

Schistosomiase aiguë au retour de voyage*

Enseignements tirés d'une cohorte de 42 voyageurs exposés

Rev Med Suisse 2015; 11: 1017-22

L. Rochat
A. Bizzini
P.-Y. Bochud
N. Senn
S. de Vallière
B. Genton

Acute schistosomiasis: lessons learned from a cohort of 42 exposed travelers

Acute schistosomiasis is a regularly encountered disease in travelers. Because of the temporal delay, its unspecific presentation and the spontaneous resolution, acute schistosomiasis can easily remain unrecognized by physicians who are not familiar with tropical pathologies. In December 2011, a female traveler was admitted to the hospital with undetermined fever after having returned from Madagascar where she bathed in fresh water. Acute schistosomiasis was diagnosed and infection was suspected among other travelers of her group. Seroconversion was confirmed among 78% of participants.

This article intends to clarify the preventive and diagnostic strategies based on the lessons learned from this cluster of 42 travelers exposed to schistosomiasis.

* Adapté de: Rochat L, Genton B, De Vallière S, et al. Acute schistosomiasis: A risk underestimated by travelers and a diagnosis frequently missed by general practitioners – a cluster analysis of 42 travelers. J Travel Med 2015; epub ahead of print.

La schistosomiase aiguë est une pathologie régulièrement rencontrée chez les voyageurs. En raison de sa longue période d'incubation, de ses manifestations aspécifiques et de la résolution spontanée des symptômes, elle peut facilement ne pas être reconnue par un médecin peu familier des pathologies tropicales. En décembre 2011, une femme de retour de Madagascar, où elle avait été en contact avec de l'eau douce, a été hospitalisée pour un état fébrile d'origine indéterminé. Une schistosomiase aiguë a été diagnostiquée. Un dépistage chez tous les voyageurs de son groupe a révélé une séroconversion chez 78% des participants.

Cet article cherche à rediscuter les mesures préventives et diagnostiques à la lumière des enseignements tirés de l'étude de cette cohorte de 42 voyageurs exposés à la schistosomiase.

CAS CLINIQUE

En décembre 2011, une femme de 45 ans développe un état fébrile et des douleurs abdominales associées à des diarrhées non sanglantes, six semaines après un séjour à Madagascar où elle accompagnait un groupe pour la deuxième fois. Malgré un traitement de ciprofloxacine instauré par son médecin traitant, son état général se détériore, nécessitant une hospitalisation.

A l'admission, elle est subfébrile à 37,6 °C et présente une défense abdominale de l'hypochondre droit et de l'épigastre. Un test rapide de dépistage de la malaria s'avère négatif à trois reprises, confirmé par un frottis. Les examens de laboratoire montrent une leucocytose à 10,5 G/l avec une éosinophilie à 1,2 G/l, une CRP à 185 mg/l et des tests hépatiques perturbés avec ASAT et ALAT respectivement à 60 UI/l et 77 UI/l. Les valeurs de l'hémoglobine, des plaquettes, de la créatinine, des tests de cholestase et de la lipase sont dans la norme. Un ultrason abdominal révèle quelques petites lésions hypoéchogènes hépatiques suspectes de micro-abcès. Un CT-scan abdominal met alors en évidence un parenchyme hépatique hétérogène et de multiples micronodules aux deux bases pulmonaires. Au vu de la symptomatologie digestive prédominante et de la durée d'incubation qui la sépare de son voyage à Madagascar, un diagnostic différentiel de fièvre typhoïde, d'amibiase, de schistosomiase et de strongyloïdiase est évoqué, parallèlement à une infection acquise depuis son retour en Suisse telle qu'une salmonellose, une shigellose ou une infection à *Campylobacter*. Dans l'attente des résultats des examens complémentaires, une antibiothérapie de ceftriaxone et d'azithromycine est débutée, sans amélioration. La patiente apprend alors qu'une schistosomiase a été évoquée chez une participante hospitalisée dans un autre établissement et que d'autres voyageurs du groupe ont présenté divers symptômes qui ont, dans certains cas, conduit à une consultation médicale. Un traitement de praziquantel et de prednisone est alors initié avec une évolution clinique favorable. Une sérologie positive pour la schistosomiase confirme entre-temps le diagnostic.



Figure 1. Chutes de la Lily à Madagascar
(Photo mise à disposition par la patiente hospitalisée).

Les participants des deux voyages ont été identifiés. Un questionnaire leur a ensuite été envoyé afin de: 1) évaluer la pertinence des mesures préventives actuellement transmises et 2) améliorer la prise en charge d'un voyageur à son retour après un contact avec de l'eau douce dans une zone endémique.

geurs qui s'y sont baignés pendant une durée médiane de 30 minutes (5-75 minutes), 78% ont présenté une sérologie positive plus de trois mois après l'exposition.

La schistosomiase aiguë (anciennement connue sous le terme de fièvre de Katayama) ne concerne pas seulement les populations locales, mais touche également les voyageurs se rendant dans des régions endémiques. Une augmentation des cas de schistosomiase importée a ainsi été constatée au cours des dernières décennies.² L'augmentation du tourisme dans les pays tropicaux, le développement consécutif d'activités nautiques dans des régions à risque et l'amélioration des moyens diagnostiques expliquent cette augmentation de prévalence. Parmi plus de 1800 voyageurs fébriles au retour d'une zone tropicale, évalués dans un centre tertiaire en Belgique, la schistosomiase aiguë représentait le quatrième diagnostic le plus fréquemment posé après la malaria, la rickettsiose et la dengue avec 1,8% des cas. Elle arrivait même en troisième position après la malaria et la rickettsiose parmi les voyageurs au retour d'Afrique.³ Une autre étude a révélé qu'un diagnostic de schistosomiase aiguë ou chronique avait été posé chez 1,6% des 25000 voyageurs qui avaient consulté un centre spécialisé à leur retour d'une région endémique.⁴ Les lieux d'infection des voyageurs ont principalement été décrits en Afrique subsaharienne: dans le pays Dogon (Mali),⁵ aux chutes de Banfora (Burkina Faso),⁶ dans l'estuaire de la Volta (Ghana),⁷ dans le lac Nyinambuga (Ouganda),⁸ dans le parc de l'Omo (Ethiopie),⁹ au lac Muhazi (Rwanda),¹⁰ dans le lac Eyasi (Tanza-

ÉPIDÉMIOLOGIE

Les 42 voyageurs de cette cohorte ont visité les chutes de la Lily dans le centre de Madagascar, région endémique pour *Schistosoma mansoni*¹ (figure 1). Parmi les voya-

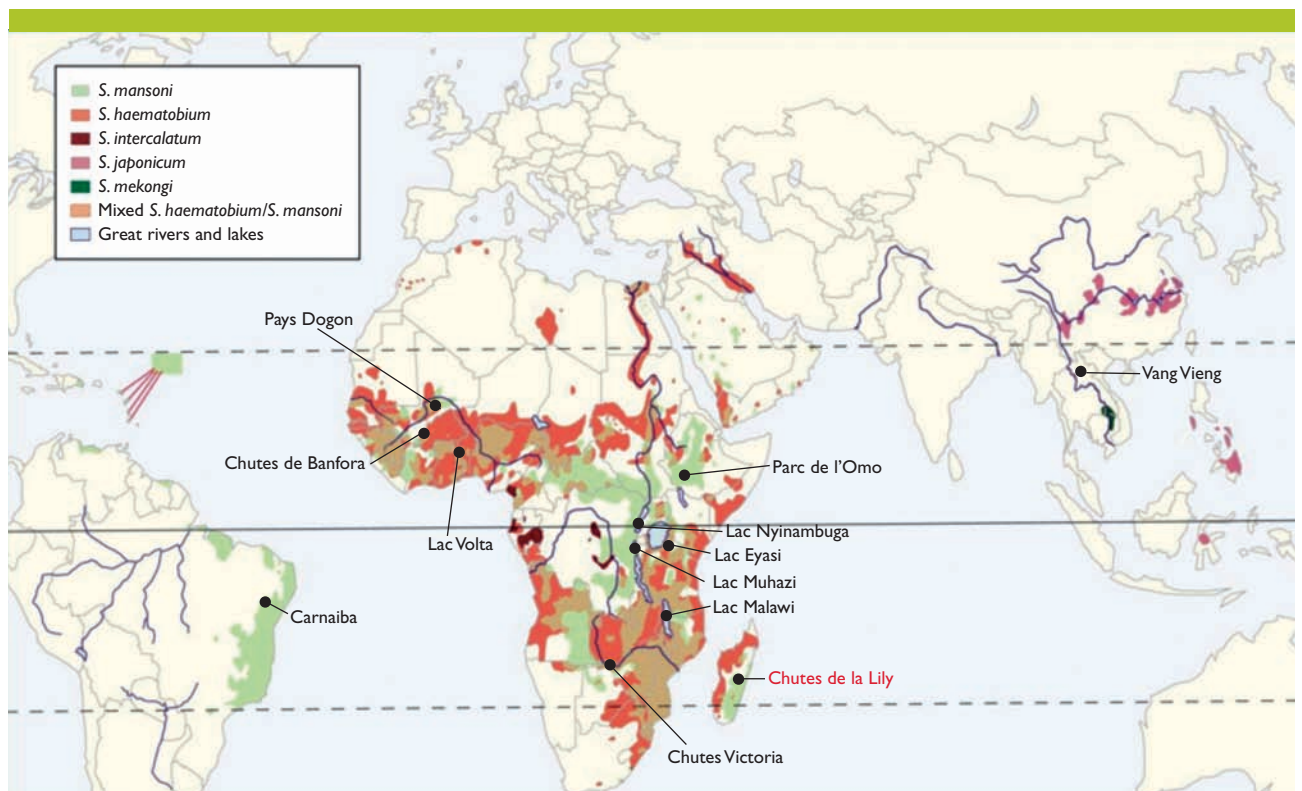


Figure 2. Zones d'endémie de la schistosomiase et principaux lieux d'acquisition de la schistosomiase chez les voyageurs
(Adaptée de réf. 16).



nie),¹¹ au lac Malawi,¹² aux chutes Victoria (Zambie),¹³ mais aussi au Brésil¹⁴ et au Laos¹⁵ (figure 2). La proportion des touristes infectés lors d'une baignade dans de l'eau contaminée après déjà une seule exposition varie entre 73 et 100%.^{5-8,11,14}

SCHISTOSOMIASE AIGUË

Parmi les voyageurs infectés à Madagascar, 18% sont restés asymptomatiques. 82% ont présenté des symptômes tels fièvre (75%), toux sèche (42%), douleurs abdominales (75%), diarrhées (67%), urticaire (42%), angioœdème (17%) et prurit (42%). Les symptômes sont apparus après une période d'incubation médiane de 2,5 semaines (0-18 semaines). Tous les participants exposés ont été testés par une sérologie plus de trois mois après l'exposition et traités en cas de positivité par une ou deux doses de praziquantel.

La pénétration cutanée des cercaires peut être asymptomatique ou associée à un prurit instantané (*swimmer's itch*), voire à un rash papulaire intensément prurigineux qui se développe dans les 24 premières heures et qui peut per-

sister plus d'une semaine au niveau du site d'entrée.

La schistosomiase aiguë est due à une réaction d'hypersensibilité aux antigènes parasitaires des larves de schistosomes (schistosomules) qui migrent à travers l'organisme tout en poursuivant leur maturation en parasites adultes (schistosomes).¹⁷ Les schistosomules migrent à partir de leur point de pénétration cutané vers la circulation porte, puis les poumons avant de se fixer en couple de schistosomes dans le plexus veineux mésentérique (*S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. intercalatum*, *S. mekongi*) ou vésico-génital (*S. haematobium*) où les femelles commencent leur ponte (figure 3). La réaction d'hypersensibilité s'avère particulièrement fréquente pendant la phase d'invasion chez le voyageur non immun. En effet, parmi les études précédemment citées, la prévalence d'infection asymptomatique après un seul contact chez des voyageurs vierges de toute exposition varie entre 0 et 20%.^{5-8,11,14}

La schistosomiase aiguë se développe généralement deux à dix semaines après l'exposition. Elle se manifeste typiquement par une fièvre, des myalgies, des arthralgies, une toux sèche, une dyspnée, des douleurs abdominales, des diarrhées, une urticaire, un angio-œdème ou un prurit. Deux cas de vasculite cérébrale¹⁸ et deux cas de myocardite¹⁹ ont été associés à la schistosomiase aiguë, possiblement

Schistosomiasis

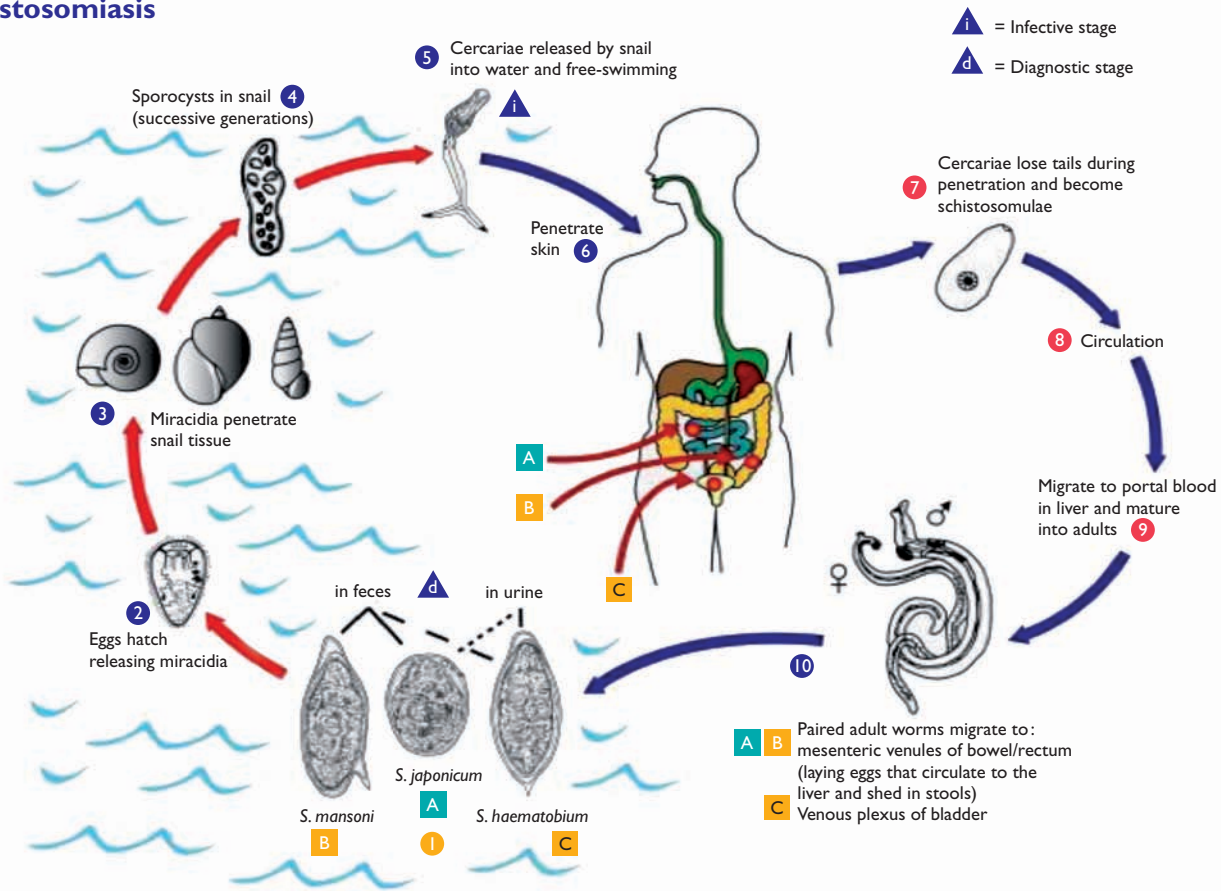


Figure 3. Cycle de la schistosomiase
(Schéma disponible sur : www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/biology.html).



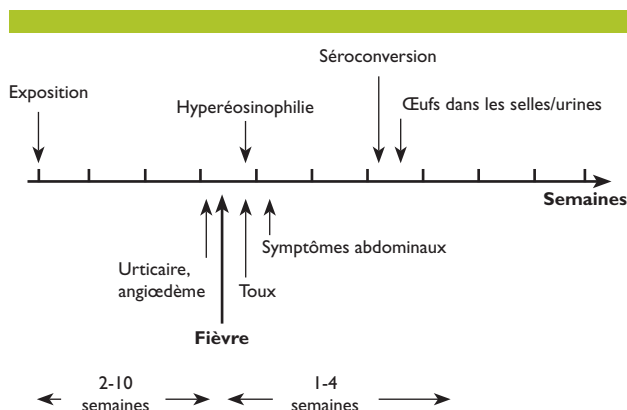
induite par l'éosinophilie. Une issue fatale a même été décrite.²⁰

Ces symptômes précèdent la déposition d'œufs dans les tissus et la formation de granulomes qui définit la phase chronique de la maladie. Néanmoins, la faible masse parasitaire résultant d'une exposition de courte durée n'est généralement pas suffisante pour conduire à des complications intestinales ou urinaires à long terme chez le voyageur. Des atteintes du système nerveux central²¹ ou du tractus génital,²² avec des conséquences potentiellement graves telles que paralysie ou infertilité, ont cependant été décrites suite à l'embolisation d'œufs, même en l'absence d'une production importante.

Une schistosomiase aiguë doit par conséquent être évoquée chez tout voyageur exposé à de l'eau douce dans une zone à risque au cours des trois derniers mois, particulièrement en présence d'une fièvre et d'une éosinophilie de haut grade souvent supérieure à 1 G/l, même si elle devrait déjà systématiquement être recherchée sur la seule mention d'une potentielle exposition.

L'examen sérologique basé sur la recherche par ELISA (*Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay*) d'anticorps dirigés contre les vers adultes et les œufs, confirmé en cas de positivité par un test d'immunofluorescence,²³ atteint une sensibilité de 98%.²⁴ Le diagnostic d'une schistosomiase aiguë reste cependant difficile à poser car les symptômes précèdent l'apparition des anticorps dirigés contre les vers adultes ou les œufs. La sérologie peut ainsi apparaître faussement négative et devrait par conséquent être systématiquement répétée plus de trois mois après l'exposition. La détection d'œufs dans les selles ou les urines manque également de sensibilité pendant la phase précoce de la maladie car le parasite n'a pas encore atteint sa maturité sexuelle et ne produit pas d'œufs. D'autre part, les voyageurs infectés ne présentent généralement qu'une faible excrétion d'œufs en raison de leur faible charge parasitaire.²⁵ La recherche d'une éosinophilie reste par conséquent l'examen le plus utile pour le diagnostic d'une schistosomiase aiguë (figure 4).

Les corticoïdes représentent le principal traitement de la schistosomiase aiguë. Le rôle du praziquantel (Biltricide) reste contesté pendant la phase aiguë de la maladie puisque ce médicament n'a que peu d'efficacité sur les larves.²⁷



Un traitement à raison de 40 mg/kg pour *S. mansoni*, *S. haematobium* et *S. intercalatum* ou 60 mg/kg pour *S. japonicum* ou *S. mekongi* est par conséquent recommandé plus de trois mois suivant l'exposition à tous les patients infectés.

PRÉVENTION

Dans notre étude, 45% des voyageurs étaient informés des risques de schistosomiase dans la zone visitée et de la manière de s'en prémunir. Parmi ceux-ci, 89% ont pourtant nagé aux chutes de la Lily. Chez les voyageurs dépourvus d'informations, cette proportion s'élevait à 91% (figure 5).

Si, lors de la consultation prévoyage, le voyageur reçoit de nombreuses informations préventives pour éviter les maladies transmises par les moustiques ou acquises par l'ingestion d'eau contaminée, la prévention de la schistosomiase ne se limite souvent qu'à la recommandation d'éviter toute baignade en eau douce. Une étude anglaise portant sur près de 600 voyageurs montre néanmoins que cette connaissance du risque n'influence pas le comportement sur place et ne permet ainsi pas d'éviter une infection.²⁸ La plupart du temps, les voyageurs s'exposent car ils ne perçoivent pas la réelle menace d'une infection. Il arrive également que les agences de voyage, les guides touristiques ou les habitants ne mentionnent pas le risque de schistosomiase, voire le nient dans des endroits où le tourisme est particulièrement important pour l'économie locale. La pression du groupe représente certainement également une explication lorsque les autres voyageurs se mettent à l'eau. D'autres pensent à tort que l'absence de plantes aquatiques (abritant les escargots permettant la complétion du cycle parasitaire), ou par extension une eau profonde près de la berge, ou encore un traitement de praziquantel immédiatement après la baignade permettrait de réduire les risques d'infection. La beauté de certains sites qui rendrait la baignade irrésistible, les activités nautiques à bas prix, ainsi que l'accès facile au traitement sont également men-

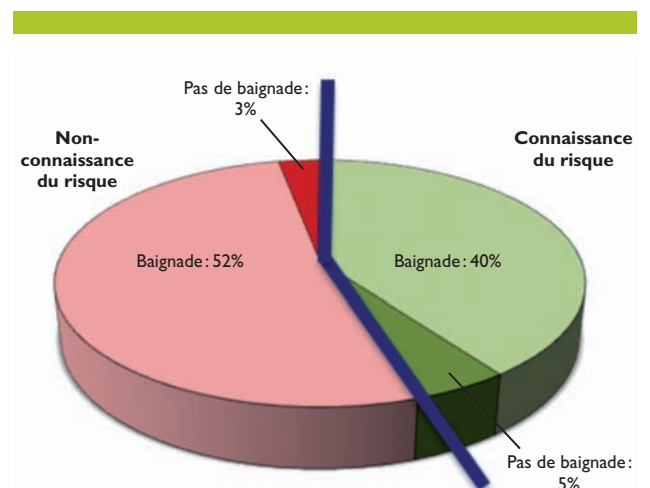


Figure 5. Connaissance du risque et comportement



tionnés comme autant de raisons de ne pas suivre les recommandations.¹²

Les informations transmises sur la schistosomiase au cours de la consultation prévoyage doivent probablement être modifiées, particulièrement en ce qui concerne les mesures de prévention. Parallèlement à la recommandation de ne pas s'exposer à de l'eau potentiellement infectée dans les régions endémiques, des informations sur le risque d'infection et sur les possibles complications graves pourraient avoir un impact plus important sur le comportement. La mesure la plus efficace pour éviter des complications consisterait peut-être à proposer une sérologie à plus de trois mois de la dernière exposition, même en l'absence de symptômes, comme le suggèrent Whitty et coll.²⁸ La perspective d'une prise de sang pourrait avoir un impact plus important que des informations de prévention passives.

DIFFICULTÉS DIAGNOSTIQUES

Dans notre collectif, seize patients ont consulté avant que l'information d'une infection par *Schistosoma* spp ne soit diffusée. L'état fébrile au retour de voyage a parfois été associé à une étiologie tropicale plus connue telle que la malaria (un cas), la fièvre typhoïde (un cas) et l'amibiase (un cas). La résolution spontanée des symptômes a également fait suspecter une virose (trois cas) et une allergie (un cas). Une gastroentérite invasive (deux cas), une pneumonie (un cas), un eczéma (un cas), une

maladie rhumatismale (un cas) et une origine indéterminée (quatre cas) ont également été évoqués comme diagnostic de première intention (tableau 1).

La schistosomiase aiguë reste une maladie difficile à diagnostiquer, même dans des zones endémiques. Les symptômes disparaissent en effet spontanément après quelques semaines et les patients semblent alors guéris. Dans une étude portant sur cinq patients symptomatiques en Arabie Saoudite, une malaria, une gastroentérite et une brucellose ont été évoquées en première intention dans trois cas.²⁹ D'autres études ont relevé des diagnostics de malaria ou d'infection virale chez des voyageurs atteints de schistosomiase aiguë à leur retour.^{30,31}

Il existe des aides au diagnostic accessibles gratuitement en ligne qui permettent d'orienter le bilan, comme le site www.fevertravel.ch.³² Une étude a montré que ces guidelines pratiques restent incomplètement suivies par 70% des utilisateurs, dont 73% sont des médecins généralistes.³³

CONCLUSION

Avec l'augmentation des voyages transcontinentaux et le développement des activités de loisir dans les pays tropicaux, une formation en médecine tropicale et en santé des voyageurs devrait représenter une part de plus en plus importante dans le cursus de formation pré et postgradué des médecins de premier recours. En plus de la recomman-

Tableau 1. Diagnostic de première intention chez les voyageurs symptomatiques avant connaissance du premier diagnostic de schistosomiase

Age	Sexe	Délai entre exposition et premiers symptômes (semaines)	Symptômes	Diagnostic de première intention
45	M	0,5	Fièvre, toux, asthénie	Malaria
16	F	1	Fièvre, nausée, douleur abdominale, prurit, perte de poids	Virose
16	M	1	Fièvre, diarrhée	Gastroentérite invasive
17	F	1	Fièvre, toux, nausée, douleur abdominale, éruption cutanée, prurit, arthralgie	Virose
17	F	2	Fièvre, toux, douleur abdominale, diarrhée	Indéterminé
48	F	2	Fièvre, douleur abdominale, diarrhée, urticaire	Indéterminé
37	M	3	Fièvre, toux, éruption cutanée, asthénie	Pneumonie
17	F	3,5	Fièvre, toux, nausée, vomissement, douleur abdominale, diarrhée, urticaire, prurit, perte de poids, asthénie	Virose
15	F	4	Douleur abdominale, anorexie, diarrhée, éruption cutanée, prurit	Indéterminé
16	M	4	Fièvre, diarrhée, prurit	Indéterminé
34	M	4	Fièvre, douleur abdominale, diarrhée, urticaire, myalgie	Fièvre typhoïde
45	M	4	Fièvre, diarrhée	Amibiase
44	F	6	Fièvre, douleur abdominale, diarrhée	Gastroentérite invasive
15	M	8	Douleur abdominale, éruption cutanée, prurit, œdème des paupières	Allergie
15	F	18	Eruption cutanée, prurit	Eczéma
67	M	Non connu	Myalgie, arthralgie	Maladie rhumatologique



dation d'un dépistage à plus de trois mois après une potentielle exposition à la schistosomiase, une fièvre au retour de voyage devrait toujours être investiguée par une formule sanguine complète à la recherche d'une éosinophilie qui induirait la recherche d'une parasitose tissulaire par le biais de sérologies spécifiques. ■

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

Implications pratiques

- > Le diagnostic d'une schistosomiase aiguë est difficile, d'autant plus que les symptômes sont aspécifiques et disparaissent même en l'absence de traitement
- > Une éosinophilie devrait faire évoquer le diagnostic en cas d'exposition à de l'eau douce en zone d'endémie
- > Les voyageurs ne tenant pas compte des mesures de prévention dans la plupart des cas, une sérologie devrait être systématiquement proposée plus de trois mois après la dernière exposition potentielle, même en l'absence de symptômes

Adresse

Drs Laurence Rochat et Serge de Vallière
Pr Blaise Genton
Centre de vaccination et médecine des voyages
Dr Nicolas Senn
PMU
Drs Alain Bizzini et Pierre-Yves Bochud
Service des maladies infectieuses (SdV, BG)
CHUV, 1011 Lausanne
laurence.rochat@hospvd.ch
serge.de-valliere@hospvd.ch
blaise.genton@chuv.ch
nicolas.senn@hospvd.ch
alain.bizzini@chuv.ch
pierre-yves.bochud@chuv.ch

Bibliographie

- 1 Pavlin BI, Kozarsky P, Cetron MS. Acute pulmonary schistosomiasis in travelers: Case report and review of the literature. *Travel Med Infect Dis* 2012;10:209-19.
- 2 Grobusch MP, Mühlberger N, Jelinek T, et al. Imported schistosomiasis in Europe: Sentinel surveillance data from TropNetEurop. *J Travel Med* 2003;10:164-9.
- 3 Bottieau E, Clerinx J, Schrooten W, et al. Etiology and outcome of fever after a stay in the tropics. *Arch Intern Med* 2006;166:1642-8.
- 4 Nicolls DJ, Weld LH, Schwartz E, et al. Characteristics of schistosomiasis in travelers reported to the GeoSentinel Surveillance Network 1997-2008. *Am J Trop Med Hyg* 2008;79:729-34.
- 5 Colebunders R, Verstraeten T, Van Gompel A, et al. Acute schistosomiasis in travelers returning from Mali. *J Travel Med* 1995;2:235-8.
- 6 Loutan L, Farinelli T, Robert CF. Acute schistosomiasis or Katayama syndrome: A propos of 2 mini-epidemics. *Schweiz Med Wochenschr* 1996;126:1482-6.
- 7 Chapman PJ, Wilkinson PR, Davidson RN. Acute schistosomiasis (Katayama fever) among British air crew. *BMJ* 1988;297:1101.
- 8 Lachish T, Tandlich M, Grossman T, et al. High rate of schistosomiasis in travelers after a brief exposure to the high-altitude Nyinabunga crater Lake, Uganda. *Clin Infect Dis* 2013;57:1461-4.
- 9 Schwartz E, Kozarsky P, Wilson M, et al. Schistosoma infection among river rafters on Omo River, Ethiopia. *J Travel Med* 2005;12:3-8.
- 10 Clerinx J, Bottieau E, Wichmann D, et al. Acute schistosomiasis in a cluster of travelers from Rwanda: Diagnostic contribution of schistosome DNA detection in serum compared to parasitology and serology. *J Travel Med* 2011;18:367-72.
- 11 Leshem E, Maor Y, Meltzer E, et al. Acute schistosomiasis outbreak: Clinical features and economic impact. *Clin Infect Dis* 2008;47:1499-506.
- 12 Potasman II, Pick N, Abel A. Schistosomiasis acquired in Lake Malawi. *J Travel Med* 1996;3:32-6.
- 13 * Bottieau E, Clerinx J, de Vega MR, et al. Imported Katayama fever: Clinical and biological features at presentation and during treatment. *Imported J Infect* 2006;52:339-45.
- 14 Heimgartner E. Acute schistosomiasis. *Schweiz Rundsch Med Prax* 1985;74:65-9.
- 15 Leshem E, Meltzer, Marva E, et al. Travel-related schistosomiasis acquired in Laos. *Emerg Infect Dis* 2009;15:1823-6.
- 16 ** Gryseels B, Polman K, Clerinx J, et al. Human schistosomiasis. *Lancet* 2006;368:1106-18.
- 17 De Jesus AR, Silva A, Santana LB, et al. Clinical and immunologic evaluation of 31 patients with acute schistosomiasis mansoni. *J Infect Dis* 2002;185:98-105.
- 18 Jauréguiberry S, Ansart S, Perez L, et al. Acute schistosomiasis: Two cases associated with cerebral vasculitis. *Am J Trop Med Hyg* 2007;76:964-6.
- 19 Epelboin L, Jauréguiberry S, Estève JB, et al. Myocarditis during acute schistosomiasis in two travelers. *Am J Trop Med Hyg* 2010;82:365-7.
- 20 Ferreira CR, Campos FPF, Ramos JG, et al. Schistosomiasis: A case of severe infection with fatal outcome. *Autopsy Case Rep* 2012;2:7-17. Accessible at <http://www.2.hu.usp.br/v2n1/>. Accessed on June 16, 2014.
- 21 Joshi TN, Yamazaki MK, Zhao H, et al. Spinal schistosomiasis: Differential diagnosis for acute paraparesis in a U.S. resident. *J Spinal Cord Med* 2010;33:256-60.
- 22 Bailey SL, Price J, Llewelyn M. Fluke infertility: The late cost of a quick swim. *J Travel Med* 2011;18:61-2.
- 23 Hamilton JV, Klinkert M, Doenhoff MJ. Diagnosis of schistosomiasis: Antibody detection, with notes on parasitological and antigen detection methods. *Parasitology* 1998;117(Suppl.):S41-57.
- 24 www.swisstph.ch/fileadmin/user_upload/Image-map/ExamAntragsformular.html
- 25 Ebrahim A, El-Morshedy H, Omer E, et al. Evaluation of the Kato-Katz thick smear and formol ether sedimentation techniques for quantitative diagnosis of *Schistosoma mansoni* infection. *Am J Trop Med Hyg* 1997;57:706-8.
- 26 * Clerinx J, Van Gompel A. Schistosomiasis in travellers and migrants. *Travel Med Infect Dis* 2011;9:6-24.
- 27 Grandière-Pérez L, Ansart S, Paris L, et al. Efficacy of praziquantel during the incubation and invasive phase of *Schistosoma haematobium* schistosomiasis in 18 travellers. *J Trop Med Hyg* 2006;74:814-8.
- 28 Whitty CJ, Carroll B, Armstrong M, et al. Utility of history, examination and laboratory tests in screening those returning to Europe from the tropics for parasitic infection. *Trop Med Int Health* 2000;5:818-23.
- 29 Mohamed AE. The Katayama syndrome in Saudis. *J Trop Med Hyg* 1985;88:319-22.
- 30 From the Centers for Disease Control. Acute Schistosomiasis in US travelers returning from Africa. *JAMA* 1990;263:2165-6.
- 31 Moore E, Doherty JF. Schistosomiasis among travelers returning from Malawi: A common occurrence. *QJM* 2005;98:69-71.
- 32 ** D'Acremont V, Ambresin AE, Burnand B, et al. Practice guidelines for evaluation of fever in returning travelers or migrants. www.fevertravel.ch. Accessed on March 9th, 2015.
- 33 Mueller Y, D'Acremont V, Ambresin AE, et al. Feasibility and clinical outcomes when using practice guidelines for evaluation of fever in returning travelers and migrants: A validation study. *J Travel Med* 2014;21:169-82.

* à lire

** à lire absolument