation du poliovirus sauvage à l'échelle internationale

Désignation	Pays
Pays qui exportent actuellement le poliovirus sauvage	Afghanistan et Pakistan
Pays qui ne sont plus infectés par le poliovirus sauvage, mais qui demeurent vulnérables à la propagation à l'échelle internationale.	Nigéria, Somalie, Cameroun, Guinée équatoriale, Éthiopie, Iraq, Israël, Syrie

*Depuis le 24 septembre 2015

Les infections causées par le poliovirus sont encore détectées chez des enfants au Canada

Depuis 2005, cinq importations du poliovirus dérivé d'une souche vaccinale au Canada ont été confirmées par le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'Agence de la santé publique du Canada (**Annexe**). Quatre d'entre eux étaient des infections fortuites, du fait que les enfants avaient été échantillonnés pour des examens virologiques en raison d'une maladie non paralytique et que le poliovirus a été mis en culture à partir des échantillons des patients. Ces individus ont été infectés par des souches vaccinales au cours d'un voyage dans des régions où les vaccins oraux étaient encore utilisés, soit en recevant directement le vaccin ou possiblement par la contamination environnementale. Un cas de poliomyélite paralytique associée au vaccin a été identifié, lequel correspondait à un enfant ayant voyagé en Chine pour des vacances et ayant reçu le VPO pendant son séjour, et qui a présenté une paralysie flasque peu de temps après.

La stratégie de la phase finale

Afin de remédier aux reculs enregistrés par rapport à la poliomyélite, l'OMS a élaboré le Plan stratégique pour l'éradication de la poliomyélite et la phase finale 2013-2018 qui comprend quatre objectifs principaux : détecter le poliovirus et interrompre sa transmission, renforcer les systèmes d'immunisation et retirer le vaccin antipoliomyélique oral, confiner le poliovirus et certifier l'interruption de la transmission ainsi que planifier la transmission des acquis concernant la poliomyélite (1). Nous mettrons l'accent sur les recommandations au sujet des vaccins et sur la nécessité de détecter toutes les transmissions de poliovirus.

Élimination progressive du vaccin oral

Au début de 2014, l'OMS a recommandé à tous les pays d'utiliser au moins une dose du VPI (8). Cette recommandation vise à prévenir les éclosions de poliovirus circulants dérivés du VPO, qui peut entraîner des cas de poliomyélite lié au VPO. Même si le VPI procure une bonne immunité humorale et protège contre la poliomyélite, il offre une moins grande immunité intestinale. Par conséquent, environ 90 % des enfants qui reçoivent le VPI sont encore susceptibles d'éliminer le virus après avoir reçu le VPO. Ainsi, l'utilisation du VPI seul sera probablement insuffisante pour éradiquer les virus circulants dérivés du VPO. Il a été démontré que le fait d'administrer d'abord une dose du VPI aux enfants, puis une dose de rappel du VPO, réduit grandement l'élimination du virus dérivé du VPO dans les selles : les résultats étaient bien meilleurs que lorsque l'on administre d'abord une dose du VPO, puis une deuxième dose de rappel du VPO (9).

L'OMS a également recommandé que le PV2 ne soit plus inclus dans le VPO (10). Cette recommandation est basée sur les données qui montrent que le poliovirus sauvage PV2 a probablement été exterminé (11) et que le poliovirus sauvage PV3 n'a pas été détecté depuis 2012 (12). Le retrait du PV3 du VPO pourrait suivre celui de la composante PV2.

Surveillance de la paralysie flasque aiguë (PFA)

La surveillance du poliovirus dépend de deux choses : la détection, la déclaration et l'analyse des selles des cas de paralysie flasque aiguë chez les enfants ou des cas de paralysie chez toute personne soupçonnée d'être infectée par le poliovirus; et un laboratoire qui peut identifier positivement le poliovirus et distinguer le poliovirus sauvage du virus dérivé d'une souche vaccinale. La surveillance de la paralysie flasque aiguë à l'échelle nationale est le système de référence de l'OMS pour la détection des cas de poliomyélite (13).

En tant que membre du Global Poliovirus Laboratory Network, le LNM est responsable des examens virologiques sur les échantillons de selles provenant de cas de poliomyélite soupçonnée à la lumière des signes cliniques observés. L'OMS stipule que les échantillons de selles provenant d'au moins 80 % de ces cas de paralysie flasque aiguë chez les enfants de moins de 15 ans doivent être soumis à des examens virologiques des selles visant à détecter le poliovirus. Malheureusement, depuis une dizaine d'années, environ 30 % seulement de ces cas ont été soumis à des tests de laboratoire, et très peu de ces tests ont été effectués par un laboratoire accrédité. Il s'agit du maillon faible de notre système de surveillance actuel.

Pour avoir un solide système de surveillance de la paralysie flasque aiguë au Canada, il est important de signaler les cas de PFA chez les enfants de moins de 15 ans et de soumettre les échantillons de selles au LNM, lequel est le seul laboratoire accrédité par l'OMS pour les examens visant à détecter le poliovirus au Canada. La marche à suivre pour soumettre les échantillons au LNM pour être testés est énoncée plus bas. C'est un processus important à suivre même lorsque l'on trouve une autre cause plausible de la maladie. Un volume suffisant de tests aide à maintenir les compétences et l'assurance de la qualité, et à accroître la confiance en notre situation exempte de poliomyélite. Pour diagnostiquer une infection à poliovirus, la culture du virus à partir des selles (dans une lignée cellulaire spéciale qui est très sensible au poliovirus) est encore la norme la plus sensible recommandée par l'OMS pour identifier la poliomyélite. De plus, des tests moléculaires, y compris la transcription inverse suivie d'une réaction en chaîne de la polymérase pour détecter le génome viral, et un séquençage génétique sont effectués pour établir le type et l'origine des poliovirus qui sont détectés.

Ce que les cliniciens doivent savoir

La paralysie flasque aiguë (PFA) est définie comme l'apparition aiguë d'une faiblesse localisée ou une paralysie de type flasque (tonus réduit) sans cause évidente (p. ex. trauma) chez les enfants de moins de 15 ans (14). La PFA doit être déclarée à l'échelle nationale. Tout médecin traitant qui diagnostique la PFA chez un enfant de moins de 15 ans devrait signaler le cas au Programme canadien de surveillance pédiatrique (PCSP) et à l'autorité de santé publique locale des provinces et territoires où la PFA est déclarée par la loi (15). Le PCSP a récemment révisé son protocole et son questionnaire de PFA (14). C'est une pratique exemplaire de fixer un suivi de 60 jours.

Au moins un échantillon de selles doit être recueilli dans les 14 jours suivant l'apparition de la paralysie et si plus d'un échantillon sont recueillis, ils doivent être prélevés à un intervalle de 24 à 48 heures. Aucun outil spécial n'est requis, les selles peuvent être recueillies dans n'importe quel contenant stérile étanche. Chaque échantillon doit contenir au moins 1 g de selles, mais idéalement il doit en contenir entre 5 et 10 g. Une chaîne du froid est nécessaire : les échantillons doivent être conservés congelés à ≤ -20 °C et ensuite être expédiés congelés sur de la glace sèche par les laboratoires qui respectent le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Un autre moyen plus facile (qui ne nécessite aucun transport spécial) consiste à envoyer l'échantillon de selles entouré de blocs réfrigérants ayant été gardés toute la nuit dans un congélateur à -80 °C.

Les échantillons de selles sont habituellement envoyés par l'entremise du laboratoire provincial de santé publique, mais les échantillons peuvent également être expédiés directement au LNM à l'aide d'un compte d'expédition du LNM; ce dernier assumera les frais. Pour prendre des dispositions à cet effet, communiquez

avec l'auteur-ressource par [courriel](#) ou par téléphone (204-789-6067). Un [formulaire de demande](#) peut être téléchargé. Il est très utile d'inclure les observations cliniques pertinentes, les antécédents de voyage et de vaccination ainsi que tout résultat pertinent d'analyses de laboratoire disponible.

Lorsque les échantillons arrivent à la Section du poliovirus et des entérovirus du LNM, plusieurs tests sont effectués, y compris l'isolement du virus dans une culture cellulaire, le typage des isolats du poliovirus, le dépistage de possibles poliovirus dérivés de souches vaccinales et le séquençage pour confirmer la présence de souches du poliovirus de type sauvage, de type Sabin ou dérivé d'une souche vaccinale. Le délai d'exécution total est de 28 jours.

Un avantage supplémentaire de la surveillance de la paralysie flasque aiguë

Les signalements et les examens systématiques des selles dans les cas de paralysie flasque aiguë au Canada peuvent faire plus que documenter notre situation exempte de poliomyélite. La paralysie flasque non poliomyélitique est fréquemment associée à des entérovirus non poliomyélitiques (16) et ces virus peuvent également causer l'encéphalite, la méningite et l'encéphalomyélite (de 17 à 19). Par exemple, l'entérovirus A71 (EV-A71) cause des éclosons périodiques de syndrome pieds-mains-bouche chez les enfants, particulièrement en Asie (20, 21). Des entérovirus non poliomyélitiques et de nouveaux syndromes peuvent être associés aux entérovirus émergents. La plupart des entérovirus non poliomyélitiques touchent les enfants de manière disproportionnée, et certains peuvent être mortels.

Une éclosion d'entérovirus D68 (EV-D68) s'est produite au Canada et aux États-Unis, principalement en association avec des troubles respiratoires légers chez les enfants (de 22 à 27). Il a été avancé que la myélite flasque aiguë (une maladie neurologique inexplicée qui entraîne la faiblesse des membres chez l'enfant) pourrait être associée à l'EV-D68 étant donné qu'une plus grande incidence de ces cas observés aux États-Unis a coïncidé avec la détection accrue de l'EV-D68 en 2014 (28).

Ces éclosons soulignent la nécessité d'assurer une surveillance épidémiologique et en laboratoire de la paralysie flasque aiguë, de manière continue et renforcée.

Discussion

La lutte mondiale pour éradiquer le poliovirus a atteint un point critique. Il y a toujours un risque d'introduction du poliovirus sauvage et du poliovirus dérivé du VPO au Canada et ailleurs provenant des pays où le virus est encore endémique. En raison de ce risque constant, la couverture vaccinale de toute la population et la surveillance active de la paralysie flasque aiguë chez les enfants de moins de 15 ans demeurent essentielles.

Trois choses sont indispensables pour éradiquer la poliomyélite : premièrement, le maintien d'un niveau élevé d'immunité de la population; deuxièmement, la vigilance continue ainsi que la déclaration et l'analyse des selles de tous les cas de paralysie flasque aiguë; et troisièmement, des diagnostics de laboratoire précis pour détecter les importations de poliovirus au Canada.

En plus de soulever le besoin d'effectuer de meilleures analyses de selles et de signaler les cas de paralysie flasque aiguë, cet article montre une lacune parmi les activités nationales de surveillance de la poliomyélite. Actuellement, les infections causées par le poliovirus non paralytique détecté chez les individus qui n'ont pas été vaccinés récemment avec le VPO ne correspondent pas à la définition nosologique nationale de la poliomyélite (29). Par conséquent, la liste des infections causées par le poliovirus (Annexe) que l'Agence de la santé publique du Canada connaît en ce moment peut être incomplète. Une révision des définitions nosologiques des provinces et territoires indique que les infections causées par le poliovirus non paralytique ne sont à déclaration obligatoire qu'en Ontario en ce moment (30). Vu l'importance d'identifier et de signaler toutes les infections causées par le poliovirus, il peut être indiqué de réviser la définition nosologique nationale pour y inclure ce type de cas.

Même si un grand nombre de personnes croient que la fin de la poliomyélite est maintenant en vue, il peut encore prendre des années d'efforts acharnés et de surveillance vigilante avant que le PV1 sauvage et les poliovirus circulants dérivés du VPO puissent être finalement déclarés éradiqués. Après l'éradication, il y

aura d'énormes avantages du fait que les coûts de la vaccination antipoliomyélitique continue dans le monde pourront être économisés et que l'infrastructure qui a été mise en place pour l'éradication de la poliomyélite pourra être consacrée à la gestion d'autres problèmes de santé.

Conclusion

Les nouvelles recommandations émises par l'OMS au sujet des vaccins et de la surveillance de la paralysie flasque aiguë sont essentielles à l'éradication de la poliomyélite. La surveillance épidémiologique et en laboratoire de la poliomyélite de façon continue au Canada est importante afin de maintenir la certification en tant que pays exempt de poliomyélite à un moment crucial de l'éradication de la poliomyélite dans le monde. Toutefois, ce résultat ne pourra être obtenu qu'en faisant preuve d'une vigilance clinique continue en ce qui concerne la paralysie flasque aiguë, laquelle devra comprendre des protocoles appropriés en matière de déclaration et d'analyses.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Susan Squires, Mary Louise Graham et Rukshanda Ahmad pour leurs contributions sur l'aspect clinique de l'article et Rhiannon Huzarewich, Lily MacDonald, Michelle Gusdal, Russel Mandes, Helen Bangura et Shelley Deeks pour leur excellente assistance technique.

Conflit d'intérêts

Aucun

Références

- (1) World Health Organization (WHO). Polio Eradication & Endgame Strategic Plan 2013–2018. Geneva: WHO; 2013.
http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/PEESP_EN_US.pdf
- (2) World Health Organization (WHO). Statement on the 6th IHR Emergency Committee meeting regarding the international spread of wild poliovirus. Geneva: WHO; 2015 August 17.
<http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2014/polio-20140505/en>. Disponible en français :
<http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2014/polio-20140505/fr/>
- (3) Roberts L. Polio resurfaces in Mali and Ukraine. *Science* 8 September 2015. DOI: 10.1126/science.aad1723.
<http://news.sciencemag.org/health/2015/09/polio-resurfaces-mali-and-ukraine>
- (4) van Regenmortel MHV, Fauquet CM, Bishop DHL, Carsten EB, Estes MK, Lemon SM, et al., editors. *Virus Taxonomy: Seventh Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. San Diego, CA: Academic Press; 2000.
- (5) Heymann DL, editor. *Control of Communicable Diseases Manual*. 20th ed. Washington, DC: American Public Health Association; 2014.
- (6) Public Health Agency of Canada. *Canadian Immunization Guide*. Part 4—Active Vaccines: Poliomyelitis Vaccine [updated 2015 Feb 25]. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p04-poli-eng.php>. Disponible en français: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p04-poli-fra.php>
- (7) Yakovenko ML, Gmyl AP, Ivanova OE, Eremeeva TP, Ivanov AP, Prostova MA, et al. The 2010 outbreak of poliomyelitis in Tajikistan: Epidemiology and lessons learnt. *Euro Surveill*. 2014 Feb 20;19(7):20706.
- (8) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Progress toward interruption of wild poliovirus transmission—worldwide, January 2011–March 2012. *MMWR* 2012 May 18;61(19):353–7.
- (9) Jafari H, Deshpande JM, Sutter RW, Bahl S, Verma H, Ahmad M, et al. Efficacy of inactivated poliovirus vaccine in India *Science* 22 August 2014: 345 (6199), 922–925. [DOI:10.1126/science.1255006]
- (10) World Health Organization (WHO). Polio vaccines: WHO position paper, January 2014. *Wkly Epidemiol Rec*. 2014 Feb 28;89(9):73–92.
<http://www.who.int/wer/2014/wer8909.pdf?ua=1>
- (11) World Health Organization (WHO). Transmission of wild poliovirus type 2—apparent global interruption. *Wkly Epidemiol Rec*. 2001 Mar 30;76 (13): 95–7.
- (12) Kew OM, Cochi SL, Jafari HS, Wassilak SGF, Mast EE, Diop OM, et al. Possible eradication of wild poliovirus type 3 —worldwide, 2012. *MMWR*. 2014 Nov 14;63(45):1031–3.
- (13) Wassilak SG, Oberste MS, Tangermann RH, Diop OM, Jafari HS, Armstrong GL. Progress toward global interruption of wild poliovirus transmission, 2010–2013, and tackling the challenges to complete eradication. *J Infect Dis*. 2014 Nov; 210 Suppl 1:S5–15. doi:10.1093/infdis/jiu456.

- (14) Canadian Paediatric Surveillance Program. Acute flaccid paralysis. <http://www.cpsp.cps.ca/surveillance/study-etude/acute-flaccid-paralysis>. Disponible en français : <http://www.pcsp.cps.ca/surveillance/study-etude/infections-par-le-virus-respiratoire-syncytial-vrs-chez-les-jeunes-greffes>
- (15) Public Health Agency of Canada. Poliomyelitis (Polio): Surveillance <http://www.phac-aspc.gc.ca/im/vpd-mev/poliomyelitis/surveillance-eng.php>. Disponible en français : <http://www.phac-aspc.gc.ca/im/vpd-mev/poliomyelitis/surveillance-fra.php>
- (16) Rao CD, Yergolkar P, Shankarappa KS. Antigenic diversity of enteroviruses associated with nonpolio acute flaccid paralysis, India, 2007–2009. *Emerg Infect Dis*. 2012 Nov;18(11). http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/11/11-1457_article
- (17) Rhoades RE, Tabor-Godwin JM, Tsueng G, Feuer R. Enterovirus infections of the central nervous system review. *Virology*. 2011 Mar 15;411(2):288–305. doi: 10.1016/j.virol.2010.12.014. Epub 2011 Jan 20.
- (18) Lum LC, Wong KT, Lam SK, Chua KB, Goh AY, Lim WL, et al. Fatal enterovirus 71 encephalomyelitis. *J Pediatr*. 1998 Dec;133(6):795–8.
- (19) Michos AG, Syriopoulou VP, Hadjichristodoulou C, Daikos GL, Lagona E, Douridas P, Mostrou G, Theodoridou M. Aseptic meningitis in children: Analysis of 506 cases. *PLoS One*. 2007 Aug 1; 2(7):e674.
- (20) Wu W-H, Kuo T-C, Lin Y-T, Huang S-W, Liu H-F, Wang J, Chen Y-M A. Molecular epidemiology of enterovirus 71 infection in the central region of Taiwan from 2002 to 2012. *PLoS One*. 2013 Dec 31;8(12):e83711. doi: 10.1371/journal.pone.0083711.
- (21) China on alert as virus spreads. *BBC News*. 2008 May 3. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/7381741.stm>
- (22) Midgley CM, Jackson MA, Selvarangan R, Turabelidze G, Obringer E, Johnson D, et al. Severe respiratory illness associated with enterovirus D68—Missouri and Illinois, 2014. *MMWR*. 2014 Sep 12;63(36):798–9. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6336a4.htm>
- (23) Human enterovirus D68—North America (20): Update. *ProMED*. 2014 Dec 15. Archive No: 20141215.3035008. <http://www.promedmail.org/direct.php?id=3035008>
- (24) Pastula DM, Aliabadi N, Haynes AK, Messacar K, Schreiner T, Maloney J, et al. Acute neurologic illness of unknown etiology in children—Colorado, August–September 2014. *MMWR*. 2014 Oct 10;63(40):901–2. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6340a5.htm>
- (25) Fonseca K, Kellner JD, Talbot J, Simmonds K, Anselmo M, Kuhn S, et al. Human enterovirus 68—Canada: (Alberta). Archive No. 20140916.2775534. 2014 Sep 16. <http://www.promedmail.org/direct.php?id=2775534>
- (26) BC Centre for Disease Control. British Columbia Influenza Surveillance Bulletin. Influenza Season 2014–15, Number 9, Weeks 48–49, November 23 to December 6, 2014. 2014 Dec 11. http://www.bccdc.ca/NR/rdonlyres/35012AE9-2753-4A27-9DD5-87B3A11A40DC/0/InfluBulletin_Number09_Weeks4849_201415.pdf.
- (27) Centers for Disease Control and Prevention. Enterovirus D68 in the United States, 2014. <http://www.cdc.gov/non-polio-enterovirus/outbreaks/EV-D68-outbreaks.html>
- (28) Roos R., Center for Infectious Disease Research and Policy (CIDRAP). Link between polio-like illness and EV-D68 looks likely. *CIDRAP News*, 2014 Dec 2. <http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2014/12/cdc-link-between-polio-illness-and-ev-d68-looks-likely>
- (29) Public Health Agency of Canada. Case definitions for communicable diseases under national surveillance. Poliomyelitis. *CCDR*. 35S2. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/09vol35/35s2/Polio-eng.php>. Disponible en français : <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/09vol35/35s2/Polio-fra.php>
- (30) National Collaborating Centre for Infectious Diseases. Notifiable Disease Database. Accessed on July 24, 2014. <http://nndb.ca/en/diseaseinfo/list>
- (31) Desai S, Diener T, Tan BJ-K, Lowry NJ, Talukdar C, Chrusch WM. An unusual case of vaccine-associated paralytic poliomyelitis. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2014;25(4):227-8.
- (32) Bartlett M, Murti M, Gubbay J, Khan A, Bontavics E, Simpson M, Booth T, Dolman S, Yaffe B, Chong-King E, Desai S, Finkelstein M. 9th Canadian Immunization Conference. Abstracts. Public health response to detection of poliovirus in Toronto. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2010;21(4):14.

Annexe : Infections de poliovirus signalées au Canada : de 2004 à 2015¹

Année	Résultat du test de laboratoire de virologie	Symptômes	Provenance	Récent historique de voyage	Résultat/ diagnostic
2004 ²	Polio Sabin 1	Diarrhée	Coproculture	Inde	Infection fortuite
2005 ²	Polio Sabin 3	Infection urinaire	Coproculture	Inconnu	Infection fortuite
2009	Polio Sabin 3	Paralysie flasque aiguë	Coproculture	Chine	Cas probable de poliomyélite paralytique associée au vaccin (31)
2009	Polio Sabin 3	Fièvre et toux	Culture nasopharyngienne	Inde	Infection fortuite (32)
2012 ²	Polio Sabin 2	Diarrhée	Coproculture	Philippines	Infection fortuite

¹ Depuis septembre 2015.² Données non publiées