



Une tularémie mimant un lymphome

K. Chevalier, M.-D. Venon, J.-F. Émile, D. Cabral, S. Siméon, M. Trichet, É. Rouveix,
T. Hanslik, L. Coutte

► To cite this version:

K. Chevalier, M.-D. Venon, J.-F. Émile, D. Cabral, S. Siméon, et al.. Une tularémie mimant un lymphome. La Revue de Médecine Interne, 2020, 41, pp.632 - 636. <10.1016/j.revmed.2020.03.008>. <hal-03492043>

HAL Id: hal-03492043

<https://hal.science/hal-03492043v1>

Submitted on 23 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

Une tularémie mimant un lymphome

A tularemia mimicking lymphoma

K. CHEVALIER^a, M-D. VENON^a, J-F EMILE^{b,c}, D. CABRAL^d, S. SIMEON^e, M. TRICHET^e, E.

ROUVEIX^{a,c}, T. HANSLIK^{a,c}, L. COUTTE^a

^a Service de Médecine Interne, Hôpital Ambroise Paré, 9 Avenue Charles de Gaulle 92100 Boulogne-Billancourt.

^b Service d'anatomie et de cytologie pathologiques, Hôpital Ambroise Paré, 9 Avenue Charles de Gaulle 92100 Boulogne-Billancourt.

^c Université Paris Saclay

^d Service d'imagerie et de radiologie interventionnelle, Hôpital Ambroise Paré, 9 Avenue Charles de Gaulle 92100 Boulogne-Billancourt.

^e Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpital Raymond-Poincaré, 104 Boulevard Raymond Poincaré, 92380 Garches

Mots clefs :

Tularémie, Adénopathies granulomateuses, lymphome, *Francisella tularensis*, Adénopathies Tularemia, granulomatous lymphadenitis, lymphoma, *Francisella tularensis*, lymphadenitis

RESUME :

Introduction. - Les adénopathies sont une cause fréquente de recours en médecine interne.

Quand l'analyse histologique révèle la présence de granulome, de multiples étiologies

infectieuses ou non infectieuses sont envisagées. Si les diagnostics de lymphome, sarcoïdose

ou tuberculose sont facilement évoqués, la tularémie doit aussi être envisagée dans le

diagnostic différentiel.

Observation. - Une patiente de 54 ans présentait une fièvre vespérale avec sueurs nocturnes et une toux résistant à deux lignes d'antibiotiques. Une tomодensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne mettait en évidence des adénopathies hilaires et médiastinales apparaissant hypermétaboliques au PET-TDM, ainsi que des nodules pulmonaires. Une PCR réalisée sur biopsie ganglionnaire ainsi qu'une sérologie ont permis le diagnostic de tularémie. L'évolution était favorable après traitement antibiotique.

Conclusion. – L'association fièvre, sueurs nocturnes, altération de l'état général et adénopathies médiastinales doit faire évoquer le diagnostic de tularémie. La biopsie ganglionnaire couplée aux techniques de biologie moléculaire et aux sérologies, permet de confirmer le diagnostic.

SUMMARY:

Introduction.- Adenopathies are a frequent cause of recourse in internal medicine. When histological analysis reveals the presence of granuloma, multiple infectious or non-infectious etiologies are considered. If diagnoses of lymphoma, sarcoidosis or tuberculosis are easily mentioned, tularemia should also be considered in the differential diagnosis.

Observation. - A 54-year-old patient had a fever at the evening with night sweats and a cough resistant to two lines of antibiotics. A thoraco-abdomino-pelvic CT scan revealed hilar and mediastinal adenopathies that appeared hypermetabolic with PET-TDM, as well as pulmonary nodules. A PCR performed on lymph node biopsy and serology allowed the diagnosis of tularemia. The evolution was favourable after antibiotic treatment.

Conclusion. - The association of fever, night sweats, altered general state and mediastinal adenopathies should be considered as a diagnosis of tularemia. Ganglionic biopsy, combined with molecular biology techniques and serology, can confirm the diagnosis.

INTRODUCTION :

Les adénopathies représentent une cause fréquente de recours en Médecine. L'interrogatoire et l'examen clinique suffisent parfois à faire le diagnostic. Néanmoins ces éléments sont souvent insuffisants et la biopsie ganglionnaire reste nécessaire pour orienter le diagnostic. Quand l'analyse histologique révèle la présence de granulome, de multiples étiologies infectieuses ou non infectieuses sont envisagées. Nous rapportons ici le cas d'une patiente de 54 ans adressée pour biopsie ganglionnaire dans le cadre d'une suspicion de lymphome. La mise en évidence de granulome mènera finalement au diagnostic de tularémie.

CAS CLINIQUE :

Une femme de 54 ans était hospitalisée dans le service de médecine interne pour altération de l'état général avec fièvre, sueurs nocturnes et découverte d'adénopathies médiastinales, faisant évoquer le diagnostic de lymphome.

Dans ses antécédents on notait : une appendicectomie, une adénoïdectomie dans l'enfance et une salpingite à l'âge de 34 ans. Elle travaillait comme assistante de gestion et était en arrêt de travail depuis un an en raison d'un épuisement professionnel, motivant un traitement par VENLAFAXINE. Elle vivait seule dans une maison, pratiquait régulièrement de la gymnastique et était amatrice de balades en forêt. Elle n'avait pas d'animal au domicile. Les vaccinations recommandées étaient à jour. Elle rapportait un tabagisme actif et une

consommation d'alcool occasionnelle. Son dernier voyage en région tropicale datait de 2009 au Sénégal.

En mars 2019 apparaissait une fièvre vespérale et nocturne, mesurée à 40°C, avec frissons et sueurs abondantes. Une toux sèche apparaissait secondairement. Ces symptômes persistaient après deux lignes de traitement antibiotique prescrites de façon empirique (amoxicilline et acide clavulanique 1 000 mg/125 mg, deux fois par jour, et prednisolone 40 mg pendant deux jours ; puis amoxicilline et acide clavulanique 1 000 mg/125 mg, trois fois par jour, roxithromycine 150 mg, deux fois par jour et prednisolone 10 mg par jour pendant sept jours). Une radiographie pulmonaire réalisée avant l'initiation de la seconde antibiothérapie mettait en évidence de discrètes opacités alvéolaires basales bilatérales.

Devant l'absence d'amélioration, la patiente était hospitalisée dans le service de Maladies infectieuses et tropicales en avril 2019. L'examen clinique retrouvait alors une fièvre à 38,6°C associée à une toux sèche, sans aucune autre anomalie. Le bilan biologique mettait en évidence une hyperleucocytose à 16 G/L (hyperlymphocytose à 4,6 G/L, polynucléaires neutrophiles à 9,9 G/L, monocytose à 1,3 G/L) et une élévation de la CRP à 77 mg/L. La radiographie thoracique ne retrouvait pas de foyer parenchymateux. Durant le séjour, des douleurs thoraciques et des épisodes de dyspnée sans désaturation apparaissaient, alors que la toux persistait. L'auscultation pulmonaire retrouvait des râles sibilants mais le reste de l'examen clinique était normal : pas d'anomalie à l'auscultation cardiaque, pas de perte de poids, pas d'adénopathies superficielles ni de splénomégalie, pas d'éruption cutanée, pas de trouble du transit, pas de douleur articulaire, pas de déficit neurologique, pas d'argument pour une artérite à cellules géantes. La PCR multiplex respiratoire pharyngée était négative, de même que les antigénuries de légionelle et pneumocoque, la PCR respiratoire spécifique

coqueluche, les hémocultures (trois paires aérobies et anaérobies), la sérologie VIH et la sérologie hépatite C. La sérologie hépatite B était en faveur d'une immunisation post-vaccinale et les sérologies CMV et EBV en faveur d'infections anciennes. Une recherche de bacille acido-alcool-résistant était négative à l'examen direct sur trois examens de crachats et le Quantiferon®-TB-Gold était lui aussi négatif. L'échographie-doppler cardiaque transthoracique était normale et n'apportait pas d'argument pour une endocardite. La recherche d'anticorps anti-nucléaires était positive à 1/160, sans spécificité anti DNA ni anti-antigène nucléaire soluble.

Une tomodensitométrie (TDM) thoraco-abdomino-pelvienne mettait en évidence de multiples adénopathies nécrotiques hilaires et médiastinales (la plus grande mesurant 26 mm), ainsi qu'un aspect micronodulaire du parenchyme splénique, faisant évoquer les diagnostics de lymphome ou de tuberculose ganglionnaire (**Figures 1A**). Une fibroscopie bronchique montrait un aspect épaissi de la carène, de l'éperon du lobe supérieur droit et du tronc intermédiaire. Des biopsies de l'éperon bronchique du lobe supérieur droit étaient réalisées retrouvant une métaplasie malpighienne sans signe histologique d'inflammation ou de malignité.

Une TEP-TDM mettait en évidence des adénopathies intensément hypermétaboliques sus-claviculaires droites, rétro-trachéales supérieures droites, latéro-trachéales droites, sous-aortiques, sous carénaires (SUV max = 11,1), hilaires droites (SUV max = 12,4) et médiastinales antérieures, ainsi qu'une adénopathie para-trachéale supérieure gauche responsable d'une compression du tiers supérieur de l'œsophage (**Figure 1C**). Le parenchyme pulmonaire était le siège de nodules sous-pleuraux et péri-scissuraux du

segment latéral du lobe moyen et d'un nodule sous pleural au niveau du segment ventral du lobe supérieur droit de 7mm sans hyperfixation à la TEP-TDM.

Dans ce contexte et devant une forte suspicion de lymphome, un transfert dans le service de Médecine Interne était organisé en mai 2019. A son arrivée, la patiente décrivait une amélioration spontanée des sueurs nocturnes, de l'asthénie et de la symptomatologie respiratoire. Il n'y avait plus de fièvre. Une ponction biopsie ganglionnaire sus-claviculaire droite était réalisée sous guidage échographique, retrouvant des lésions granulomateuses épithélioïdes et géantocellulaires, associées à un infiltrat lymphoïde histiocytaire sans agent pathogène décelé, y compris sur les colorations de Ziehl-Nielsen et PAS. Une TDM thoraco-abdomino-pelvienne de réévaluation montrait une régression des adénomégalias médiastinales et sus claviculaires droites, comparativement à la TDM précédente réalisée un mois auparavant (**Figures 1**). Devant l'amélioration clinique et radiologique spontanée et l'aspect anatomopathologique de la ponction biopsie ganglionnaire, un complément d'examens sérologiques à la recherche d'une étiologie infectieuse était effectué : coxiellose, rickettsiose, histoplasmosse, chlamydiose, tularémie, bartonellose, syphilis, brucellose. Dans le même temps une biopsie chirurgicale d'une adénopathie sus-claviculaire droit retrouvait de nombreux granulomes épithéliaux et géantocellulaires parfois centrés par de la nécrose, parfois associés à des infiltrats riches en polynucléaires. Au final, la sérologie de tularémie (technique EIA) était positive en IgG à un titre de 157 U/mL. Le diagnostic de tularémie était confirmé par PCR sur un fragment de ganglion envoyé au Centre National de Référence des *Francisella* à Grenoble.

Le diagnostic retenu était celui de tularémie pulmonaire, devant ce tableau associant signes fonctionnels respiratoires (toux, douleur médio-thoracique, dyspnée), fièvre avec sueurs

nocturnes et altération de l'état général sans amaigrissement, nodules pulmonaires et présence d'adénopathies médiastino-hilaires. Après concertation avec le centre de référence, un traitement par trois semaines de ciprofloxacine était instauré (500 mg, deux fois par jour). La guérison était complète, sans récurrence cinq mois après l'arrêt du traitement.

Une déclaration auprès de l'Agence Régionale de Santé était effectuée, déclenchant une enquête à la recherche du mode de contagion. A l'issue de cette enquête, aucune conclusion ne pouvait être établie. En effet, l'hypothèse était celle d'une contamination d'un puit alimentant en eau courante le logement de la patiente, mais l'eau n'avait pas pu être analysée en raison du coût important, du volume d'eau à prélever et de la difficulté de réalisation des techniques d'analyse.

DISCUSSION :

Sur des images de TDM, une adénopathie est dite d'allure nécrotique lorsqu'elle présente un centre hypodense ne se rehaussant pas après injection de produit de contraste iodé. Cet aspect oriente vers certaines pathologies infectieuses (tuberculose, tularémie, ...), mais aussi non infectieuses (maladie de Kikuchi, lymphomes, métastases de cancer solides, sarcoïdose...) [1].

La présence de granulomes à l'histologie ganglionnaire peut se voir dans deux cadres : les adénopathies granulomateuses non infectieuses ou infectieuses [2]. Ces étiologies infectieuses sont classiquement divisées dans la littérature entre adénopathies suppuratives et non suppuratives (**Tableau 1**). Les adénopathies suppuratives peuvent être secondaires par exemple à une tularémie (*Francisella tularensis*), une maladie des griffes du chat (*Bartonella henselae*), une yersiniose ou une lymphogranulomatose vénérienne (*Chlamydia*

trachomatis). Soulignons que l'aspect histologique suppuratif peut aussi être observé dans des situations non infectieuses, très diverses, par exemple les lymphomes, la maladie de Kikuchi-Fujimoto, le syndrome PFAPA (*Periodic Fever, Aphthous stomatitis, Pharyngitis and Adenitis*), la maladie de Kawasaki [3], la sarcoïdose [4,5] ou la maladie de Still de l'adulte [6].

La tularémie est une infection bactérienne due à *Francisella tularensis*, un bacille Gram négatif intracellulaire facultatif [7]. La première description de la bactérie remonte à 1911 par McCoy et Chapin [8] et le premier cas de contamination humaine a été documenté en 1914 [9]. Classiquement, la tularémie est décrite comme associée aux lagomorphes (lapins, lièvres), mais de nombreux animaux peuvent être porteurs de *Francisella tularensis* (arthropodes, oiseaux, rongeurs, lagomorphes, carnivores, ruminants). La bactérie peut survivre plusieurs mois dans l'eau ou le sol. La contamination se fait par contact direct avec des animaux infectés, par piqûre d'arthropodes (comme les tiques), par inhalation de poussières ou aérosolisation de gouttes d'eau provenant de sites infectés ou par ingestion de nourriture ou d'eau contaminée.

La maladie peut se présenter de différentes façons selon le mode de contamination [10–12] :

- la forme ulcéro-ganglionnaire (26 à 34 % des cas de tularémie selon les séries), associant une ulcération au point d'inoculation (piqûre de tique, de moustique, ...) et une adénopathie dans le territoire de drainage [10,11],
- la forme ganglionnaire pure (24 à 46 % des cas), qui se présente comme une adénopathie isolée [10,11],
- la forme pulmonaire (10% des cas), secondaire à une contamination par voie inhalée, qui associe une pneumopathie avec présence d'adénopathies médiastinales, fièvre

importante, sueurs nocturnes abondantes, dyspnée, toux et possibles douleurs thoraciques [9–11,13],

- la forme oropharyngée (6 à 17 % des cas), qui se présente comme une pharyngite chronique avec des adénopathies cervicales, secondaire à l'ingestion de la bactérie [10,11],
- la forme oculo-ganglionnaire (2 à 4% des cas), associant conjonctivite et adénopathies locorégionales secondaires à une contamination de la conjonctive par aérosols ou par contact direct par des mains contaminées [10,11],
- la forme systémique (9 à 10% des cas), dite aussi tularémie typhoïde, qui peut survenir quel que soit le mode de contamination, prenant l'aspect d'un syndrome pseudo-grippal associée à une pharyngite, des douleurs abdominales et des diarrhées [10,11].

Après contamination l'incubation est en moyenne de 3 à 6 jours, pouvant aller de 1 à 21 jours [13]. La bactérie prolifère au site d'inoculation avant d'envahir les ganglions lymphatiques régionaux. La localisation des adénopathies est très variable selon les séries : axillaire dans 56% des cas, inguinale dans 27% des cas, cervicale dans 12% des cas, épicondylienne dans 12% des cas, médiastinale dans 4% des cas et poplitée dans 2% des cas [11].

En France, entre 2002 et 2012, 413 cas de tularémies ont été rapportés, avec une augmentation annuelle du nombre de déclarations [11]. La responsabilité de la tularémie dans le cadre des adénopathies infectieuses est probablement sous-diagnostiquée et sous-déclarée [7]. Dans une étude française, sur 1762 biopsies ganglionnaires réalisées dans un contexte de suspicion d'adénopathie infectieuses, 46 PCR de tularémie étaient positives

[14]. Ainsi dans cette série *Francisella tularensis* représentait la deuxième étiologie d'adénopathie infectieuse, derrière *Bartonella henselae* (438 PCR positives).

La tularémie pulmonaire est une forme rare, dont les deux premiers cas auraient été rapportés en 1918 par Craddock et Crowder [15]. Il est à noter que contrairement aux autres formes de tularémie, le mode de contamination est difficile à mettre en évidence [16]. En effet, dans ce cas la contamination résulte de l'inhalation de gouttelettes infectées aérosolisées, sans notion d'exposition à un animal contaminé ou de morsure de tique [9]. L'aérosolisation des gouttelettes pourrait se produire par exemple à la tonte de pelouse ou au débroussaillage de terrain contenant des excréments infectés, ce qui pourrait expliquer une incidence augmentée chez les agriculteurs ou les paysagistes [17]. Ce mode de contamination peut aussi être responsable de forme systémique de la tularémie et explique le risque que cette bactérie soit utilisée à des fins de bioterrorisme [10,11,18]. L'aspect radiologique de cette infection est variable mais comprend quasi systématiquement des infiltrats qui peuvent être uni ou multilobaires (**Tableau 2**). Les autres aspects rapportés sont un épanchement pleural (21 à 32% des cas), des adénopathies hilaires (32 à 45% des cas) ou des formes nodulaires (7 à 8%) [9,19]. La mortalité induite par la tularémie pulmonaire semble faible mais supérieure à la mortalité globale de l'ensemble des formes confondues [9].

La tularémie, notamment dans sa forme pulmonaire, est un véritable piège diagnostique, pouvant être confondu avec des pathologies graves comme un lymphome (c'était le cas ici), une tuberculose ou un cancer. Ainsi, dans une étude rétrospective menée en Turquie, l'analyse par PCR de 32 biopsies ganglionnaires de patients considérés comme atteints de tuberculose ganglionnaire était positive pour *Francisella tularensis*, mais négative pour

Mycobacterium tuberculosis dans six cas [20]. De même, dans une série de quatre cas de tularémies pulmonaires mimant un cancer pulmonaire, les auteurs insistent sur le fait que l'aspect en TEP-TDM est le même que celui d'une tumeur primitive [21].

En France, le diagnostic de tularémie repose le plus souvent sur la sérologie, qui se positive 10 à 15 jours après le début des signes cliniques (temps d'apparition des anticorps). La sérologie peut donc être négative au début de la maladie, nécessitant un contrôle à deux semaines du début des symptômes. Les techniques moléculaires permettent de confirmer le diagnostic en phase aiguë de la maladie. En cas d'adénopathie chronique, la PCR permet de confirmer le diagnostic si elle est réalisée sur tissu ganglionnaire (80 à 90% de sensibilité contre 5 à 10% pour la culture) et de définir la sous-espèce de la bactérie. L'isolement de la bactérie en culture (hémoculture, culture de tissu biopsique, ...) est rarement effectuée, dans des laboratoires de type P3 [22].

Le traitement de la tularémie repose, chez l'adulte, sur une fluoroquinolone, sur la doxycycline ou sur la gentamicine (**Tableau 3**) [23]. En cas de suppuration ganglionnaire, une chirurgie d'exérèse ganglionnaire peut être nécessaire [22]. La guérison est habituellement obtenue en 4 semaines, mais il existe des formes chroniques de l'infection, dont la prise en charge n'est pas bien codifiée [12,22]. Toute forme de tularémie confondue, la mortalité est de 1 à 2% après traitement antibiotique, contre 5 à 10% en l'absence de traitement [13]. Il existe une possible guérison spontanée sans traitement, comme dans le cas rapporté ici, où les symptômes et la taille des adénopathies avaient spontanément régressé.

Conclusion

L'association adénopathie, fièvre, sueurs nocturnes et altération de l'état général oriente rapidement le clinicien vers un lymphome, une tuberculose ou une pathologie néoplasique. La biopsie ganglionnaire couplée aux techniques de biologie moléculaire reste l'examen de choix pour redresser le diagnostic vers d'autres pathologies plus rares, telles que la tularémie.

B

Figure 1 –Scanner thoracique en coupe axiale, fenêtre médiastinale. A : TDM d'Avril 2019 (avant traitement) montrant des adénopathies médiastinales à centre nécrotique. B : TDM de Mai 2019 (après traitement), montrant une régression des adénopathies médiastinales. C : TEP-TDM. Présence d'adénopathies hypermétaboliques médiastinales (flèches pleines) et sus-claviculaires droites (flèche en pointillée)

Tableau 1 – Étiologies des adénopathies granulomateuses

Adénopathies granulomateuses non infectieuses
Sarcoïdose Berylliose Lymphome de Hogdkin Lymphome non Hodgkinien Maladie de Crohn Néoplasie Vascularites à ANCA
Adénopathies granulomateuses infectieuses (suppuratives)
Tularémie (<i>Francisella tularensis</i>) Maladie des griffes du chat (<i>Bartonella henselae</i>) Yersiniose Lymphogranulomatose vénérienne (<i>Chlamydia trachomatis</i>) Infection fongiques
Adénopathies granulomateuses infectieuses (non suppuratives)
Tuberculose (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>) Mycobactérie atypique BCGite Lèpre (<i>Mycobacterium leprae</i>) Toxoplasmose (<i>Toxoplasma gondii</i>) Syphilis (<i>Treponema pallidum</i>) Brucellose (<i>Brucella</i> sp.) Leishmaniose (<i>Leishmania</i> sp.) Sporotrichose (<i>Sporothrix schenckii</i>) Infection fongique (Cryptococcus, Histoplasma, Coccidioidomycosis, Pneumocystis)

D'après L. Corral Gudino [20] et S. Asano [21]

Tableau 2 – Aspects radiologiques des tularémies pulmonaires

Aspect radiologique	Fréquence
Infiltrats	92 à 97%
Unilobaire	18 à 61%
Multilobaire/diffus	30 à 65%
Épanchement pleural	21 à 32%
Adénopathie hilare	32 à 45%
Aspect nodulaire	7 à 8%

D'après [4,15]

Tableau 3 – Principaux antibiotiques utilisés dans le traitement de la tularémie en Europe

Antibiotique	Posologie	Durée
Ciprofloxacine	500 mg, deux fois par jour	14 jours
Lévofloxacine	500 mg, une fois par jour	14 jours
Doxycycline	100 mg, deux fois par jour	14 jours
Gentamycine	5 mg/kg/jour	10 jours

D'après M. Maurin [19]

Références

- [1] You S-H, Kim B, Yang K-S, Kim BK. Cervical necrotic lymphadenopathy: a diagnostic tree analysis model based on CT and clinical findings. *Eur Radiol* 2019;29:5635–45.
- [2] Chang KL, Arber DA, Weiss LM. Lymph nodes and spleen. *Silverbergs Princ. Pract. Surg. Pathol. Cytopathol.* Pp 688-812 Camb. Camb. Univ. Press, 2015.
- [3] Fraser IP. Suppurative lymphadenitis. *Curr Infect Dis Rep* 2009;11:383–8.
- [4] Ungprasert P, Ryu JH, Matteson EL. Clinical Manifestations, Diagnosis, and Treatment of Sarcoidosis. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes* 2019;3:358–75.
- [5] Ishiguro T, Takayanagi N, Kurashima K, Matsushita A, Harasawa K, Yoneda K, et al. Development of Sarcoidosis during Etanercept Therapy. *Intern Med* 2008;47:1021–5.
- [6] Chinthaka SWGJW, Satarasinghe RL, Senanayake S, Weeraratne WAPSR, Anfaz AAM, Deraniyagala MP. Noncaseating suppurative granulomatous lymphadenitis in adult onset Still's disease – a diagnostic dilemma in a tuberculosis-endemic region: a case report. *J Med Case Reports* 2018;12.
- [7] Faber M, Heuner K, Jacob D, Grunow R. Tularemia in Germany-A Re-emerging Zoonosis. *Front Cell Infect Microbiol* 2018;8:40.
- [8] McCoy GW, Chapin CW. Further Observations on a Plague-Like Disease of Rodents with a Preliminary Note on the Causative Agent, *Bacterium tularense*. *J Infect Dis* 1912;10:61–72.
- [9] Thomas LD, Schaffner W. Tularemia pneumonia. *Infect Dis Clin North Am* 2010;24:43–55.
- [10] Maurin M, Pelloux I, Brion JP, Del Banõ J-N, Picard A. Human tularemia in France, 2006-2010. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am* 2011;53:e133-141.
- [11] Mailles A, Vaillant V. 10 years of surveillance of human tularaemia in France. *Euro Surveill* 2014;19:20956.
- [12] Netgen. La tularémie, une maladie émergente en Suisse. *Rev Médicale Suisse* n.d.
- [13] Tärnvik A, Berglund L. Tularaemia. *Eur Respir J* 2003;21:361–73.
- [14] Prudent E, La Scola B, Drancourt M, Angelakis E, Raoult D. Molecular strategy for the diagnosis of infectious lymphadenitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2018;37:1179–86.
- [15] Craddock GB, Crowder RV. Pulmonary tularemia with report of two cases. *Va Med Mon* 1949;76:130–4.
- [16] Scofield RH, Lopez EJ, McNabb SJ. Tularemia pneumonia in Oklahoma, 1982-1987. *J Okla State Med Assoc* 1992;85:165–70.
- [17] Matyas BT, Nieder HS, Telford SR. Pneumonic tularemia on Martha's Vineyard: clinical, epidemiologic, and ecological characteristics. *Ann N Y Acad Sci* 2007;1105:351–77.
- [18] Dennis DT, Inglesby TV, Henderson DA, Bartlett JG, Ascher MS, Eitzen E, et al. Tularemia as a biological weapon: medical and public health management. *JAMA* 2001;285:2763–73.
- [19] Rubin SA. Radiographic spectrum of pleuropulmonary tularemia. *AJR Am J Roentgenol* 1978;131:277–81.
- [20] Yıldırım Ş, Turhan V, Karadenizli A, Önem Y, Karagöz E, Eroğlu C, et al. Tuberculosis or tularemia? A molecular study in cervical lymphadenitis. *Int J Infect Dis* 2014;18:47–51.
- [21] Fachinger P, Tini GM, Grobholz R, Gambazzi F, Fankhauser H, Irani S. Pulmonary tularaemia: all that looks like cancer is not necessarily cancer - case report of four consecutive cases. *BMC Pulm Med* 2015;15:27.
- [22] Centre National de Référence des Francisella n.d.

- [23] Maurin M, Gyuranecz M. Tularaemia: clinical aspects in Europe. *Lancet Infect Dis* 2016;16:113–24.
- [24] Corral Gudino L, Borao Cengotita M. Protocolo diagnóstico de las lesiones granulomatosas. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* 2013;11:2101–5.
- [25] Asano S. Granulomatous lymphadenitis. *J Clin Exp Hematop JCEH* 2012;52:1–16.

Credit author statement

K. CHEVALIER a rédigé l'article.

T. HANSLIK et L. COUTTE ont aidé à la rédaction.

M-D. VENON, S. SIMEON, M. TRICHET, E. ROUVEIX, T. HANSLIK et L. COUTTE ont participé à la relecture et correction.

D. CABRAL a sélectionné, traité et légendé les figures.

J-F EMILE a fourni, relu et confirmé les données histologiques présentes dans l'article.

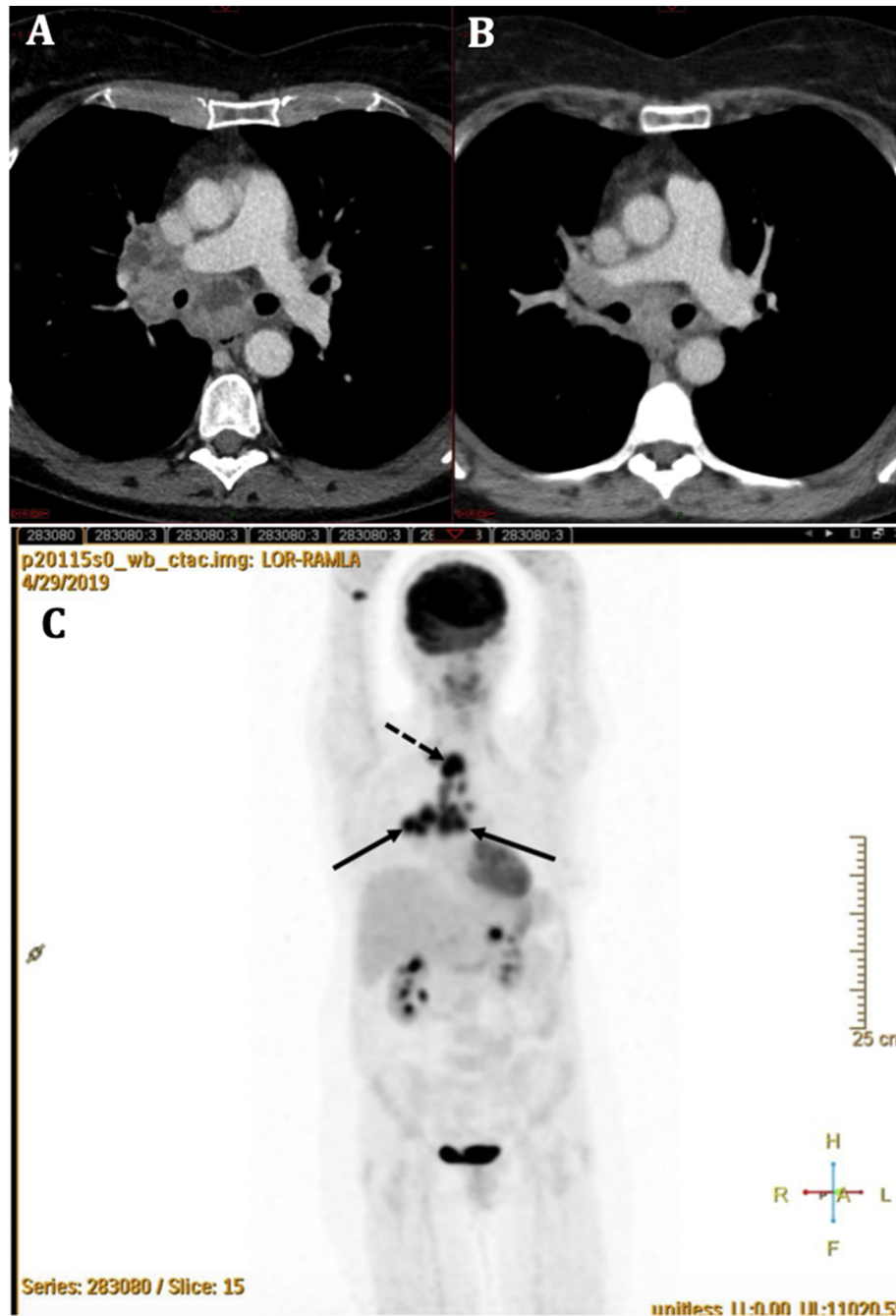


Figure 1