

# Un cas de variole simienne chez l'humain au Canada

Sharon S. Sukhdeo MD, Khuloud Aldhaheri MD, Philip W. Lam MD MSc, Sharon Walmsley MD

■ Citation : *CMAJ* 2022 August 2;194:E1031-5. doi : 10.1503/cmaj.220886-f; diffusion hâtive le 6 juillet 2022

Voir la version anglaise de l'article ici : [www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.220886](http://www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.220886)

Un homme de 33 ans, auparavant en bonne santé, s'est présenté à une unité de soins ambulatoires souffrant d'une douleur rectale et d'un érythème pustuleux touchant son visage, l'extrémité de ses membres et son torse. Vingt-et-un jours avant la consultation (jour 0), il avait eu une relation sexuelle orogénitale et oroanale, réceptive et non protégée, avec un nouveau partenaire masculin anonyme. Le deuxième jour, il a développé une lymphadénopathie inguinale et cervicale hypertrophiée, douloureuse et sensible au toucher, des frissons et des sueurs nocturnes. Le 13<sup>e</sup> jour, une douleur rectale et un ténisme se sont manifestés, suivis par l'apparition de 4 macules prurigineuses et indolores sur l'avant-bras et le poignet au 15<sup>e</sup> jour, lesquelles sont devenues vésiculeuses, puis pustuleuses au cours des 7 jours qui suivirent. Il s'est présenté à un service d'urgences et on lui a prescrit du valacyclovir pour une infection présumée par le virus de l'herpès simplex (VHS). Des lésions comparables sont par la suite apparues sur son visage, les extrémités de ses membres et son torse. Le patient ne présentait pas d'écoulement urétral, de dysurie, de miction impérieuse ou fréquente ni aucun symptôme respiratoire. Il n'avait pas voyagé et n'avait pas été exposé à des animaux.

Au 21<sup>e</sup> jour, le patient s'est présenté à notre clinique de maladies infectieuses, où nous avons observé 40 pustules indolores sur le visage, le cuir chevelu et les extrémités de ses membres (figure 1), certaines avec une ombilication centrale (figure 2). L'une des macules est apparue sur la surface plantaire gauche (figure 3). Nous n'avons pas observé de lésions périanales ni génitales; nous n'avons pas procédé à un toucher rectal en raison de la douleur. Le patient ne présentait pas de lymphadénopathie palpable.

À l'aide d'écouvillons stériles composés de nylon, nous avons effectué des prélèvements dans le nasopharynx ainsi que sur des pustules de chaque bras, en plus de recueillir des échantillons tissulaires du toit des pustules et de leur sérum, qui furent acheminés au laboratoire de Santé publique Ontario. Le test de réaction en chaîne par polymérase (PCR) en temps réel a révélé la présence d'un orthopoxvirus dans les tissus du toit et les écouvillonnages des pustules, observation confirmée par un test PCR d'une sonde de la variole simienne au Laboratoire national de microbiologie. Les échantillons nasopharyngés et sériques ne présentaient aucune trace de l'orthopoxvirus selon le test PCR.

## Points clés

- La variole simienne est une zoonose classique; sa récente propagation par le contact de personne à personne a mené à la déclaration d'une nouvelle pandémie de la maladie en juin 2022.
- Dans le cadre de la présente éclosion, des lésions mucocutanées pléomorphes situées à différents endroits sur le corps (dont les parties génitales, l'oropharynx, les paumes et la plante des pieds) constituent la manifestation clinique prédominante, laquelle progresse de macules et papules à des vésicules et des pustules qui subissent une ombilication, une ulcération, se croûtent et desquament, révélant une peau réépithélialisée.
- Comprendre les caractéristiques cliniques et épidémiologiques de la variole simienne est important afin de cibler rapidement les cas soupçonnés et probables et pour l'élaboration de campagnes de santé publique en vue de limiter la propagation de la maladie par l'isolement, la recherche des contacts et des stratégies de prophylaxie précédant et suivant l'exposition.



**Figure 1 :** Photographie de l'avant-bras droit d'un homme de 33 ans atteint de la variole simienne montrant 2 lésions pustuleuses de 3 mm ainsi que l'érythème les entourant, prise le septième jour après l'émergence des lésions (10<sup>e</sup> jour de la maladie).



**Figure 2 :** Photographie de la surface fléchisseuse du poignet gauche d'un homme de 33 ans atteint de la variole simienne montrant 2 lésions pustuleuses de 10 mm présentant une ombilication centrale, prise le septième jour après l'émergence des lésions (10<sup>e</sup> jour de la maladie).



**Figure 3 :** Photographie de la surface plantaire du pied gauche d'un homme de 33 ans atteint de la variole simienne montrant une lésion maculaire de 3 mm, prise le premier jour de l'émergence des lésions (10<sup>e</sup> jour de la maladie).

Des tests sérologiques de dépistage du VIH et de la syphilis, des cultures de prélèvements d'un écouvillonnage anal pour le VHS ainsi que des tests d'amplification de l'acide nucléique d'un échantillon d'urine et des écouvillonnages de la gorge et du rectum pour la gonorrhée et la chlamydia se sont avérés négatifs.

Le patient a développé de nouvelles lésions jusqu'au 26<sup>e</sup> jour, moment où l'ensemble des lésions se sont couvertes de croûtes (figure 4) et ont desquamé. Il a obtenu une prise en charge de soutien sans traitement antiviral. Nous n'avons pas ciblé la cause de sa douleur rectale, mais elle s'est résorbée lorsque les lésions cutanées ont croûté.

## Discussion

La variole simienne est une zoonose causée par le virus de la variole simienne, un virus à ADN double brin qui appartient au genre orthopoxvirus de la famille des *Poxviridae*. Son réservoir est inconnu, mais est probablement chez les rongeurs; les singes et les humains n'en sont que des hôtes accessoires. Deux clades ont été recensés. Le clade centrafricain, observé pour la première fois chez l'humain en 1970, présente une plus haute morbidité et une transmission de personne à personne plus importante. Le clade ouest-africain engendre une maladie moins grave avec une transmission de personne à personne limitée; il a été associé à l'éclosion de 2003 observée chez l'humain aux États-Unis et dont on a retracé l'origine chez des chiens de prairie infectés<sup>1</sup>.

Avant 2022, la transmission de la variole simienne aux humains survenait principalement sous forme zoonotique, par le biais d'une morsure ou d'une égratignure d'un animal; la transmission d'humain à humain (par le contact avec des lésions muco-cutanées, des gouttelettes respiratoires ou des fluides corporels infectés) était peu fréquente. On a observé de



**Figure 4 :** Photographie de la surface fléchisseuse du poignet droit d'un homme de 33 ans atteint de la variole simienne montrant 2 lésions pustuleuses croûtées, prise le 12<sup>e</sup> jour après l'émergence des lésions (15<sup>e</sup> jour de la maladie).

la transmission au moyen de vecteurs passifs, comme la literie et les vêtements; la transmission par voie aérienne est théoriquement possible, mais reste à démontrer.

En mai 2022, on a observé l'apparition de nouveaux cas de variole simienne dans des pays non endémiques à travers l'Europe et l'Amérique du Nord<sup>3</sup>. Le Canada a signalé ses premiers cas à Montréal, le 19 mai 2022<sup>4</sup>. Le 22 juin 2022, le World Health Network a donné le statut de pandémie à l'éclosion (<https://www.worldhealthnetwork.global/monkeypoxdeclaration>). Initialement, les cas déclarés ont été recensés parmi les hommes ayant eu des relations sexuelles avec d'autres hommes; cette observation peut être faussée par des comportements de recherche d'aide en matière de santé sexuelle chez les personnes dont les lésions ressemblent à celles induites par des infections transmissibles sexuellement<sup>5</sup>. Des rapports de rectites, de lésions génitales et d'échantillons de sperme ayant produit un résultat positif à un test PCR évoquent la possibilité d'une transmission sexuelle.

Lors d'éclosions précédentes, la période d'incubation de la variole simienne était de 5–21 jours, avec un prodrome fébrile de 8–12 jours précédant l'éruption cutanée de 2 jours. Les cas décrits présentaient des lésions prurigineuses sensibles au toucher qui se sont manifestées sur le visage ou le tronc, avant de se propager de façon périphérique aux paumes, aux plantes des pieds et aux muqueuses. Les lésions progressaient pendant 2–4 semaines, passant par différentes étapes de macules, de papules, de vésicules et de pustules, qui subissaient une ombilication, une ulcération, se croûtaient et desquamaient<sup>2</sup>. Les lésions oropharyngées se présentaient parfois sous la forme d'un mal de gorge ou d'une toux. La gravité croissante de la maladie était grossièrement définie par le lourd fardeau de l'éruption cutanée ou le besoin d'hospitalisation; elle était associée à de plus grandes expositions, à un âge soit très jeune ou très vieux, à l'état d'immunodéficience et à la grossesse. Une vaccination antivariolique antérieure a pu atténuer la gravité de la maladie.

Les observations tirées de séries de cas ont démontré l'ampleur des différences dans l'éclosion de 2022 (S.W., données non publiées, 2022). La transmission d'humain à humain est prédominante, touchant des patients provenant de pays non endémiques n'ayant pas été exposés à des animaux infectés. L'éruption cutanée peut se produire plus tôt, avec ou sans la maladie systémique fébrile. Les lésions initiales peuvent se manifester aux sites d'inoculation, comme le visage et le cou lors d'échanges de baisers, ainsi que le pénis et la région péri-anale lors d'une exposition sexuelle<sup>5</sup>. Les lésions présentent un pléomorphisme, se manifestant à différents stades simultanément. Les vésicules et les pustules peuvent être plus petites que la description que l'on en fait classiquement, découvertes parfois uniquement par la douleur environnante, le prurit ou l'érythème. On a mentionné des complications, dont des myocardites, des rectites et des épiglottites, mais on n'a rapporté aucun décès.

Pour évaluer un cas soupçonné de variole simienne, l'approche générale s'amorce par la vérification des antécédents épidémiologiques d'exposition, des antécédents sexuels, de fréquentation d'endroits bondés ou de rassemblements avec présence de contacts physiques, de voyage dans des régions en

pleine éclosion au cours des 21 derniers jours et par une revue des symptômes et de la chronologie. La différenciation préliminaire de variole simienne d'autres infections, notamment par le VHS ou le virus de la varicelle, ainsi que du zona, de la syphilis, des infections à entérovirus et du molluscum contagiosum, s'appuie sur des facteurs de risque épidémiologiques, des caractéristiques cliniques et des tests de dépistage simultanés (tableau 1).

La prise en charge de cas soupçonnés, probables ou confirmés peut être différente selon les provinces et les territoires. Les patients chez qui on soupçonne un cas de variole simienne peuvent être évalués en consultation externe, bien que les normes en vigueur pour le transport local des échantillons empêchent de nombreuses cliniques de procéder au dépistage. Les patients dont l'état est stable peuvent être retournés chez eux et rapidement orientés vers une clinique spécialisée. Dans un contexte de soins ambulatoires, on devrait isoler le patient dans une salle et adopter toutes les précautions possibles en matière de gouttelettes et de contact pour les travailleurs de la santé. Santé Canada recommande de prendre des précautions contre la transmission par voie aérienne en attendant des éléments plus concluants au sujet des voies de transmission<sup>6</sup>. Cependant, dans de nombreuses lignes directrices provinciales, on exige que des précautions soient prises contre les gouttelettes uniquement.

Un cas de variole simienne est confirmé par la détection d'ADN viral par un test PCR. Des prélèvements à sec à l'aide d'un écouvillon du fluide vésiculo-pustuleux d'une lésion dont on a retiré le toit ou des échantillons de croûtes d'une lésion offrent le rendement diagnostique le plus élevé; ces prélèvements, ainsi qu'un écouvillonnage nasopharyngé ou de la gorge, un écouvillonnage anal et des échantillons d'urine et de sang, devraient être analysés par tests PCR. Dans de nombreuses provinces, les agences de santé publique locales réalisent des tests PCR de dépistage de l'orthopoxvirus simien en 24–72 heures; les échantillons positifs sont acheminés au Laboratoire national de microbiologie afin d'obtenir une confirmation du test PCR dont le rapport est produit en moins de 48 heures.

Les professionnels de la santé doivent aviser les responsables de la prévention des infections au sein de l'hôpital, assurer une décontamination environnementale de la chambre du patient après chaque visite et aviser le laboratoire de manipuler les échantillons avec des précautions particulières. On doit déclarer les cas soupçonnés et confirmés à l'agence de santé publique locale; celle-ci procède ensuite à la recherche des contacts et détermine l'admissibilité au vaccin des contacts à haut risque. Les cas soupçonnés ou probables de variole simienne devraient s'isoler à la maison jusqu'à la réception des résultats et les cas confirmés devraient s'isoler à la maison jusqu'à la fin de la période de contagion (c.-à-d., jusqu'à ce que l'ensemble des croûtes soient tombées, révélant la peau réépithélialisée sous-jacente). Cette période varie d'une personne à l'autre, mais dure typiquement de 2–4 semaines. Pendant la période d'isolement, les patients ne devraient pas utiliser les transports en commun et devraient s'isoler des autres membres de leur ménage, avec leur propre chambre et leur

Tableau 1 (partie 1 de 2) : Distinguer les causes infectieuses des lésions vésiculaires

Caractéristique	Variole simienne	Varicelle et zona	VHS-1 et VHS-2	Syphilis	Syndrome pieds-mains-bouche	Molluscum contagiosum
Cause de l'infection	Variole simienne	Varicelle et zona	VHS	Tréponème pâle (Treponema pallidum)	Virus coxsackie du groupe A et plusieurs autres sérotypes d'entérovirus	Poxvirus (virus du molluscum contagiosum)
Excrétion infraclinique	Non*	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Période d'incubation, j	5-21	10-21	2-12	3-90	3-5	14-180
Symptômes systémiques	Prodrome possible de fièvre, malaises, myalgie et maux de tête.	Primaire : prodrome de fièvre, malaises, pharyngite, anorexie. Réactivation : une minorité de cas présente fièvre, malaises, maux de tête.	Primaire : fièvre, malaises, myalgie, maux de tête, lymphadénopathie sensible au toucher. Réactivation : fourmillement prodromique ou douleurs vives.	Rares	Rare prodrome	Aucun
Lymphadénopathie	Sensible au toucher, régionale	Primaire : généralisée. Réactivation : régionale.	Sensible au toucher, régionale	Primaire : indolore, régionale. Secondaire : généralisée.	Cervicale	Non
Éruption cutanée	De macules à pustules, à papules, puis à vésicules qui subissent une ombilication, une ulcération, se croûtent, puis desquament. Douleur locale et prurit jusqu'au moment de croûter. Pléomorphisme des lésions.	Primaire : maculopapuleuse, vésicules, croûtes en bouquet. Lésions à toutes les phases. Prurigineuse. Réactivation : de papules à pustules érythémateuses. Peuvent être hémorragiques. Croûtes après 7-10 j.	Regroupement de vésicules de 2-4 mm sur base érythémateuse. Peut progresser vers des vésicopustules et des ulcères. Douleur et prurit locaux.	Primaire : chancre. Secondaire : maculopapuleuse, peut fusionner. Érosions muqueuses superficielles. Pustules. Condyloma lata. Rarement vésiculaire.	Orale : stomatite vésiculeuse ulcéreuse érythémateuse de 1-5 mm. Exanthème : maculaire, maculopapuleux ou vésiculaire de 1-10 mm sur les paumes, la plante des pieds, les jambes et les bras. Les lésions peuvent être à différentes étapes de développement. Prurit local.	Papules fermes, en forme de dôme et de couleur chair, mesurant de 2-5 mm avec présence d'ombilication. Rarement douloureuse.
Siège	Primaire : siège de l'inoculation. Secondaire : se propage aux extrémités*. Peut se retrouver sur les paumes et les pieds.	Primaire : tête, cuir chevelu, torse, extrémités. Réactivation : dermatomique.	Orofacial, organes génitaux externes, rectum, mains, yeux.	Primaire : siège de l'inoculation. Secondaire : plus fréquemment situé sur les paumes et la plante des pieds, le torse et les extrémités, zones intertrigineuses et muqueuses.	Bouche, paumes, plantes des pieds, bras, jambes, fesses.	N'importe où sur le corps, mais peu fréquent dans la bouche, sur les paumes ou sur la plante des pieds.

propre salle de bain. Si le partage d'espaces est inévitable, une désinfection assidue des surfaces fréquemment touchées est recommandée. Les patients devraient couvrir leurs lésions, se laver souvent les mains avec de l'eau savonneuse ou un désinfectant pour les mains à base d'alcool, en plus de laver eux-mêmes

leurs vêtements et leur literie afin de prévenir la propagation de la maladie. Si les patients ne peuvent éviter d'être en contact rapproché avec d'autres personnes (p. ex., lors d'une consultation médicale d'urgence), on recommande le port du masque de même que la couverture des lésions.

Tableau 1 (partie 2 de 2) : Distinguer les causes infectieuses des lésions vésiculaires

Caractéristique	Variole simienne	Varicelle et zona	VHS-1 et VHS-2	Syphilis	Syndrome pieds-mains-bouche	Molluscum contagiosum
Diagnostic	Test PCR viral de l'écouvillonnage d'une lésion dont on a retiré le toit (croûte sèche regroupée), d'un écouvillonnage nasopharyngé ou de la gorge, d'un échantillon sérique ou d'un échantillon d'urine (pour le moment, tous les échantillons sont analysés).	Test PCR viral de l'écouvillonnage d'une lésion.	Culture virale ou test PCR viral de l'écouvillonnage d'une lésion.	Sérologie	Clinique	Biopsie cutanée révélant des kératinocytes accompagnés d'inclusion de corps cytoplasmiques éosinophiles acidophiles.
Traitement	De soutien; médicaments antiviraux limités aux cas à haut risque; ne sont pas largement accessibles en dehors d'essais cliniques.	Acyclovir, valacyclovir	Acyclovir, valacyclovir	Pénicilline	De soutien	De soutien

Remarque : PCR = réaction en chaîne par polymérase, VHS = virus de l'herpès simplex.  
\*Remis en question dans le contexte de l'écllosion de 2022. Des études sont en cours.

La plupart des personnes présentent une forme légère de la maladie et se rétablissent avec des soins de soutien; il est trop tôt pour savoir si les lésions laissent des cicatrices. On n'a établi aucun traitement antiviral contre la variole simienne. Approuvé à l'origine contre la variole par Santé Canada, le tecovirimat est un médicament antiviral efficace pour prévenir les décès et raccourcir la durée de la maladie chez les primates non humains infectés par la variole simienne; il existe peu de données chez l'humain et des essais cliniques sont présentement à l'étape de la conception<sup>7</sup>. Le brincidofovir, un médicament antiviral, dont les données probantes sont comparables chez les primates atteints de la variole simienne, n'est pas approuvé au Canada.

Les personnes contacts devraient surveiller leurs symptômes pendant 21 jours après le moment de la dernière exposition, période au cours de laquelle elles ne devraient pas faire de dons d'organes ou de fluides corporels. Imvamune est un vaccin contre la variole approuvé par Santé Canada en 2013 qui a obtenu une approbation pour l'indication contre la variole simienne en 2020; il est compris dans la Réserve nationale stratégique d'urgence. En attendant une hausse des inventaires, le Comité consultatif national de l'immunisation recommande que l'Imvamune soit réservé à la prophylaxie postexposition (idéalement, dans les 4 j, mais jusqu'à 14 j, après la dernière exposition) et pour la prophylaxie professionnelle préexposition chez les personnes travaillant à la reproduction des orthopoxvirus<sup>8</sup>. On envisage des

indications supplémentaires, qui sont présentement offertes aux hommes à haut risque qui ont des relations sexuelles avec d'autres hommes.

Avec l'évolution de l'écllosion, davantage de connaissances seront acquises en matière de transmission, de prévention de l'infection, de l'évolution de la maladie, de tests diagnostiques et de traitement. D'ici là, les professionnels de la santé devraient envisager la variole simienne lorsqu'ils examinent des patients présentant de nouvelles lésions cutanées, ce qui contribuera à un diagnostic, à une prise en charge et à la prévention de sa propagation en temps opportun.

## Références

1. Reed KD, Melski JW, Graham MB, et al. The detection of monkeypox in humans in the Western Hemisphere. *N Engl J Med* 2004;350:342-50.
2. McCollum AM, Damon IK. Human monkeypox [erratum publié dans *Clin Infect Dis* 2014;58:1792]. *Clin Infect Dis* 2014;58:260-7.
3. Multi-country monkeypox outbreak in non-endemic countries [communiqué de presse]. Geneva: World Health Organization; 2022 May 21. Accessible ici : <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON385> (consulté le 4 juin 2022).
4. Public Health Agency of Canada confirms 2 cases of monkeypox [communiqué de presse]. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2022 May 19. Accessible ici : <https://www.canada.ca/en/public-health/news/2022/05/public-health-agency-of-canada-confirms-2-cases-of-monkeypox.html> (consulté le 4 juin 2022).
5. 2022 U.S. monkeypox cases. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; reviewed 2022 June 24. Accessible ici : <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/index.html> (consulté le 4 juin 2022).

6. Interim guidance on infection prevention and control for suspect, probable or confirmed monkeypox within healthcare settings: 27 May 2022. Ottawa: Public Health Agency of Canada; modified 2022 June 1. Accessible ici : <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/monkeypox/health-professionals/interim-guidance-infection-prevention-control-healthcare-settings.html> (consulté le 4 juin 2022).
7. Monkeypox virus (MPXV). Winnipeg: National Collaborating Centre for Infectious Diseases; updated 2022 July 4. Accessible ici : [https://nccid.ca/debrief/monkeypox/#:~:text=Tecovirimat%20\(or%20TPOXX\)%20is%20an,for%20activity%20against%20monkeypox%20virus](https://nccid.ca/debrief/monkeypox/#:~:text=Tecovirimat%20(or%20TPOXX)%20is%20an,for%20activity%20against%20monkeypox%20virus) (consulté le 5 juill. 2022).
8. NACI Rapid Response — Interim guidance on the use of Imvamune® in the context of monkeypox outbreaks in Canada; 10 June 2022. Ottawa: Public Health Agency of Canada. Accessible ici : <https://www.canada.ca/en/public-health/services/immunization/national-advisory-committee-on-immunization-naci/guidance-ivamune-monkeypox.html> (consulté le 5 juill. 2022).

**Intérêts concurrents :** Sharon Walmsley signale des subventions obtenues des sociétés Merck, ViiV Healthcare, GSK, Gilead et Janssen. Elle déclare aussi des honoraires de consultation, des honoraires et une participation aux comités consultatifs des sociétés Merck, ViiV Healthcare, GSK et Gilead. Aucun autre intérêt concurrent n'a été déclaré.

Cet article a été révisé par des pairs.

Les auteurs ont obtenu le consentement du patient.

**Affiliations :** Département de médecine, Université de Toronto, Toronto, Ont.

**Collaborateurs :** Tous les auteurs ont contribué à l'élaboration et à la conception de l'étude ainsi qu'à l'ébauche du manuscrit, ont révisé de façon critique son contenu intellectuel important, ont donné leur approbation finale pour la version destinée à être publiée et endossent l'entière responsabilité de tous les aspects du travail.

**Propriété intellectuelle du contenu :** Il s'agit d'un article en libre accès distribué conformément aux modalités de la licence Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND 4.0), qui permet l'utilisation, la diffusion et la reproduction dans tout médium à la condition que la publication originale soit adéquatement citée, que l'utilisation se fasse à des fins non commerciales (c.-à-d., recherche ou éducation) et qu'aucune modification ni adaptation n'y soit apportée. Voir : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

**Correspondance :** Sharon Sukhdeo, [sharon.sukhdeo@uhn.ca](mailto:sharon.sukhdeo@uhn.ca)

La section Études de cas présente de brefs rapports de cas à partir desquels des leçons claires et pratiques peuvent être tirées. Les rapports portant sur des cas typiques de problèmes importants, mais rares ou sur des cas atypiques importants de problèmes courants sont privilégiés. Chaque article commence par la présentation du cas (500 mots maximum), laquelle est suivie d'une discussion sur l'affection sous-jacente (1000 mots maximum). La soumission d'éléments visuels (p. ex., tableaux des diagnostics différentiels, des caractéristiques cliniques ou de la méthode diagnostique) est encouragée. Le consentement des patients doit impérativement être obtenu pour la publication de leur cas. Renseignements destinés aux auteurs : [www.cmaj.ca](http://www.cmaj.ca).