

Compétition d'innovation scientifique d'Ottawa

© CISO 2016

CISO 

Remerciements

Ce cas a été développé par Dominic Cyr, Jamie Ghossein et Céline Sayed de l'Université d'Ottawa.

Design du cas par Dominic Cyr et Jamie Ghossein.

Le cas:



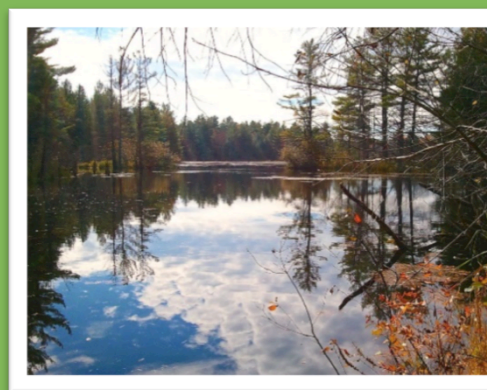
Une cible inhabituelle

“3... 2... 1... prêt, pas prêt, j’y vais!”

Par un doux dimanche après-midi, Anna se cachait dans l’herbe haute alors que sa meilleure amie était celle qui devait la trouver. Les deux jeunes filles de 11 ans jouaient dans la forêt de Carp Hills, un magnifique espace de conservation à l’ouest d’Ottawa, où se trouvaient plusieurs endroits propices à la cachette. « Je te vois Anna, derrière ce buisson! », s’écria son amie. La mère d’Anna les surveillait pendant qu’elles riaient et rampaient dans le sous-bois, sans se douter des dangers possibles. Elles s’amusèrent ainsi jusqu’à ce que le soleil se couche.

Le lendemain matin, alors qu’elle se préparait pour l’école, Anna remarqua une petite éruption cutanée sous sa cheville gauche alors qu’elle enfilait ses bas; le cercle diffus était rouge et irrité. « Je déteste les moustiques », marmonna-t-elle en grattant et grattant. Les vilains suceurs de sang pullulaient en ce début d’été. À peine quelques nuits auparavant, la famille entière avait été couverte de piqûres. Ainsi donc, elle ne se soucia pas particulièrement de celle-ci. *Ça va finir par disparaître*, se dit-elle, *comme papa a dit*.

Au cours des jours qui suivirent, la zone d’éruption cutanée commença à s’agrandir. Cela troublait Anna puisque cela ressemblait de moins en moins à une piqûre d’insecte. Elle commença bientôt à développer des symptômes associés à la grippe : fièvre, mal de tête et fatigue. Sa mère remarqua son comportement léthargique.



« Point chaud » pour les tiques

Les responsables de la santé publique rapportent que le nombre de cas de maladie de Lyme dans la région d’Ottawa a triplé, comparativement aux statistiques de l’an dernier. (Duffy, 2016) Carp Hills est une des nombreuses forêts d’Ottawa à constater une augmentation de tiques à pattes noires qui peuvent transporter la maladie de Lyme. ("Ticked Off in the Carp Hills | Friends of the Carp Hills", 2016)



« Anna, est-ce que tu te sens bien? Tu sembles un peu fatiguée.»

« Ma tête fait un peu mal », gémit-elle, en étant parcourue d’un grand frisson.

Nora sortit un vieux thermomètre poussiéreux et prit sa température. « 39.7 degrés ma chérie, tu fais de la fièvre! Tu ne peux pas aller à l'école ainsi », conclut sa mère. Ainsi, Anna resta à la maison, alitée, pour le reste de la semaine. Durant ce temps, Nora lui donna des comprimés d'acétaminophène, convaincue qu'elle avait attrapé la grippe.



Éruption ayant l'aspect d'une cible

La présentation classique de l'érythème chronique migrant apparaît chez environ 70% à 80% des individus infectés. Cela commence au site de la piqûre de la tique, après un délai d'environ 7 jours. Cela peut mener à l'aspect d'une cible et peut surgir sur n'importe quelle partie du corps. Cependant, la fièvre et les autres symptômes généraux (ex. : fatigue, maux de tête, démangeaisons) peuvent se produire en l'absence d'éruption cutanée. ("Signs and Symptoms | Lyme Disease | CDC", 2016)

La fin de semaine arriva et Anna en avait assez de sa condition. « Maman, cette piqûre d'insecte me dérange vraiment, ça m'a démangé toute la fin de semaine. Ma tête fait mal et ma jambe me fait très mal! » Inquiète, Nora leva le pyjama d'Anna pour examiner la piqûre, et vit quelque chose de surprenant – une éruption cutanée importante, ayant l'apparence d'une cible, était en train de se propager sur sa cheville. Elle inspecta de plus près et vit qu'une minuscule tique, qu'on pouvait facilement confondre avec un grain de beauté, était logée au centre de l'éruption.

Nora ne prit pas de chance. Elle se souvenait d'un article détaillant la croissance des populations de tiques en Ontario et des dangereux pathogènes qu'elles pouvaient transporter. Elle conduisit immédiatement Anna à l'urgence du CHEO (hôpital pour enfants de l'est de l'Ontario).

Le médecin de l'urgence réussit à enlever et à préserver la tique afin d'identifier de quelle espèce il s'agit. Dr Samson, une spécialiste des maladies infectieuses au CHEO, fut appelée à intervenir. Elle considéra les symptômes d'Anna, évalua le minuscule parasite et l'éruption cutanée étrange d'Anna, un cas représentatif d'érythème multiforme, et donna son diagnostic. « Malheureusement, votre fille a été piquée par une des fameuses tiques à pattes noires, qui transportait probablement une bactérie de la famille *Borrelia* », annonça-t-elle.



Vous dites que cette chose a infecté ma fille avec une bactérie?

Nous allons examiner la tique pour déterminer exactement ce qu'elle contenait, mais il y a suffisamment de preuves pour suggérer que votre fille est une victime de la maladie de Lyme.

Attendez, c'est quoi le lien avec les limes? Est-ce que ma fille va guérir?

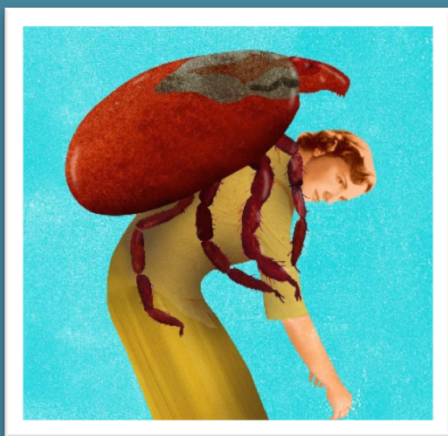
Nora était effrayée et déconcertée par le diagnostic. Dr Samson essaya de calmer Nora du mieux qu'elle put, mais le pronostic n'était pas clair.

Nous commencerons un traitement général avec des antibiotiques et nous réévaluerons dans quelques jours pour valider les prochaines étapes à entreprendre.

En fait, les bactéries de la famille *Borrelia* sont extrêmement résistantes aux antibiotiques. Comme Anna présentait déjà plusieurs symptômes tardifs de la maladie de Lyme, tel que des douleurs aux muscles et aux articulations, le Dr Samson recommanda une combinaison de doxycycline et de ceftriaxone par intraveineuse.



Après quelques jours de traitement, l'éruption se calma et Anna retrouva un peu d'énergie. Cependant, une douleur persistante était encore présente dans son genou et sa cuisse gauche, ce qui faisait en sorte qu'elle boitait. Nora était inquiète que le traitement n'était pas entièrement efficace. Durant la réévaluation d'Anna, le Dr Samson conclut que la douleur constante dans la jambe gauche d'Anna était due à un SPML (syndrome post-maladie de Lyme). Les patients avec un SPML souffrent de symptômes chroniques comme des douleurs aux muscles et articulations, et parfois de problèmes neurologiques, qui peuvent tous persister pendant plusieurs années à la suite de l'apparition de la maladie. Malheureusement, il n'y a pas de remède.



SPML – Une bataille continue

Le centre de contrôle et de prévention des maladies indique que 10% à 20% des individus diagnostiqués avec la maladie de Lyme développent des symptômes continus qui durent plus de 6 mois, incluant de la fatigue, des douleurs articulaires et musculaires, et des troubles de la pensée. Les théories entourant la cause du SPML incluent des dommages aux tissus et des changements dans le système immunitaire. Davantage de recherches sont en cours, mais peu importe la cause, les symptômes sont réels et disparaissent avec le temps. (Wait, 2014)

« Comment ai-je pu ne pas voir tout ça? C'est de ma faute! », déplorait Nora. Dr Samson prit une expression sérieuse.

« Ne vous blâmez pas Nora. La maladie de Lyme est très difficile à détecter et à traiter. Bien qu'il n'y ait pas de solution permanente pour le moment, nous ferons tout ce qui est en notre pouvoir pour aider Anna à vivre avec le SPML pour les prochaines années. »

Après avoir présenté les options pour minimiser les symptômes chroniques d'Anna, le Dr Samson sortit de la pièce et surprit la mère en train de réconforter sa fille avec un sourire, tentant de dissimuler son désarroi. « Des cas comme cela sont terriblement tristes, » confia le médecin à une infirmière qui se trouvait tout près. « La vie de cette petite fille est marquée à jamais. Peut-être qu'avec davantage de connaissances et de recherches sur la maladie de Lyme, en plus de prendre des actions contre la propagation des tiques, nous réussirons à prévenir de tels cas ou du moins, à amoindrir le fardeau des victimes ».



Le défi

Ce cas est utilisé pour identifier les pistes possibles à explorer concernant le sujet de cette année : la maladie de Lyme. En fait, votre proposition ne devrait mettre l'accent sur aucun des personnages de l'histoire présentée dans le cas. Vous devriez plutôt vous servir de ce cas comme d'une prise de conscience des différents problèmes liés à la maladie de Lyme, et partir de cela pour faire une recherche dans la littérature afin de mieux comprendre cette problématique. Par la suite, vous serez en mesure de faire le lien entre vos idées et de formuler une nouvelle proposition de recherche.

Ci-dessous, vous trouverez des exemples de problèmes et de possibilités pour les propositions. Vous n'êtes pas limités à ces problèmes ou solutions, ce sont simplement des exemples.

Problème mis en évidence	Possibilités à explorer
La population de tiques à pattes noires croît chaque année	Trouver des manières de contrôler la population, un insecticide innovant ou prévenir la propagation de bactéries entre les tiques
La pique du tique	Éloigner la tique de la peau (l'empêcher de piquer)
La tique n'a pas été trouvée ou retirée à temps	Sensibiliser davantage aux piqûres de tiques, trouver des outils pour mieux visualiser, localiser et retirer la tique de manière sécuritaire
Détection précoce	Trouver des manières plus simples de diagnostiquer la maladie de Lyme à un stade précoce, avant que les symptômes tardifs n'apparaissent (marqueurs moléculaires, tests à faire à la maison, etc.)
Traitement pour les bactéries de la famille Borrelia	Explorer la biologie moléculaire de la maladie, trouver des manières de mieux combattre la bactérie (elle est très résistante et persiste après le traitement pour plusieurs années, menant au SPML)
Le SPML dure plusieurs années	Trouver de meilleurs traitements pour le SPML et des moyens pour mieux vivre avec celui-ci



Informations additionnelles

Découverte de la maladie de Lyme

Au début des années 1970, plusieurs cas d'arthrite rhumatoïde sont apparus chez des enfants vivant à Lyme, au Connecticut, ainsi que dans les villes avoisinantes. Les chercheurs ont d'abord cru que des microbes aquatiques ou aériens étaient la cause de ces cas mystérieux. Cependant, ils ont commencé à considérer les tiques de chevreuils comme une cause plus plausible, une fois qu'ils ont réalisé que la majorité des enfants avec de l'arthrite résidaient dans des zones boisées.

Plusieurs autres signes indiquaient que les tiques étaient probablement responsables de ces cas. Ces signes incluaient les premières manifestations des symptômes chez les enfants – durant l'été, au sommet de la saison des tiques – qui avaient été piqués par une tique et avaient développé une éruption cutanée près de la piqûre, avant le début de l'arthrite. Vers le milieu des années 1970, le terme « maladie de Lyme » était utilisé par les médecins pour diagnostiquer les patients présentant ces signes et symptômes. ("History of Lyme Disease | Bay Area Lyme Foundation", n.d.)

Informations sur la maladie de Lyme

Les Canadiens ont souvent associé la maladie de Lyme à une « maladie de randonneur » peu commune, causée par les tiques se trouvant dans les forêts profondes. L'individu infecté développait une éruption ayant l'aspect d'une cible et était traité avec des antibiotiques pour quelques semaines... fin de l'histoire. Cependant, cette approche n'a pas permis d'éduquer la population à propos de la véritable menace de la maladie de Lyme, soit sa forme chronique qui peut causer des douleurs articulaires et des problèmes neurologiques dégénératifs. Au cours des deux dernières décennies, le nombre de tiques porteuses de maladies a décuplé au Canada, en raison des oiseaux migratoires et des changements climatiques. (Barton, 2014) Au début, on les trouvait seulement en Ontario, mais maintenant, les tiques porteuses de la maladie de Lyme se trouvent dans toutes les provinces canadiennes. En 2014, le Canada a rapporté 500 cas de maladies de Lyme, mais prédit que d'ici 2020, 10 000 Canadiens seront infectés chaque année. (Mangione, 2015)

Le guide du débutant de la maladie de Lyme

La maladie de Lyme est une infection inflammatoire causée par un spirochète – une bactérie en forme de spirale nommée *Borrelia burgdorferi* – et transmise par les tiques Ixodes, aussi connues sous le nom de tiques à chevreuils ou tiques à pattes noires. ("Lyme Disease: Introduction to Symptoms, Diagnosis and Treatment", 2015) En fait, il s'agit d'une des maladies vectorielles les plus communes dans le monde. (Vasudevan & Chatterjee, 2013) Les tiques, typiquement retrouvées dans les zones boisées et herbeuses, contractent la bactérie en mordant des animaux infectés comme des oiseaux, petits rongeurs et chevreuils.



Ces tiques sont ensuite capables d'infecter d'autres organismes, incluant les êtres humains. De plus, la maladie de Lyme chez les humains peut être causée par plusieurs espèces de bactéries de la famille *Borrellia* et varie en virulence. ("Lyme Basics | CanLyme – Canadian Lyme Disease Foundation", n.d.)

La grande imitatrice

La maladie de Lyme est souvent appelée « la grande imitatrice » puisqu'elle est souvent accompagnée par des symptômes imitant ceux de plusieurs autres maladies. Conséquemment, les patients infectés avec la maladie de Lyme reçoivent souvent un mauvais diagnostic de sclérose en plaques, de fibromyalgie, de fatigue chronique ou de dépression. Avec un mauvais diagnostic, le bon diagnostic est retardé et l'infection progresse sans être traitée. ("Lyme Disease: Introduction to Symptoms, Diagnosis and Treatment", 2015)

La maladie de Lyme peut affecter n'importe quel organe du corps, comme la peau, les articulations, le système nerveux et le cœur. Généralement, le premier symptôme se présente sous forme d'une éruption, connue sous le nom d'érythème chronique migrant, qui débute à l'emplacement de la piqûre de la tique et qui s'élargit, prenant parfois l'aspect d'une cible. Des éruptions peuvent surgir à différents endroits sur le corps au fur et à mesure que l'infection se propage. D'autres symptômes sont semblables à ceux d'infections virales (ex : fatigue, maux de tête, cou raide, démangeaisons et fièvre), mais tendent à persister ou à fluctuer dans le temps, dans les cas de maladie de Lyme. Pour les cas chroniques, les patients peuvent développer de l'arthrite, des problèmes neurologiques, une inflammation des yeux, une fatigue sévère, une hépatite et, plus rarement, des problèmes cardiaques. (Vasudevan & Chatterjee, 2013)

Combattre la maladie de Lyme

Le traitement pour la maladie de Lyme diffère selon le stade de l'infection. Dans les stades précoces de la maladie, les patients peuvent être rapidement et complètement traités à l'aide des antibiotiques appropriés. Les antibiotiques oraux communément utilisés sont la doxycycline, l'amoxicilline, et le cefuroxime. Certains patients souffrant de problèmes neurologiques ou cardiaques doivent recourir à un traitement intraveineux impliquant de la pénicilline et le ceftriaxone. ("Treatment | Lyme Disease | CDC", 2015)

Les symptômes peuvent durer plus de 6 mois, mais seulement dans un petit pourcentage des cas. Ces cas se retrouvent dans la catégorie « maladie chronique de Lyme », aussi connue sous le nom de « syndrome post-maladie de Lyme » (SPML). ("Treatment | Lyme Disease | CDC", 2015) La cause du SPML n'a pas encore été déterminée. Les causes possibles incluent une réaction auto-immune à l'infection et une fatigue post-infection prolongée. (8) Ainsi, les médecins essaient d'aider ces patients à vivre avec leurs symptômes en offrant un traitement semblable aux personnes atteintes de fibromyalgie ou syndrome de fatigue chronique, et avec un traitement antibiotique prolongé. ("Post-Treatment Lyme Disease Syndrome | Lyme Disease | CDC", 2015)



Références

- (1) Vasudevan, B. & Chatterjee, M. (2013). Lyme borreliosis and skin. *Indian Journal Of Dermatology*, 58(3), 167. <http://dx.doi.org/10.4103/0019-5154.110822>
- (2) Lyme Basics | CanLyme – Canadian Lyme Disease Foundation. Canlyme.com. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://canlyme.com/lyme-basics/>
- (3) History of Lyme Disease | Bay Area Lyme Foundation. Bay Area Lyme Foundation. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://www.bayarealyme.org/about-lyme/history-lyme-disease/>
- (4) Lyme Disease: Introduction to Symptoms, Diagnosis and Treatment. (2015). LymeDisease.org. Accédé le 5 Octobre 2016, de <https://www.lymedisease.org/lyme-basics/lyme-disease/about-lyme/>
- (5) Barton, A. (2014). Lyme disease on the rise in Canada, linked to ticks. *The Globe And Mail*. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://www.theglobeandmail.com/life/health-and-fitness/health/lyme-disease-on-the-rise-in-canada-linked-to-ticks/article18232442/>
- (6) Mangione, K. (2015). Lyme disease 'definitely spreading' in Canada, expert warns. *CTVNews*. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://www.ctvnews.ca/health/lyme-disease-definitely-spreading-in-canada-expert-warns-1.2422869>
- (7) Treatment | Lyme Disease | CDC. (2015). Cdc.gov. Accédé le 5 Octobre 2016, de <https://www.cdc.gov/lyme/treatment/index.html>
- (8) Brody, J. (2013). When Lyme Disease Lasts and Lasts. *The New York Times*. Accédé le 5 Octobre 2016, de http://well.blogs.nytimes.com/2013/07/08/when-lyme-disease-lasts-and-lasts/?_r=0
- (9) Post-Treatment Lyme Disease Syndrome | Lyme Disease | CDC. (2015). Cdc.gov. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://www.cdc.gov/lyme/postlds/>
- (10) Ticked Off in the Carp Hills | Friends of the Carp Hills. (2016). Carphills.com. Accédé le 5 Octobre 2016, de http://carphills.com/?page_id=645
- (11) Duffy, A. (2016). Number of Lyme disease cases more than tripled in Ottawa. *The Ottawa Citizen*. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://ottawacitizen.com/news/local-news/number-of-lyme-disease-cases-in-ottawa-more-than-triple-in-2015>
- (12) Wait, M. (2014). Treatments for Chronic Lyme Disease (PTLDS). *WebMD*. Accédé le 5 Octobre 2016, de <http://www.webmd.com/arthritis/features/chronic-lyme-disease>
- (13) Signs and Symptoms | Lyme Disease | CDC. (2016). Cdc.gov. Accédé le 5 Octobre 2016, de http://www.cdc.gov/lyme/signs_symptoms/



Commanditaires

Partenaire :



Financement:



uOttawa

