

منظمة الأغذية والزراعة عن الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان



دليل

مُراقبة حُمى الوادي
المُتصدِّع

صور الغلاف من اليمين إلى اليسار:

اليسار: ©FAO/Andrew Esiebo

الوسط: ©Jeffrey Mariner

اليمين: ©FAO/Chedly Kayouli

منظمة الأغذية والزراعة عن الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان

دليل

مُراقبة حُمى الوادي المُتصدِّع

المسميات المستخدمة في هذا المنتج الإعلامي وطريقة عرض المواد الواردة فيه لا تعبر عن أي رأي كان خاص بمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (المنظمة) بشأن الوضع القانوني أو الإنمائي لأي بلد، أو إقليم، أو مدينة، أو منطقة، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها وتخومها. ولا تعني الإشارة إلى شركات أو منتجات محددة لمصنعين، سواء كانت مشمولة ببراءات الاختراع أم لا، أنها تحظى بدعم أو ترقية المنظمة تفضيلاً لها على أخرى ذات طابع مماثل لم يرد ذكرها.

إن وجهات النظر المُعبر عنها في هذا المنتج الإعلامي تخص المؤلف (المؤلفين) ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر المنظمة أو سياساتها.

ISBN 978-92-5-132210-9

© منظمة الأغذية والزراعة ، 2020



بعض الحقوق محفوظة. هذا المُصنَّف متاح وفقاً لشروط الترخيص العام للمشاع الإبداعي نسب المصنف - غير تجاري - المشاركة بالمثل 3.0 لفائدة المنظمات الحكومية الدولية

(CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ar>)

بموجب أحكام هذا الترخيص، يمكن نسخ هذا العمل، وإعادة توزيعه، وتكييفه لأغراض غير تجارية، بشرط التنويه بمصدر العمل على نحو مناسب. وفي أي استخدام لهذا العمل، لا ينبغي أن يكون هناك أي اقتراح بأن المنظمة تؤيد أي منظمة، أو منتجات، أو خدمات محددة. ولا يسمح باستخدام شعار المنظمة. وإذا تم تكييف العمل، فإنه يجب أن يكون مرخصاً بموجب نفس ترخيص المشاع الإبداعي أو ما يعادله. وإذا تم إنشاء ترجمة لهذا العمل، فيجب أن تتضمن بيان إخلاء المسؤولية التالي بالإضافة إلى التنويه المطلوب: "لم يتم إنشاء هذه الترجمة من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. والمنظمة ليست مسؤولة عن محتوى أو دقة هذه الترجمة. وسوف تكون الطبعة [طبعة اللغة] الأصلية هي الطبعة المعتمدة".

تتم تسوية النزاعات الناشئة بموجب الترخيص التي لا يمكن تسويتها بطريقة ودية عن طريق الوساطة والتحكيم كما هو وارد في المادة 8 من الترخيص، باستثناء ما هو منصوص عليه بخلاف ذلك في هذا الترخيص. وتتمثل قواعد الوساطة المعمول بها في قواعد الوساطة الخاصة بالمنظمة العالمية للملكية الفكرية <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>، وسيتم إجراء أي تحكيم طبقاً لقواعد التحكيم الخاصة بلجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي (UNCITRAL).

مواد الطرف الثالث. يتحمل المستخدمون الراغبون في إعادة استخدام مواد من هذا العمل المنسوب إلى طرف ثالث، مثل الجداول، والأشكال، والصور، مسؤولية تحديد ما إذا كان يلزم الحصول على إذن لإعادة الاستخدام والحصول على إذن من صاحب حقوق التأليف والنشر. وتقع تبعة المطالبات الناشئة عن التعدي على أي مكون مملوك لطرف ثالث في العمل على عاتق المستخدم وحده.

المبيعات، والحقوق، والترخيص. يمكن الاطلاع على منتجات المنظمة الإعلامية على الموقع الشبكي للمنظمة (<http://www.fao.org/publications/ar>) ويمكن شراؤها من خلال publications-sales@fao.org. وينبغي تقديم طلبات الاستخدام التجاري عن طريق: www.fao.org/contact-us/licence-request. وينبغي تقديم الاستفسارات المتعلقة بالحقوق والترخيص إلى: copyright@fao.org.

المحتويات

vi	تمهيد
vii	شكر وامتنان
ix	تعريفات
1	مقدمة
2	استخدام هذا الدليل
3	طبيعة المرض
3	التعريف والأهمية
3	المُسبب المرضي
4	التاريخ والتوزيع العالمي
5	دور الهيدرولوجيا والمناخ وخطورة المرض
5	صنف العائل المُعرّض للعدوى
6	الانتقال
7	البيئة
9	الوبائية والوضع الوبائي
11	الإطار المؤسسي للمراقبة والمكافحة
11	المعايير الدولية للمنظمة العالمية للصحة الحيوانية
11	صحة واحدة
12	إطار دعم القرار بشأن مرض حمى الوادي المتصدّع
13	أحداث الجدول الزمني
13	أقسام العمل
15	الوقاية والمكافحة
15	بلدان خالية من العدوى مُعرّضة للخطر
15	بلدان مُصابة خلال فترة انتقالية وبائية
16	بلدان مُصابة خلال فترة وبائية
16	التحصين
17	مُكافحة ناقلات العدوى
17	تخفيف المخاطر على البشر المُعرّض للعدوى
18	التواصل كجزء من المُكافحة

21	مفاهيم وتقنيات المراقبة
21	مراقبة المتلازمة
22	المراقبة التشاركية
25	المراقبة على أساس المخاطر
27	أنظمة المراقبة
27	الغرض، الأهداف والأنشطة المناسبة
29	أنشطة المراقبة
29	التنبؤ، الإنذار المبكر ومؤشرات الخطر
32	رفع الوعي
32	المراقبة التشاركية باستخدام تعريفات حالة المتلازمة
37	أنظمة الإبلاغ
38	التحقيق في حالات التفشي
38	المراقبة البيئية
39	مراقبة ناقلات العدوى
39	القطاع تحت المراقبة (الحراسة)
41	الدراسات والتقييمات المستهدفة
43	البرامج الزمنية لتنفيذ المراقبة
43	خطط بناء القدرات
43	إدارة ومراقبة حُمى الوادي المتصدّع
43	التعرف على حُمى الوادي المتصدّع والإبلاغ عنها
43	المراقبة التشاركية المتلازمة والتحقق من حالات التفشي
44	تنشيط الاستجابة المبكرة لحُمى الوادي المتصدّع
44	تعبئة الموارد
45	تحليل بيانات المراقبة
45	المراقبة ونظم معلومات صحة الحيوان
46	دور النمذجة
47	تقييم المخاطر ورسم خرائط المخاطر
	المُلحق الأول
51	العلامات السريرية، الباثولوجي والتشخيص التفريقي
51	العلامات السريرية
51	الأغنام والماعز
51	الأبقار والجاموس المائي
52	الإبل
52	البشر
52	الباثولوجي في الحيوان
53	التشخيص التفريقي أو التمييزي

المُلحق الثاني

55	التشخيص المُختبري (المعملي)
56	الخدمات التشخيصية
56	التشريح عقب النفوق
56	العينات البيولوجية
56	الإخطار
57	جمع العينات
57	التعبئة والنقل والتخزين
57	الاختبارات التشخيصية

المُلحق الثالث

59	المُختبرات المرجعية والموارد
59	المُختبرات المرجعية
59	الموارد القائمة على أساس المواقع الالكترونية (موقع إلكتروني)

المُلحق الرابع

61	برنامج تدريب مُمارسي المراقبة التشاركية (PS)
61	المقدمة
61	أهداف التدريب
62	مخطط ورشة التدريب التمهيدي

المُلحق الخامس

63	معلومات لإتخاذ الإجراء: استخدام المراقبة
63	السيناريو الأول: بلد مُستوطن به المرض ويُصدّر الحيوانات الحية إلى البلدان الخالية من العدوى
63	السيناريو الثاني: بلد مُستوطن به المرض، حيث من المُمكن التنبؤ بحدوث ظاهرة النينو في غضون ستة أشهر
63	السيناريو الثالث: بلد خالي من العدوى مع وجود علاقات ببلدان مُستوطن بها العدوى

65	المراجع
----	----------------

تمهيد

يُعد مرض حُمى الوادي المُتصدّع من الأمراض الوبائية الحيوانية. وتجدر الإشارة إلى أنه حتى في مناطق تواجد فيروس هذا المرض بشكل دائم، فإن انتشار وتفشي الإصابة ليست بالضرورة أن تحدث. تفصل العديد من السنوات فترات تفشي تلك الإصابة، مع عدم وجود دليل على فترات انتقالية فاصلة للعدوى.

ما هو بعيد عن النظر فهو في كثير من الأحيان بعيد عن العقل. في حال مرض حُمى الوادي المُتصدّع، فإن الفترات الوبائية البيئية الطويلة لهذا المرض تؤدي إلى تقاعسنا وفقدان الفرص المُتاحة للوقاية من هذا المرض. بمجرد تفشي الإصابة، فإنه قد فات الأوان لمنع الخسائر التي تطيل كل من الحيوانات وسبل العيش، بل وحياة الإنسان أيضًا.

من الصعب إقناع قادة الصحة بمدى أهمية التأهب لحالات الطوارئ، خاصة بالنسبة للأمراض الحيوانية، حتى في حالة الأمراض حيوانية المنشأ. إن المُجتمع الدولي بما في ذلك المنظمات الإنمائية مثل منظمة الأغذية والزراعة تحتاج إلى عمليات مسح الأفق باستمرار للتعرف على تطور المخاطر. وعلينا أن نُذكر البلدان وأصحاب المصلحة في هذا الشأن بأهمية الاستعداد لحالات طوارئ المرض. وعلينا أيضًا أن نبني استجابة وطنية أو إقليمية فعالة القدرات للحد من مخاطر تفشي المرض والتأثير الاجتماعي-الاقتصادي للمرض.

تُمثل مراقبة المرض الدعامة الأساسية للكشف المُبكر والاستجابة. وقد دعت منظمة الفاو طويلًا صنّاع القرار الوطنيين لأهمية ذلك، ولكن للأسف في كثير من الأحيان يلقى ذلك نجاحًا محدودًا. وبالرغم من ذلك، فإن الرحلة الطويلة تبدأ بخطوة واحدة.

تعمل منظمة الفاو باستمرار مع البلدان من أجل تحسين قدرات المراقبة، حتى تتمكن من الكشف عن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود والاستجابة لها، مثل مرض حُمى الوادي المُتصدّع. تم إعداد دليل المراقبة هذا للبلدان المعرضة لخطر حُمى الوادي المُتصدّع، وتلك التي يتوطن فيها المرض. فهو دليل الغرض منه إجراء المراقبة الفعالة والحد من العواقب الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن تفشي تلك الإصابة، ومنعها حيثما أمكن. يُخاطب هذا الدليل الأطباء البيطريين والمُتخصصين في الصحة الحيوانية، حيث يستخدم لغة بسيطة مدعومة بأمثلة عملية. ونحن نأمل أن قرائنا سوف يقومون بتنفيذ هذه الاستراتيجيات وبناء قدرات المراقبة الفعالة لمنع مرض حُمى الوادي المُتصدّع ومُكافحته.

شُكر وامتنان

أجزاء من المعلومات الأساسية السابقة المتعلقة بحُمى الوادي المُتصدّع تم تبنيها وتحديثها من خلال دليل الفاو الخاص بالتخطيط للطوارئ الخاصة بمرض حُمى الوادي المُتصدّع (Geering and Davies, 2002). خالص الامتنان للدكتور بيرنارد بيت للمُساهمة في القسم المُتعلق برسم خرائط المخاطر.

تم تمويل هذه الدراسة من قِبل قرض الاتحاد الأوروبي (FP7-613996 VMERGE) وتم الفهرسة بواسطة لجنة فميرج التوجيهية (http://www.vmerge.eu) VMERGE021. مُحتويات هذا المنشور هي مسئولية المؤلفين ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر المُفوضية الأوروبية. نود أيضًا أن نشكر نُظرائنا المُراجعين التالي أسمائهم: دانيال بيلتران- الكروودو، شون شادومي من مُنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المُتحدة (فاو)، وباتريك باستيانسن من المُنظمة العالمية للصحة الحيوانية (OIE) للمُراجعة التفصيلية لكل أجزاء الدليل. نود أيضًا أن نُعرب عن تقديرنا للدكتور صلاح الصفتي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس على ترجمته لهذا الدليل.

تعريفات

عدد إعادة الإنتاج الأساسي (R_0): قياس قدرة انتقال سلالة عامل ما في عشيرة العائل. ويُعرّف بأنه مُتوسط عدد الحالات الثانوية والتي من شأنها أن تنتج عن إدخال حيوان واحد مُصاب في عشيرة عائل حساسة للعدوى.

بلدان خالية من العدوى: بلدان خالية من العدوى في الحيوانات أو من عشائر خاصة ناقلة.

بلدان مُصابة خلال فترة وبائية انتقالية: بلدان توجد بها عدوى حُمى الوادي المُتصدّع ولكن انتقال العدوى يتم تحت مُستويات مُنخفضة جدًّا، حيث الظروف البيئية للمستقبل القريب تُشير إلى أن تفشي المرض بالمفهوم السريري غير مُرجح.

بلدان مُصابة خلال مرحلة وبائية: بلدان تُعاني من استيطان المرض، أو تُعاني بشكل كبير من خطورة المرض، وتؤدي الزيادة الكبيرة في انتقال مرض حُمى الوادي المُتصدّع إلى تفشي الإصابة بشكل علني.

المؤسسات: الأليات المُجتمعية التي تقوم بوظائف اجتماعية مُحددة وتشمل المنظمات، أصحاب المصلحة، القواعد أو العادات الرسمية وغير الرسمية والتي توجه تفاعلاتهم.

عبر التخصصات: مبدأ أو نهج يتجاوز الحدود الانضباطية التقليدية بغرض تكامل العلوم الطبيعية والاجتماعية والصحية في إطار تحليلي مُشترك.

صفر الإبلاغ: شرط في إجراءات الإبلاغ عن المرض، حيث يجب على كل مكتب إبلاغ أن يُبلغ بعدد الحالات المُكتشفة في كل فترة إبلاغ أو الإبلاغ بالعدد "صفر" في حالة غياب الحالات.

المقدمة

يقوم المهنيون الصحيون باكتشاف المرض والوقاية منه ومُكافحته في العشيرة. مراقبة المرض هي عملية جمع للمعلومات العملية حول حدوث المرض وأشكاله. وهذا يُمكن المهنيين الصحيين من أداء أدوارهم، واتخاذ القرارات والإجراءات في الوقت المناسب. تجدر الإشارة إلى أن مراقبة المرض وترصده تحمي الاقتصاد الوطني والثروة الحيوانية، فضلاً عن سُبل معيشة الناس وصحتهم.

يتبع هذا الدليل أسلوب المراقبة القائم على المخاطر. ويستخدم المبادئ المُخططة في دليل المنظمة العالمية للصحة الحيوانية لرصد صحة الحيوانات البرية (Cameron et al., 2015) وذلك لتصميم وتنفيذ برامج المراقبة. إن البيانات الواردة في هذا الدليل هي للإرشاد ولا ينبغي أن تُعامل على أنها توجيهات. تعتمد المراقبة المُلائمة على المستوى الوطني على الظروف الوبائية المحلية، ونُظم الإنتاج، والترتيبات الثقافية والمؤسسية.

يُعد مرض حُمى الوادي المُتصدّع مرض يُنقل بواسطة ناقل وبائي حيواني يؤثر بشكل كبير على سُبل العيش، والأسواق على الصعيدين المحلي والدولي، وأيضاً على صحة الإنسان. في داخل كل من أفريقيا والشرق الأوسط ظروفاً مواتية قادرة على نقل هذا المرض، مما يصبح معه مرض حُمى الوادي المُتصدّع مرضاً موجوداً في البيئات المحلية. ومن المعروف أن الناقلات المُختصة بهذا المرض موجودة حتى خارج المدى الحالي لهذا المرض، وأن هناك خطراً مُعترف به من جراء الانتشار العالمي لهذا المرض.

يُعد مرض حُمى الوادي المُتصدّع قضية "صحة واحدة"، مع إمكانية كبيرة لأن يُنشأ هذا المرض اهتمام عالمي.

سبق انتشار حُمى الوادي المُتصدّع في الإنسان ظهوره وبائية في القطعان الحيوانية. ومع ذلك، فإن مُعظم حالات التفشي الرئيسية تم التعرف عليها أولاً في العشائر البشرية. يدعم هذا الدليل تطوير المراقبة البيطرية بشكل أكثر فاعلية لمرض حُمى الوادي المُتصدّع في سياق مفهوم "صحة واحدة".

في الماضي، تفاقم تأثير حُمى الوادي المُتصدّع على التجارة الدولية (Antoine-Moussiaux et al., 2012) واقتصاديات الثروة الحيوانية المحلية نتيجة لافتقار استراتيجيات التواصل الفعالة وانعدام الثقة بين الشركاء التجاريين. غالباً ما يتردد صانعي القرار الخاص بصحة الحيوان من مناقشة الخطر الناشئ عن تفشي مرض حُمى الوادي المُتصدّع خوفاً من إثارة حالة من القلق داخل الأسواق. ولم يُذكر سوى القليل حتى اندلعت حالات التفشي وتم تشخيص بعض الحالات البشرية. وعند هذه النقطة، فقد فات الأوان لاتخاذ إجراءات فعالة للتخفيف من آثار العدوى. يؤدي الإعلان النهائي عن تفشي الإصابة إلى فقدان الثقة، والإنذار العلني، وافترض السيناريو الأسوأ من قبل الشركاء التجاريين.

واليوم، فإن مناهج العمل القائمة على أساس المخاطر تُعد أمراً مقبولاً على نطاق واسع، وأن الظروف التي تؤدي إلى عوامل الخطر والوبائية لانتشار المرض أصبحت معروفة بشكل جيد. وهذا يجعل من الممكن إدارة الآثار الصحية والاقتصادية لمرض حُمى الوادي المُتصدّع على نهج قائم على الأدلة.

تشمل التنقيحات المُدخلة على قانون المنظمة العالمية للصحة الحيوانية والخاص بصحة الحيوانات الأرضية خيار التعرف على ثلاثة فئات مميزة للمخاطر تتعرض لها البلدان. وقد أدى ذلك إلى تحسين قدرتنا على التنبؤ بحالات تفشي الأمراض. وقد أتاح تطوير إطار خاص بدعم القرارات المتعلقة بحُمى الوادي المُتصدّع الطريق نحو الشفافية في إدارة المخاطر والتخفيف من الآثار - طمأنة الشركاء التجاريين والجمهور.

تلعب المراقبة الشاملة لصحة الحيوان دوراً هاماً في تخفيف الآثار الصحية والاقتصادية لحُمى الوادي المُتصدّع. ويشمل ذلك، التنبؤ طويل الأجل بالطقس ومراقبة البيئة. وقد تم طمأنة الشركاء التجاريين الدوليين بمعلومات دقيقة عن المخاطر، وهم أكثر ثقة بأن كل من المخاطر وحالات الإصابة الفعلية بحُمى الوادي المُتصدّع سوف يتم الاعلان عنها في وقتها وبالطريقة المناسبة.

استخدام هذا الدليل

يوفر هذا الدليل للمهنيين والمُهتمين بصحة الحيوان المعلومات التي يحتاجونها لتصميم وتنفيذ المُراقبة الفعالة لمرض حُمى الوادي المُتصدّع. ويسترشد نهجنا في هذا الصدد بنهج "صحة واحدة".

وكقاعدة سياقية للمُراقبة، فإن هذا الدليل يوفر معلومات عامة حول حُمى الوادي المُتصدّع والعامل المُسبب لها، وهو فيروس حُمى الوادي المُتصدّع. تُركز البيانات السابقة (الخلفية عن المرض) على الوبائية والمُحددات الرئيسة للمخاطر.

يقترح هذا الدليل مجموعة من أهداف وأنشطة المُراقبة للبلدان تتوافق مع حالتهم الوبائية. والهدف من ذلك هو مُساعدة البلدان على تطوير نُظم مُراقبة على أساس المخاطر والتي تكون مُلائمة للهدف وفعالة من حيث التكلفة.

إن نهج "صحة واحدة" للمُراقبة يُعد نهجًا مثاليًا لمُعالجة الأوبئة حيوانية المنشأ ونواقل مرض حُمى الوادي المُتصدّع بالطبيعة. وينبغي أن تُعطي نُظم المُراقبة مجموعة من البشر والحيوانات والظروف البيئية. لا يُمكن تقييم خطر تفشي حُمى الوادي المُتصدّع إلا بطريقة مُتعددة التخصصات. يُركز هذا الدليل على مُراقبة صحة الحيوان في سياق المُراقبة المُتكاملة ونُظم الاستجابة.

طبيعة المرض

التعريف والأهمية

لمرض حُمى الوادي المُتصدّع أثر مُباشر على الثروة الحيوانية وصحة الإنسان وكذلك حركة التجارة. يقتصر وجوده حاليًا على أفريقيا وأجزاء من الشرق الأوسط، ولكن لديه القدرة المُعترف بها على الانتشار على الصعيد العالمي.

مرض حُمى الوادي المُتصدّع هو مرض فيروسي حاد تنتقله نواقل العدوي بين الثدييات. يُسببه فيروس حُمى الوادي المُتصدّع من جنس "فيليبوفيروس"، عائلة "بونيافيدي"، يتميز تفشي الإصابة بارتفاع مُستويات النفوق في الحملان وصغار الماعز والعجول والأغنام البالغة، كما أن الإجهاض هو نتيجة شائعة لتلك الإصابة في الأغنام البالغة والأبقار والماعز. في الحالات القاتلة وفي الأجنة المُجهضة، فإنه يُلاحظ إلتهاًباً في الكبد مع وجود بقع نخرية عليه وهو علامة رئيسة للإصابة. يُمكنك الحصول على الأعراض السريرية وتعريفات الحالة السريرية للتعرف على المرض في الملحق الأول.

يُعتبر مرض حُمى الوادي المُتصدّع مرض حيواني المنشأ. حيث يُمكنه أن يؤدي إلى انتشار الحُمى على نطاق واسع بين البشر، مُرافقًا لذلك حالات شديدة وأحيانًا مُميتة في أقل من 1 في المائة من الحالات.

على الرغم من أن الأوبئة في الحيوانات تسبق بشكل عام الأوبئة البشرية، فإن العديد من حالات التفشي الكبرى قد تم الكشف عنها لأول مرة في البشر، مع تشخيص للأوبئة الحيوانية فقط بشكل رجعي بعد ذلك. إن العلاقة بين البشر والحيوانات والبيئة في وبائية حُمى الوادي المُتصدّع تُعد ضمانة لنهج "صحة واحدة" وذلك للمراقبة والاستجابة.

يُعد البعوض النواقل الرئيسة لحُمى الوادي المُتصدّع: أكثر من 30 نوعًا من 12 جنسًا مُتورطون في نقل تلك الإصابة. يُعتبر هذا المرض في الطبيعة مرضًا دوري. إن الانتشار الكبير للعدوى في العشائر البسيطة نتج عنه مُستويات مُرتفعة من المناعة، حيث تستعيد العشائر قابليتها للإصابة فقط بعد الفترات الطويلة بين الوبائية. كما أن الأمطار لفترات طويلة أو التغيرات في نُظم إدارة المياه تؤدي إلى توافر الظروف المواتية لتكاثر نواقل العدوى وهذا يؤدي بالتبعية إلى دورة الوباء (Coetzer و Swanepoel, 2005).

المُسبب المرضي

فيروس حُمى الوادي المُتصدّع هو فيروس منقول عن طريق المفصليات أو أربوفيروس. وهو فيروس يتكون من شريط مُفرد من ثلاثة قطع من الحمض النووي "رنا" RNA. تتطابق فيروسات "زينجا" و"لونيا" مع فيروس حُمى الوادي المُتصدّع. تم عزل فيروس "لونيا" لأول مرة عام 1955 في أوغندا، بينما تم عزل فيروس "زينجا" لأول مرة عام 1969 في جمهورية أفريقيا الوسطى.

يرتبط (أو يتشابه) فيروس حُمى الوادي المُتصدّع سيروlogيًا (مُصليًا) بفيروسات "فيليبوفيروس"، ولكن من المُمكن تمييزه عن طريق اختبارات تعادل السيرم. هناك نوعًا واحدًا مُصليًا من فيروس حُمى الوادي المُتصدّع. تتم إذابة الفيروس وتحويله لحالة غير نشطة عن طريق المُذيبات الدهنية (مثل الأثير) وأيضًا عن طريق المحاليل القوية لهيبوكلوريت الصوديوم أو الكالسيوم (يجب أن يزيد الكلورين المُتبقى عن 5 آلاف جزء في المليون).

التاريخ والتوزيع العالمي

تم تحديد حمى الوادي المتصدع للمرة الأولى عند تفشي حالات الإجهاض والموت في أغنام الصوف الغربية، إلى جانب ظهور حالات مرضية بين البشر. وقعت حالات التفشي في عامي 1930 - 1931 بالوادي المتصدع بكينيا بعد هطول غزير للأمطار (Daubney *et al.*, 1931). وقد حدثت حالات التفشي منذ ذلك الحين في مُرتفعات كينيا على فترات غير منتظمة خلال 3 - 15 عام.

حدثت الحالة والوبائية القصوى في إقليم شرق أفريقيا بين عامي 1997 - 1998، حيث حدث ذلك في المناطق الأكثر جفافاً في شمال شرق كينيا وجنوب غرب الصومال بعد هطول الأمطار بغزارة بالتزامن مع حدوث ظاهرة "النينو". أدى ذلك إلى وفيات بشرية وخسائر في الثروة الحيوانية، ولاسيما الإبل. والأمر الأكثر أهمية هو تعطل صادرات الثروة الحيوانية من منطقة القرن الإفريقي إلى الشرق الأوسط.

وقد كان التفشي الأخير لتلك الإصابة في شرق أفريقيا في الفترة من 2006 - 2007. وعلى الرغم من التوقعات وانتشار المرض في القطعان الحيوانية، فقد تم تحديده أولاً من خلال تشخيص لحالات بشرية في المستشفيات.

تم تسجيل المرض لأول مرة عام 1950 في جنوب أفريقيا، عندها بلغت الحالة الوبائية مداها وخلفت ورائها 100 ألف حالة نفوق و500 ألف حالة إجهاض في قطعان الأغنام. وقد حدثت الحالة الوبائية واسعة النطاق الثانية في ناميبيا وجنوب أفريقيا بين عامي 1974 - 1975. ولا تزال حالات تفشي المرض بشكل حاد تحدث بشكل دوري في كل من موزامبيق وزامبيا وزمبابوي.

في عام 1973، وقعت حالات تفشي لمرض حمى الوادي المتصدع في مناطق الري بالسودان. وفي عام 1977، تم التعرف على المرض في البشر في مصر مُسبباً ما يُقدر بـ 600 حالة وفاة. بعد ذلك، تم الاعتراف بالخسائر الفادحة المستمرة في الأغنام والماعز والأبقار والجاموس والإبل في وادي النيل والدلتا. وقد حدثت حالات تفشي مرة أخرى في مصر عام 1993.

وقد حدثت حالات خطيرة من التفشي لمرض حمى الوادي المتصدع في حوض نهر السنغال في جنوب موريتانيا وشمال السنغال عام 1987. وقد تم الانتباه لهذا التفشي أولاً من خلال الإعياء الشديد وحالات الوفاة للأشخاص في تلك المنطقة، ولكن كان هناك أيضاً مُعدل مُرتفع لحالات الإجهاض في الأغنام والماعز. كما كان هناك حالة تفشي أخرى في نفس المكان عام 1998.

تحدثت حالات الإصابة بالفيروس عبر أفريقيا بجنوب الصحراء الكبرى كعدوى غامضة. وحتى وقت قريب، فقد اقتصر وجود مرض حمى الوادي المتصدع على أفريقيا. ومع ذلك، فقد تم الإبلاغ عنه في منطقة "تهامة" بالمملكة العربية السعودية واليمن في أيلول/سبتمبر 2000. وكانت هناك عمليات إجهاض واسعة النطاق في الأغنام والماعز وحوالي 855 حالة إصابة بشرية حادة مع 118 حالة وفاة. وقد كان هذا الفيروس مُشابهاً للفيروس الذي انتشر في كينيا والصومال في عامي 1997 - 1998. يقع سهل "تهامة" على بُعد حوالي 50 كم غرب المملكة العربية السعودية واليمن بين الجبال والبحر الأحمر، شرق الوادي المتصدع العظيم. وهذه المنطقة هي منطقة شبه قاحلة مع تدفق رسوبي من الجبال لتُشكل خندقاً مُتصدعاً. تتشابه الخصائص البيئية لتلك المنطقة مع تلك الخصائص الموجودة بالجانب الغربي للوادي المتصدع بأفريقيا، حيث يتواجد فيروس مرض حمى الوادي المتصدع.

وقد حدث تفشي واسع النطاق في منطقة الجنوب الأفريقي بين عامي 2008 و 2011، وفي مدغشقر في عامي 2008 و 2012 (Linthicum *et al.*, 2016). وفي إتحاد جُزُر القمر، تم اختبار حالات بشرية عام 2007، مع وجود أدلة على استمرار المرض في السنوات القادمة (Lernout *et al.*, 2013).

لم يكن من المعروف حدوث حمى الوادي المتصدع في شمال أفريقيا، غرب مصر. ومع ذلك، فقد تم توثيق حالات مصلية إيجابية في الإبل بالمغرب (El-Harrak *et al.*, 2011). وفي تمديد حديث لمدى وبائية هذا المرض، فقد لوحظ في شمال موريتانيا عام 2010 (El Mamy *et al.*, 2011). وهذا يُشير إلى أن النظام البيئي للبحر الأبيض المتوسط مُعرض للخطر، خاصة في ضوء تغير المناخ.

في وقت كتابة هذا التقرير، تم التعرف على إندلاع حالات تفشي سريري لحُمى الوادي المُتصدع في الإنسان والحيوان في منطقة "تاهوا" في النيجر (WHO, 2016). وهناك منذ فترة طويلة دليل سيرولوجي (مصلي) على استمرار مرض حُمى الوادي المُتصدع في تلك المنطقة من الساحل (Mariner et al., 1995). ومع ذلك، فإن تلك تُعد المرة الأولى التي يتم فيها اكتشاف هذه الحالة الوبائية في وسط الساحل. ارتبط تفشي هذه العدوى مع الماشية البدوية، وقد تُشكل المهرجانات الموسمية والهجرة خطرًا يُهدد بمزيد من انتشار العدوى (WHO, 2016).

دور الهيدرولوجيا (الأحوال المائية) والمناخ وخطورة المرض

تحدث حالات تفشي العدوى بحُمى الوادي المُتصدع في المُجتمعات التي تُعاني من انخفاض مستويات المنة بالاشتراك مع الأحداث ذات الصلة بالهيدرولوجيا (مبحث المياه) المحلية مثل الأمطار لفترات طويلة، ونادرًا، ما تحدث حالات تفشي للعدوى بالتزامن مع بناء السدود وبرامج الري كما في السنغال ومصر. عندما تكون منة القطيع عالية بعد تفشي العدوى مباشرة، ففي مُعظم المناطق المُستوطن بها المرض، فإن هناك فترات من السنوات تتخلل تقارير الإبلاغ عن المرض.

في كل من شرق أفريقيا والجنوب الأفريقي، ترتبط حالات تفشي الإصابة بالفترات الطويلة لسقوط الأمطار الغزيرة، والتي تُميز أحداث "النينو" أو "إنسو". وهذه هي التغيرات الدورية في درجات حرارة سطح البحر والرياح المُرتبطة بها في شرق المحيط الهادي. هذه التغيرات تُشكل الطقس في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. وفي شرق أفريقيا، ترتبط هذه التغيرات مع الأمطار الغزيرة والتي غالبًا ما تكون لفترات طويلة. أين ومتى تزداد درجات حرارة سطح البحر، يُسمى هذا الحدث بـ "النينو". تجدر الإشارة إلى أن هذه الأمطار المُمتدة لفترات طويلة، تُعد بيئة مُفضلة لموجات مُتعاقة من انتشار البعوض من جنس "أديس" و "كيولكس" مع زيادة كبيرة في مُعدلات نقل العدوى. وهذا سيؤدي بالتبعية إلى وباء شديد يُنهك العشائر المُعرضة للإصابة في غضون أسابيع.

في المناطق الساحلية في غرب أفريقيا، تُشير الدراسات أن حالات تفشي الإصابة ليست مُرتبطة بالضرورة مع هطول الأمطار بغزارة، وأن نمط سقوط الأمطار يُعد عامل مُحدد وهام. حتى في السنوات التي تُصاحبها مُستويات طبيعية من هطول الأمطار، فإن الأمطار لفترات طويلة مع فترة جفاف قصيرة أمرًا مُفضلًا لدورة مُزدوجة للنواقل المحلية من جنس "أديس". وهذه تؤدي أيضًا إلى موجات من نواقل "أديس" و "كيولكس" في وقت واحد (Soti et al., 2012; Caminade et al., 2014).

مع تغير المناخ، فإن وتيرة وشدة الأحداث الجوية المُتطرفة، بما في ذلك الـ "النينو" من المُتوقع أن تزداد (Patz et al., 2005; Cai et al., 2014; Lwande et al., 2015). ومن المُتوقع أن يؤدي ذلك إلى تغير التوزيع المكاني للمرض مع تأثيرات كبيرة على مُعدلات الوفيات البشرية (Patz et al., 2005). إن التطور المُتوقع في الظروف البيئية وكثافة العشائر الناقلة والتي تؤدي إلى انتشار حُمى الوادي المُتصدع سوف تُسبب تغيرات في الأنماط المكانية للمرض. تشمل المناطق المُستقبلية عالية الخطورة دلتا نهر دجلة والفرات بالعراق والجمهورية الإسلامية الإيرانية وجنوب أوروبا.

صنف العائل المُعرض للعدوى

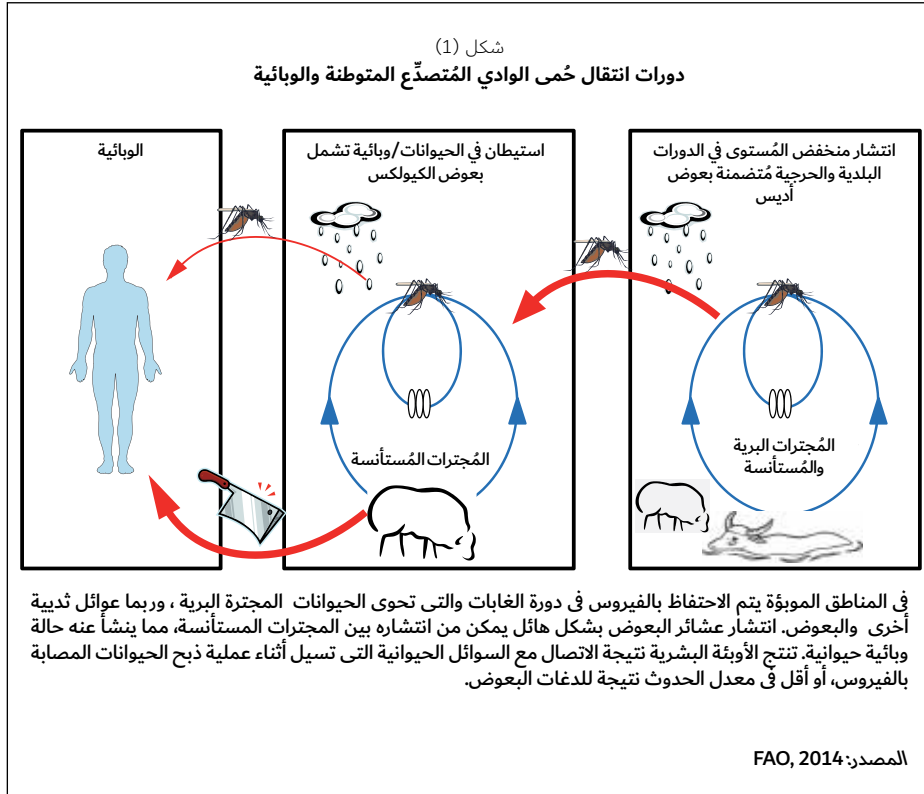
العديد من أنواع الثدييات، بما في ذلك البشر، مُعرضة للعدوى بمرض حُمى الوادي المُتصدع. ومن ضمن القطعان الحيوانية المُعرضة للإصابة، فإننا نجد أن الأغنام هو النوع الأكثر عُرضة للإصابة يليها على الترتيب تنازليًا الماعز والأبقار والإبل والجاموس المائي، وبشكل عام فإن الحيوانات صغيرة العمر أكثر تأثرًا من تلك البالغة. ومن الأجناس الأخرى الأكثر حساسية للإصابة، الطباء والجاموس الأفريقي والقرود والقطط والكلاب والقوارض. تؤدي العدوى في البشر إلى حُمى مرضية عابرة، مع آثار أكثر شدة لوحظت في أقل من 1 في المائة من الحالات. أنظر الملحق الأول للحصول على مزيد من المعلومات حول كيفية ظهور حُمى الوادي المُتصدع.

الانتقال

ينتقل المرض بيولوجيًا للحيوانات عن طريق البعوض. تم التعرف على العديد من أنواع البعوض كنواقل عالية الكفاءة للعدوى وخاصة أجناس "كيولكس" و "أديس" و "أنوفيلس" و "إرتمابوديتس" و "مانسونيا". وتحت ظروف معينة، فإن حشرات قارصة أخرى ربما تنقل الفيروس ميكانيكيًا.

إن انتقال العدوى عن طريق آخر غير نواقل العدوى لا يُعتبر الوسائل الرئيسية لانتقال العدوى في الحيوانات. تكون الحيوانات مُعدية للبعوض أثناء فترة تكاثر الفيروس في الدم. قد يحدث عملية تكاثر الفيروس في الدم خلال فترة قصيرة (6 - 18 ساعة) أو تستمر لمدة 6 إلى 8 أيام. لا يوجد حالة ما يُسمى بحامل للعدوى في الحيوانات. قد تحمل الرياح أو التيارات الهوائية أعداد كبيرة من البعوض المُصاب لمسافات طويلة. وقد يؤدي ذلك إلى الانتشار السريع للفيروس من منطقة إلى أخرى أو حتى على الصعيد الدولي. وقد يكون هذا عاملاً لانتقال المرض إلى مصر وانتشاره داخلها في عامي 1977 و 1993. ومن الممكن أيضًا انتقال أعداد أقل من البعوض المُصاب في المركبات والطائرات عبر مسافات طويلة.

في حين أن البشر يُمكنه الإصابة بحُمى الوادي المتصدع عن طريق لدغ البعوض، إلا أنه يُعتقد أن غالبية الحالات البشرية كانت نتيجة للتعامل مع دماء وأنسجة وإفرازات الحيوانات المُصابة، وخاصة بعد الإجهاض (Mohamed *et al.*, 2010). وقد يكون هذا من خلال: التعامل مع الحيوان، عملية الحلب، الذبح والتقطيع، التشريح عقب نفوق هذه الحيوانات. يُعتقد أن التعرض للهواء الجوي خلال عملية ذبح الحيوانات المُصابة يُشكل عاملاً للخطر وذلك بشكل رئيس. تجدر الإشارة إلى أن تناول مُنتجات الحيوانات المُصابة مثل اللحوم الطازجة، والحليب والبول هو أيضًا مصدرًا للعدوى.



شكل (2)
دامبو المغمورة (تجمع الأراضي الرطبة) في كينيا



المصدر: <http://www.fao.org/docrep/006/y4611e/y4611e04.html>

يُعتبر هذا الفيروس حساسًا لدرجة الحموضة، كما أن العمر الكبير للحيوان والمستخدم خلال عملية تجهيز اللحوم تجاريًا يُعتقد أنه يُقلل العدوى إن لم يقضي عليها ويُحد من خطر الانتقال. تحدث أيضًا العدوى المُكتسبة من المُختبر (المعمل) خلال إجراء الاختبارات على الفيروس. لذلك، فإن العمل مع الفيروس والمواد المشكوك بها يجب أن يتم فقط مع استخدام مُعدات الوقاية الشخصية الموصى بها مع الاحتواء الحيوي للعدوى باستخدام المُستوى الثالث من الأمن الحيوي (CDC, 2009).

البيئة

كيف يبقى مرض حُمى الوادي المُتصدّع مُتوطّنًا، فقد كان هذا موضوعًا يحظى باهتمام علمي لبعض الوقت. نحن نعلم بأنه يبقى مُتوطّنًا، حيث لم تحدث حالة وبائية معروفة، كذلك في المناطق المُعرّضة للأوبئة الحيوانية. إن الفهم الحالي لدورات انتقال الأوبئة المُتوطنة والوبائية تم تلخيصه في الشكل رقم (1). هناك أدلة محدودة ولكنها هامة على أن هذا الفيروس انتقل عن طريق المبيض في بعوض "أديس" من مجموعة "نيوميلانيكونيوم". وهذه أنواع تتكاثر في مياه الفيضانات، وتظهر بأعداد هائلة في السهول الفيضية والموائل الأخرى، حيث تضع بيضها. وقد أصبح هذا الآن مقبولًا بشكل كبير كعنصر رئيس في آلية استيطان المرض. يبقى بيض البعوض والفيروسات التي تحملها حية لفترات طويلة في الطين المُجفف على سطح البرك أو المُنخفضات الضحلة (المعروفة محليًا باسم دامبوس أو الحُفر وفلي)، أو في السهول الفيضية (شكل 2). يفسس بيض البعوض المُصاب من جراء هذه الفيضانات عندما تعود مرة أخرى. وهذا يوضح كيف يستمر الفيروس خلال فترات طويلة "بين وبائية" في المراعي والمناطق شبه القاحلة في شرق وغرب وجنوب أفريقيا. هناك أيضًا أدلة على انتشار مُتقطع للمرض ولكن لم يتم اكتشافه سريريًا في الحياة البرية، وهذا لم يكن مُرتبطًا مع حالات تفشي تم الاعتراف بها في قطاع الثروة الحيوانية (Beechler *et al.*, 2015; Lwande *et al.*, 2015; Manore و Beechler, 2015). تُشير دراسات النمذجة أن كل من الانتقال المبيضي في بعوض "أديس" والانتقال الصامت أو الغامض في العوائل الثديية يلعب دورًا في الحفاظ على استيطان هذا الفيروس. يُعتقد أن بعوض "أديس" هو المسؤول عن المُحافظة على الفيروس في الطبيعة (شكل 3). ويُعتبر هذا البعوض هو المسؤول أيضًا عن دورة الاستيطان والعدوى الأولية للعوائل الثديية، وذلك خلال تكاثر الفيروس في مرحلة تهديد الطريق للحالة الوبائية. على الرغم من ذلك، فإن وجود بعوض "أديس" بمفرده ليس كافيًا لحدوث حالة تفشي كبيرة للمرض، فهي ليست أنواعًا فعالة لنقل الفيروس بين العوائل الثديية.

شكل (3)

مثال على نوع "أديس" *A. albopictus*

لاحظ الساق المُخططة والتي تُساعد على تحديد النوع

المصدر: <http://www.futura-sciences.com>

شكل (4)

مثال على نوع "كيولكس" *A. albopictus*

المصدر: James Gathany, US Centers for Disease Control and Prevention

لكي تحدث حالة وبائية كبيرة، فإن أنواعاً أخرى أكثر كفاءة في نقل العدوى بين العوائل الشديدة لابد أن تكون موجودة. تشمل هذه الأنواع أفراد من جنس "كيولكس" (شكل 4).

هناك أدلة محدودة ولكنها هامة على أن هذا الفيروس انتقل عن طريق المبيض في بعوض على الرغم من أن حركة الحيوانات لم تكن ضمن أسباب انتشار العدوى عبر الحدود، إلا أن حركة الحيوانات المُصابة داخل البلدان المُتضررة بالعدوى في مواقع وجود "كيولكس" يُعتقد أنه ينتج عنها عَرَضِيًّا انتشار ثانوي في غياب المرحلة الابتدائية المحلية للعدوى، ودورة الاستيطان التي يُسببها بعوض "أديس" (Anyamba *et al.*, 2010). ويُشتبه أن يكون ذلك عاملاً مُساهمًا لتفشي الإصابة في النيجر عام 2016 (WHO, 2016).

إن الموجات الثانوية للعشائر الناقلة للعدوى من النوع "كيولكس" هي المسؤولة عن انتقال المرض من حيوان إلى آخر، فضلاً عن زيادة حدة المرض سريريًا والمُرتبط مع حالات التفشي الكبرى لحُمى الوادي المُتصدّع. كما أن البيئة المحلية وديناميكية عشائر "أديس" و"كيولكس" تُشكل البيئة الحاضنة لمرض حُمى الوادي

شكل (5)

موطن الاستيطان في غرب أفريقيا والذي لا يميل أن يكون عُرضه للأوبئة الحيوانية



©JEFFREY MARINER

هذه المنطقة قريبة من الموقع الذي انتشر فيه المرض لأول مرة في النيجر عام 2016

شكل (6)

عوائل المرض والموطن في دولة تنزانيا خلال فترة انتقالية بين وبائية



©JEFFREY MARINER

المتصدّع. في القرن الأفريقي، فإنه يُعتقد أن الأمطار لفترات طويلة أمرًا ضروريًا لخلق حالة وبائية كبيرة، حيث يُمكن أن يدعم ذلك موجات مُتتابة من النواقل الأولية والثانوية – “أديس” تتبعها “كيولكس”. وقد تم الإشارة إلى أن الأمطار لفترات طويلة في غرب أفريقيا والتي يتخللها فترات من الجفاف أمرًا مُفضلًا لموجات مُتكررة من بعوض “أديس”، مما يؤدي إلى تزامن لعشائر البعوض المُصاب من نوعي “أديس” و”كيولكس” مما يؤدي إلى انتشار كبير لمرض حُمى الوادي المتصدّع.

الوبائية والوضع الوبائي

بدأت بيئة الفيروس في مداها الاستيطاني في حوالي عدد 16 دولة من 32 دولة، في تجربة لا تظهر أو نادرًا ما تظهر فيها العدوى بشكل علني، إن المُستوى السائد من تداول الفيروس يُبدي خطر ضئيل للعدوى البشرية، وانتشاره كان من خلال حركة التجارة (شكل 5). في أفريقيا، فإن الدورة الوبائية الانتقالية المُعدية بين الفقاريات (بما ذلك

البشر) الحيوانية المحلية والمستأنسة والبرية والبعوض ليست واضحة (شكل 6). في الغابات المطرية ومناطق الأشجار الخشبية الرطبة، ينتقل الفيروس بصمت بين الأنواع البرية والمستأنسة والنواقل الحشرية. هذا الانتقال الخفي لمرض حمى الوادي المتصدع من الصعب للغاية تحديده، حيث يحدث في معظم بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (Geering و Davies, 2002).

حددت المنظمة العالمية لصحة الحيوان OIE ثلاثة أوضاع وبائية للحيوانات الحية في البلدان أو المناطق:

- حيوانات خالية من العدوى
- حيوانات مُصابة خلال فترة بين وبائية حيوانية (انتقالية)
- حيوانات مُصابة خلال فترة وبائية حيوانية (OIE, 2016)

بالإضافة إلى ذلك، فهناك حالة "مُصابة" مُحددة للمنتجات الحيوانية (مثل اللحوم والحليب والسائل المنوي). لاحظ أن العديد من البلدان المُصنفة على أنها "مُصابة خلال فترة ما بين الأوبئة" لم يكن معروف عنها وجود هذا الوباء الحيواني.

في مجموعة فرعية من البلدان المُصابة والتي شهدت الأوبئة الحيوانية، تحدث الأوبئة الكبرى على فترات غير منتظمة من 3 - 15 عام أو أكثر من ذلك. يعتمد تكرار حدوث الأوبئة على الخصائص البيئية للبلد. ربما تتغير دورية حدوث مرض حمى الوادي المتصدع الوبائي بشكل كبير عن طريق زيادة درجات حرارة المحيطين الهادي والهندي. تؤثر درجات الحرارة بقوة على معدلات هطول الأمطار في أفريقيا وأماكن أخرى. هناك أدلة على اتساع أكبر في تكرار التغيرات لهذه التذبذبات في الماضي القريب، مع آثار كبيرة على الفيضانات وحالات الجفاف في جميع أنحاء العالم.

ولكي تحدث الأوبئة، يجب أن توجد ثلاثة عوامل:

- وجود سابق أو إدخال الفيروس للمنطقة.
 - عشائر مُجتبرات كبيرة حساسة لديها أجسام مُضادة سلبية للمرض.
 - ظروف مناخية وبيئية تُشجع على تراكم ضخم لعشائر البعوض الناقلة للعدوى.
- آخر هذه الحالات عادة ما تحدث عندما تكون هناك أحوال جوية دافئة وأمطار كثيفة غير عادية ومستمرة والتي تُسبب الفيضانات السطحية. وهذا يؤدي إلى فقس بيض بعوض "أديس" المُصاب مُخلفًا أعدادًا كبيرة من الناقلات الثانوية للبعوض. وبدلاً من ذلك، فقد يحدث تكاثر للبعوض في غياح هطول الأمطار، ولكن هذا عندما توجد كميات كبيرة من المياه السطحية. على سبيل المثال، قد يحدث تفشي للعدوى في السهول الفيضية النهرية بعد هطول غزير للأمطار في أحواض النهر على بُعد مئات الكيلومترات. وقد تحدث هذه الحالة أيضًا نتيجة لعمليات الري، كما هو الحال في منطقة الجزيرة في السودان وفي مصر.

خلال الحالة الوبائية لمرض حمى الوادي المتصدع، فإن المستويات الأعلى لتكاثر الفيروس تحدث عندما تكون عشائر ناقلات العدوى الثانوية في ذروتها. هذه الفترات من النشاط المكثف للفيروس عادة ما تستمر لمدة 6 - 12 أسبوع، لتُصيب الغالبية العظمى من العوائل الثديية العُرصة للإصابة.

خلال الفترات الطويلة بين الوبائية، قد تحدث مستويات مُنخفضة من نشاط الفيروس في بُور مُحددة داخل المناطق الوبائية والاستيطانية. وسوف تظل هذه البُور غير مُكتشفة ما لم تُجرى أنشطة مُراقبة مُكثفة. ويُمكن الكشف عن نشاط الفيروس عن طريق إجراء عزلات عشوائية من البعوض أو عن طريق الإصابة البشرية في بعض الأحيان. قد تحدث حالات تفشي صغيرة لمرض حمى الوادي المتصدع محليًا، متى وأين تكون الظروف البيئية المُصغرة مواتية مع وجود قطعان حيوانية مُعرضة للعدوى (Murithi et al., 2011). ومع ذلك، فإن الإصابة بالعدوى عادة ما تكون مُنخفضة جدًا للكشف عنها. وعادة ما تكون الأعراض السريرية للمرض في البشر أو الحيوانات غائبة بدون رقابة نشطة ومُركزة ومُحددة

الإطار المؤسسي للمراقبة والمكافحة

المعايير الدولية للمنظمة العالمية للصحة الحيوانية

توفر المنظمة العالمية للصحة الحيوانية معايير أساسية ولكنها ملزمة حول مراقبة الأمراض الحيوانية بشكل عام وحُمى الوادي المُتصدّع بشكل خاص.

أهم الفصول ذات الصلة بقانون صحة الحيوانات الأرضية للمنظمة العالمية للصحة الحيوانية هي:

الفصل 1.4. مراقبة صحة الحيوان

الفصل 1.5. مراقبة ناقلات الأمراض الحيوانية التابعة لعائلة المفصليات

الفصل 5.10. نموذج الشهادات البيطرية للتجارة الدولية في الحيوانات الحية، بيض التفريخ والمُنتجات ذات

الأصل الحيواني

الفصل 8.15. العدوى بفيروس حُمى الوادي المُتصدّع

وبالإضافة إلى ذلك، تم توفير المعايير الخاصة بتشخيص حُمى الوادي المُتصدّع وإنتاج لقاحات فيروس حُمى الوادي المُتصدّع في دليل المنظمة العالمية للصحة الحيوانية الخاص باختبارات التشخيص ولقاحات الحيوانات الأرضية (2016):

الفصل 2.1.18. حُمى الوادي المُتصدّع (عدوى فيروس حُمى الوادي المُتصدّع)

صحة واحدة

تمت المُعالجة الجيدة لمرض حُمى الوادي المُتصدّع من خلال نهج "صحة واحدة". ويرجع ذلك جزئيًا إلى المُحددات البيئية والحيوانية والبشرية في وبائية المرض وتأثيراته، وكذلك آثاره السلبية المُتنوعة على سُبل العيش، والاقتصاد العام ورفاهية الإنسان. قليل من العوامل الأخرى فقط تقيس نموذج "الصحة والوحدة" بشكل جيد.

على الرغم من أن حالات التفشي الكُبرى للمرض قد ظهرت أولاً في القطعان الحيوانية قبل ظهورها في البشر، إلا أن معظم حالات مرض حُمى الوادي المُتصدّع عبر التاريخ قد تم تشخيصها لأول مرة في البشر، حيث تم التعرف على وبائية المرض على نطاقه الواسع في القطعان الحيوانية فقط بعد مُلاحظة المرض على البشر. في الثروة الحيوانية، فإن تأثير حُمى الوادي المُتصدّع على الأسواق المحلية والتجارة الدولية ربما يكون أكبر من الآثار المُباشرة على مُعدل النفوق والإنتاج من جراء المرض. في الماضي، فإن إعلان البلد حتى عن حالة واحدة للمرض يُمكن أن يكون حدثًا يؤدي إلى تبعات اقتصادية كبيرة. غالبًا ما يؤدي الاعلان الرسمي عن حالة لمرض حُمى الوادي المُتصدّع إلى أن يفرض الشركاء التجاريين حالة حظر لاستيراد القطعان الحيوانية ومُنتجاتها. واليوم، فإن البلدان المُستوردة من المُرجح أن تتبع نهجًا دقيقًا قائم على المخاطر إزاء القيود التجارية. ولا تزال الآثار التجارية واحدة من الآثار الاقتصادية الكبيرة لمرض حُمى الوادي المُتصدّع، مما يخلق عقبة كبيرة تجاه الإعلان عن الحالة الأولى لحُمى الوادي المُتصدّع أو الإبلاغ عن حالة تفشي للإصابة (أو حتى خطر حالة واحدة). وهذا يُمكن أن يؤدي إلى تأخير في الإعلان عن المرض حتى تُصبح الأدلة مُسلم بها، مما يُزيد من خطر انتشاره دوليًا وتقليل فاعلية التخفيف من آثاره.

تختلف الترتيبات المؤسسية للإبلاغ عن المرض وفقًا لصحة الإنسان والحيوان.

في العالم البيطري، يُعامل المرض الحيواني إلى حد كبير باعتباره مُشكلة اقتصادية. ويُمكن فقط للحكومات الوطنية تقديم تقارير دولية إلى المنظمة العالمية للصحة الحيوانية.

أما عن صحة الإنسان، فإنه على الرغم من أن وزارات الصحة الوطنية هي المسؤولة عن الإبلاغ عن الأمراض رسميًا، فإن منظمة الصحة العالمية لديها التفويض للتحقق من التقارير غير الرسمية عن الحوادث والتي يُحتمل أن يكون لها آثارًا دولية. وهذا يتماشى مع اللوائح الصحية الدولية (IHR, 2005).

يُمكن تحقيق مراقبة جيدة للأوبئة وتخفيف أكثر فاعلية لآثارها عن طريق إجراءات مُنسقة للكشف عن الأوبئة البشرية والحيوانية ومُكافحتها، وكذلك العشائر الناقلة للإصابة. إن مراقبة الظروف البيئية التي تُشير إلى

زيادة خطر تفشي الإصابة، جنبًا إلى جنب مع الكشف المبكر عن المرض في القطعان الحيوانية، يُعد أفضل وسيلة للحفاظ على صحة الإنسان.

بصرف النظر عن السياسة الحكومية، فإن الطبيعة المُلحة لتفشي مرض حمى الوادي المتصدع قد أسفرت في كثير من الأحيان عن أمثلة رائعة من التعاون السريع بين الوزارات. وقد ساعد هذا النهج على معالجة التعقيدات المُصاحبة للحالة الوبائية وما يرتبط بها من آثار. لا يُقدم هذا الدليل أي افتراضات حول الهياكل أو السياسات الحكومية فيما يتعلق بـ "صحة واحدة". نظرًا لطبيعة هذا المرض، فإن إنشاء فريق عمل مُشترك أمرًا يُنصح به بشكل كبير. وهذا ينبغي له مشاركة مُناسبة من الوكالات المسؤولة عن صحة الإنسان والحيوان والبيئة. وينبغي لفريق العمل والذي يُمكن أن يتصدى لأمراض أخرى تحت مفهوم "صحة واحدة" أن يقوم بما يلي:

- المشاركة والتفسير المُشترك للمخاطر استنادًا إلى بيانات التنبؤ.
 - تكامل خطط المراقبة لضمان التأثر والتوقيت.
 - تقاسم بيانات المراقبة وإنتاج تقييمات متكاملة للمخاطر وخرائط المخاطر.
 - تعزيز رسائل تواصل مُتسقة عبر كافة التخصصات.
 - تنسيق عمليات التأهب والاستجابة لحالات تفشي العدوى.
- ينبغي أن لا يمنع فريق العمل السلطات الفردية من التصرف في الوقت المُناسب ولا تعفيهم من مسؤوليتهم للقيام بذلك.

تُقر السلطات بأن التنبؤ بتفشي العدوى والكشف المبكر على القطعان الحيوانية تُعد أدوات مُفيدة لتخفيف الآثار الاقتصادية والسلبية على صحة الإنسان. في الوقت نفسه، فإن الموارد المُناسبة لضمان مراقبة كافية لصحة الحيوان والاستعداد الكافي لمواجهة المرض تكن غير مُتاحة في أغلب الأحيان خلال الفترات بين الوبائية. إن استخدام الأساليب المُختلفة للتعامل مع حمى الوادي المتصدع ضمن سياق "صحة واحدة" ينبغي أن يؤدي إلى توزيع أكثر توازنًا بين المهن أو التخصصات. وإذا كان هذا مُمكنًا خلال الفترات بين الوبائية، فإنه ينبغي بدوره أن يؤدي إلى الكشف المبكر والتخفيف بشكل أفضل لحالات تفشي العدوى.

ومن الأفضل تنفيذ عمليات المراقبة والاستعداد بطريقة مُتعددة التخصصات، والتي تجمع بشكل كامل بيانات عن البيطرة والصحة العامة والحشرات والمُسطحات الخضراء والمناخ. وهناك حاجة إلى نهج شامل يتجاوز التخصصات لتقييم المخاطر بشكل كافٍ وبناء مراقبة موجهة نحو المخاطر والقدرة على الاستجابة. ينبغي تشجيع الأقاليم على التفكير في مُصطلحات النظم البيئية عبر الحدود. إن الأمراض حيوانية المنشأ وطبيعة نواقل مرض حمى الوادي المتصدع تعني أن الاحتياطات القياسية في مجال الصحة النباتية عند الحدود الوطنية سوف لا تمنع من انتشار العدوى، وخاصة في ضوء سيناريوهات تغير المناخ السائدة.

إطار دعم القرار بشأن مرض حمى الوادي المتصدع

إن انتشار مرض حمى الوادي المتصدع خلال عامي 2006 - 2007 بشرق أفريقيا قد أعطانا الكثير من الدروس والتي ساهمت في وضع أداة تخطيط شاملة لتوجيه جميع أشكال التأهب والمراقبة والاستجابة. وقد انقضت عشر سنوات مُنذ تفشي الإصابة عام 1996 بشرق أفريقيا، وانتقل كثير من موظفو الخدمات الحكومية للعمل في أدوار جديدة بحلول عام 2006. على الرغم من التنبؤات المُتعلقة بالأمطار الغزيرة وزيادة خطر الإصابة بمرض حمى الوادي المتصدع، لم يتم الاعتراف بتفشي العدوى حتى حدثت العدوى، من خلال تأكيد حالة إصابة بشرية بالمُستشفى. كان صناع القرار الخاص بصحة الحيوان على وعي بشكل خاص بالفرص الضائعة للكشف المبكر في القطعان الحيوانية، ولهذا فهم يرغبون في منع إخفاقات عمليات المراقبة مُستقبلًا.

من المُسلم به على نطاق واسع أن الذاكرة المؤسسية خلال الفترة من 1996 - 1997 كانت قد اختفت، مع وجود الكثير من الوعي المُفيد لكيفية انتشار مرض حمى الوادي المتصدع عبر المُسطحات الخضراء وطرح تحديات فريدة للتحكم والتخفيف من آثار المرض. وقد قرر صانعو القرار تسجيل دروسهم مُنذ تفشي المرض في الفترة من 2006 - 2007 في إطار بسيط للمُساعدة والعمل بشكل مُناسب وفي الوقت المُناسب مُستقبلًا (Anonymous, 2010). الإطار هو عبارة عن جدول زمني بأثر رجعي للإجراءات التي ينبغي أن يتخذها صانعو القرار كاستجابة لتفشي المرض. كما قام صانعو القرار ببناء هذا الإطار، وكان لديهم شعور واضح بملكية النتيجة. وهذا الإطار هو وثيقة حية تم إنتاجها بروح مفهوم "صحة واحدة"، وتم تحديثه في العديد من المُناسبات ليعكس بشكل أفضل الأبعاد ذات الصلة بالتجارة والصحة العامة (Anonymous, 2015). وقد تم نشره لأول مرة بغير مُسمى لحماية الشعور الجماعي للمالكين والذي تتطور أثناء وضع هذا الإطار.

تم تطوير إطار لدعم القرارات الخاصة بحُمى الوادي المُتصدّع من قِبل صانعي القرار في شرق أفريقيا كخارطة طريق للإدارة المخاطر الناتجة عن التهديد الناشئ من تطور انتشار حُمى الوادي المُتصدّع في منطقتهم يُقدم هذا الإطار التوجيه بشأن المراقبة المناسبة والتأهب والاستجابة في ضوء الوبائية الإقليمية للمرض. يجب على صانعي القرار من المناطق الأخرى المُتضررة بالمرض (مثل غرب أفريقيا والجنوب الإفريقي) وضع إطار لدعم قرارات مرض حُمى الوادي المُتصدّع في كل منطقة على حده على أساس التاريخ المحلي ووبائية المرض كأساس للمراقبة والتخطيط للمكافحة والسيطرة على المرض

كشفت الدراسة الاستعدادية (بأثر رجعي) عن جدول زمني واضح للأحداث التي يُمكن التعرف عليها والتي أدت إلى تفشي العدوى. وقد كان كل حدث يُعد مؤشرًا على مُستوى مُتزايد من المخاطر. بدأ تسلسل الأحداث قبل ستة أشهر من التعرف على أول حالة إصابة بشرية (Jost et al., 2010)، وتم تحديد ما يُمكن استخدامه كنقاط لاتخاذ القرار من أجل التنفيذ التدريجي والاستجابة المناسبة لمُستوى المخاطر. وهذه النقاط هي:

- الإنذار المُبكر للأحداث المناخية التي تتفق مع تفشي المرض.
 - بداية الأمطار الغزيرة والمُمتدة لفترات طويلة.
 - بداية ظهور الفيضانات على نطاق واسع.
 - بداية زيادة أعداد عسائر البعوض.
 - مرض حيواني يتفق مع التعريف السريري لحالة حُمى الوادي المُتصدّع وتعريف الحالة مُجمعيًا.
 - تفشي مرض الحُمى البشرية.
 - تأكيد حالة إصابة بشرية في المُستشفى.
- وقد تم اقتراح أن يستخدم صانعو القرار هذا كجدول أو مصفوفة أحداث. وهذا يُشير إلى الإجراءات المناسبة التي يتعين النظر إليها في كل خطوة تم تحديدها في علاقة تطور مخاطر تفشي العدوى. ويقوم صانعو القرار بتحديد الأحداث التالية ووضع قائمة بفئات الاستجابة التي يتعين النظر إليها في وقت كل حدث.

أحداث الجدول الزمني

- الحالة الطبيعية بين فترات تفشي المرض.
- الإنذار المُبكر لحدوث مرض حُمى الوادي المُتصدّع أو الأمطار الغزيرة.
- الأمطار الغزيرة لفترات طويلة والمُتمركزة في مكان بعينه وتم الإبلاغ عنها بواسطة شهود عيان.
- فيضانات مُتمركزة في مكان بعينه.
- زيادات مُتمركزة في مكان بعينه لعسائر البعوض.
- الكشف الأول عن حالة مُشتبه بها لمرض حُمى الوادي المُتصدّع في القطعان الحيوانية من خلال
- التأكيد المعملّي بحثي نشط في القطعان الحيوانية.
- أول شائعة أو تقرير ميداني لحالة إصابة بشرية بمرض حُمى الوادي المُتصدّع.
- تأكيد معملّي لأول حالة إصابة بشرية بمرض حُمى الوادي المُتصدّع.
- لا حالات لإصابات بشرية جديدة لمدة ستة أشهر.
- لا حالات سريرية في القطعان الحيوانية لمدة ستة أشهر.
- حالة استشفاء بعد تفشي للعدوى وانعكاس ذلك.

أقسام العمل

- بناء القدرات والتدريب من أجل مراقبة واستجابة أكثر فاعلية.
- خطة الاتصالات والرسائل.
- التنسيق في سياق صحة واحدة.

- نُظُم التنبؤ والإنذار المُبكر.
- مُكافحة ناقلات الأمراض.
- مُراقبة البيئة والنواقل والمرض.
- السيطرة على المرض.
- الحجر الصحي والتحكم في الحركة.
- إجراءات التخفيف لحماية التجارة والأسواق.
- التمويل.
- حالة استشفاء بعد تفشي العدوى وانعكاس ذلك.
- المؤسسات والسياسات.
- البحوث، وتقييم الأثر، وتقييم المخاطر.

يُفسر إطار دعم القرارات الخاصة بمرض حمى الوادي المتصدع الأحداث المُتعلقة بخرائط المخاطر القائمة وتحليل المخاطر، وهذه الأحداث ربما تكون كمية أو نوعية. على الرغم من أن هذه الطريقة أو الأداة قد وضعت من أجل شرق أفريقيا، إلا أنه من المُمكن تهيئتها لأماكن أخرى. وباستخدام خرائط المخاطر المحلية وتحليل المخاطر، يُمكن أن تشمل الطريقة أحداث الطقس، والتي تدفع إلى تفشي المرض في غرب أفريقيا وجنوبها. إن طرق التنبؤ الخاصة بغرب أفريقيا تم الإشارة إليها (Caminade *et al.*, 2014).

يُسلط إطار دعم القرارات الخاصة بمرض حمى الوادي المتصدع الضوء حول أنشطة التأهب والمراقبة والاستجابة فيما يتعلق بالجدول الزمني لظهور حالات تفشي للإصابة بمرض حمى الوادي المتصدع في بلد مُستوطن للعدوى. على هذا النحو، يُمثل إطار دعم القرارات الخاصة بمرض حمى الوادي المتصدع أداة مُمتازة لتحديد احتياجات المراقبة القائمة على المخاطر في سياق تطور تفشي حالات الإصابة.

الوقاية والمكافحة

ينبغي على جميع البلدان المُعرّضة لمخاطر كبيرة أن تُنشئ فريق عمل معني بمرض حُمى الوادي المُتصدّع، والذي يشتمل بحد أدنى على مُشاركة من الأقسام البيطرية والطبية والحشرات والأرصاد الجوية. ينبغي أن يكون لفريق العمل التفويض لإجراء تقييمات مُتكاملة للمخاطر، وتنسيق لأنشطة المراقبة، وتنسيق لأنشطة التأهب والوقاية والاستجابة في حالة حدوث إنذار أو تفشي للإصابة. سيعتمد مُستوى نشاط فريق العمل على حالة الخطر في البلد. لا يصف دليل المراقبة هذا المُستوى المُناسب للتنسيق، ولكن كحد أدنى، يجب على جميع الأقسام تبادل الخطط والبيانات والاستجابة لطلبات الدعم عبر الوزارات المُختلفة.

بلدان خالية من العدوى مُعرّضة للخطر

يتعين على البلدان المُعرّضة للخطر أن تتخذ الخطوات المُمكنة لمنع دخول المرض أو حدوثه. كما هو الحال مع جميع الأمراض الخطيرة للقطعان الحيوانية، ينبغي أن يكون هناك برنامج شامل للحجر الصحي يُعتبر خط الدفاع الأول.

على الرغم من أن الحركة الدولية للحيوانات أمرًا موضع اهتمام، فإنه لم يتم حتى الآن تبين أنه هو مصدر العدوى في غزوات. لم ترتبط حركة الحيوانات بالبؤر الجديدة للمرض في أفريقيا، كما كان الحال مع الأمراض الجلدية العظمية والكثير من الأمراض الحيوانية الأخرى. ومع ذلك، يُعتقد أن حركة الحيوانات المُصابة إلى مناطق ذات تركيزات عالية من نواقل العدوى (نوع كيولكس) أدى إلى تفشي كبير ومستمر للعدوى (Anyamba *et al.*, 2010).

وقد تم الإشارة إلى أن دخول مرض حُمى الوادي المُتصدّع إلى مصر كان عن طريق الإبل والمُجترات الصغيرة. في حين أن هذا لا يُمكن دحضه، وهو مُدعاه إلى تساؤل من خلال الفترة الوجيزة لتكاثر الفيروس في الدم (فيرميا)، والطول النموذجي لفترة النقل في تجارة الحيوانات الحية في أفريقيا، والانتقال السائد للمرض بين الحيوانات عن طريق نواقل العدوى. إن حركة نواقل العدوى عبر التيارات الهوائية هي ظاهرة تم توثيقها جيدًا وتُعد وسائل مُثبتة لانتشار الآفات الحشرية النباتية. وتشمل الأمثلة نواقل «كيليكوادم» لمرض اللسان الأزرق (Sellers, 1982; Gibbs *et al.*, 1979; Sellers, Pedgley *et al.*, 1982) والملاييا. ينبغي مُراقبة حركة الحيوانات عن كثب، إذا تم استيراد الحيوانات من مناطق معروفة بوبائيتها، وينبغي أن يحدث هذا فقط خلال فترات بين وبائية (انتقالية) واضحة. لا يُمكن السيطرة على حركة النواقل الحشرية في التيارات الهوائية مُنخفضة المُستوى، لذا فإن اليقظة أمرًا ضروري لمراقبة إمكانية دخول حُمى الوادي المُتصدّع في المناطق المُستقبلة للمرض والتي تُعتبر مناطق عالية الخطورة.

بلدان مُصابة خلال فترة انتقالية وبائية

من الناحية النظرية، فإنه من المُستحيل منع تكرار مرض حُمى الوادي المُتصدّع في مناطق بأفريقيا، حيث أن تفشي الإصابة قد حدث بالفعل. وذلك بسبب وجود نواقل العدوى والانتشار المُحتمل للمرض عند مُستويات لا يُمكن الكشف عنها.

ومن غير المُحتمل أن تلعب السيطرة على حركة القطعان الحيوانية دورًا رئيس في الحد من انتشار حُمى الوادي المُتصدّع في مناطق الأوبئة الحيوانية بأفريقيا.

إن استمرار برامج التحصين الشامل خلال الفترات بين الوبائية، من غير المُرجح أن يكون مُبرّرًا اقتصاديًا، وخاصة عند استخدام اللقاحات أحادية التكافؤ الموجودة. ومع ذلك ينبغي النظر في التحصين الروتيني للحيوانات ذات القيمة العالية.

نظرًا لطول الفترة بين الحلقات الوبائية الكبرى، فإنه من غير الاقتصادي بالنسبة لموردي اللقاح تخزين اللقاحات بكميات، والتي من شأنها أن تمكن من عمل تحصين شامل في مواجهة تفشي حمى الوادي المتصدع أو حتى الإنذار المبكر. وستنتهي صلاحية معظم اللقاحات المخزنة قبل عملية البيع. وبالتالي، تحتاج الشركات المصنعة فقط لمخزون محدود لتلبية الطلبات المتواضعة والعارضة بين فترات تفشي وانتشار المرض. وقد اقترح أن اللقاحات متعددة التكافؤ والتي تشمل أنتيجينات (مُستضدات) ضد أمراض مُستوطنة أخرى، مثل مرض البروسيلة أو جُدري الأغنام والماعز يُمكن أن تُغير من هذه العوائق الاقتصادية للتحصين. ومع ذلك، هناك أسئلة لم يتم الرد عليها حول أنسب المجموعات الانتيجينية والاستراتيجيات الممكنة لاستخدامها. إن اللقاحات المتعددة تُقلل من المرونة في ضبط استراتيجيات السيطرة على الاحتياجات الوبائية للأمراض الفردية التي يستهدفها اللقاح. على سبيل المثال، فإن استخدام اللقاح الثنائي للطاعون البقري المُعدي والالتهاب الرئوي البلوري أصبح عائقًا أمام استكمال القضاء على الطاعون البقري، وكان لابد من وقف استخدامه في تسعينيات القرن الماضي، مما أضر كثيرًا بوضع مرض الالتهاب الرئوي البلوري. إن الجمع بين أنتيجينات التي تحتاج إلى تطبيقات غير محددة، من المُحتمل أن تكون غير ملائمة، مثل حمى الوادي المتصدع مع أنتيجينات ضد أمراض أخرى مُستهدفة في برامج الاستئصال النشطة.

وهذا لا يعني أنه لا يُمكن القيام بأي شيء. على العكس من ذلك، فإنه يجب أن يكون التركيز على برامج الإنذار المبكر للكشف عن الأوبئة الناشئة وتتبعها، وعلى إبقاء القدرة على رد الفعل المبكر لتخفيف آثار تفشي المرض على سُبل العيش والأسواق وصحة الإنسان. إن إطار دعم القرار الخاص بمرض حمى الوادي المتصدع يُعد دليلًا مُفيدًا لتنفيذ الإجراءات في الوقت المناسب فيما يتعلق بالمراقبة والمكافحة. وينبغي مُراجعة بيانات الإنذار المبكر باستمرار، وذلك لأن التنبؤات كثيرًا ما تتغير، كلما تتكشف الأحداث المناخية فعليًا (Anyamba et al., 2010).

بلدان مُصابة خلال فترة وبائية

التحصين

يتوفر كل من اللقاح الحي المُضعف واللقاح الميت لمرض حمى الوادي المتصدع. العديد من اللقاحات المُرشحة للإستخدام أيضًا في مراحلها النهائية للتحقق من مدى صلاحيتها للإستخدام. كما أن المعلومات الجديدة ستصبح مُتاحة وبشكل مُستمر، ولكن المزايا النسبية لمجموعة اللقاحات سوف لا يتم مُراجعتها هنا (Heath و Smit, 2012; FAO, 2014; Goovaerts, 2015).

لم يتم تطبيق التحصين الشامل بنجاح لمواجهة تفشي المرض. وهذا بسبب الطبيعة شديدة الضراوة لحالات التفشي والظروف البيئية الصعبة السائدة في البداية. بدون بنوك اللقاحات المدعومة، فإن الكميات المُتوفرة في وقت تفشي المرض، سواء كان مُتوقعًا أم لا، غالبًا ما تكون غير كافية لإجراء التحصين الشامل. وقد تم تقدير أن أفضل سيناريو حالة لشراء وتجهيز اللقاحات في مواجهة حلقة وبائية مُتوقعة، يكون عندما يحتاج إنتاج اللقاح ليكون مُعاد تنشيطه إلى 147 يوم (Anonymous, 2010). وهذه تُعد فترة طويلة وحتمية، حتى إذا تمكن صانعو القرار من الالتزام بتوفير الأموال عند أول مؤشر للإنذار المبكر. يُشير الخبراء المحليون إلى أن التحصين المُستهدف للعشائر الحرجة يُعتقد أنه يدخل ضمن الانتشار الواسع الأولي للفيروس، ويُمكنه أن يستبق حدوث تفشي للمرض أو لديه القدرة على القيام بذلك (المصدر: اتصالات شخصية).

بصرف النظر عن الاعتبارات المذكورة أعلاه، فمن المنطقي تركيز عمليات التحصين على المناطق الساخنة لنشوء المرض (كما هو مُبين في خرائط المخاطر). ويستدعي هذا النهج المزيد من الدراسة والتجريب. ومع ذلك، وبالنظر إلى الفاصل الزمني الطويل بين حالات التفشي، فكان من المُستحيل الاختبار، ناهيك عن التحقق من صحة الفرضية. وفي أي حال، فإن حماية الحيوانات في النقاط الساخنة من شأنه أن يُقلل من تأثير تفشي المرض على سُبل العيش في المُجتمعات المُتضررة.

مُكافحة ناقلات العدوى

إن المرحلة الأولى من تفشي مرض حُمى الوادي المُتصدّع هي ظهور البعوض المُصاب. يلي ذلك موجات من البعوض تُساهم في تضخيم العدوى في القطعان الحيوانية. من الناحية النظرية، فإن السيطرة على البعوض يُمكن أن تُقلل من تفشي العدوى وتُساهم في التخفيف من حالات التفشي أو منعها. ومع ذلك، فإن الإشكاليات نفسها التي أثّرت بالفعل من جراء التحصين ينبغي النظر إليها: التوقيت، التكلفة، الوصول العملي للمواقع، تكلفة التسليم على نطاق كبير بما فيه الكفاية لها تأثير.

على الرغم من أن البعوض البالغ واليرقات يُمكن السيطرة عليه، فإن استعمال مُبيدات اليرقات في مناطق التربية من المُمكن أن يكون لديه التأثير على المدى الطويل. يجب المعرفة الجيدة بمواقع تكاثر البؤر الأساسية، إذا كان النهج هو الحصول على أقصى قدر من التأثير. خلال الفيضانات واسعة النطاق، فإن مواقع التربية ربما تكون واسعة درجة كبيرة والتي معها لا يكون استخدام مُبيدات اليرقات شيء عملي بدرجة كبيرة (WHO, 2017). إن اختيار واستخدام المُبيدات الحشرية يجب أن يكون وفقًا للوائح المحلية والدولية، مع إيلاء الاهتمام بالاعتبارات البيئية. تحظر السياسات الحالية استخدام المُبيدات الحشرية التي تكمن وتستمر في البيئة. وقد استخدمت تاريخيًا في مُكافحة الأمراض ولكن لا ينبغي النظر إليها الآن. إن الحشرات جزء هام من النظام البيئي: فهي نشطة في إعادة تدوير المُغذيات وتلقيح النباتات، وأيضًا هي حلقة وصل هامة في السلسلة الغذائية. إن الإرشاد المُفصل حول استراتيجيات ناقلات العدوى واختيار المُبيدات الحشرية أمرًا مُتاحًا (Anyamba et al., 2010)، كما أن التماس النصيحة من الخبراء الحاليين ينبغي أن يكون جزء من تنفيذ البرنامج.

إن علاج الحيوانات مع استخدام المُبيدات الحشرية والمُنتجات الطاردة للحشرات يُقلل من خطر العدوى فضلًا عن تقليل المخاطر التي يتعرض لها البشر. ويُمكن اعتبار المسكن المُقاوم للحشرات وسيلة لحماية الثروة الحيوانية عالية القيمة.

تخفيف المخاطر على البشر المُعرّض للعدوى

يُصاب الناس في المقام الأول من خلال الاتصال مع الماشية المُصابة، بما في ذلك الماشية المريضة والناقة والأجنة المُجهضة. كما أن ذبح الحيوانات والتعرّض للحوم الطازجة هو من المخاطر الرئيسة في هذا الشأن. إن العُمر المُناسب للحوم يجعل الفيروس غير نشط. ويُمكن حماية صحة الإنسان من خلال توفير المعلومات بغرض تعزيز الإجراءات المُناسبة للحد من التعرّض للعدوى.

يجب على الأفراد في مواقع تفشي المرض تجنب الاتصال غير المحمي بالحيوانات المُصابة أو النافقة، وأيضًا مع السوائل والأنسجة الناتجة عن حالات الإجهاض. يُنصح باستخدام مُعدات الوقاية الشخصية للمهنيين عند ظهور حالات مرضية، حيث أن مرض حُمى الوادي المُتصدّع يُعد جزءًا من التشخيص التفريقي (التمييزي) للأمراض. إن المشورة الخاصة بالاحتياطات الواجب إتخاذها من جانب مالكي الثروة الحيوانية ستناقش لاحقًا في الجزء الخاص بـ «التواصل كجزء من السيطرة على المرض».

ينبغي تأجيل عمليات ذبح الحيوانات في مواقع تفشي المرض، وفي المجازر التي تخدم المُجتمعات المُتأثرة بتفشي العدوى. إن حجم تفشي عدوى حُمى الوادي المُتصدّع والقلق العام الناتج عن ذلك يُمكنهما أن يؤثرًا سلبيًا وبشكل كبير على سلاسل القيمة الخاصة باللحوم (Antoine-Moussiaux et al., 2012). أدى ذعر المُستهلك في كينيا إلى إنهاء استهلاك اللحوم في المناطق الحضرية خلال تفشي المرض عامي 2006 - 2007. وقد أُلغس نحو 50 في المائة من الجزارين في كينيا نتيجة لذلك (Rich و Wanyoike, 2010).

إن الإجراء الهام لمنع وتخفيف الأثر الاقتصادي لتفشي مرض حُمى الوادي المُتصدّع هو تطوير أنظمة حديثة للذبح والتفتيش. ويُمكن مع هذا طمأنة المُستهلكين نحو سلامة اللحوم في المناطق الحضرية، بعيدًا عن مواقع تفشي المرض.

أثناء الفترات عالية الخطورة، فإنه يُنصح باستخدام الناموسيات (تغطية النائم على الفراش أثناء النوم) والمواد الطاردة للحشرات كوسائل للحماية الشخصية. ويُنصح أيضًا بتجنب مواقع وأوقات النشاط المُرتفع لنقلات العدوى

التواصل كجزء من المُكافحة

التواصل الفعال هو أحد أفضل الطرق للحفاظ على صحة الإنسان وتخفيف الآثار الاقتصادية لمرض حُمى الوادي المُتصدّع. كما يجب أن تكون الرسائل شفافة وواضحة، بالإضافة إلى المخاطر القائمة على الأدلة. وينبغي تكثيف الاتصالات خلال مرحلة الإنذار المُبكر وتقديم التوجيهات بشأن الإجراءات المُناسبة لحماية الصحة العامة وصحة الحيوان جنبًا إلى جنب مع الحماية الاقتصادية والتجارية. وتشمل الأشخاص المُستهدفة، العاملين في مجال صحة الحيوان ومُنتجي الثروة الحيوانية، وأولئك الذين يقومون بتجهيز وبيع المُنتجات الحيوانية، المُستهلكين في المناطق الحضرية، والشُركاء التجاريين. وينبغي تصميم الرسائل وفقًا لاحتياجات كل مجموعة من هؤلاء.

يجب أن تكون الإجراءات الموصى بها واقعية وفي سياق الحالة الاجتماعية والاقتصادية السائدة. فعلى سبيل المثال، يُمكن للمُنتجون في النُظم المُكثفة الحصول على مواد الحماية الشخصية، مثل القفازات المطاطية والأقنعة الواقية. يُمكن أن توصي الرسائل بشكل مُناسب أنه يتعين على المُنتجين استخدام وسائل الحماية الشخصية سالفة الذكر عند التخلص من المواد والسوائل الناتجة عن حالات الإجهاض. عادةً في أكثر الأحوال، فإن حالات التفشي تشمل العشائر الرعوية بالمناطق النائية والتي يصعب معها الحصول على مُعدات الحماية الشخصية الأساسية. إن التوصيات التي تُركز على استخدام المواد غير المُتاحة، تؤدي إلى الإضرار بالحالة العامة، لذا ينبغي تجنبها. ومن الناحية المثالية، ينبغي إعداد الرسائل الأساسية وتوزيع مواد الحماية الشخصية قبل أن تقطع الفيضانات المناطق المُختلفة وتظهر الحالات الأولى للإصابة. ويتطلب ذلك إتخاذ إجراءات وقائية باستخدام إطار دعم القرار المُعد خصيصًا للوبائية المحلية لمرض حُمى الوادي المُتصدّع.

تحتاج عملية المُراسلة أن تعكس بدقة مُستوى الخطر في تطور انتشار المرض. وينبغي إعداد الاستراتيجية العامة خلال الفترة بين الوبائية ليتم تحديثها وتنقيحها عندما تحدث حالة التفشي. يجب أن تتحقق التقييمات السريعة من أن الرسائل تُلبّي الاحتياجات العامة، ويتم توصيلها من خلال القنوات الأكثر فعالية.

إن المُستهلكين في المناطق الحضرية والشُركاء التجاريون هما أهم أصحاب المصلحة في هذا الشأن، وقد يكونوا غير مُدركين بالتدابير اللازمة للتخفيف من المخاطر أو عدم وجود فهم دقيق للمخاطر التي تنطوي عليها. كما أن استجابة المُستهلكين في المناطق الحضرية والشُركاء التجاريين أمرًا هامًا ومُحددًا للأضرار الاقتصادية الشاملة التي تنجم عن مخاطر إندلاع حالة التفشي. وقد يكون الاتصالات الخاصة بالصحة العامة محفوفة بالمخاطر إلى حد ما، مما قد يُثير إنذارًا غير مُستحق لسكان المناطق الحضرية المُعرضين واقعيًا لخطر مُنخفض، وهذا يُمكن أن يُسهم في انهيار السوق وأضرارًا اقتصادية كبيرة. ينبغي أن تتجنب استراتيجية الاتصال التسبب في المخاوف والتي يُمكن أن تؤدي إلى تفاقم الآثار الاقتصادية والتجارية للمرض. ومن المُهم أن تتعاون بشكل كبير السُلطات المسؤولة عن صحة الحيوان وتسويق الثروة الحيوانية والصحة العامة بشأن الرسائل كي تكون مُناسبة لجمهورهم المُستهدف. على سبيل المثال، إذا كانت هناك ضمانات يُمكن إثباتها لإدارة المخاطر في الحيوانات المُتداولة وإمدادات اللحوم في المناطق الحضرية، ينبغي أن يكون هذا جزءًا من الرسائل. إن الانتظار حتى تأكيد أول حالة إصابة (بشرية) قبل البدء في أنشطة التواصل مع الجمهور والشُركاء التجاريين يُعد أمرًا لا يُنصح به، حيث ذلك يُعد وصفة لنشر الذعر على نطاق واسع فضلًا عن العواقب الاقتصادية الوخيمة.

إن السكان المُعرّضين للخطر هم في الأساس من سُكان الريف، ومسار العدوى البشرية يكون من خلال الاتصال المُباشر مع الحيوانات، والسوائل الطازجة أو الأجنة المُجهضة - إلى حد كبير مخاطر المهنة. إن المُشاركة في عملية الذبح، وفحص الحيوان عقب النفوق وتجهيز المُنتجات الطازجة أيضًا يحمل الكثير من المخاطر. إن عملية إنضاج اللحوم تؤدي إلى تغيرات في الرقم الهيدروجيني، مما يؤدي إلى تثبيط الفيروس والحد من المخاطر.

بالنظر إلى النطاق الجغرافي لحالات التفشي، فقد لوحظ تباينه على مر السنين، وأن مناطق جديدة قد تتأثر كل عام، وأن الأفراد في المهن عالية الخطورة (مثل الصحة، إنتاج وتسويق الثروة الحيوانية) في جميع أنحاء المنطقة عليهم إتخاذ الاحتياطات اللازمة خلال السنوات التي يُشتبه أن ينشط فيها الفيروس. يجب أن تُذكر الاتصالات الموظفين العُرضة للمخاطر بشكل كبير أن عليهم الحد من التعرض للمواد الناتجة عن عمليات الإجهاض وكذلك السوائل والغبار الجوي أثناء ذبح الحيوانات أو إجراءات ما بعد الذبح.

مفاهيم وتقنيات المراقبة

إن عملية المراقبة ما هي إلا جمع مستمر للمعلومات والاستخبارات بغرض إعلام صانعي القرار لإتخاذ ما يلزم من إجراءات. وبشكل عام، تختلف عملية المراقبة عن البحث، حيث أن هدفها الأساسي هو تجميع المعلومات في الوقت المناسب، بدلاً من إنتاج تقديرات لمقاييس غير مُتحيزة. إن العديد من أشكال المراقبة قائمة على أساس المخاطر ومُصممة للعثور على المرض.

هنا يتم تقديم ثلاثة تقنيات أو مفاهيم مفيدة للمراقبة. هذه الأساليب الثلاثة ليست حصرياً مشتركة، وستعرض الأقسام التالية الأنشطة التي تدمج تلك المفاهيم الثلاثة. في القسم الخاص بنظم المراقبة - النشاط المقترح - المراقبة المتلازمة التشاركية - سيتم وصفها بالتفصيل.

مراقبة المتلازمة

كشف «مراقبة المتلازمة» الحالات السريرية أو الأمراض المُتفشية بما يتفق مع المتلازمة السريرية المعروفة أو بالأحرى مرض مُعين. وقد تم تعريف «مراقبة المتلازمة» من قبل المنظمة العالمية للصحة الحيوانية (Cameron et al., 2015) على أنها «عملية البحث بنشاط عن مجموعات من أعراض أو علامات أو أنماط من الأمراض، بدلاً من أمراض مُحددة». والغرض منها هو التقاط معظم الأحداث التي تُظهر السمات السريرية أو الوبائية الرئيسة للمرض المُستهدف. تستخدم مراقبة المتلازمة تعريف حالة على أساس مجموعة من الأعراض التي تُمثل متلازمة سريرية بدلاً من مرض واحد.

يجب أن يحدد تعريف الحالة المتلازمة لمرض حُمى الوادي المُتصدّع جميع الأحداث التي قد تُشير إلى ذلك المرض في ضوء المُعالجة التشخيصية. على المستوى الميداني، فإن تعريف حالة المتلازمة يكون في كثير من الأحيان غير مُحدد، أخذاً حالات من أمراض أخرى في عملية التشخيص. إن التركيز على المستوى الشعبي هو ضمان أن الحالات المُحتملة للمرض المُستهدف لم تُفقد.

يتضمن تعريف متلازمة حُمى الوادي المُتصدّع الإجهاض، موت القطعان الصغيرة المرتبط بوجود نواقل العدوى، الظروف البيئية المواتية لانتقال المرض. تم الإشارة إلى العنوان «متلازمة الإجهاض وموت الحيوانات الصغيرة» (أنظر مربع النص في صفحة 30).

يجب الاشتباه دائماً في حدوث وباء حُمى الوادي المُتصدّع عندما يكون هناك بداية مُفاجئة في حدوث حالات الإجهاض بأعداد كبيرة في قطعان الحيوانات المُجترة، وتشمل هذه القطعان كل من الأغنام والماعز والأبقار والإبل، وموت الجملان والعجول الصغيرة. هذا هو الحال خاصة إذا كان هناك فيضانات سطحية في مناطق السافانا أو المناطق شبه القاحلة في أعقاب الأمطار لفترات طويلة (أو في المناطق المروية)، إذا كانت أعداد عشائر البعوض مُرتفعة، وإذا كان هناك حالات مُتزامنة لإصابات بشرية. يتم التعرف على مرض حُمى الوادي المُتصدّع غالباً فقط عقب تشخيص حالة لإصابة بشرية.

الأوصاف السريرية التفصيلية لغالبية الأنواع المحلية المُعرضة للعدوى وأيضاً البشر تم النص عليها في الملحق الثاني. تم الإشارة إلى تعريفات الحالة السريرية في الماشية والبشر في المربع النصي بالملحق الثاني.

كل تقرير يُلبي تعريف حالة المتلازمة يتطلب تحقيق وجمع عينات من خلال أفراد مُدرّبين باستخدام مُعدات الحماية الشخصية - أنظر الملحق الثاني.

إن النهج التلازمي يُعد استراتيجي يجب استخدامها في أنشطة المراقبة. يجب أن يُشكل تعريف الحالة المتلازمة المعايير اللازمة لأنظمة الإبلاغ، تحقيق حالات التفشي والمراقبة التشاركية. بمجرد سحب الحالات إلى سلسلة التحقيق، فإنه ينبغي تطبيق تعريف أكثر تحديداً لحالة حُمى الوادي المُتصدّع بغرض تأكيد الحالات، باستخدام تعريف حالة المتلازمة مُتمسكاً بالموظفين البيطريين الميدانيين، والعاملين البيطريين المُساعدين،

مثال لتعريف حالة مُتلازمة

“الإجهاض ومُتلازمة موت الحيوانات الصغيرة”

التعريف الأساسي

حالات تفشي:

- الإجهاض في الحيوانات المُجترّة، جنبًا إلى جنب مع
- نفوق الحيوانات المُجترّة الصغيرة

الأدلة الداعمة الاختيارية:

- وجود نواقل العدوى والظروف البيئية المواتية لانتقال العدوى، مثل الفيضانات أو التغيرات الهامة الأخرى في الهيدرولوجيا (الظواهر المائية وتوزيعها) المحلية.

موظفي الإرشاد الزراعي، السلطات المحلية وأصحاب الثروة الحيوانية. وكل منهم لديه دورًا في التعرف السريري على مرض حُمى الوادي المُتصدّع.

إحدى مزايا مُراقبة المُتلازمة هي أن استخدام المُتلازمات يُقلل من بعض العقبات الخاصة بالإبلاغ عن الأحداث الرئيسة للأمراض عابرة الحدود. وفيما يتعلق بالأمراض، مثل حُمى الوادي المُتصدّع، فإن دورهم البارز على عملية التجارة يجعل عملية الإبلاغ عن الحالات المُشتبه بها أمرًا مُجهّدًا ورُبما خطرًا على الموظفين. إذا اتضح أن الحالة المُشتبه بها ليست حُمى الوادي المُتصدّع، فإنه في هذه الحالة سوف يواجه ذلك بانتقادات نتيجة لإصدار غير مُستحق بوجود المرض. إن الإبلاغ عن “الإجهاض والنفوق لحديثي الولادة المُرتبط بوجود البعوض” لا يتطلب وسائل حقلية لاستنتاج أي تشخيص مُشتبه به.

يُبرر عملية تنفيذ المُراقبة التلازمية النشطة أين ومتى وجد تهديد لأي وباء. ومع ذلك، فإن الإجراء الجيد لمُراقبة المُتلازمة يتطلب بروتوكولات مُختبرة، فرق مُدربة، وإجراءات إبلاغ واضحة. ويجب أن ينشأ كل هذا خلال الفترة ما بين الأوبئة ويتم اختباره سنويًا.

المُراقبة التشاركية

بدأت الوبائيات التشاركية كتطبيق لمنهجيات التقييم الريفي التشاركي لتحديات صحة الحيوان و (Mariner و Paskin, 2000). وتم تعريفها مؤخرًا على النحو التالي:

الوبائية التشاركية هو الاستخدام المنتظم للمناهج والطرق التي تُسهل عملية تمكين الناس من تحديد احتياجاتهم الصحية وحلها. وهذا ينبغي أن يُعزز مشاركة الأشخاص والذي يؤدي بدوره إلى خلق بيئة تعلم مُشتركة تعمل على تحسين الفهم فيما يتعلق بإدراك المخاطر، المخاطر الصحية، خيارات المُراقبة والتحكم، والتقييم الصحي للسكان. وينبغي أن يقوم بذلك مُتخصصون على أساس الشراكة المُتساوية بين جميع المعنيين بهذا النشاط مع توفر الاحترام المُتبادل والثقة، وضمان القبول والشعور بالملكية.

(تم التعديل من Catley et al., 2012 من قبل Allepuz et al., 2017 وتقدم Allepuz et al., للنشر، استنادًا إلى مُدخلات من أصحاب المصلحة في تشارور إلكتروني من جانب مُنظمة الأغذية والزراعة للأمم المُتحدة، (فاو). تُشير المُراقبة التشاركية إلى تطبيق الوبائية التشاركية في المُراقبة، وتم تعريفها من قبل المُنظمة العالمية للصحة الحيوانية (Cameron et al., 2015) على النحو التالي:

شكل نشط من مُراقبة الأمراض على أساس المخاطر... بناءً على الطرق التشاركية. كان يُطلق على هذا النهج في الماضي مُراقبة الأمراض التشاركية. هذا النهج في مُتناول نُظم المعرفة المُجتمعية ويؤدي إلى المزيد من المُشاركة الفعالة للمالكي الثروة الحيوانية في عملية المُراقبة.

يجمع ممارسي الوبائيات التشاركية تصورات الأشخاص لأنماط المرض وتأثيرات تلك الأمراض على سُبل العيش. يتم استخدام تلك الطرق في:

- مراقبة المرض، تقييم الأثر والتحكم.
- الشفاء من المرض والوقاية من الإصابة مرة أخرى.
- تطوير المشروع.
- البحث الوبائي.

تتطلب الطرق المُستخدمة عمليات تدريب وعمل ميداني حكيم غير مُدرج في البرامج الأكاديمية التقليدية. وقد تم تطوير المراقبة التشاركية من خلال برنامج الاستئصال العالمي لمرض الطاعون البقري لتحسين هدف المراقبة والتحقق من القضاء على المرض في مناطق مُعينة. ويتم استخدامها الآن لتحسين واجهة العميل المهنية في برامج مكافحة المرض. كما أنه ينقل صوت المُستفيدين من مكافحة المرض إلى القائمين على عمليات صناعة القرار.

على المُستوى الفني، يتم إكمال الأساليب التشاركية الوبائية الكمية والطرق الاقتصادية وكذلك أنظمة المراقبة. تُعطي الأساليب التشاركية صوتاً مباشراً فيما يتعلق ببرامجهم الصحية وتزويد الباحثين بالمعلومات ذات الصلة. ويُعزز هذا من تصميم وتفسير الدراسات الكمية اللوجستية المُعقدة والباهظة. يُمكن أن تُساعد أيضاً البيانات التي يتم الحصول عليها بطريقة تشاركية في تحديد مصادر التحيز والعوامل المُربكة في التحليلات الإحصائية. تُناسب المناهج التشاركية تحليلات سُبل العيش للقاعدة العريضة من خلال المُساعدة على التمييز بين تأثيرات الأمراض ومُكافحتها على أصول المُجتمع (على سبيل المثال الاجتماعية والبيئية). لا تستبدل التشاركية الوبائية الدراسات الكمية ولكن بالأحرى فإنها تُضيف قيمة لهذه الدراسات. وهذا من المُمكن أن يصنع نظام مراقبة أقوى وأكثر تمثيلاً من ما يُمكن أن يتحقق باستخدام الطرق الوبائية التقليدية (PENAPH, 2011). تستخدم التشاركية الوبائية مجموعة من الطرق تم تطويرها في الأساس كـ "تقييم ريفي تشاركي" (Mariner و Paskin, 2000). تُستخدم المقاربات شبه المنظمة على أساس قائمة مرجعية من المواضيع للمناقشة بدلاً من الاستبيانات المنظمة. يبدأ المُحاور كل موضوع بسؤال مفتوح، والذي يسمح للمشاركين بالتأثير على إتجاه المُقابلة. تتضمن القائمة المرجعية التقنيات الخاصة بترتيب وتسجيل المعلومات، وكذلك الأدوات التصورية مثل رسم الخرائط والرسوم البيانية. تستخدم أيضاً الطرق التشاركية المُلاحظة المُباشرة: تُعد المُقابلة فرصة لمُلاحظة السلوك والتفاعلات جنباً إلى جنب مع تسجيل الرسائل اللفظية. تستخدم أيضاً التشاركية الوبائية المسح الشامل سيراً على الأقدام، حيث يمشي الفريق في المنطقة مع أعضاء من المُجتمع للحصول على مُلاحظات واقعية بشأن الظروف وعوامل الخطر والممارسات والسلوكيات. أثناء إجراء المسح الشامل سيراً، فإن فريق العمل يقوم بإشراك أعضاء المُجتمع في المُناقشة لتوضيح المُلاحظات. يتم جمع المعلومات من مجموعة مُتنوعة من المُدعين (المُستجيبين) بواسطة أساليب مُتعددة من خلال عملية تُسمى "التثليث"، حيث تُشير إلى البحث عن أنماط في المعلومات والشهادات الشفهية التي يُشارك فيها المُشاركون. إن التفاصيل الخاصة بكيفية تنظيم برنامج المراقبة التشاركية تم تضمينه في القسم الخاص بالمراقبة التلازمية التشاركية، بما في ذلك القائمة المرجعية لفحص العينات. جدول الأعمال الخاص بالتدريب على العينات تم وضعه في المُلحق الرابع.

يستفيد هذا النهج المرن من قدرة ومعرفة أصحاب المصلحة على الاعتراف بالقضايا ووصفها والتي تؤثر على صحتهم وسُبل عيشهم والتي هي من طبيعة الوبائيات. في العديد من الثقافات التقليدية في تربية الماشية، فإنها تُعطي أسماء للأمراض المحلية، ويُمكنها أيضاً وصف خصائصها السريرية والمرضية والوبائية. وفي كثير من الأحيان، فإن لديهم القدرة وبدقة على الربط بين أنواع مُحددة من النواقل الحشرية والظروف البيئية.

عند ظهور حالة حمى الوادي المُتصدع خلال الفترة من 2006 - 2007، وصف الرعاة الصوماليون مرضاً، خصائصه السريرية والوبائية هي خصائص مرض حمى الوادي المُتصدع، حيث أطلقوا عليه أسم "هارديك" (دم من الأنف). وأفادت التقارير أن هذا المرض يحمله البعوض، ويتزامن مع الفيضانات، مُسبباً حالات الإجهاض، وموت الحيوانات الصغيرة، وظهور مرض الحمى على الإنسان (Jost et al., 2010). وعند سؤالهم هل

رأيتُ هذا المرض من قبل، أفادوا بأنهم شاهدوه للمرة الأخيرة خلال فيضانات عامي 1996 - 1997. وبالتالي، يُمكن استخدام المُصطلحات والأوصاف التقليدية لبناء تعريف لحالة سريرية.

المُراقبة التشاركية طريقة منهجية للمُراقبة النشطة تستهدف المخاطر، ويُمكن أن تستخدم تعريفات حالة مُحددة أو مُتلازمة مُستمدة من تصورات أصحاب المصلحة. فيما يتعلق بالأمراض التي يكون انتشارها ذو طابع مُميز، مثل مرض حُمى الوادي المُتصدّع، فإن المُراقبة التشاركية يُمكن استخدامها كحالة لتقصي الحقائق وغالبًا ما يزيد عدد حالات التفشي والحالات المُكتشفة. من المُرجح أن المواقع التي يتم تنفيذ المُراقبة التشاركية بها هي تلك التي تُعاني من تفشي المرض. عادة ما يتم اختيار المواقع باستخدام خرائط المخاطر النوعية أو الكمية. باستعادة الأحداث التي وقعت في الماضي عام 2007، فقد سمح هذا النهج ببناء جداول زمنية تفصيلية ورسوم بيانية مكانية، كما أوضح الدورة الزمنية المحلية وتباين بدء إندلاع حالات التفشي.

بجانب الإبلاغ عن المرض (صفحة 51) ونُظم الحراسة (صفحة 55)، تستخدم المُراقبة التشاركية تعريفات حالة المُتلازمة على أساس المعلومات المُستقاه من مالكي الثروة الحيوانية والتي يُمكن أن تؤدي إلى الكشف المُبكر عن حالات التفشي. في حالة المعلومات المُتوقعة عن وجود حُمى الوادي المُتصدّع، فإنه يجب تنفيذ المُراقبة التشاركية النشطة لرسم خريطة لتطور الأحداث البيئية، وأن يكون ذلك على الفور للاكتشاف المُبكر

شكل (7)

شيخ صومالي يصف مرض هارديك (حُمى الوادي المُتصدّع)



لحالات التفشي في القطعان الحيوانية، حيث يوفر هذا ميزة عبر أساليب الحراسة والتي تكون مرنة بشكل كبير وليس نظام النقطة الثابتة. يجب تطوير التعريفات الخاصة بالحالة وفقًا للمُجتمعات المحلية وذلك لضمان أن تكون المعايير المُطبقة مُناسبة في ضوء المعرفة المحلية المُتعلقة بالمرض.

المُراقبة على أساس المخاطر

تهدف المُراقبة على أساس المخاطر إلى مُراقبة الأماكن والعشائر أو الفترات مع الخطر الأكبر لتأثير المرض. كما أن الهدف من استهداف المخاطر هو زيادة الاحتمال وسرعة الكشف عن المرض وتحسين استخدام الموارد المحدودة.

يُمكن للمُراقبة المُستندة إلى المخاطر استخدام المعلومات الكمية أو النوعية. يوفر القسم الخاص برسم الخرائط في هذا الدليل أمثلة مُمتازة لتطوير الخرائط باستخدام المعلومات الكمية. إن خرائط المخاطر النوعية المُستندة إلى معرفة مسؤولي المعلومات الرئيسيين تُعد أيضًا مُفيدة للغاية، ويُمكن تطويرها في غضون ساعات. تتكامل المناهج الكمية والنوعية الآن في العديد من الدراسات الرسمية لرسم الخرائط في مُحاولاة للاستفادة من الفوائد لكليهما.

شكل (8)

خريطة المخاطر النوعية التي رسمها الأطباء البيطريين الميدانيين في "كاراموجا"



خريطة المخاطر التي رسمها أعضاء دورة الأوبئة التشاركية المُنعقدة في مورتو في أكتوبر

كما أن التنبؤات المؤقتة المُستندة إلى عوامل الطقس والعوامل المُناخية هي أيضًا شكل من أشكال استهداف المخاطر عبر الزمن. ينبغي تعديل مُستوى ونوعية مُراقبة حُمى الوادي المُتصدّع عبر الزمن في ضوء تطور حالة الخطورة.

تستخدم الوبائيات التشاركية مفهوم استهداف المخاطر لتحديد مواقع التقييم. يستعرض فريق الوبائيات التشاركية عوامل الخطر ويعمل على تطوير خرائط للمخاطر النوعية (شكل 8) كواحدة من الخطوات الأولى في تنفيذ التقييمات.

يُعد إطار دعم القرار الخاص بحُمى الوادي المُتصدّع إطارًا قائمًا على المخاطر، يلتقط الأماكن (خرائط المخاطر) والمعلومات المؤقتة (التنبؤات والتحذيرات المُبكرة) لمُراقبة حُمى الوادي المُتصدّع والتخفيف من آثارها.

أنظمة المراقبة

الغرض والأهداف والأنشطة المناسبة

نقوم بتحديد أهداف المراقبة على أنها الأهداف الفنية التي ستُساهم في تحقيق الغرض من المراقبة (Cameron *et al.*, 2015). بمجرد توضيح الغرض من المراقبة وأهدافها، فإنه من السهل تحديد أصحاب المصلحة للمشاركة والإبلاغ بالبيانات المطلوبة، وأنسب أنشطة المراقبة اللازمة للحصول على البيانات. غالبًا ما تنشأ مُجاذلات بشأن الاحتياجات اللازمة من البيانات وأنشطة المراقبة والمُنتجات نتيجة الاختلاف، لكن توجد افتراضات غير مُعلنة حول الهدف من المراقبة.

الهدف العام من المراقبة هو إعلام صانعي القرار.

ومع هذا يُمكن الحد وبشكل فعال من الآثار الناجمة عن تأثيرات العدوى أو المرض (أو خطر العدوى أو المرض) على اقتصاد البلد، وسُبل عيش أفراد الشعب وصحتهم. وهذا ما يُسمى "معلومات للإجراء" (Orenstein و Bernier, 1990)، بدلاً من البحث لفهم وبائية مرض.

المراقبة

"معلومات للإجراء"

فيما يخص حُمى الوادي المُتصدّع، فإن التأثيرات المُحددة التي يجب التخفيف منها فضلاً عن الأهداف الفنية للمراقبة سوف تعتمد على الوضع الوبائي للبلد وعوامل الخطر الموجودة بالنسبة لهذا المرض. في غالب الأمر، ستكون عوامل الخطر إما طبيعية أو مُرتبطة بحركة التجارة والنقل وثقافة الأشخاص وحركتهم. بالنظر إلى عواقب إدخال المرض في بلدان خالية منه، والتي تأوي النواقل المُتخصصة للعدوى، فإن العديد من السلطات تعترف أيضاً بإحتمالية أن فيروس حُمى الوادي المُتصدّع يُمثل تهديداً كحرب بيولوجية/ارهاب بيولوجي. هذا يُشير إلى عوامل الخطر بخلاف تلك المُرتبطة بالوبائية الطبيعية للمرض أو الأنشطة الاقتصادية ذات الأهمية في استهداف أنشطة المراقبة، لاسيما في البلدان الخالية من العدوى.

يُعد الشركاء التجاريون هم أصحاب المصلحة المهمون في عملية المراقبة. يتأثر مُستوى الثقة لدى صُناع القرار التجاريون بشكل كبير بشأن المعلومات الخاصة بالمراقبة والتي يُقدمها البلد المُصدّر (الدقة، التوقيت والشفافية). في اتجاه مجرى النهر (المصب)، يحق للجمهور المُنتج والمُستهلك معرفة المُستويات الحالية لمخاطر حُمى الوادي المُتصدّع والمُرتبطة مع أنشطتهم.

يجب على جميع البلدان إجراء مراقبة صحة الحيوان فيما يتعلق بمرض حُمى الوادي المُتصدّع، وذلك في سياق فرقة العمل الوطنية الخاصة بمرض حُمى الوادي المُتصدّع. وكحد أدنى، يجب أن تشمل المُشاركة كل من أقسام الطب البيطري، البشري، الحشرات والأرصاد الجوية.

ينظر هذا الدليل إلى أربعة فئات أو أوضاع للمخاطر الوبائية لبلد ما:

- بلدان خالية من العدوى مُعرّضة للخطر (جدول 1)
- بلدان خالية من العدوى مُعرّضة لحالة شديدة الخطورة (جدول 2)
- بلدان مُصابة خلال فترة انتقالية أي بين وبائية (جدول 3)
- بلدان مُصابة خلال مرحلة وبائية (جدول 4)

يعتمد كل من الغرض والأهداف والمؤشرات والأنشطة على فئة الخطر الوبائي في البلد موضع الاهتمام، وهم مُختلفون لكل فئة. تُحدد الجداول من 1 - 4 كل فئة وتُقدّم الغرض والأهداف والمؤشرات والأنشطة المناسبة لحالة الخطر لديهم. ينبغي أن تقوم فرقة العمل المعنية بالمراقبة في كل بلد بتقييم دقيق لفئة المخاطر الوبائية والاستفادة من الجداول كخطوة أولى في تصميم أو مُراجعة نظام المراقبة الخاص بهم. سوف يسير من خلال هذه العملية البسيطة تعجيل عملية اختيار الأنشطة والمُساعدة في بناء إجماع أو اتفاق قوي بين أصحاب المصلحة.

جدول 1

بلدان خالية من العدوى مُعرضة للخطر

التعريف	بلدان مع ظروف بيئية وعشائر من نواقل العدوى من شأنها توفير مواطن لاستيطان فيروس حُمى الوادي المُتصدّع ودخوله إليها.
الغرض	الغرض من المُراقبة هو التخفيف من خطر حُمى الوادي المُتصدّع الموجود والمعروف في عشائر من النواقل المحلية المُختصة بذلك.
الهدف	تشمل الأهداف الفنية الكشف عن الأحداث المُرتبطة بارتفاع مخاطر إدخال المرض (الاستيراد غير القانوني والهجرة، وما إلى ذلك) والكشف المُبكر عن النواقل حاملة العدوى والعوائل الثديية.
المؤشرات	المؤشرات الرئيسية محل الاهتمام سوف تستند إلى البيانات المأخوذة بشأن حركة البشر والحيوانات ونواقل العدوى، وأعداد اكتشافات النواقل أو الأمراض الغريبة المُرتبطة بالنواقل الغريبة (مثل ملاريا المطار)، الأحداث السريعة المُتوافقة مع تعريف حالة حُمى الوادي المُتصدّع.
الأنشطة	تشمل الأنشطة المُناسبة مُراقبة الواردات، ومُراقبة إدخال النواقل عبر الموانئ والمطارات، والإبلاغ الروتيني عن الأمراض، والإبلاغ الفوري عن الحالات البشرية والحيوانية المُشتبه بها أو المؤكدة، والاكتشاف المُبكر لحالات التفشي واحتوائها. يتم تحقيق ذلك على أكمل وجه من خلال زيادة الوعي بين العاملين في مُراقبة الواردات في البلاد، ومكافحة ناقلات العدوى وأنظمة الصحة العامة. وهم بحاجة إلى فهم وبائية المرض والنتائج المُتربطة على إدخاله إلى البلاد.

بناء عملية المُراقبة لمرض حُمى الوادي المُتصدّع - خطوة بخطوة

1. عقد فرقة عمل الصحة الواحدة بشأن حُمى الوادي المُتصدّع.
2. تحديد فئة الخطر الوبائي في بلدك.
3. مُراجعة كل من غرض المُراقبة والأهداف والمؤشرات والأنشطة المُقترحة وتكييفها مع السياق الوطني.
4. التوصل إلى توافق في الآراء حول غرض وأهداف المُراقبة.
5. المُضي قُدماً في التصميم التفصيلي والتخطيط لأنشطة المُراقبة الفردية.

البلاد الخالية من العدوى والمُعَرَّضة لها، هي تلك التي توجد بها بيئات مواتية لبقاء ناقلات العدوى على قيد الحياة. لقد قُمنّا بتقسيم الفئة الخالية من العدوى إلى فئتين من المخاطر (عادية وعالية المخاطر). يقع على عاتق البلدان أن تقوم بتقييم مُستوى المخاطر الخاص بها، على أساس معايير بيئية، مُناخية، ومعايير خاصة بحركة التجارة والهجرة البشرية. على سبيل المثال، تُشير المنشورات الأخيرة بأن أوروبا المُتوسطة (القريبة من حوض البحر الأبيض المُتوسط) مُعَرَّضة لخطر وصول المرض مما يؤدي لاستيطان للعدوى، نظراً للعلاقات البيئية مع شمال أفريقيا والقرب من أماكن استيطان العدوى في جنوب الصحراء. وجدت دراسة حديثة لستة دول في أوروبا المتوسطة أن هناك قدرة مُتغيرة في مُراقبة حُمى الوادي المُتصدّع. لم تُقَم العديد من البلدان بعمل خريطة لتوزيعات ناقلات الأمراض، في حين أن ثلاثة من أربعة بلدان لديها تعريفات حالة لمرض بشري، وكان هناك فقط تعريف لحالة واحدة لحُمى الوادي المُتصدّع في الحيوانات (Cito et al., 2013).

غالبًا ما تكون المُناقشة حول تصميم المُراقبة أمراً صعباً. كما أن المُشاركين لديهم رؤى مُختلفة فيما يخص الغرض من المُراقبة موضوعاتها، وهم يحاولون في الواقع تحقيق نتائج مُختلفة للغاية. إذا بدأت المُناقشة بمُراجعة صريحة لحالة البلد وإقامة توافق في الآراء حول الغرض من البرنامج الوطني للمُراقبة وأهدافه، فإن اختيار المؤشرات والأنشطة من المُمكن أن يسير بسلاسة.

جدول 2

بلدان خالية من العدوى مُعرّضة لخطر كبير

التعريف	البلدان ذات الظروف البيئية المواتية مع وجود عشائر من ناقلات العدوى، والتي يُحتمل أن تكون مُناسبة كمواطن لاستيطان فيروس حمى الوادي المُتصدّع ودخوله إليها. والتي لديها أيضًا مسارات خطره مُعترف بها لإدخال المرض من خلال حركة الحيوانات أو التجارة أو حركة الناقلات المُصابة. كما أن سيناريوهات تغير المُناخ تُعد أمرًا ذو أهمية بالنسبة لهذه الفئة. وجود مسارات عالية الخطورة يتطلب المزيد من الاستثمارات مع كثافة لعملية المراقبة.
الغرض	الغرض من المراقبة هو التخفيف من خطر العدوى الموجود والمعروف في عشائر من النواقل المحلية المُختصة بذلك.
الهدف	تشمل الأهداف الفنية مُراقبة اتجاهات المخاطر أثناء تطورها، والتي هي ذات الصلة بأنماط المُناخ وحركة العشائر (البشرية والحيوانية والناقلات)، الكشف عن الأحداث المُرتبطة بارتفاع مخاطر إدخال المرض (الاستيراد غير القانوني والهجرة، وما إلى ذلك) والكشف المُبكر عن وصول النواقل الحاملة للعدوى أو العوامل التديية والكشف المُبكر عن إدخال العدوى.
المؤشرات	المؤشرات الرئيسية محل الاهتمام سوف تكون البيانات المأخوذة بشأن حركة البشر والحيوانات ونواقل العدوى، وأعداد اكتشافات النواقل أو الأمراض الغريبة المُرتبطة بالنواقل الغريبة (مثل ملاريا المطار)، الأحداث السريرية المُتوافقة مع تعريف حالة حمى الوادي المُتصدّع.
الأنشطة	تشمل الأنشطة المُناسبة إنشاء فرقة عمل خاصة بمكافحة حمى الوادي المُتصدّع، والناقلات ورسم خرائط المخاطر، والرصد طويل المدى لتوقعات المُناخ والطقس والديموجرافية السكانية، ومُراقبة الواردات ومُراقبة إدخال النواقل عبر الموانئ والمطارات، والإبلاغ الروتيني عن الأمراض، والإبلاغ الفوري عن الحالات البشرية والحيوانية المُشتبه بها أو المؤكدة، والاكتشاف المُبكر لحالات التفشي واحتوائها.
	يتم تحقيق ذلك على أكمل وجه من خلال زيادة الوعي بوبائية المرض وخطورة إدخاله إلى البلاد، وذلك بين الأشخاص العاملين في مُراقبة الواردات، ومُكافحة ناقلات العدوى وأنظمة الصحة العامة.

أنشطة المراقبة

يُقدم هذا القسم التوجيه والمعلومات حول أنشطة المراقبة من حيث صلتها بمُراقبة حمى الوادي المُتصدّع. وليس المقصود من هذا أن يكون ذلك وصفة، ولكن يتم تشجيع البلدان لتبني طرق تناسب السياق المحلي ومؤسساته.

لا يُمكن المُبالغة في التأكيد على أن النهج مُتعدد التخصصات وتكامل تصميم عملية المراقبة والتحليل كلها أمورًا ضرورية. كما أن التنفيذ المُشترك للأنشطة على الأرض مع كل من الصحة العامة، ومُشاركة قسم الحشرات والأرصاد الجوية قد يؤدي إلى تعاون كبير في هذا الشأن.

لمزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى الدليل الخاص بمُراقبة الأمراض الحيوانية ونظم المعلومات (دليل مُنظمة الأغذية والزراعة بشأن صحة الحيوان رقم 8)، الدليل الخاص بإعداد خطط الطوارئ لحمى الوادي المُتصدّع (دليل مُنظمة الأغذية والزراعة بشأن صحة الحيوان رقم 15) ودليل المُنظمة العالمية للصحة الحيوانية الخاص بمُراقبة صحة الحيوانات البرية (Cameron *et al.*, 2015).

التنبؤ، والإنذار المُبكر ومؤشرات الخطر

يُتيح كل من التنبؤ والإنذار المُبكر الكشف السريع عن ظهور الأمراض الخطيرة بالقطعان الحيوانية- أو حدوث زيادة مُفاجئة- قبل أن تصل إلى أحجام وبائية. يشمل التنبؤ جميع المُبادرات التي تؤدي إلى تحسين الوعي ومعرفة توزيع وسلوك العدوى وتفشي الأمراض. ويشمل هذا مُراقبة المرض والإبلاغ عنه والتحليلات الوبائية.

في المناطق التي يوجد بها فيروس حمى الوادي المتصدع فإنه من الممكن تكوين استجابات أكثر فاعلية لهذا المرض. وهذا يشمل التنبؤ باحتمالية الأوبئة على الأقل لثلاثة أشهر (ومن المحتمل حتى ستة أشهر) قبل أن تبدأ. كما ينطوي أيضًا على استخدام إطار دعم القرار المناسب. إن قدرة السلطات الصحية الخاصة بالحيوان والإنسان والمنوط بها تكوين حملة للمكافحة الفعالة للمرض سوف تكون محدودة وبشدة، وهذا هو الحال خاصة إذا لم يكن تفشي حمى الوادي المتصدع قد لفت الانتباه الرسمي حتى أثناء وقوعه.

الشروط الثلاثة المسبقة للوباء هي وجود عشيرة حيوانية معرضة للإصابة، تكوين أعداد كبيرة من ناقلات العدوى من عوائل البعوض وأخيرًا وجود الفيروس. في المناطق الموبوءة مع وجود عدوى معروفة وعشائر حساسة للعدوى، وظروف بيئية تفضلها عشائر كبيرة من ناقلات العدوى، كل هذا يُعد تنبؤات رئيسة لحدوث حالة تفشي للعدوى.

في القرن الأفريقي، فإنه قد سبقت جميع حالات التفشي السبعة الكبرى السابقة للمرض أمطارًا غزيرة على نطاق واسع (Anyamba et al., 2009). هذه الأمطار المتزايدة في شرق أفريقيا كانت ناجمة عن نمط الطقس المعروف باسم "النينو". يرتبط هذا مع زيادة درجة حرارة سطح البحر في المحيطين الهادي والهندي (Linthicum et al., 2016). يجب أن تكون الأمطار لفترات طويلة وأعلى من متوسطها وذلك لدعم الظهور المتعاقب لعشائر كبيرة من بعوض "أديس" و"كيولكس".

إن التنبؤ بالطقس على المدى الطويل كأداة للتنبؤ بخطر تفشي الأمراض والمُرتبط بظاهرة "النينو" كان متناحلًا لعدة عقود. تُقدم نماذج التنبؤ المتطورة معلومات حول أنماط هطول الأمطار في المستقبل وأحداث ظاهرة النينو. تستخدم هذه النماذج بيانات مثل درجات حرارة سطح البحر للمحيطين الهندي والهادي. كما توفر هذه التوقعات معلومات حول مخاطر الأحداث والظروف المؤدية إلى تجمعات كبيرة لناقلات العدوى لمدة تصل لأربعة أشهر قبل اكتشاف الحالات البشرية. ومع ذلك، كلما كان المدى الزمني للتوقعات أطول، كلما ازدادت درجة عدم اليقين من كونه دقيقًا.

جدول 3 بلدان مُصابة خلال فترة انتقالية (بين وبائية)

التعريف	البلدان مُتوطنة العدوى، حيث ينتشر فيها فيروس حمى الوادي المتصدع عند مستويات منخفضة جدًا، وحيث الظروف المناخية للمستقبل القريب غير مؤهلة لتفشي العدوى.
الغرض	الغرض من المراقبة هو التخفيف من آثار وجود عدوى حمى الوادي المتصدع على الاقتصاد الوطني وسبل العيش للأسر.
الهدف	الهدف من المراقبة هو اكتشاف (أو توثيق غياب) المرض في العوائل الثديية المعرضة للإصابة أو انتقال العدوى في الناقلات الحشرية والعوائل الثديية. إن تأسيس وعمل المراقبة الفعالة يعمل على الحد من الخطر في سياق التجارة الدولية. وقد يُساهم بشكل جيد في حماية وتعزيز الوصول للأسواق.
المؤشرات	ستكون المؤشرات المناسبة هي التوزيع الزمني والمكاني للحالات و/أو الإصدارات المصلية، توقعات الطقس طويلة الأجل وسيناريوهات تغير المناخ.
الأنشطة	يجب أن تشمل الأنشطة التَّظْم الروتينية للإبلاغ عن المرض مع تعريفات واضحة للحالة، إجراءات الإبلاغ الصفري، واستخدام القطعان تحت المراقبة. إن الأنشطة الهادفة إلى الحفاظ على مستويات مرتفعة من الوعي، والتفاعلات الإيجابية بين أصحاب الثروة الحيوانية، والموظفين الميدانيين وتُظْم الإبلاغ عن المرض من الأمور الأساسية في هذا الصدد. إن القدرة على إتباع مناهج المراقبة النشطة والموجهة على أساس خرائط المخاطر، مثل المراقبة التلازمية التشاركية يجب تأسيسها وجعلها جاهزة للتعبئة في حالة التحذير. يجب متابعة المراقبة الطبية وبيانات الإبلاغ عن الحالات. يجب على السلطات المتابعة طويلة الأجل للتنبؤات الجوية (تحذيرات إنسو) ومؤشرات المخاطر المحلية مثل طول الأمطار والفيضانات والاختلاف الطبيعي لمؤشر الغطاء النباتي. يُمكن الجمع بين بيانات الطقس جنبًا إلى جنب مع مستويات مناعة القطيع، كما يُمكن جمع البيانات التاريخية باعتبارها درجة الخطر لاحتمال إندلاع حالة تفشي لحمى الوادي المتصدع. يجب على مُدراء أنظمة المراقبة (البشرية، والبيطرية، والناقلات والبيئية) تكوين فريق عمل مُشترك لتبادل وتحليل المخاطر المتطورة أو تطور تفشي المرض.

إن التخفيف الفعال من تفشي مرض حمى الوادي المتصدع يُعد أمرًا مُمكنًا إذا استخدمت السلطات نظم الإنذار المُبكر وإطار دعم اتخاذ القرار.

يجب أن تبدأ الاستجابة قبل بداية ظهور الحالات وإما سوف يكون قد فات الأوان لتغيير دورة تفشي المرض!

مع تطور الظروف، فإن استخدام البيانات الخاصة بالغيوم وهطول الأمطار والغطاء النباتي، مثل بيانات الاختلاف الطبيعي لمؤشر الغطاء النباتي قد يُعزز من دقة تحليل الاستشعار عن بُعد ولكن يُقلل من المهلة الزمنية لتفشي المرض. إن انتشار الغطاء النباتي كاستجابة لهطول الأمطار يحدث بالتزامن مع انتشار ناقلات المرض وتكاثر الفيروس، وليس قبل تفشي المرض. أظهر تفشي المرض في الصومال وشمال شرق كينيا في أعوام 2006 - 07، و 98 - 1997 أن بؤر نشاط فيروس حمى الوادي المتصدع في هذه البلدان يُمكن ربطها بالقيم العالية لمؤشر فرق الغطاء النباتي. بالرغم من أنه ليس مؤشرًا حقيقيًا بالمعنى الزمني، حيث أن الغطاء النباتي مؤشرًا مفيدًا للغاية أو تحذيرًا لخطر متزايد. تُعد مؤشرات الاستشعار عن بُعد مصدرًا لا يُقدر بثمن للمعلومات الخاصة بتوجيه مراقبة حمى الوادي المتصدع والاستجابة لها.

على سبيل المثال، فإنه قد تم التنبؤ لأول مرة بتفشي المرض خلال عامي 2006 - 2007 في شرق أفريقيا في سبتمبر 2006 اعتمادًا على درجات حرارة سطح البحر. وقد كان هذا قبل أكثر من شهرين من ظهور أول حالة بشرية وكان ذلك تزامنًا مع بداية هطول الأمطار. كما أن تحذيرات أكثر دقة في نوفمبر توقعته بحالات التفشي قبل أسبوعين إلى ستة أسابيع من أول تقرير عن حالات بشرية (Anyamba et al., 2009). أوضحت تحقيقات سابقة بأن الحالات في القطعان الحيوانية حدثت بالفعل قبل الإعلان عن "الإنذار المبكر" (Jost et al., 2010). في الأونة الأخيرة، فإن النمذجة المناخية على أساس درجات حرارة سطح البحر، وهطول الأمطار وبيانات الاستشعار عن بُعد بشأن مؤشر الفرق الطبيعي للغطاء النباتي قد سلطت الضوء على احتمالية حدوث حالات تفشي أخرى للمرض. وشملت هذه حالات التفشي خلال عامي 2006 - 2007 في شرق أفريقيا، وتفشي عام 2007 في السودان (Anyamba et al., 2010)، وحالات التفشي في أعوام 2008 - 2010 في الجنوب الأفريقي ومدغشقر (Linthicum et al., 2016).

في غرب أفريقيا، فقد تم استخدام النمذجة بأثر رجعي لتحليل أنماط سقوط الأمطار المرتبطة مع تفشي المرض. وقد أظهرت النتائج هنا أن الأمطار المتقطعة لفترات طويلة جنبًا إلى جنب مع فيضانات البرك الصغيرة أسفرت عن موجتين من ناقلات البعوض من النوع "أديس". وأن الإبلاغ عن الموجة الثانية قد تزامن مع انتشار ناقلات بعوض "كيولكس" مع تضخم وبائي للفيروس.

تُعتبر الوكالات الدولية هي الأفضل لوضع تحليل لبيانات الأقمار الصناعية وغيرها من البيانات وتقديمها للبلدان مع الإنذار المبكر حول أنماط الطقس المحتملة والمُرتبطة بزيادة نشاط مرض حمى الوادي المتصدع. تلعب مُنظمة الأغذية والزراعة من خلال نظامها العالمي للإعلام والإنذار المبكر عن الأغذية والزراعة/ نظام الوقاية من طوارئ الآفات والأمراض الحيوانية والنباتية العابرة للحدود دورًا رئيسيًا في إنتاج هذه البيانات على أساس مستمر لتوفير الإنذار المبكر/خدمة تقييم المخاطر.

يتم تحديث التنبؤات الجوية والمعلومات حول مخاطر حمى الوادي المتصدع بشكل مُنتظم في تلك المواقع الإلكترونية:

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.html

<http://www.ars.usda.gov/Business/Docs.htm?docid=23464>

المواقع الإلكترونية العامة للمعلومات الخاصة بالأمراض عابرة الحدود وتقاريرها بما في ذلك حمى الوادي المتصدع هي: <http://www.glews.net>

<http://www.fao.org/ag/againfo/programmames/en/empres/home.asp>

http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI

نقاط للعمل - التنبؤات والتحذيرات - البلدان التي يتوطنها المرض

ينبغي أن تقوم فرقة العمل الوطنية المعنية بحُمى الوادي المتصدع بما يلي:

1. مراقبة توقعات الطقس ومواقع الإنذار المبكر.
2. إبلاغ أصحاب المصلحة الوطنيين بالتغيرات في مخاطر تفشي المرض.
3. بدء الأنشطة بما يتماشى مع مستوى المخاطر، بإستخدام إطار دعم القرار، كدليل عند الاقتضاء.

جدول 4

بلدان مُصابة خلال مرحلة وبائية

التعريف	بلدان مُتوطنة العدوى أو مُعرضة لخطر حدوث زيادة كبيرة في انتقال فيروس حمى الوادي المتصدّع.
الغرض	الغرض من المراقبة هو التخفيف الفوري من الآثار المُباشرة وغير المُباشرة للحالة الوبائية.
الهدف	تتمثل أهداف المراقبة في تتبع حالة المخاطر المُتطورة (التنبؤات الجوية، هطول الأمطار، الفيضانات، عواصف ناقلات الأمراض) وتوثيق التوزيع الزمني والمكاني للحالات في حالة حدوث حالة تفشي.
المؤشرات	المؤشرات المناسبة هي التنبؤات الجوية وبيانات هطول الأمطار وخرائط مؤشر الغطاء النباتي والفيضانات، والملاحظات حول كثافة ناقلات الأمراض، والأشكال المصلية لحمى الوادي المتصدّع في القطعان الحارسة، التوزيع الزمني والمكاني للتقارير الوبائية والتي تتفق مع تعريف الحالة المُتعارف عليه لحمى الوادي المتصدّع، وتأكيد الحالات المُتمثلة باستخدام تحليل الـ PCR والجينوم للعزلات. يجب متابعة المراقبة الطبية وبيانات الإبلاغ عن الحالات.
الأنشطة	يجب أن تشمل الأنشطة النظم الروتينية للإبلاغ عن المرض مع تعريفات واضحة للحالة، إجراءات الإبلاغ الصفري، استخدام نهج المراقبة النشطة والموجهة على أساس خرائط المخاطر مثل مراقبة المُتلازمة التشاركية واستخدام القطعان الحارسة. يجب أن تكون هناك أنشطة لرصد كثافة ناقلات الأمراض. يجب على مدراء أنظمة المراقبة (البشرية، والبيطرية، والناقلات والبيئة) تكوين فريق عمل مُشترك لتبادل وتحليل المخاطر المُتطورة أو تطور تفشي المرض.

رفع الوعي

يحتاج الموظفون في البلدان الخالية من حمى الوادي المتصدّع والمُعَرَّضه لخطر العدوى، وتلك التي تمر بفترة بين وبائية أن يكونوا على دراية بوبائية المرض والأعراض السريرية المُتعارف عليها لحمى الوادي المتصدّع. واحدة من أفضل الأدوات في هذا الشأن هو إنشاء تعريف للحالة السريرية (أنظر مُربع النص التالي). كما يُمكن دمج التعريف في أنظمة الإبلاغ الوطنية. ومن المُثير للدهشة، أن العديد من البلدان التي لديها مسارات خطر مُحددة لإدخال فيروس حمى الوادي المتصدّع ليست لديها تعريفات الحالة البيطرية لحمى الوادي المتصدّع (Cito et al., 2013).

في البلدان الموبوءة، فإن تطوير وسائل رفع الوعي وأدوات التواصل يجب أن يستند إلى تقييم مُستويات المعرفة الحالية لأصحاب المصلحة، حيث يجب أن تُبنى على أساس المُصطلحات المحلية وأساليب التعرف على المرض. غالبًا ما ترتبط المعرفة المحلية بالثقافة وتختلف عادةً عبر المجموعات العرقية. في كثير من الأحيان، لا يُدرك البيطريون المحليون تمامًا مدى تعقيد المعرفة التقليدية. ومن الأفضل إشراك الموظفين الذين لديهم الخبرة في الأساليب التشاركية أو الأنثروبولوجيا (علم الإنسانيات) الطبية. يجب أن تستهدف أساليب التوعية مجموعات مُعينة من أصحاب المصلحة.

المراقبة التشاركية باستخدام تعريفات حالة المُتلازمة

في مُعظم حالات تفشي مرض حمى الوادي المتصدّع حتى الآن، فقد سبقت الأعراض السريرية واسعة النطاق للمرض في القطعان الحيوانية المُستأنسة الكشف الرسمي لتفشي المرض بأسابيع أو شهور. عادة ما يكون مالكي القطعان الحيوانية على دراية جيدة بالمرض قبل النظم الصحية. لذا فإن الهدف من المراقبة التشاركية هو البحث عن المرض سريريًا وتأكيد حالة التفشي في أقرب وقت مُمكن قبل تطور العدوى. ينبغي أن تبدأ المراقبة التشاركية بمجرد أن تتوافق أحداث الطقس المُتوقعة مع تفشي حمى الوادي المتصدّع.

أمثلة على تعريفات الحالة السريرية لحمى الوادي المتصدع

تعريف التفشي السري لحمى الوادي المتصدع في الثروة الحيوانية (على مستوى القطيع أو المجتمع)

- لإجهاض والنفوق واسع النطاق في الحملان والعجول.
- ربما ترتبط مع حالات تفشي مرض الحمى البشري.
- استمرار هطول الأمطار يؤدي إلى حدث فيضانات أو تغيرات كبيرة في احتجاز الماء المحلي وبرامج الإدارة.
- كثافات ناقلات العدوى تكن فوق المتوسط.
- التشخيص التفريقي: مرض الأغنام النبروي، الإجهاض المزمّن بالأغنام، البروسيلا وداء اللولبية النحيفة (ليبتوسبيروزيس).

تعريف التفشي السري البشري لحمى الوادي المتصدع (على مستوى القرية أو المجتمع)

- انتشار واسع ومفاجئ لحمى تُشبه الأنفلونزا، آلام في العضلات والمفاصل وصداً في الرأس.
- في بعض الأحيان (أقل من 1 في المائة)، ترتبط مع حدوث يرقان شديد ونزيف.
- الأشكال العينية (تصل إلى 2 في المائة) أو الدماغية (أقل من 1 في المائة) هي أيضاً مميزة، ولكن يتم تأخير ظهورها لمدة تصل من أسبوع إلى أربعة أسابيع بعد أن تبدأ الحمى.
- استمرار هطول الأمطار يؤدي إلى حدوث فيضانات أو تغيرات كبيرة في احتجاز الماء المحلي وبرامج الإدارة.
- كثافات ناقلات العدوى تكن فوق المتوسط.

ملاحظة: من المعتقد أنه دائماً ما تسبق الأوبئة في الحيوانات حدوث المرض في البشر على الرغم من ذلك، فإن العديد من حالات التفشي الكبرى لحمى الوادي المتصدع تم تشخيصها أولاً في البشر وتم اكتشافها فقط بأثر رجعي في الحيوانات بعد ذلك.

تاريخياً، تم التعرف للمرة الأولى على معظم وبائيات حمى الوادي المتصدع في البشر، على الرغم من انتشارها الواسع في القطعان الحيوانية كمرض غير مكتشف. لكي تكون المراقبة التشاركية فعالة، فإنه يجب أن تبدأ بمُجرد استلام الإنذار المبكر.

يجب أن يكون أفراد المراقبة التشاركية مُدربين بشكل جيد وأن يتم اختبار النظام ميدانياً أثناء الفترة بين الوبائية. لا تنتظر التحذير من حمى الوادي المتصدع كي تبدأ في بناء القدرات الخاصة بالمراقبة التشاركية.

تم تطبيق المراقبة التشاركية على عدد من الأمراض، بما في ذلك حمى الوادي المتصدع، مع الحصول على نتائج جيدة. يوضح هذا القسم الأنشطة المطلوبة لتنفيذها لبرنامج المراقبة التشاركية باستخدام الإجهاض وتعريف حالة مُتلازمة نفوق الحيوانات الصغيرة. يوضح الشكل رقم (9) مخططاً انسيابياً يدمج المراقبة التشاركية، والبحث في حالات التفشي، وتعريف حالة مُتلازمة الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة.

إن النقاط التالية يجب أن تكون دليلاً لإنشاء برامج المراقبة التشاركية:

- يجب على جميع البلدان المعرضة لخطر تفشي حمى الوادي المتصدع أن تستخدم الفترة بين الوبائية لتأسيس القدرة والحفاظ عليها بهدف تنفيذ المراقبة التشاركية. لا تنتظر التحذير من حمى الوادي المتصدع كي تبدأ في بناء القدرات الخاصة بالمراقبة التشاركية. بمجرد إصدار التحذير، ينبغي أن تبدأ المراقبة التشاركية في خلال أسابيع.
- تم تشجيع الحكومات لإشراك المُدربين ذوي الخبرة في المراقبة التشاركية، وذلك في بداية تصميم البرنامج بغرض المساعدة في تطوير المنهجيات والقوائم المرجعية واختيار الموظفين وتصميم برامج التدريب.

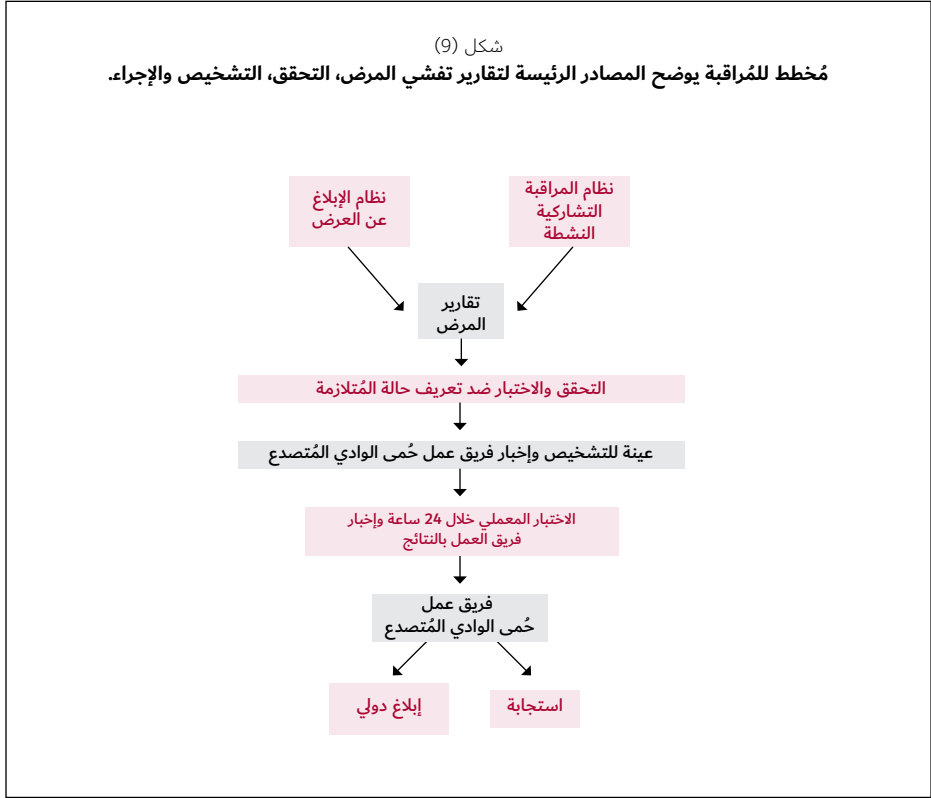
قائمة مُراجعة المُراقبة التشاركية لحُمى الوادي المُتصدّع

1. المُقدمة (لم تُذكر حُمى الوادي المُتصدّع أو الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة لتجنب التحيز في المُقابلة).
 2. الطقس الحالي (أنماط هطول الأمطار، الرعي والفيضانات وغيرها)
 - قد يكون الجدول الزمني مُفيدًا.
 - خرائط الفيضانات/البعوض.
 3. قائمة الأمراض ومشاكل التحقق منها بشكل عام.
 - إنشاء قاموس للمُصطلحات المحلية للمرض.
 - إذا تطابقت المُشكلة المرضية مع تعريف حالة الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة، فقم بالتحقق من ذلك.
 4. الحشرات والمرض.
 5. الفيضانات والمرض.
 6. أسأل عن مشاكل المرض في المنطقة.
 7. إذا لم يتم وصف حالة الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة حتى الآن، يُمكن الآن عرض الموضوع.
 8. تاريخ حالة الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة في المنطقة.
 - قد يكون الجدول الزمني مُفيدًا.
 9. هل لدى المُشاركين أية أسئلة؟
 10. حالة القطيع والحيوانات المريضة.
- يُمكن استخدام الأساسيات المُتراكمة أو المصفوفات لاكتشاف المشاكل المرضية والتصورات المُجتمعية للعلاقة بين عوامل الخطر (الأمطار والفيضانات وناقلات العدوى، وما إلى ذلك) والمرض.

- المُراقبة التشاركية هي منهج خبير، والمُمارسين لها بحاجة إلى تدريب جيد وخبرة لتكون هذه الطريقة فعالة بشكل كبير. مُدربي المُراقبة التشاركية ذوي الخبرة، والذين يُفضل أن يكونوا قد أكملوا عملية التصديق على تدريبهم وحصولهم على شهادة تُفيد ذلك، لذا يجب عليهم تقديم هذا التدريب للاستفادة منه.
 - يجب على المُدرِّبين وموظفي المُراقبة إجراء تقييم ميداني لتطوير تصميم برنامج المُراقبة التشاركية ومُحتواه. مثال على خطة لبرنامج تدريبي تمهيدي في المُلحق الرابع.
 - يتم تنفيذ المُراقبة التشاركية بواسطة فرق صغيرة من فردين إلى أربعة أفراد، وعادة مع خلفيات مُكملة. يتضمن الفريق المثالي لحُمى الوادي المُتصدّع الخبرات المُتعلقة بصحة الإنسان والحيوان وكذلك ناقلات الأمراض وبيئاتها. الخطوة التالية في إنشاء المُراقبة التشاركية هو اختيار الموظفين المُناسبين للتدريب كأعضاء فريق المُراقبة التشاركية.
 - إن تدريب المُراقبة التشاركية ما هو إلا عملية من ثلاث خطوات تتكون من دورة تدريبية تمهيدية للمُمارسين، إكمال مهمة ميدانية عملية، تجديد عملية التدريب، حيث يُشارك المشاركون بنتائج عملهم الميداني والدروس المُستفادة منها.
- في حالة المُراقبة التشاركية لمرض حُمى الوادي المُتصدّع، يجب أن تُنفذ المهمة الميدانية خلال أسبوعين. وبهذه الطريقة، يكتسب المُتدربون الخبرة في هذه الطريقة خلال الاختبار الميداني لمنهجية المُراقبة. ستكون النتيجة مُصدّقة ومُعتمدة للمُمارسين لهذه الطريقة لمُزاولة المُراقبة التشاركية لحُمى الوادي المُتصدّع.
- يجب أن يكون لدى فريق المُراقبة التشاركية علاقات قوية مع الخدمات المحلية، وخدمات التشخيص وصُناع القرار. ويجب أيضًا أن تكون خدمات التشخيص في حالة تأهب للاستقبال والاختبار الفوري للعينات، وذلك عندما تكون فرق المُراقبة التشاركية نشطة. كما يجب أن تكون آلية الإبلاغ السريع في مكانها ووقتها، بحيث تكون المعلومات المُباشرة مُتاحة لمُدير

شكل (9)

مخطط للمراقبة يوضح المصادر الرئيسية لتقارير تفشي المرض، التحقق، التشخيص والإجراء.



الخدمات البيطرية خلال ساعات فيما يتعلق بحالات التفشي المبكرة وتوافقها مع تعريف حالة متلازمة الإجهاد ونفوق الحيوانات الصغيرة، مع تقديم العينات للمختبر التشخيصي في غضون 24 ساعة.

تتطلب المراقبة التشاركية بعض المواد. كما يجب أن تكون الفرق مجهزة لأخذ العينات (بما في ذلك معدات الحماية الشخصية) والتشخيص الميداني، إذا وجد. إن التكاليف الأولية تكن عبارة عن البدلات والمواصلات، ويجب أن تكون ميزانيتها كافية عند البدء في البرنامج. ليس هناك ما هو محبط أكثر من المشاركة في عملية التدريب، وبعد ذلك الانتظار لأشهر أو سنوات للحصول على تمويل لتنفيذ الممارسة الميدانية. وإذا حدث ذلك، فإنه من المستحسن أن تتكرر الدورة التدريبية التمهيدية بمجرد جاهزية البرنامج للانطلاق.

يجب أن تجتمع فرق المراقبة التشاركية ميدانيًا وبشكل سنوي، وذلك لتحديث مهاراتهم خلال الفترات بين الوبائية. يجب أن تشمل المراقبة التشاركية على العناصر التالية:

- مراجعة المصادر الثانوية: نقطة البداية للممارسين للمراقبة التشاركية هي مراجعة المعلومات المتاحة عن مشكلة المرض والمجتمعات موضع الاهتمام.
- يجب أن يكون ممارسي المراقبة التشاركية على دراية جيدة بالمعارف والعادات المحلية والسلوكيات المناسبة عند التفاعل مع المجتمعات. تجدر الإشارة إلى أن العديد من المجتمعات لديهم خبرة سابقة بمرض حمى الوادي المتصدع ولديهم أسماء محلية للمرض. وفي المراقبة التشاركية، يُسمى هذا مراجعة المصادر الثانوية.
- تطوير قائمة مرجعية للمقابلة: لا تستخدم الاستبيانات في المراقبة التشاركية. مقابلات شبه منظمة: تسترشد بقائمة من الموضوعات والتدريبات التي سيتم استكشافها في المقابلة.

يُتيح هذا النهج المرن للمستجيبين توفير التوجيه للمُقابلة، والسماح باكتشاف معلومات جديدة غير مُتوقعة. يتم تقديم مثال لقائمة مرجعية كنقطة بداية في مربع النص في صفحة 47. يُمكن تطوير قائمة المُراجعة أثناء مهمة تقييم المُدربين ووضعها في صيغتها النهائية من خلال برنامج تدريب المُمارسين.

- تطوير خارطة نوعية للمخاطر: بناءً على طبيعة التحذير من فيروس حمى الوادي المتصدع، يجب أن تقوم فرق المراقبة التشاركية بتطوير خريطة المخاطر النوعية للمساعدة في المقابلات الميدانية بالمواقع المختلفة. هذا هو أحد الأنشطة الرئيسية في عملية استهداف المخاطر. يجب أن تستخدم الفرق مُدخلات من مصادر ثانوية، مثل الدراسات الموجودة مُسبقاً، في هذه العملية. لاحظ أن خطة أخذ العينات سيتم تحديثها باستمرار في ضوء نتائج المقابلات الجارية.
- تنفيذ مقابلات شبه مُنظمة: ستقوم الفرق بإجراء مقابلات وفحص الحالات المُشتبه بها. يجب أن تتضمن جميع المقابلات الخاصة بالمراقبة التشاركية المسيرات مشياً على الأقدام (مسيرات تفاعلية عبر المُجتمع). سيتم أخذ عينات من جميع الحالات التي تستوفي تعريف حالة الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة، وسيتم إرسال العينات على الفور للاختبار.
- ملاحظة الظروف البيئية: يجب أن تقوم فرق المراقبة التشاركية بتقييم الظروف من حيث خطر تفشي المرض، وملاحظة هطول الأمطار ومُدتها حتى الآن، وموقعها وحالتها (الفيضانات) لمواقع تكاثر نواقل العدوى، والنواقل السائدة وكثافتها. وينبغي تقاسم هذه المعلومات على الفور مع صانعي القرارات، بحيث يكونوا على علم بالمرحلة التي وصلت إليها الظروف بالنسبة إلى إطار دعم القرار.
- المُقدمات التي لا تنحاز إلى عمل: ستحتاج الفرق إلى تقديم نفسها بدقة إلى المُجتمعات. ومع ذلك، ينبغي ألا يذكروا مرض حمى الوادي المتصدع أو حالة الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة في المُقدمة، لأن هذا سيؤدي إلى تحيز المُقابلة. يجب أن يقدم الفريق نفسه على أنه مُهتم بصحة الحيوان.
- النظر إلى الحيوانات: يجب على الفرق أن تأخذ كافة الفرص لفحص القطعان والحيوانات المريضة.

شكل 10

مخطط يوضح المراقبة البيئية كأستجابة للإنذار بمرض حمى الوادي المتصدع



مصدر البيانات تم الإشارة إليه بجانب عملية مراقبة تطور ظروف المخاطر وذلك لإبلاغ القائمين على صناعة القرار

أنظمة الإبلاغ

تعد الأنظمة الوطنية للإبلاغ عن الأمراض أساسًا لجميع عمليات المراقبة وتعتمد على المشاركة العامة والمهنية النشطة. تستخدم الأنظمة المتطورة بشكل جيد تعريفات الحالة السريرية للمساعدة في تصنيف الأحداث. تم تقديم أمثلة على تعريفات الحالة السريرية والمتلازمة في الأقسام المتعلقة بالمراقبة التلازمية ورفع الوعي على الصفحات 29 و 44.

عادة ما يكون لنظم الإبلاغ عن الصحة العامة تعريفات حالة متطورة، حيث تُطور باستمرار أنظمة الصحة الحيوانية من معايير عملها. يتم تشجيع الدول على إنشاء أنظمة هاتفية محمولة وأنظمة إبلاغ رقمية. كما يوصى باستخدام أسلوب متلازمي للإبلاغ عن المرض في حالة حمى الوادي المتصدع، وذلك لتشجيع عملية الإبلاغ. يعتبر تعريف الحالة الخاصة بحمى الوادي المتصدع مناسبًا لأغراض تأكيد حالة التفشي في المراحل المتأخرة من التحقق من التفشي، ولكن يجب أن تركز التقارير على المستوى الشعبي على النهج المتلازمي أولاً. في المناطق التي يتوقع فيها تفشي المرض على أساس الإنذار المبكر، فإن هناك ما يُبرر إجراء تحقيق فوري وخطة استجابة مؤقتة لحماية صحة الإنسان بسبب الطبيعة الحيوانية للمرض. ينبغي أن يتضمن نظام الإبلاغ قناة إبلاغ عاجلة لـ "أحداث الإجهاض ونفوق الحيوانات الصغيرة". ويجب أن يتضمن ذلك رسائل اتصال واضحة لتقليل التعرض البشري للعدوى، مثل كيفية التخلص من الجثث ومخلفات الإجهاض بصورة آمنة. يجب أن توصي المراسلة بتعليق جميع عمليات الذبح المنزلي، وتقديم إرشادات حول ما يجب عمله عند تسويق الحيوانات والمنتجات الحيوانية من العشائر المتضررة (انظر قسم الاتصالات كجزء من السيطرة وقسم رفع الوعي).

تُعد أنشطة الإبلاغ عن المرض من المجازر مساهمة هامة في عمليات المراقبة. وينبغي إجراء مقابلات مع الموردين، كما ينبغي تقييم المُنَاول من الحيوان مظهرًا باستخدام التعريف المتلازمي. إن ذبح الحيوانات المصابة بمرض حمى الوادي المتصدع يُعد خطرًا كبيرًا على العاملين في المجازر وموظفي التفتيش، لذا يحتاج كلاهما إلى التدريب على الأضرار الرئيسية المحتملة (التهاب الكبد) واتخاذ الإجراء المناسب للحد من التعرض للعدوى.

في البلدان التي يُتوقع فيها تفشي المرض، يُمكن تبرير عملية الإبلاغ الفوري وتعليق العمليات التي تتم داخل المجزر. يجب أن يحدث هذا في الحالات التي تتوافق مع التعريف المتلازمي أو تتوافق التحليل الباثولوجي (التشخيص المرضي التشريحي) مع باثولوجيا حمى الوادي المتصدع. يُنصح بالتطهير والتخلص من الملابس

نقاط العمل - أنظمة الإبلاغ عن المرض - كافة البلدان

1. تطوير واستخدام تعريفات الحالة كمعايير للإبلاغ عن الأحداث.
2. إنشاء ما يُعرف بالإبلاغ عن حالات غياب (الإبلاغ الصفري) المرض.
3. التحقيق في جميع التقارير التي تفي بتعريف الحالة السريرية لحمى الوادي المتصدع أو الإجهاض وتعريف حالة متلازمة نفوق حديثي الولادة.
4. تدريب موظفي التقارير على استخدام تعريفات الحالة.

المُلَوَّنة. كما يجب أن تؤخذ عينات للتشخيص وإرسالها إلى المختبر التشخيصي الوطني على الفور. يجب إنشاء علاقات محلية ووطنية مع أنظمة الإبلاغ عن الصحة العامة، ويجب مشاركة البيانات المتعلقة بالمخاطر والحالات المتوافقة مع تعريف حالة المتلازمة، بالإضافة إلى الإبلاغ الصفري.

التحقيق في حالات التفشي

ينبغي دائماً التحقيق في التقارير الواردة عن حالات النفوق الكبيرة في القطعان الصغيرة أو حالات الإجهاض. يجب أن تكون التحقيقات الخاصة بالأمراض في البلدان الموبوءة أو المعرضة للخطر لديها القدرة على الدوام على جمع المعلومات السريرية المناسبة والعينات البيولوجية. ومع ذلك، فإن الإبلاغ عن المرض بشكل عام ونظم التحقيق لا تميل إلى الكشف عن حمى الوادي المتصدع في القطعان الحيوانية قبل الكشف عنها لدى البشر.

يجب التحقيق فوراً في تقارير الأحداث التي تتناسب مع تعريف حالة متلازمة حمى الوادي المتصدع من قبل فريق مُجهز بالكامل يتم تدريبه على إجراء تحقيق مرض حمى الوادي المتصدع، ولديه معدات حماية شخصية كافية. تحدث حالات التفشي لحمى الوادي المتصدع عادة في ظروف صعبة للغاية، مثل الفيضانات واسعة النطاق. يجب أن يكون لدى فرق التحقيق مواد كافية ومعدات وسيارات ودعم لوجستي للتحرك بأمان وبسرعة تحت ظروف التفشي المعتادة.

في حالة التحذير من فيروس حمى الوادي المتصدع، فإنه من المقترح أن يعمل الموظفون البيطريون عن كثب مع السلطات الصحية العامة للاستجابة بشكل استباقي للأحداث، حيث أن يظهر المرض أولاً في الثروة الحيوانية قبل تفشيه في البشر.

يأخذ فريق التحقيق في حالة التفشي الخطوات الأولى نحو التحرك إلى ما بعد تعريف المتلازمة وتأكيد التشخيص. كما ينبغي تدريب الفريق بشكل كامل على المظهر السريري، وتطور حالة التفشي، وما يتعلق بعلم الحشرات، وباثولوجيا حمى الوادي المتصدع. وينبغي أيضاً أن يكون فريق التحقيق قادراً على جمع كافة الملاحظات ذات الصلة حول الحالات وسياق عملية التفشي، وذلك لوضع اللمسات الأخيرة لعملية التشخيص. عندما تتفق نتائج التحقيقات مع حالة المتلازمة أو التعريف السريري للحالة، فإنه يجب إخطار متخصصي الأوبئة الوطنيين، والمختبر الوطني ومدير الخدمات البيطرية دون تأخير. تمسحياً مع الملحق الثاني، فإنه ينبغي أن تكون العينات قد نُقلت للتأكيد والنتائج تم الإبلاغ عنها لمدير الخدمات البيطرية، وذلك لعمل إخطار دولي للمنظمات ذات الصلة مثل المنظمة العالمية للصحة الحيوانية OIE.

نقاط العمل - تحقيق في حالة التفشي - كافة البلدان

1. إنشاء فرق التحقيق في تفشي حالات الإجهاض ونفوق حديثي الولادة. من الناحية المثالية، ستكون هذه الفرق هي نفس الفرق المسؤولة عن أنشطة المراقبة التشاركية والمتلازمة في البلدان الموبوءة.
2. توفير التدريب على علم الأوبئة التشاركي ووباء حمى الوادي المتصدع والاعتراف به وتشخيص حمى الوادي المتصدع وإجراءات الأمن الحيوي.
3. ضمان توفير الميزانية والمواد والمواصلات بشكل كافٍ للتحقيق الفوري في جميع تقارير حمى الوادي المتصدع أو حالات الإجهاض ونفوق حديثي الولادة.
4. إنشاء الروابط بين فرق التحقيق، ونظم الإبلاغ، ونظم التشخيص والإدارة والحفاظ عليها، بغرض تمكين العمل الفوري.

المراقبة البيئية

يجب أن يقوم إطار دعم القرار وخرائط المخاطر المرتبطة بتوجيه عملية المراقبة وصناعة القرار بشأن الاستجابة لحالة التفشي. إن العديد من النقاط بهذا القرار في هذا الإطار تم تحديدها بشكل كبير من خلال الأحداث البيئية. وهذا بسبب المسطحات الخضراء والمناخ والطقس وكلها عوامل تقود للجداول الزمنية الخاصة باندلاع حالات التفشي. يجب على موظفي إدارة المرض المراقبة وبنشاط للظروف البيئية المتطورة والتي تُنبأ بحدوث حالة تفشي.

يجب رسم خرائط للتربة وأنظمة الإنتاج وحركة القطعان الحيوانية باستخدام الموارد المتاحة وجمع البيانات الأولية. في كثير من الأحيان، توفر الخرائط النوعية مزايا كبيرة من حيث كمية المعلومات المقدمة، وذلك بطريقة سهلة ويسيرة لجميع المستخدمين. وحيثما توجد الموارد والمهارات، فإنه يمكن لنظم المعلومات الجغرافية أن تعزز من التفاصيل، وإذا ما استُخدمت وفُسرَت بشكل جيد، فإنها تضيف دقة كمية.

توجد مجموعة مختارة من الروابط إلى الموارد الرقمية في الملحق الثالث. ينبغي أن تقوم الوكالات المختصة بتجميع التنبؤات طويلة الأجل، والرصد المنتظم للطقس والظروف المعتمدة على الطقس على الأرض. ويجب أن يتم مراقبتها من قبل سلطات الصحة الحيوانية من خلال مشاركتها في نظام مراقبة متكامل. ينبغي أن يكون الموظفون البيطريون المسؤولون عن تنسيق المراقبة بارعين في الأبعاد المناخية والأرصاد الجوية الخاصة بحُمى الوادي المتصدع. يمكن من خلال المراقبة التشاركية ومراقبة القطيع الحارس المساهمة في الرصد البيئي. يعرض الشكل رقم (10) مخططًا انسيابيًا يجمع بين مصادر المعلومات البيئية وصناعة القرار في حالة التنبؤ بمرض حُمى الوادي المتصدع. ويستند هذا النهج على استخدام إطار دعم القرار والاستجابات المتزايدة القائمة على المخاطر للظروف المتطورة.

ولكي تكون المراقبة فعالة، فإنها تتطلب علاقات جيدة مع أصحاب الثروة الحيوانية وتكن مبنية على الاحترام المتبادل. إن أفضل طريقة لتحقيق الاحترام هي البدء بالاحترام. يتعرف مالكو الثروة الحيوانية في العديد من المناطق على حُمى الوادي المتصدع وناقلاها باستخدام الأسماء التقليدية. وتُعد معلومات مالكو الثروة الحيوانية شيئًا لا يُقدر بثمن للكشف المبكر عن المرض في القطيع الحيواني.

ويجب أن تستند رسائل التواصل إلى المعرفة المحلية.

مراقبة ناقلات العدوى

إن مراقبة أنواع ناقلات الأمراض والعدوى بين النواقل لها دورًا مهمًا لتلعبه. ويتم استخدامها في عمليات التردد بين الفترات الوبائية، والتنبؤ بحالات التفشي وتوجيه الجهود المبذولة لبرامج مكافحة ناقلات الأمراض للتخفيف من تفشي المرض. ينبغي أن تشكل الخرائط البيئية الوطنية والإقليمية لتوزيع ناقلات الأمراض (بما في ذلك التقلبات الموسمية) خطًا أساسيًا للمراقبة في الوقت الحالي.

يمكن دمج مراقبة ناقلات العدوى في البرامج الحارسة وذلك في المواقع عالية المخاطر كجزء من المراقبة لنشاط كل من الناقلات والفيروسات على حد سواء. في الفترات بين الوبائية، فإن أنواع البعوض من جنس "أديس" سوف تحظى باهتمام رئيس. ومع تقدم الظروف نحو الوبائية، فإن نوع "كيولكس" سوف يحظى هو الآخر باهتمام أيضًا. هذان الجنسان من البعوض لديهما عادات وفترات مختلفة من النشاط. حيث ينشط جنس "أديس" خلال النهار وفي المساء والفجر (فترة الشفق). أما جنس "كيولكس" فإنه يُفضل أن ينشط خلال فترة الشفق والليل.

يوصى بمراقبة ما قبل وبعد عملية مكافحة الناقلات لتوجيه جهود مكافحة والحكم على فعالية التدخلات (Anyamba et al., 2010). إن توقيت تدخلات مكافحة بالنسبة لدورة حياة أنواع معينة أمرًا مهمًا للتأثير في تلك الأنواع.

يجب إدراج مراقبة الناقلات في نظم المراقبة التشاركية والقطعان الحارسة. كما يوصى بإشراك علماء الحشرات. إذا تم استخدام القطعان الحارسة، فإن ذلك قد يوفر فرصة ممتازة لمُحاصرة ناقلات العدوى ومراقبتها.

القطعان تحت المراقبة (الحراسة)

إن تحديد القطيع على أساس المخاطر فيما يتعلق بالعينات السيرولوجية الدورية والمراقبة الدورية هو شكل راسخ للمراقبة بالنسبة لحُمى الوادي المتصدع. لقد قُدمت معلومات قيّمة في الماضي في هذا الشأن، حيث أن التردد غير الفعال للقطعان الحيوانية كان ضعيفًا في الكشف عن حالات التفشي أو إظهار انتقال العدوى بين الفترات الوبائية. شريطة أن يتم تأمين ميزانية مُستدامة، فإن القطعان تحت المراقبة توفر أسلوبًا منهجيًا لتحديد حالة العشائر. تُنظم الحراسة موجودة في كينيا والسنغال (أنظر شكل 11) وموريتانيا. وقد استخدمت تلك النظم لتوثيق الانتقال بين الفترات الوبائية ومدى تفشي المرض. بالنظر إلى الفارق الزمني بين العدوى،

شكل 11
موقع القطعان تحت المراقبة في السنغال



المصدر: قسم الخدمات البيطرية - السنغال

والتحول المصلي، وأخذ العينات، وتوافر نتائج الاختبار، فإن كل ذلك لا يُعد أداة للإنذار المبكر. أنها توفر طريقة تستند إلى أدلة لتوثيق عملية الانتقال.

ينبغي إجراء تحديد لمواقع القطعان تحت المراقبة واستراتيجيات أخذ العينات فيما يتعلق بخطر تفشي المرض. توفر خرائط المخاطر والبيانات التاريخية حول حالات التفشي إرشادات مُمتازة لتحديد المواقع. يجب أن توجه التنبؤات الجوية الموسمية وتتبع حالات الطقس بتوقيت وتكرار أخذ العينات.

توفر الأنظمة الحراسة (تحت المراقبة) طريقة تستند إلى الأدلة لتوثيق عملية الانتقال. هناك فارق زمني بين العدوى، والتحول المصلي، وأخذ العينات وتوافر نتائج الاختبار. لهذا السبب، لا تعتبر أنظمة الحراسة أداة إنذار مبكر.

على سبيل المثال، فإنه في مُنتصف ظاهرة "النينيو"، قد يكون هناك مبررًا لأخذ العينات الأسبوعية. يجب دمج الأنشطة في مواقع المراقبة مع مصادر البيانات الأخرى في نفس الموقع. من شأن الملاحظات الخاصة بهطول الأمطار والفيضانات وأخذ عينات الحشرات أن تزيد من المعلومات التي تساهم في رصد المخاطر المُتطورة لحالات التفشي تمشيًا مع إطار دعم القرار. سوف يُساعد ذلك صُناع القرار على اتخاذ الإجراء المرحلي المُناسب قبل الكشف عن الحالات الأولى للإصابة في الحيوان (أو الإنسان).

الدراسات والتقييمات المُستهدفة

في سبيل مكافحة الأمراض ، فإنه في كثير من الأحيان يُمكن الإجابة عن أسئلة عملية أو استراتيجية مُحددة من خلال دراسات صغيرة ومُركزة. إن طريقة أخذ العينات في المراقبة على أساس المخاطر، كمعلومات للعمل، تكون مُتحيزة بغرض معظمة عملية الكشف عن المرض. ومن ناحية أخرى، فإنه غالباً ما يعاني الإبلاغ العام عن الأمراض من انحياز لقصور عملية الإبلاغ.

يُمكن أن تستفيد الدراسات المُستهدفة من أطر أخذ العينات وطرق أخذ العينات العشوائية أو المنهجية، وذلك لأخذ العينات البيولوجية أو جمع المعلومات من المُستجيبين بغرض تقدير المقاييس المطلوبة في عينة الدراسة وإجراء استنتاجات حول أكبر مصدر للعشيرة. يُمكن للدراسات المُستهدفة اختبار الفرضيات وتقدير المقاييس مثل الانتشار أو احتمال انتقال سلالة من عامل مُعدّي في عشيرة معينة عن طريق قياس الرقم الإنجابي الأساسي (RO). سوف يعتمد تصميم الدراسة على سؤال الدراسة. على سبيل المثال، يُمكن أن يكون هدف الدراسة هو فهم التوزيع المكاني للقطعان الحيوانية إيجابية الأجسام المضادة على مُستوى المُقاطعة، وذلك مُباشرة بعد تفشي المرض. للإجابة على هذا السؤال بشكل صحيح، يجب أن تكون العينة من كل منطقة كبيرة بما يكفي لجعل الاستدلالات على مُستوى المُقاطعة بأكملها، وأن أخذ العينات داخل المُقاطعة يجب أن يتم بشكل عشوائي على مُستوى القطيع. ولضمان أن تكون الدراسات المُستهدفة مُصممة بشكل مُناسب للإجابة على سؤال الدراسة، فإن علماء الأوبئة المُدرّبين رسمياً يجب أن يشاركوا في ذلك.

يُمكن أن يتمثل النهج النوعي في إجراء تقييمات قائمة على المُشاركة على مُستوى المُقاطعة باستخدام منهجيات الوبائية التشاركية. ويُمكن لهذا النهج أن يُحدد المُقاطعات عالية المخاطر من حيث مُستويات المرض التي يعانون منها، ومعارف وممارسات أصحاب المصلحة، وتأثيرات المرض. إن هذا النهج، مع كونه أقل كميّاً، فإنه يُمكن أن يُعطي فهماً أوسع بكثير لعلم الأوبئة، والأثر، والأساليب المُحتملة للتخفيف من أثر المرض في المُستقبل.

إن إظهار أن العشيرة خالية من العدوى هو مثال على تخصص الدراسة. بالمعنى الدقيق للكلمة، فإنه ليس من المُمكن إحصائياً إثبات الخلو الكامل من العدوى. وبدلاً من ذلك، يتم استنتاج ذلك من الفشل في الكشف عن المرض وصولاً إلى مُستوى الحد الأدنى من الانتشار والثقة المُحددين. هناك عدة أساليب مُجدية (Cameron et al., 2015). إن الطريقة الكلاسيكية ما هي إلا إجراء اختبار على عينة عشوائية تُمثل العشيرة. كما تُتاح أيضاً أساليب تستند إلى أخذ العينات على أساس المخاطر والتي تستهدف عينات العشائر المُعرّضة لخطر كبير. لا توجد طريقة واحدة مُحددة، حيث ينطوي النهج المُعتاد على تقديم حُجة تستند إلى أدلة تكن مُناسبة للعشيرة تحت الدراسة والتي تتضمن معلومات من مناهج تكميلية.

البرامج الزمنية لتنفيذ المراقبة

لكي يكون أي برنامج ترصد أو مراقبة لحُمى الوادي المُتصدع موثوقًا به ، فإنه يجب تأسيسه واختباره خلال الفترة بين الوبائية. وهذا يشمل اختيار وتدريب الموظفين وكذلك أساليب التجريب. كما ينبغي أن يتلقى موظفوا المراقبة التشاركية تدريبًا ميدانيًا سنويًا تذكاريًا.

خطط بناء القدرات

ينبغي تحديد خطط التدريب على المراقبة على أساس استراتيجية المراقبة الوطنية. كما هو موضح في الصفحة 36، بمجرد تحديد الأهداف والمؤشرات وأنشطة المراقبة، تكون خطط التدريب المناسبة واضحة نسبيًا لتصميمها وتبويبها. ويرد في الملحق الخامس أمثلة على التدريبات الخاصة بالتدريب ذو المستوى الأعلى لموظفي المراقبة. ينبغي النظر في البرامج التدريبية التالية:

إدارة ومراقبة حُمى الوادي المُتصدع

في البلدان الموبوءة والخالية من المرض المعرضة لمخاطر عالية، ينبغي عقد ورشة عمل لصانعي القرار والمديرين التنفيذيين كل ثلاث سنوات. وهذا يضمن أن أنظمة المراقبة والاستعداد مفهومه تمامًا وفي مكانها وتعمل في حالة التحذير. وينبغي أن تكون نظم التنبؤ الحالية، واستعراض أنشطة إطار دعم القرار والمراقبة على النطاق الإقليمي، هي البنود الرئيسية المدرجة في جدول الأعمال.

على مدى فترة العشر سنوات، تتدهور القدرات، تتغير التكنولوجيات وتتطور المؤسسات، فضلاً عن أن الأفراد تتغير أدوارها. كما أن هناك فرصًا جديدة تنشأ وقد تختفي الموارد التي تم الحصول عليها من قبل. على سبيل المثال، فإنه بين آخر حالتين تفشي للإصابة في شرق أفريقيا، أصبح الهاتف المحمول والبريد الإلكتروني وسيلة الاتصال القياسية. بالإضافة إلى ذلك، تقريبًا جميع من أداروا تفشي المرض عام 1996 قد تقاعدوا بحلول عام 2006. لذا فإن التدريب التنشيطي للمدراء أمر لا غنى عنه، سواء بالنسبة للمراقبة أو القدرة على الاستجابة.

التعرف على حُمى الوادي المُتصدع والإبلاغ عنها

ينبغي تدريب الموظفين الميدانيين على وبائية حُمى الوادي المُتصدع وكيفية التعرف عليها ومبادئ الإبلاغ الصفري (انظر التعريفات في بداية الدليل). كما أنهم بحاجة إلى التدريب على استخدام تعريفات الحالات السريرية والمتلازمات. الشكل المُقترح هو عبارة عن دورات تدريبية قصيرة تهدف إلى تعزيز عملية الإبلاغ عن الأمراض بشكل عام وتبسيط الضوء على الإبلاغ عن مرض حُمى الوادي المُتصدع بشكل خاص.

المراقبة التشاركية المُتلازمة والتحقق من حالات التفشي

من أجل الوبائيات المُتلازمة القائمة على المشاركة، فإنه يجب تدريب الموظفين الأساسيين المنوط بهم المراقبة النشطة، وذلك من خلال أشكال التدريب المُعترف بها. تستند هذه البرامج التدريبية على ثلاث خطوات:

- دورة تمهيدية لمدة عشرة أيام تُركز على الخبرة العملية.
- مهمة ميدانية قصيرة.

- تدريب لتجديد المعلومات حيث يُقدم المُشاركون تقارير عن مهامهم الميدانية وتبادل الدروس المُستفادة.

يتم اعتماد المُتدربين فقط كُممارسين للمُراقبة التشاركية بعد الانتهاء من جميع الخطوات الثلاث. يتلقى المُشاركون في الدورة التدريبية التمهيدية، أربعة أيام من التدريب في الفصول الدراسية وذلك على المفاهيم والأدوات والتقنيات. يُركز هذا الجزء على الممارسة داخل الفصل ولعب الأدوار. ويُخصص الجزء المُتبقّي من الدورة للممارسة الميدانية الموجهة، حيث يقوم المُتدربون بإجراء المُراقبة بدعم من فريق التدريب. يُمكن لشبكة الويبائيات القائمة على المشاركة من أجل الصحة الحيوانية والعامة (www.penaph.net) (PENAPH) توفير التوصيات إلى المُدرّبين المُعتمدين في مُعظم المناطق في جميع أنحاء العالم. يجب أن تكون الدورة مُصممة لمُراقبة حُمى الوادي المُتصدّع باستخدام تعريف مُتلازمة الإجهاض والنفوق لحديثي الولادة. ويرد مُخطط لبرنامج تدريبي في الملحق الرابع..

تنشيط الاستجابة المُبكرة لحُمى الوادي المُتصدّع

في حالة الإعلان عن الإنذار المُبكر، يجب تنفيذ التدريب التنشيطي على علم الأوبئة والمسار المُحتمل لحالات التفشي، والتعرف عليها، والتحقيق في الأمراض، واحتياطات السلامة وتقديم المشورة لأصحاب الثروة الحيوانية. يُمكن استخدام الجدول الزمني في إطار دعم القرار كإطار مُفيد للتخطيط وتقديم البرنامج التدريبي. يجب تسليم التدريب إلى الإدارة التنفيذية للخدمات البيطرية فور وصول المعلومات التي تشير إلى زيادة خطر تفشي المرض. وسيكون الهدف من عملية التنشيط هو توجيه وحشد (تعبئة) الاستجابة.

تعبئة الموارد

تتطلب المُراقبة المناسبة موارد كافية. في حالة تفشي المرض أو الإنذار المُبكر، فقد تم استخدام توثيق عملية التنبؤ والمبادئ التوجيهية للاستجابة، مثل إطار دعم القرار الخاص بحُمى الوادي المُتصدّع، بنجاح في تعبئة الموارد على المُستوى الوطني.

ونظراً للتأثيرات الصحية البشرية الناجمة عن حُمى الوادي المُتصدّع، فإنه يُمكن أن تساعد أساليب "الصحة الواحدة"، وخطط المُراقبة والاستجابة المُتكاملة في حشد الموارد.

ينبغي النظر في ثلاث مراحل للتمويل:

- التقسيم المُحدد - التصميم والتنفيذ الأولي مع الاحتياجات المُرتبطة ببناء القدرات.
- النمطية - الأنشطة الأساسية (الإبلاغ عن المرض، والتنبؤ، وما إلى ذلك) والحفاظ على حالة التأهب خلال الفترات بين الوبائية.
- الطوارئ - توسيع نطاق أنشطة المُراقبة، بما في ذلك المُراقبة النشطة في مواجهة تفشي الأمراض (أو التنبؤات بحالات التفشي).

الميزانية هي خطة يتم التعبير عنها من الناحية المالية. بمُجرد وضع خطة لنظام المُراقبة، فإنه يجب وضع ميزانية لجميع العناصر. ويتمثل التحدي هنا، في تأمين الموارد من أجل الحفاظ على حالة التأهب من أجل توسيع نطاق المُراقبة في حالة التحذير. يُمكن أن تُساعد في هذا الصدد الخطط الموثقة والمعلومات الواردة من المواقع الإلكترونية الخاصة بالتنبؤ والمذكورة في قسم التنبؤات. يجب أن يتم رفع مُستوى المُراقبة الفعلي خلال شهر واحد تقريباً من تاريخ الإنذار المُبكر، وكذلك العديد من أنشطة الاستجابة الأخرى. ولكي يكون التنفيذ في الوقت المناسب، هناك حاجة إلى عملية سابقة لحشد الأموال الخاصة بالطوارئ.

تحليل بيانات المراقبة

يعمل تحليل المراقبة على تحويل المعلومات المُمكن الوصول إليها إلى بيانات ومعلومات جاهزة لصانعي القرار وغيرهم من أصحاب المصلحة، وذلك للعمل على الفور للتخفيف من وطأة المخاطر. تُنظم وتوحد نُظم معلومات صحة الحيوان البيانات بغرض السماح بالتحليل الإحصائي وتعزيز إمكانية الوصول إليها. يتمثل الجانب الفريد لبيانات المراقبة في أنه يستطيع إبلاغ صانعي القرار بالظروف الحالية على أرض الواقع.

إن كل من النمذجة وتحليل المخاطر ورسم خرائط المخاطر ما هي إلا أدوات تحليلية تسمح بأنواع مُتنوعة من البيانات المُراد دمجها في تحليل واحد. تُعتبر بيانات المراقبة مدخلاً هاماً، يُمكن أيضاً استخدامها للتحقق من صحة نماذج انتقال المرض والمخاطر. قد تتضمن هذه الأنواع من التحليلات معلومات عن البيئة وبيولوجية المرض، بالإضافة إلى البيانات الديموغرافية (ما يتعلق بالدراسات السكانية) والإنتاجية والتجارية. تهدف كل هذه التقنيات إلى إمداد صانعي القرار بالمعرفة المُعززة لتوجيه قراراتهم.

واحدة من تحديات القيام بتحليل ذو فائدة هو إشراك كل ما سبق في الخطوط الأمامية لمراقبة الأمراض والتحكم في تصميم النظم التحليلية. لسوء الحظ، فإنه غالباً ما يشرع المُحللون في التحليل دون التشاور مع أصحاب المصلحة. يوضع كل نظام بغرض توفير المعلومات للمُساعدة في الإجابة على مجموعة من الأسئلة حول مخاطر المرض والسيطرة عليه. من الضروري أن يُشارك صانعوا القرار وأصحاب المصلحة الآخرون في تعريف الأسئلة. وهذا يُعزز فائدة وملائمة وملكية النتائج.

المراقبة ونظم معلومات صحة الحيوان

إن مراقبة حُمى الوادي المُتصدع هي نشاط عابر للتخصصات، حيث يتطلب مُشاركة الخبراء في مجالات البيطرة والطب البشري والحشرات والأرصاد الجوية، كحد أدنى، وهناك طرق مُختلفة لتحقيق ذلك. ويتمثل أحد المناهج في مُشاركة السلطات البيطرية في تأسيس نُظم المعلومات الصحية المُتعلقة بالحيوانات، وفي نفس الوقت الاحتفاظ بمجموعة مراقبة حُمى الوادي المُتصدع داخل فرقة العمل الوطنية المعنية. يجب أن يكون الهدف هو بناء تقييم مُشترك لمخاطر حُمى الوادي المُتصدع والحفاظ عليه، واستخدام هذا التقييم المُشترك لتوجيه أنشطة السلطات المعنية. بالإضافة إلى ذلك، يُمكن لإطار دعم القرار الخاص بحُمى الوادي المُتصدع تقديم إرشادات بشأن تسلسل الأنشطة التي ينبغي أخذها في الاعتبار للاستجابة للتحذير من فيروس حُمى الوادي المُتصدع أو للظروف المُتطورة التي تُشير إلى أن تفشي المرض قد يكون وشيكاً.

تتطلب برامج المراقبة الوطنية علاقات دولية قوية مع:

- المجموعات الإقتصادية الإقليمية والمنظمة العالمية للصحة الحيوانية (نظام المعلومات الدولي لصحة الحيوان) للإبلاغ عن المرض.
- نظام الحماية الطارئ لمنظمة الفاو الخاص بالآفات والأمراض النباتية والحيوانية عابرة الحدود، والنظام الدولي للإنذار المُبكر لمنظمات الصحة العالمية والأغذية والزراعة والصحة الحيوانية، وخدمات التنبؤ الدولية للإنذار المُبكر.
- المعامل المرجعية لمنظمة الصحة الحيوانية والأغذية والزراعة للتأكيد الفوري للتشخيص.
- السلطات البيطرية في البلدان المُجاورة على المُستوى الوطني، وعلى المُستوى المحلي بالقرب من الحدود المُشتركة.

دور النمذجة

هناك مجموعة كبيرة من المؤلفات حول أساليب النمذجة لتحليل مرض حُمى الوادي المتصدّع (Metras et al., 2011). ترتبط غالبية النماذج بتكرار حالات التفشي في المناطق الموبوءة أو خطر الدخول إلى البلدان الخالية من المرض. إن ملائمة النماذج الخاصة بحُمى الوادي المتصدّع يعود جزئياً إلى أنه مرض يحمله النواقل بواسطة مُحَدِّدات ومؤشرات بيئية ومناخية قوية.

تم تطبيق ثلاثة أشكال من النمذجة.

الأول هو أنواع مُختلفة من النماذج الإحصائية (تحليل الانحدار وسلسلة الوقت)، والتي ترتبط بالتعرّض لخطر تفشي المرض. غالباً ما يتم تطوير هذه النماذج الإحصائية فيما يتعلق بنظم المعلومات الجغرافية (GIS) مع الهدف النهائي المُتمثل في إنتاج ناقلات الأمراض (Conley et al., 2014)، وخرائط المخاطر أو نماذج التنبؤ للتنبؤ بتوقيت حدوث حالات التفشي. تم تقديم أمثلة جيدة في القسم التالي حول تقييم المخاطر ورسم خرائط المخاطر. النوع الثاني من النماذج يعتمد على المعرفة، حيث يقوم بتحويل رأي الخبير إلى مؤشرات قابلة للتوسع باستخدام أساليب مُتعددة المعايير، ثم تُحلل النتائج كمدخلات في النماذج (Tran et al., 2013). يُستخدم على نطاق واسع في تقييم المخاطر ورسم خرائط المخاطر، وهذا يُدمج آراء العديد من الخبراء، حيث قد تكون البيانات غير موجودة. المثال الثاني الموضح أدناه في قسم تقييم المخاطر ورسم خرائط المخاطر يجمع بين النماذج الإحصائية لعوامل الخطر مع رأي الخبراء (Munyua et al., 2016).

الشكل الثالث الرئيس للنمذجة هو نمذجة انتقال المرض، والتي تستخدم المُعادلات الرياضية - مثل النماذج المُجزأة (الحساسية، والتعرض، العدوى والتعافي SEIR). هناك العديد من الأمثلة في الدراسات السابقة حول حُمى الوادي المتصدّع (Niu et al., 2012; Chitnis et al., 2013; Cavalerie et al., 2015). أحد الأمثلة المُثيرة للاهتمام هو مقاييس تغير المناخ المُتكاملة للتنبؤ بالتغيرات في أنماط الانتقال (Mpeshe et al., 2014). تُعتبر نماذج نقل الأمراض المنقولة عن طريق النواقل أكثر تعقيداً من الأمراض المنقولة مباشرة، حيث يجب نمذجة ديناميكية وسلوكيات العائل من الثدييات والعشائر الناقلة. عندئذ فقط يُمكنهم نمذجة تكاثر العامل المُعدّي في عوائل كل من الثدييات والناقلات. بالنسبة إلى حُمى الوادي المتصدّع، فإنه يعود جزئياً إلى كونه مرض يحمله الناقل بواسطة مُحَدِّدات بيئية ومناخية قوية ومُتنبئات.

يُمكن أن يُساعد التحليل الرياضي أيضاً في تحليل المخاطر ورسم الخرائط التي لا تتطلب إنشاء النماذج. ويُطلق على قدرة الناقل على دعم تكاثر العامل المُمرض "كفاءة ناقلات الأمراض". ومع ذلك، فإن دور الناقل المُحتمل في دعم تفشي المرض يتم تحديده بأكثر من مجرد كفاءة ناقلات الأمراض. يجب أن يتغذى الناقل المُحتمل أيضاً على العوائل من الثدييات والقادرة على إصابة ناقلات أو عوائل أخرى. يمكن حساب العلاقات الرياضية المبنية على مُعدلات لدغ الحشرات ومؤشرات الكفاءة، مثل جزء تضخيم ناقلات الأمراض، ومُقارنتها بالناقلات المُرشحة عند إعداد خرائط أو تحليلات المخاطر (Golnar et al., 2014).

وقد أبرزت أعمال النمذجة في شرق أفريقيا أهمية هطول الأمطار الزائدة. إن العلاقة مع فائض هطول الأمطار أقل وضوحاً في الجنوب الأفريقي وغير موجودة في غرب أفريقيا. في غرب أفريقيا، تكون حالات التفشي أصغر في الحجم وترتبط بالتوزيع الزمني والمكاني للأمطار وعشائر الحيوانات باستخدام أنظمة البرك الصغيرة (Metras et al., 2011). تُشير النمذجة إلى أن الأحواض الفردية لن تكون قادرة على الاحتفاظ على الانتقال الاستيطاني للمرض، لذا فإن حركة الحيوانات بين البرك هي عنصر ضروري في الآلية السببية (Favier et al., 2006). بالإضافة إلى ذلك، تقتصر حالات التفشي على سنوات من التواتر المتزامن لعشائر أديس وكيولكس (Soti et al., 2012). وبالتالي، فإن عملية النمذجة مُفيدة للغاية في المُساعدة على فهم الآليات وراء المُحافظة على استيطان المرض والظهور الدوري لحالات التفشي. كما كانت للنماذج قيمة في رسم خرائط المخاطر والمُساعدة في استهداف المراقبة والاستجابة المُستندة إلى المخاطر.

هناك بيانات تجريبية محدودة حول خطر إدخال المرض في مناطق جديدة. تميل نماذج المخاطر إلى العمل مع افتراضات الخبراء فيما يتعلق بالأدوار النسبية لحركة الحيوان، وحركة المنتج، وحركة الإنسان والناقلات الحاملين للعدوى من خلال أنظمة النقل، وحركة ناقلات الأمراض في البيئة وتغير المناخ. على الرغم من أن تحليل المخاطر هو النهج المفضل للنمذجة، إلا أن الشفافية ضرورية عندما تكون افتراضات المداخلات (وبالتالي النتائج) متضاربة.

تقييم المخاطر ورسم خرائط المخاطر

يُعد تقييم المخاطر ورسم خرائط المخاطر من الأنشطة التحليلية العملية التي تدعم اتخاذ القرار بشأن استراتيجيات المراقبة والوقاية والمكافحة. وتُعد خريطة المخاطر جزءًا لا يتجزأ من إطار دعم القرار، كما تُعرف المدى الجغرافي الذي يتناوله الإطار. سيُقدم هذا الدليل المفهوم فقط. وللإطلاع على مناقشة أكثر تفصيلاً لتحليل مخاطر حمى الوادي المتصدع، انظر دليل منظمة الأغذية والزراعة حول إعداد خطط طوارئ حمى الوادي المتصدع (Davies و Geering, 2002). يوجد مثال مفيد ومُتاح لتحليل المخاطر مؤخرًا بشأن إدخال حمى الوادي المتصدع إلى الاتحاد الأوروبي (EFSA, 2013).

هذه الأنشطة، حتى عندما تكون غير رسمية ونوعية، يُمكن أن تكون مفيدة للغاية. يُمكن أن تكون بسيطة مثل مجموعة من الخبراء الذين يجتمعون لإدراج عوامل الخطر أو المخاطر ورسم توزيعهم المكاني داخل منطقة ما (رسم خرائط المخاطر) أو إنشاء الأولويات من خلال تقدير الاحتمالات والآثار (تقييم المخاطر) (انظر الشكل 8). في كلتا الحالتين، يمكن لهذه

يُعد رسم خرائط المخاطر نقطة انطلاق مهمة لجميع مناقشات المراقبة. يمكن أن تكون ساعة واحدة مع مجموعة من أصحاب المعلومات الرئيسيين الذين تم جمعهم حول طاولة للنقاش شيئاً لا يُقدر بثمن.

الأنشطة البسيطة أن تُساهم بشكل كبير في تحديد الأولويات واستهداف أنشطة المراقبة القائمة على المخاطر. إن رسم خرائط المخاطر النوعية هي واحدة من الخطوات الأولى في المراقبة القائمة على المشاركة. في شكلها الكمي، فإن تحليل المخاطر ينطوي على بناء نماذج لمحاكاة المسارات المحتملة لإدخال حمى الوادي المتصدع RVF. ثم يتم تحديد مقدار خطورة كل خطوة من المسار، مما يؤدي إلى تقدير شامل لاحتمالية التوصل إلى نتيجة. يُمكن أن يساعد وضع القيم بشأن التكاليف الاقتصادية السلبية للنتيجة، في تبرير الاستثمارات في إجراءات المراقبة والتخفيف من آثار المرض.

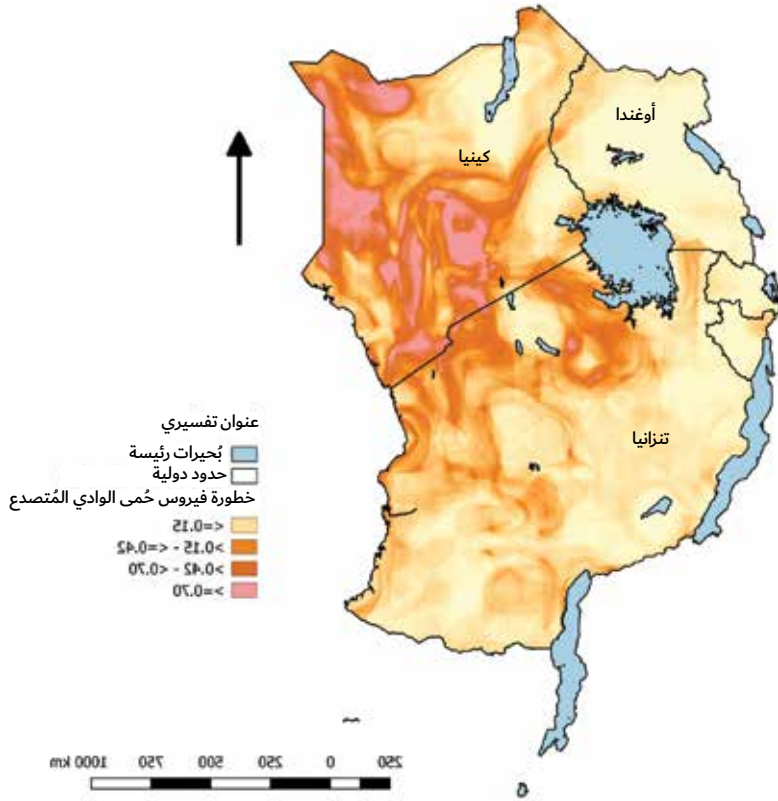
وكافتراض، يُمكن لدولة ذات ناقلات لمرض حمى الوادي المتصدع والخالية من العدوى حالياً أن تنظر في خطر استيراد الأغنام من بلد مُصاب خلال فترة بين وبائية. سوف ينظر نموذج المخاطر في جميع الخطوات في المسار ويُقيم الخطر الإجمالي للاستيراد. على سبيل المثال، سينظر في مدى احتمال إصابة الأغنام في بلد المنشأ، ومدى احتمالية إصابة الأغنام عند وصولها إلى البلد المُستورد، ومدى احتمالية إصابة الناقلات المختصة من الأغنام المُستوردة في البلد المُستورد. بعد تقييم الوضع بشكل منهجي، يكون البلد المُستورد في وضع أفضل بكثير لاتخاذ قرار مُستنير. إن الإجراءات المحتملة للتخفيف والتي من شأنها الحد من المخاطر قد تكون عبارة عن أنشطة مراقبة على الأغنام التي يتم تداولها أو الحجر الصحي البسيط في بيئة خالية من البعوض، حيث من غير المرجح فيها أن يحدث انتقال للعدوى.

مع رسم الخرائط الكمية للمخاطر، فإن القيمة التنبؤية للعديد من عوامل الخطر تعتمد على مكان حدوث تفشي حمى الوادي المتصدع سابقاً عادة، ينطوي هذا على النمذجة الإحصائية في تحليل الانحدار. يُمكن عرض تنبؤات النماذج الإحصائية في نظام المعلومات الجغرافية كخريطة، حيث يتم حساب قيمة النموذج في كل نقطة أو كتلة على الخريطة.

وقد تم هنا إعادة إنتاج مثالين لخرائط المخاطر الكمية لحمى الوادي المتصدع مع الترخيص بذلك. أحدهما قد ركز على منطقة شرق أفريقيا (شكل 12) والآخر قد ركز على كينيا (شكل 13).

من المهم أن نتذكر أن فيروس حُمى الوادي المتصدع من المُمكن انتشاره في العديد من المناطق الأخرى عبر الإقليم. ومع ذلك، فإن بعض من هذه المواقع لم يسبق حدوث حالات تفشي بها. وكانت المجموعات

شكل 12
التنبؤ بمناطق خطورة حُمى الوادي المتصدع بشرق أفريقيا

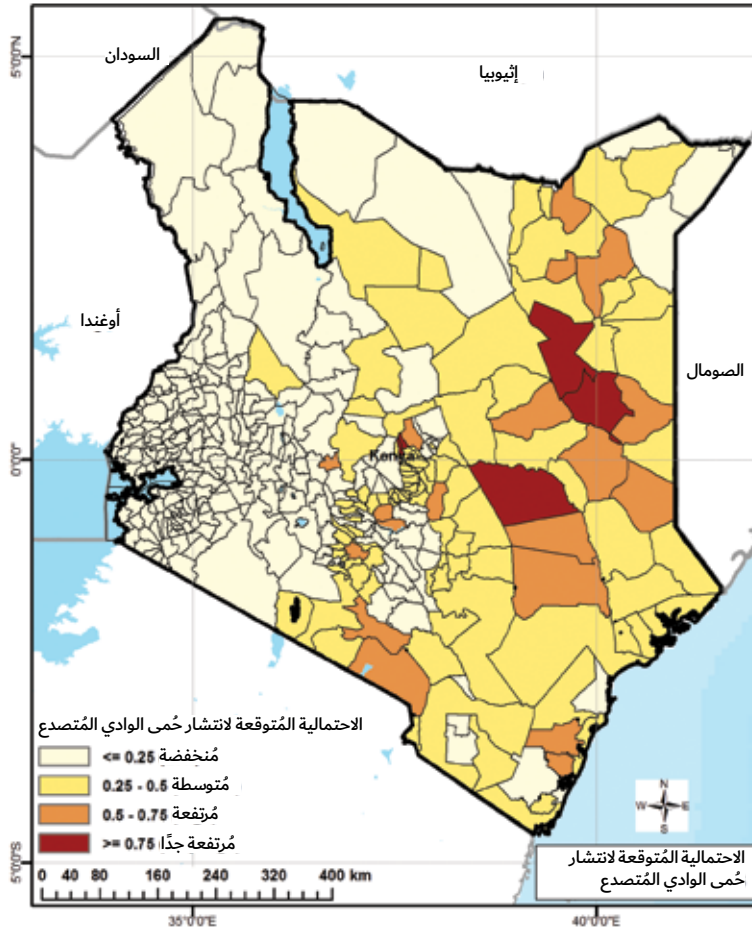


تم انشاء باستخدام لوغارتيم الغاية العشوائى (الإصدار 3.1.1) عن طريق جمع بيانات حدوث المرض والبيئة (هطول الأمطار ودليل الفرق الطبيعي للغطاء النباتي)، الجيولوجية (أنواع التربة) وصف (ارتفاع وغطاء الأرض) الطبقات المكانية. تضمنت بيانات الحدوث النقطة الوسطى من الانقسامات (في كينيا) أو المنقطعات (في تنزانيا)، والتي تأثرت بحالات التفشي عامي 2006 - 2007 على أساس البيانات التي نشرها (Munyua *et al.*, 2010) و (Sindato *et al.*, 2014). تم استخراج القيم الشهرية لهطول الأمطار ودليل الفرق الطبيعي للغطاء النباتي من قواعد البيانات على الانترنت لفترة من يناير 1998 إلى ديسمبر 2012، ولكن البيانات لفترة من أكتوبر 2006 إلى مارس 2007 تم استخدامها في التحليل عند حدوث تفشي لحمى الوادي المتصدع. وقد تم اختيار هذه الفترة تماشياً مع الدراسات الاستقصائية التي أجريت بعد حالة التفشي مباشرة، والتي أظهرت أن الوباء بدأ منتصف أكتوبر 2006 (Jost *et al.*, 2010) وانتهى بحلول يونيو 2007. تم الحصول على بيانات الأمطار من بعثة قياس الأمطار الأستوائية (TRMM) بقرار ال 25 كم، في حين تم الحصول على درجة حرارة سطح الأرض، وبيانات دليل الغطاء النباتي من القمر الصناعي MODIS بقرارات ال 250 م. كان كل الارتفاع، الغطاء الأرضي (بيانات الغطاء الأرضي العالمي 2000 GLC، منظمة الأغذية والزراعة)، نوع التربة (قاعدة البيانات المنسقة العالمية للتربة، منظمة الأغذية والزراعة 2008) هي البيانات المكانية الأخرى المستخدمة كمؤشرات. واستخدام بعد ذلك النموذج المجهز للبيانات بغرض إنتاج خريطة الخطر على النحو المتوقع لحدوث حمى الوادي المتصدع في نقطة تمثل 1 كم.

البيانية لتفشي الفيروسات المُستخدمة في إنتاج الخرائط قد أنتجت بنفسها من مواقع تفشي معروفة. ولذلك يمكن القول إن هذه الخرائط مُتَحِيْزة نحو تحديد المناطق التي يحتمل أن تتعرض لظاهرة النينو المُرتبطة بحالات تفشي حُمى الوادي المُتصدع.

تُحدد هذه الخرائط المناطق المُعرَّضة لتفشي حُمى الوادي المُتصدع، ولذا ينبغي استهدافها بأنشطة المراقبة والوقاية والمُكافحة. على سبيل المثال، يُمكن إنشاء وظائف لرصد أحداث ما قبل التفشي (الأمطار والفيضانات وظهور ناقلات الأمراض)، ويُمكن إنشاء القطعان الحارسة للكشف عن الأعراض أو التحول المصلي.

شكل 13
خطر حُمى الوادي المُتصدع من خلال التقسيم الإداري في كينيا



استخدمت هذه الخريطة (التي قدمها Munyua *et al.*, 2016) نموذج الانحدار اللوجيستي متعدد التغيرات مع نفس المؤشرات على النحو الوارد أعلاه ، ولكن مع التقسيم كوحدة تحليل ثم تم تعيين الاحتمالات المتنبأ بها باستخدام برنامج ArcGIS

المُلحق الأول

العلامات السريرية ، الباثولوجي (علم الأمراض) والتشخيص التفريقي

العلامات السريرية

فيما يلي وصف للعلامات السريرية الرئيسة في الماشية المحلية والبشر. توجد أمثلة على تعريفات الحالات السريرية المناسبة، والتي تتضمن كل من المعايير السريرية والوبائية في قسم رفع الوعي في صفحة 54.

الأغنام والماعز

يحدث المرض السريري في الأغنام الحساسة من جميع الأعمار، ولكنه أكثر شدة في الحملان الصغيرة. وتقترب نسبة الأفراد المصابة في القطعان المصابة من 100 في المائة. قد يصل معدل النفوق إلى 95 في المائة في الحملان التي يقل عُمرها عن أسبوع واحد، وحوالي 40 - 60 في المائة في الحملان المفطومة و 5 - 30 في المائة في الأغنام البالغة. قد يكون معدل الإجهاض قريباً من 100 في المائة.

في الحالات شديدة الإصابة، يتم العثور على الأغنام إما ميتة أو تظهر عليها علامات الإعياء فجأة وتنهار عند اقتيادها. في الحالات الحادة، هناك فترة حضانة قصيرة للغاية - أقل من 24 ساعة - تليها الحمى والنبض السريع والضعف والمشية غير المستقرة والتقيؤ وإفرازات مخاطية من الأنف ثم الموت في غضون 24 - 72 ساعة. العلامات الأخرى التي غالباً ما يتم ملاحظتها هي: التهاب العُقد اللمفاوية، المغص، الإسهال النزفي، والنزيف الحبري أو الأنزفة الكدمية في الأغشية المخاطية المرئية.

المرض تحت الحاد هو الأكثر احتمالاً في الأغنام البالغة. حُمى ثنائي الطور مصحوبة بفقدان للشهية والضعف. قد يكون هناك بعض من حالات القيء وأدلة على وجود ألم في البطن، مع أو بدون نزيف معدي معوي. يتطور التهاب الكبد مع اليرقان في معظم الحالات. الإجهاض يُعد النتيجة الحتمية تقريبا لحالات العدوى في النعاج الحوامل، والذي يحدث في المراحل الحادة أو في مراحل النقاهة من المرض. تشابه حُمى الوادي المُتصدّع في الماعز مع تلك الموجودة في الأغنام، ولكنها ليست بالغة الشدة.

الأبقار والجاموس المائي

في الأبقار كما هو الحال في الأغنام، يُلاحظ المرض الأكثر شدة في الحيوانات الصغيرة. قد تصل مُعدلات النفوق في العجول الغريبة من سلالات ثيران "بوس"، كما في الفريزيان، إلى 30 في المائة، أو حتى أعلى في حديثي الولادة. الحيوانات التي تصل إلى 6 أشهر وحتى 12 شهراً قد تكون مريضة وبشدة وتضعف بسبب الالتهاب الكبدي واليرقان لعدة أشهر. المرض الحاد يُشبه مثيله في الأغنام. في الأبقار البالغة، يكون معدل النفوق أقل من 2 - 5 في المائة. كما أن الغالبية العظمى من الأبقار المصابة تُجهض. قد تُظهر الحمى انخفاض حاد في إنتاج الحليب، مع التهاب العُقد اللمفية، وفقدان الشهية وتدهور الحالة الصحية. غالباً ما يحدث النزيف من الفم والأنف، مع المغص والإسهال النزفي. في الأبقار التي يتم تربيتها على نطاق واسع، قد لا يتم ملاحظة عمليات الإجهاض وقد يكون الانخفاض في مُعدلات الولادة هو العلامة الوحيدة المُتعارف عليها.

الإبل

على الرغم من أن العدوى عادة ما تكون دون الإكلينيكية في الحيوانات البالغة، إلا أن الإبل الحامل قد يتم إجهاضها في أي مرحلة من مراحل الحمل ويُمكن أن يحدث نفوق لحديثي الولادة. وقد تحدث مُعدلات الإجهاض بنسبة 70 في المائة من إجمالي حالات الحمل مع نفوق العديد من المهورات حتى عُمر ثلاثة إلى أربعة أشهر.

البشر

بعد فترة حضانة تمتد من يومين إلى ستة أيام، يُعاني المرضى من مرض شبيه بالإنفلونزا مع ظهور مُفاجئ للحُمى والوهن والصُّداع وآلام الظهر وآلام العضلات الأخرى، وكثيرًا ما يحدث حالة الخوف من الضوء والقيء. عادة ما تكون هناك درجة من درجات تلف الكبد مع اليرقان. في الحالات غير المُعقدة، يتم حل إشكالية المرض من تلقاء ذاته بشكل عام في غضون أربعة إلى سبعة أيام. كما أن كثير من الحالات تكون طفيفة. ومع ذلك، فقد تكون حُمى الوادي المُتصدع قاسية أو حتى مُميتة في الأشخاص الذين يعانون من أمراض سابقة مثل البلهارسيا أو سوء التغذية.

تشمل مُضاعفات حُمى الوادي المُتصدع والتي تحدث في نسبة صغيرة من الإصابات البشرية (WHO, 2017):

- إصابات العين (التهاب الشبكية): بداية من أسبوع إلى ثلاثة أسابيع بعد الإصابة بالحُمى الأولية. يحدث في المرضى عدم وضوح للرؤية أو انخفاض الرؤية والعجز الدائم في الرؤية حتى 50 في المائة من المرضى.
 - شكل عصبي (التهاب الأغشية المخية): بداية من أسبوع إلى أربعة أسابيع بعد ظهور الأعراض الأولية لحُمى الوادي المُتصدع. تشمل الأعراض الصُّداع الشديد، والخمول، والدوخة، الارتباك وفقدان الذاكرة والهلوسة والتشنجات والغيوبة. يُمكن أن تظهر المُضاعفات العصبية بعد عدة أشهر. مُعدل الوفيات من جراء الشكل العصبي (الدماغي) مُنخفض، ولكن العجز العصبي الدائم هو النتيجة الشائعة.
 - شكل نزيف مع اليرقان (شكل نزفي): بداية من يومين إلى أربعة أيام بعد الحُمى الأولية، تبدأ بالتهاب كبدي شديد مع اليرقان. علامات النزيف تشمل قيء دموي، وتمرير الدم إلى البراز، والنزيف الجلدي (طفح جلدي أو الكدمات)، نزيف من الأنف أو اللثة، وغزارة الطمث والنزيف بعد صورة الدم. نسبة حالة الإماتة من جراء الحالة النزفية تصل إلى 50 في المائة. يحدث الموت عادة بعد ثلاثة إلى ستة أيام من ظهور الأعراض.
- قد تكون هناك أيضا حالات مُتفرقة أو حالات تفشي صغيرة في صور غير وبائية، والتي يصعب تشخيصها ميدانيًا، وبالتالي يمكن تفويتها أو عدم الانتباه لها.

الباثولوجي (التحليل المرضي التشريحي) في الحيوان

أكثر الأضرار المُميزة من التحليل الباثولوجي للمرض هي وجود درجات مُختلفة من النخر أو الأجزاء الميتة في الكبد. هناك أيضا نزيف كدمي على جميع الأسطح المصلية، والعُقد الليمفاوية، وتحت الجلد، والكلَى وفي الأنسجة الأخرى المُختلفة.

عند التأثر الشديد من الإصابة - على سبيل المثال، في الحملان الصغيرة - يكون الكبد مُتورمًا وعلى هيئة كبسولة مشدودة، مما يعطي انطباعًا خارجيًا بالمتانة. ومع ذلك، فإنه عند عمل قطاع في الكبد فإنه يبدو هش للغاية، ومُحتقن ويحتوي على العديد من الأنزفة. عندما لا يكون الكبد مُلونًا بالدماء، فإن لونه يتراوح من الرمادي الباهت إلى البني المصفر. تنتشر العديد من البُور الرمادية - البيضاء، والتي قطرها 1 - 2 مم، في جميع أنحاء الطبقة البارانشيمية. قد تحتوي الحويصلة المرارية على استسقاء وعلى نزيف كدمي. من المُرجح أن تكون جميع العُقد الليمفاوية للذبيحة مُتضخمة ومُحتوية على أنزفة ومُصابة بالاستسقاء.

يتعرض الجهاز الهضمي لدرجات متفاوتة من الالتهاب، تتراوح من الالتهابات النزفية إلى النخرية. توجد الأنزفة الكدمية في معظم الأعضاء الداخلية. قد توجد حالات من الاستسقاء، والاستسقاء حول القلب وفي الصدر والرئتين. وكثيراً ما تظهر سوائل مدممة في تجاويف الجسم وتبدو الذبيحة مُصابة بحالة من الاصفرار.

التشخيص التفريقي أو التمييزي

هناك عدد من الأمراض التي قد يتم الخلط سريريًا بينها وبين حمى الوادي المتصدع. وقد تكون ظروف تفشي حمى الوادي المتصدع أيضاً مواتية للأمراض الأخرى التي تحملها الحشرات مثل اللسان الأزرق، ومرض الأغنام في نيروبي، ومرض سيلسبرون. إن أمراض القطعان الحيوانية الأخرى - مثل طاعون المُجترات الصغيرة (PPR)، ومرض الماعز المُعدي، والالتهاب الرئوي البلوري في الأبقار، ومرض الحمى القلاعية - كلها أمراض قد تحدث أيضاً من خلال تنقل المُجتمعات الزراعية وحركة الحيوانات نتيجة للفيضانات. قد يؤدي حدوث أمراض أخرى في نفس الوقت إلى صعوبات في التشخيص.

جنباً إلى جنب مع جميع أسباب الإجهاض في الحيوانات المُجترّة، فإنه يجب أن تؤخذ كافة الأمراض في الاعتبار في عملية التشخيص التفريقي (التمييزي) لحمى الوادي المتصدع وتلك الأمراض تشمل ما يلي:

- مرض سيلسبرون
- اللسان الأزرق
- التسمم الدموي الحشوي
- إجهاض الأغنام المُستوطن
- مرض الأغنام بنيروبي
- سموم الهبتا
- البروسيلا (الحمى المالطية)
- التسمم الدموي البكتيري
- طاعون المُجترات الصغيرة

المُلحق الثاني

التشخيص المُختبري (المعملي)

يُعتبر التشخيص المُختبري مكونًا أساسيًا في أنظمة المراقبة. وللحصول على أحدث التوصيات والتفاصيل الفنية حول الاختبارات التشخيصية، راجع فصل مرض حُمى الوادي المُتصدع من دليل (OIE, 2016). لا يوجد استدامة أو استخدامًا مناسبًا للأموال لكل بلد، كمحاولة للحفاظ على مجموعة كاملة من الاختبارات أو الإمكانيات بغرض احتواء الحيوانات الحاملة للعدوى بدرجة كبيرة ومُسببات الأمراض البشرية. ونتيجة لذلك، فقد تطور نظام المُختبرات المرجعية الدولية جنبًا إلى جنب مع المُختبرات الوطنية ومجموعة من الكفاءات الأساسية.

يُمكن ضمان التشخيص السريع والمُحدد للأمراض فقط في المُختبرات كاملة التجهيزات. ويتطلب هذا مجموعة من الكوادر التشخيصية الموحدة، والموظفين ذوي الخبرة، وإنتاجية كافية من العينات التشخيصية للحفاظ على الخبرة. بالنسبة لمرض حُمى الوادي المُتصدع، تعتبر الإمكانيات البسيطة نسبيًا والمطلوبة لاختبار الأمصال عن طريق الإليزا ELISA هي إمكانيات واقعية لمُعظم البلدان، والتي لديها إمكانيات للأمن الحيوي من الدرجة الثانية. إن تطوير الخبرة التشخيصية للأمراض الغريبة في البلد المُضيف، أو التي تتطلب تناول فيروس حيواني حي شديد العدوى مثل فيروس حُمى الوادي المُتصدع (على سبيل المثال اختبارات تعادل السيرم SN)، يجب أن تتم فقط في المُختبرات ذات إمكانيات الأمن الحيوي المُناسبة من الدرجة الثالثة وأعلى. ينبغي على جميع البلدان التي لديها أعداد كبيرة من القطعان الحيوانية أن يكون لديها مُختبر للتشخيص البيطري، حيث يجب أن يكون مُجهز لإجراء مجموعة واسعة من التقنيات القياسية بكفاءة في علم الأمراض، علم الفيروسات، علم الجراثيم والأمصال. وينبغي أن يكون هذا هو المستوى الذي يُمكن عنده التحديد الأولي للعوامل

احتياطات السلامة

تحدث العديد من حالات حُمى الوادي المُتصدع للأطباء البيطريين، والعاملين في المُختبرات، والمزارعين وغيرهم من خلال التعامل مع الدم أو الأنسجة أو غيرها من المواد الملوثة بالفيروس. يوصى بتطعيم الأفراد المُعرضين لخطورة عالية (CDC, 2009).

يجب أن تؤخذ العناية المُناسبة أثناء تشريح الحيوانات المُشتبه في موتها من جراء الإصابة بالمرض، وعند التعامل مع الأجنة المُجهضة. يجب ارتداء مُعدات الوقاية الشخصية الكاملة، بما في ذلك القفازات المطاطية، والسُترات (الأفارول) التي يُمكن التخلص منها عقب الاستخدام، وأقنعة الوجه. يجب أن يكون التطهير الشخصي شاملاً. يجب التخلص من الجثث التي تم تشريحها بالدفن أو الحرق أو الحرق من قبل أفراد مُدربين على استخدام مُعدات الوقاية الشخصية ومُدربين على التعامل مع مُسببات الأمراض البشرية. يوصى بمستوى عالٍ من المُكافحة الحيوية، المستوى الثالث للأمن الحيوي، وذلك في المُختبرات خارج المناطق الموبوءة. مطلوب أيضًا مراكز للسيطرة على المرض (CDC, 2009) في المُختبرات التي تتعامل مع المواد المُعدية المُرتبطة بفيروس حُمى الوادي المُتصدع RVF.

يجب على الأشخاص المُعرّضين لخطر مهني عالٍ من جراء الإصابة بحُمى الوادي المُتصدع أن يتم تطعيمهم. اللقاح التجريبي غير النشط لزراعة الأنسجة البشرية تم تصنيعه في الولايات المتحدة ربما يكون مُتاحًا لهذا الغرض.

المُسببة لمُعظم الأمراض، إن لم يكن كلها، والأمراض الحيوانية الطارئة. سيكون من غير العملي والمُكلف للغاية بالنسبة لمُعظم البلدان الحفاظ على مُختبر وطني للتشخيص البيطري مع القدرة الكاملة لتأكيد التشخيص، وذلك لجميع الأمراض عابرة الحدود وغيرها من الأمراض في حالات الطوارئ، وكثير منها سيكون غريبًا عن البلد المُضيف. إذا اعتبر أن حُمى الوادي المتصدّع مرض شديد الخطورة، فينبغي أن يؤخذ في الاعتبار تطوير القدرات لبعض الاختبارات التشخيصية الأساسية الأولية للنتيجيات الخاصة بحُمى الوادي المتصدّع (الأنسجة المُصنفة والكيمياء المناعية أو اختبار التفاعل المُتسلسل PCR) والكشف عن الأجسام المُضادة (اختبارات الإليزا ELISA). يجب أن تُحفظ حاويات نقل العينات في المركز والولاية أو المُختبرات البيطرية للمُقاطعة، كما يجب أن تكون مُتوفرة بسهولة للمكاتب البيطرية الميدانية وفرق التشخيص المُتخصصة. يجب أن تتكون الحاويات بشكل مثالي من الأنابيب الأولية الزجاجية المُضادة للتسرب مع قمة لولبية معدنية وحلقة مطاطية، أو برطمانات بلاستيكية ذات قمة لولبية من نوعية جيدة. ثم تُعبأ بعد ذلك في حاوية ثانوية مانعة للتسرب (مثل علبة طلاء الفولاذ أو البلاستيك أو صندوق مُبرد للستايروفوم) مع مادة ماصة وحزمة ثلج، وأخيرًا توضع في حاوية خارجية قوية يُلصق عليها جيدًا كارت التعريف. كما ينبغي أيضا توفير المُلاحظات الخاصة بالنصائح المُتعلقة بالعينات.

الخدمات التشخيصية

توجد في جميع أنحاء العالم شبكة من المُختبرات المرجعية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة والمنظمة الدولية للصحة الحيوانية من أجل مُكافحة حُمى الوادي المتصدّع. وهي مُتاحة لتقديم المشورة والمُساعدة لكافة البلدان. ويرد في الملحق الثالث أسمائهم وتفاصيل الاتصال الكاملة والموضوعات والمناطق الجغرافية. كجزء من تخطيط عملية مُراقبة حُمى الوادي المتصدّع، يجب على الدول إقامة حوار مع المُختبرات المرجعية المُناسبة والمراكز المُتعاونة. يجب أن تحدد الدول طبيعة ونطاق العينات التشخيصية أو العوامل المعزولة التي يجب إرسالها للتشخيص التأكيدي أو التوصيف بشكل أكبر. يجب أن يتم البت في وسائل النقل المُحددة وطريقة التغليف والتبريد ووضع العلامات على العبوة. وهذا يشمل التحقق من العنوان الصحيح وأي تعاملات ضرورية أو إعلام اتحاد النقل الجوي الدولي. كما يجب توثيق هذه المعلومات في الخطط القطرية. يجب إرسال العوامل المُسببة المُحتملة أو المؤكدة من الفاشيات المرضية الطارئة إلى المُختبر المرجعي الدولي المُناسب لمزيد من التوصيف. يوصى بإعادة توجيه عدة عزلات من مواقع جغرافية مُختلفة وفي مراحل مُختلفة من الفاشية المرضية. يجب أن يخضع إرسال العينات إلى أي مُختبر خارج بلد المنشأ لاتفاق مُسبق مع البلد المُستقبل للعينات. ويجب أن يكون النقل في حاويات تستوفي المعايير التنظيمية الموضوعة من قبل الاتحاد الدولي للنقل الجوي.

ومن بين الأمثلة على ما يُمكن أن توفره المُختبرات المرجعية والمراكز المُتعاونة، فرص التدريب ومشورة التخطيط المُتخصصة والكواشف التشخيصية الموحدة.

التشريح عقب النفوق

ليس من المُستحسن إجراء تشريح للحيوان مادامت الحالة توافق تعريف الحالة السريرية لحُمى الوادي المتصدّع، أو يُشتبه في إصابته بفيروس حُمى الوادي المتصدّع لأي سبب آخر، ما لم تكن هناك شروط وإمدادات مُناسبة لحماية أولئك الذين يجرون عملية تشريح الجثة، والجمهور على حد سواء.

العينات البيولوجية

الإخطار

يجب إخطار علماء الأوبئة الوطنيين والمُختبر الوطني في أقرب فرصة مُمكنة. يجب أن يعرفوا أنه تم التعرف على حالة توافق تعريف حالة المُتلازمة وتم معرفة العينات من أجل تشخيص فيروس حُمى الوادي المتصدّع. ينبغي أن يكون لدى نظام الإبلاغ الوطني شخص للاتصال (أو مكتب) لجميع هذه الأحداث التي تم تحديدها بوضوح

وإبلاغها إلى جميع المكاتب الميدانية. تم تشجيع عمليات الإبلاغ عن طريق الهاتف المحمول، والرسائل القصيرة أو أي وسائل رقمية أخرى. من الناحية المثالية، فإنه ينبغي إخطار المُختبر بأخذ العينات قبل أو بعد ذلك مُباشرة.

جمع العينات

تجدر الإشارة إلى أن الدم الكامل والكبد والعُقد الليمفاوية والطحال هي الأنسجة المُفضلة لعزل الفيروس (OIE، 2016). يجب جمع عينات الدم (5 مل) من الحيوانات المُصابة بالحمى في محلول أيثيلين ثنائي الأمين رباعي حامض الخليك (مُفضل) أو الهيبارين الذي أُضيف إليه المُضادات الحيوية كمادة حافظة (بنسبة 200 وحدة وستربتومايسين 200 ميكروجرام / مل، تركيز نهائي). يجب جمع عينات من الكبد والطحال (1 سم³) بشكل مُعقم من الحيوانات الميتة حديثًا عند تشريح الجثة ومن الأجنة المُجهضة، إن توفرت. يجب وضع هذه العينات في حاويات مُعقمة، وتخزينها في 4-0 مئوية (مبردة أو على الجليد). يجب جمع نسختين من عينات الأنسجة في فورمالين مُخفف مُتعادل للفحص النسيجي المرضي (هستوباثولوجي)، ويُمكن تخزينها في درجة حرارة الغرفة. يجب جمع عينات الدم، حوالي 20 مل لكل منها، من الحيوانات في المراحل الحادة والاستشفائية من المرض، من أجل الحصول على المصل.

التعبئة والنقل والتخزين

يجب أن تكون العينات ثلاثية التعبئة: أولاً (أنابيب العينة)، ثانياً (إغلاقها بالبلاستيك)، ثم توضع في حاويات ثالثة (صناديق عازلة مُلائمة مع سائل تبريد). يجب أن يتم وضع العلامات عليها، مع وضع علامات تُشير إلى وجود مخاطر حيوية والإشارة إلى أنها مواد تشخيصية. من الناحية المثالية، يجب تخزين المواد ونقلها عند 4-0 م°، عند التوقع بحدوث تأخيرات قصيرة تصل إلى 24 ساعة قبل الاختبار. إذا كان من المُتوقع حدوث تأخير أطول، يجب تجميد المادة وشحنها على الثلج الجاف.

الاختبارات التشخيصية

عزل الفيروس: يمكن عزل فيروس حمى الوادي المُتصدع من الدم الكامل أو من الأنسجة المُتجانسة الطازجة عن طريق الحقن داخل مخ الفئران الرضيعة أو الحقن داخل الصفاق (الغشاء البريتوني) للفئران البالغة أو الهامستر. كما يُمكن عزله بسهولة في مُختلف الخلايا الأولية المزروعة (مثل الخلايا الأولية في الكلية أو الخصية في الحملان أو العجول) أو خطوط الخلايا (مثل BHK-21 و Vero). يتم تأكيد هوية الفيروس المعزول عن طريق تفاعل إنزيم البلمرة المُتسلسل (PCR)، طريقة الإليزا أو الامتصاص المناعي المُرتبط بالإنزيم (ELISA)، تلوين الأجسام المُضادة بالفلورسنت أو اختبارات تعادل فيروس المصل.

تفسير النتائج

- إن الكشف عن فيروس حمى الوادي المُتصدع والانتيجينات (المُستضدات) أو المواد الجينية دليل على وجود عدوى نشطة وتشخيص للحدث.
- إن الكشف عن الجسم المناعي من النوع IgM لمرض حمى الوادي المُتصدع هو دليل على وجود عدوى أو تطعيم أخير ويُمكن أن يكون تشخيصًا لحالة مرضية حديثة (خلال الأشهر التسعة الماضية)، شريطة أن تكون المعلومات السريرية والوبائية دليلاً على حمى الوادي المُتصدع.
- إن الكشف عن الجسم المناعي من النوع IgG لمرض حمى الوادي المُتصدع هو دليل على التعرض السابق لمرض حمى الوادي المُتصدع في مرحلة ما من حياة العائل. كما أن دلالة ارتفاع مُستوى الأجسام المُضادة في زوج من عينات المصل (السيرم) مع دلائل سريرية ووبائية داعمة يُمكن أن تكون أدوات تشخيصية للمرض.

الكشف عن الانتيجين أو المُستضد: يتم الكشف عن مُستضد حمى الوادي المتصدع عن طريق الاختبارات المناعية الضوئية المباشرة أو غير المباشرة على مسحات أو قطاعات من الكبد والطحال والمُخ (OIE, 2016). يمكن إجراء التشخيص السريع في بعض الأحيان بواسطة اختبارات الانتشار المناعي باستخدام جل الأجار AGID على الأنسجة الطازجة. إن استخدام الاختبارات المناعية والصبغ الكيماوي الخلوي للقطاعات أو تثبيت (حفظ) الأنسجة بالفورمالين وتفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR) يتم الآن على نطاق أوسع في تشخيص فيروس حمى الوادي المتصدع.

الكشف عن الأجسام المضادة: استبدل اختبار الإليزا ELISA الآن اختبارات تثبيط تلازن الدم (IHA) القديم والفلوروسنت المناعي (IFA) ومُعادلة السيرم SNT كاختبارات للاختيار في عملية التشخيص الروتيني. لا يزال اختبار مُعادلة السيرم SNT هو الاختبار الذي تُحدده المنظمة الدولية للصحة الحيوانية OIE لصنع القرار المُتصل بالتجارة. تُعد اختبارات الإليزا من الاختبارات المُتاحة لاختبار وجود الأجسام المضادة من نوعي IgG و IgM، والتي تُعد هامة للغاية في التحقيقات الوبائية. يبقى اختبار تعادل فيروس المصل في أنظمة زراعة الأنسجة ذات العيارية الدقيقة هو نظام الاختبار النهائي، وهو مُحدد للغاية مع القليل من أو عدم وجود مُعادلة مُتقاطعة مع غيرها من فيروسات "الفليبو". ومن الممكن استخدامه للكشف عن الأجسام المضادة في جميع أنواع الحيوانات. ومع ذلك، فإنه يتطلب استخدام فيروسات حية، ولا يُنصح باستخدامه خارج البلدان الموبوءة ما لم يتوفر مُستوى عالٍ من المُكافحة الحيوية في المُختبرات.

تجدر الإشارة إلى أن الاختبارات المصلية الأخرى أقل خصوصية، ولكن لا يزال لها دور مُفيد للغاية. اختبار الإليزا غير المُباشر هو اختبار موثوق ودقيق ويُمكن أن يوفر نتائج خلال ساعات. وهناك اختبارات لكل من الأجسام المضادة IgG و IgM. في حالة مؤشر حالة الفاشية، قد تتسبب التفاعلات المُتقاطعة المصلية ذات المُستوى المُنخفض مع مجموعة أخرى من جنس فيروسات "الفليبو" في حدوث المُشكلات. ولهذا السبب، يجب تفسير النتائج المشكوك فيها بحذر وقد تحتاج إلى تأكيدها من خلال اختبارات مُعادلة المصل (SN) في مُختبر مرجعي.

الكشف عن المواد الجينية الفيروسية: اختبار النسخ العكسي واختبار تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل في الوقت الحقيقي Real-time PCR هي اختبارات مُتاحة للكشف عن المواد الجينية الفيروسية.

التشريح النسيجي لمعرفة المُسبب المرضي: في كبد الحيوانات الصغيرة، فإن هناك بُور أساسية مُحددة جيدا لمناطق ذات نخر تجلطي حاد، والتي ربما تكون في الفص الوسطي. ويُصاحب ذلك نخر شامل وواسع النطاق يشمل مُعظم (أو كل) بقية الطبقة البارانشيمية. بعض من حالات الكبد تظهر فيها أيضا خلايا كبدية نخرية مُتناثرة ذات مظهر معدني (أو مجموعات صغيرة منها). يتم لاحقا تسلسل البُور الميتة الأولية من خلال الخلايا النسيجية والخلايا الليمفاوية والمُتعادلة، والكثير منها يبدأ مُتغلظ ومُمزق النواه. قد توجد أجسام عضوية داخل سيتوبلازم الخلايا الكبدية المُتحللة أو تكون خالية من الجيوب. غالبًا ما توجد جسيمات احتوائية من النوع الأيوسينوفيل في نويات الخلايا، والتي لا تزال معروفة كخلايا كبدية.

تُشير الأضرار النسيجية المُميزة مع البقع النخرية المُستديرة في كبد الحيوانات الصغيرة أو الأجنة إلى تشخيص حمى الوادي المتصدع RVF. ومع ذلك، فإنها ليست كافية لتأكيد. يُشير دليل المنظمة العالمية لصحة الحيوان OIE إلى أن التشريح النسيجي لمعرفة المُسبب المرضي يُعد أمرًا مُفيدًا للعينات المأخوذة من المناطق النائية، حيث أن الأنسجة المحفوظة بالفورمالين لا تتطلب سلسلة تبريد.

المُلحق الثالث المُختبرات المرجعية والموارد

المُختبرات المرجعية

Dr Baratang Alison Lubisi

Onderstepoort Veterinary Institute
Agricultural Research Council
Private Bag X05
Onderstepoort 0110
SOUTH AFRICA
Tel: +27-12 529 91 17
Fax: +27-12 529 94 18
Email: lubisia@arc.agric.za

Dr Noël Tordo

Institut Pasteur
Unite des Strategies Antivirales
Department de Virologie
rue du Dr Roux 25
Paris Cedex 15 75724
FRANCE
Tel: +33-1 40.61.31.34
Fax: +33-1 40.61.32.56
Email: ntordo@pasteur.fr

تتغير وسائل التواصل مع المراكز المرجعية مع الوقت. لذا يُفضل أن تستعين بالموقع الإلكتروني للمنظمة العالمية للصحة الحيوانية OIE للحصول على أحدث وسائل الاتصال. <http://www.oie.int/our-scientif-ic-expertise/reference-laboratories/list-of-laboratories>

الموارد القائمة على أساس المواقع الإلكترونية (ويب)

CDC Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories
<https://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmb15/BMBL.pdf>

European Space Agency Globcover Portal:
http://due.esrin.esa.int/page_globcover.php

USGS AVHRR Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Composites:
<https://lta.cr.usgs.gov/NDVI>

SPOT Vegetation time series
<http://www.vgt.vito.be/index.html> and
<http://www.vito-eodata.be/PDF/portal/Application.html#Home>

FAO Digital soil map of the world:
<http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/metadata.show?id=14116>

Global livestock production systems (FAO and ILRI)
<http://www.fao.org/docrep/014/i2414e/i2414e.pdf>

المُلحق الرابع

برنامج تدريب مُمارسي المُراقبة التشاركية

المُقدمة

تُعطي ورشة العمل التدريبية والتي تستغرق عشرة أيام مُقدمة عن الطرق التشاركية وبرنامج مُراقبة المُتلازمة التشاركية (PS) لفيروس حُمى الوادي المُتصدع. يتبع الورشة التدريبية مُهمة ميدانية لمدة أسبوعين، حيث يُمارس المُتدربون المُراقبة التشاركية لحُمى الوادي المُتصدع. بعد ذلك، يتم عقد ثلاثة أيام من التدريب لتجديد المعلومات، حيث يقوم المُشاركون بالإبلاغ عن عملهم الميداني وتبادل تجاربهم مع الزملاء لتحديد الدروس المُستفادة. يحصل المُشاركون على شهادات مُمارس في المُراقبة التشاركية لحُمى الوادي المُتصدع عند إكمال تدريب تجديد المعلومات.

يُركز اليوم الأول على المبادئ والمفاهيم. الأيام الثلاثة التالية تتكون من التدريب في مجموعة أدوات الأساليب التشاركية ولعب الأدوار لمُمارسة التقنيات مع الزملاء. وتتكون الأيام الخمسة بعد ذلك من المُمارسة الميدانية الموجهة، حيث يتدرب المُتدربون على إجراء مُقابلات شبه مُنظمة واستخدام الأدوات مع مالكي القطعان الحيوانية في هذا المجال.

أهداف التدريب

- عند إكمال البرنامج التدريبي ذي الثلاث خطوات، سيتمكن المُشاركون من:
- شرح مبدأ الوبائيات التشاركية وتطبيقه على المُراقبة.
- وضع قائمة مرجعية وإجراء مُقابلة شبه مُنظمة.
- استخدام تقنيات الدوال النسبية وتقنيات مجموع النقاط الأخرى، ورسم الخرائط التشاركية والجدول الزمنية.
- شرح وبائية وبيئية حُمى الوادي المُتصدع في المنطقة.
- تطبيق تعريفات الحالات السريرية والمُتلازمة لحالات حُمى الوادي المُتصدع.
- تنفيذ مُراقبة المُتلازمة التشاركية لحُمى الوادي المُتصدع.

مخطط ورشة التدريب التمهيدي

المواضيع	
<p>اليوم 1</p> <p>مُقدّمات وتوقعات</p> <p>مُقدمة في علم الوبائيات التشاركية (PE)</p> <p>المواقف والافتراضات</p> <p>التعاون بين البحث النوعي والكمي</p> <p>تطبيقات الوبائيات التشاركية</p> <p>المعرفة المحلية أو القائمة</p> <p>مصدر التحيز</p> <p>أصحاب المعلومات الرئيسيين وهدف المخاطر</p> <p>المفاهيم الأساسية للوبائيات</p> <p>مُراقبة المُتلازمة</p>	
<p>الأيام 2- 4</p> <p>مجموعة أدوات الوبائيات التشاركية: التسجيل والتصور والمُلاحظة</p> <p>مُقابلات شبه مُنظمة: أسئلة مفتوحة والتحقيق</p> <p>التواصل غير اللفظي</p> <p>مُقابلة لعب الأدوار</p> <p>التقنيات التي أُثبتت وتم مُمارستها في تدريب لعب الأدوار هي:</p> <p>الدوال النسبية</p> <p>سجل المصفوفة</p> <p>دوال الكتلة</p> <p>رسم الخرائط التشاركية</p> <p>التجوال مشيًا ومُلاحظة المُشاركين</p> <p>الرسم التخطيطي</p> <p>الخطوط الزمنية والتقويمات الموسمية</p> <p>التحقق من صحة البيانات: الاستقصاء والتثليث</p> <p>تحليل البيانات</p> <p>التحضير للممارسة الميدانية</p>	
<p>الأيام 5- 9</p> <p>التدريب الميداني في الصباح</p> <p>المُناقشة في فترة ما بعد الظهر</p>	
<p>اليوم 10</p> <p>الدروس المُستفادة</p> <p>إعداد قائمة التحقق من المُراقبة التشاركية لحُمى الوادي المتصدّع RVF PS</p> <p>التخطيط للمهمة الميدانية</p> <p>الختام</p>	

المُلحق الخامس

معلومات لإتخاذ الإجراء: استخدام المراقبة

يُقدم هذا القسم ثلاثة سيناريوهات للتدريب والمناقشة. يصف كل منهم الوضع الوبائي ويسأل كيف يُمكن للمراقبة ومُخرجات المراقبة أن تُستخدم لتخفيف من ذلك.

وقد تم إعدادها كتدريبات على الطاولة بُمجرد قرائتك للدليل. لكل سيناريو، فإنك تحتاج إلى وضع خطة لمعالجة المشكلة. يجب أن تكون مُقترحاتك واقعية من حيث مفهوم التكلفة، والإمكانية اللوجستية في غضون الوقت المُتاح.

لا توجد إجابة واحدة صحيحة لكل من السيناريوهات.

السيناريو الأول: بلد مُستوطن به المرض ويُصدّر الحيوانات الحية إلى البلدان الخالية من العدوى

في هذا السيناريو، يقوم فريقك باتخاذ القرارات المتعلقة بصحة الحيوان لبلد يُعاني من استيطان فيروس حُمى الوادي المُتصدع. لم يكن بلدك قد تفشت به العدوى منذ أكثر من 10 سنوات، ولكن شركاءك التجاريين وصناعة صحة الحيوان أعربوا عن قلقهم بشأن قدرتك على اكتشاف خطر انتشار فيروس حُمى الوادي والاستجابة له. مراجعة المعلومات الواردة في هذا الدليل ومن المصادر المُتاحة الأخرى، ما هي إجراءات المراقبة التي تقترحونها ولماذا؟ يُرجى ذكر هدفك، مؤشرات وأنشطة المراقبة والأسباب الكامنة وراء اختياراتك.

السيناريو الثاني: بلد مُستوطن به المرض، حيث من المُمكن التنبؤ بحدوث ظاهرة النينو في غضون ستة أشهر

هنا أنت رئيس الخدمة الوبائية وقد تلقيت للتو تنبؤًا بأن ظاهرة النينو قد تحدث في غضون خمسة أو ستة أشهر. لحسن الحظ، فقد قمت في العام الماضي بتأسيس برنامج مراقبة تشاركية لحُمى الوادي المُتصدع ولديك مُخصص مالي للطوارئ بقيمة 50.000 دولار أمريكي يُمكنك الاعتماد عليه. ليس كثيرًا، لكنه شيء قد يُفيد. ما هي الإجراءات التي سوف تحددها حسب الأولوية؟

مراجعة المعلومات الواردة في هذا الدليل والمصادر الأخرى التي قد تكون مُتاحة، ما هي إجراءات المراقبة التي تقترحونها ولماذا؟ يُرجى تحديد هدفك، مؤشرات وأنشطة المراقبة، والأسباب الكامنة وراء اختياراتك.

السيناريو الثالث: بلد خالي من العدوى، مع علاقات ببلدان مُستوطن بها العدوى

أنت مُدير الخدمات البيطرية في بلد خالي من عدوى حُمى الوادي المُتصدع، وله روابط تجارية ونقل إلى البلدان الموبوءة والتي لديها تاريخ من الفاشيات. تُعاني بلدك من عجز غذائي وتستورد الحيوانات الحية والمنتجات الحيوانية. يستفيد المُستهلكون من انخفاض أسعار الأغذية الحيوانية المصدر الناتجة عن التجارة. في سياق تغير المناخ، مع الاعتراف بمزايا هذه التجارة، فإنك ترغب في تخفيف المخاطر.

مراجعة المعلومات الواردة في هذا الدليل ومن المصادر المُتاحة الأخرى، ما هي إجراءات المراقبة التي تقترحونها ولماذا؟ يُرجى تحديد هدفك، مؤشرات وأنشطة المراقبة، والأسباب الكامنة وراء اختياراتك..

المراجع

- Allepuz, A., K. de Balogh, R. Aguanno, M. Heilmann and D. Beltran-Acrudo (submitted for publication). *Review of Participatory Epidemiology Uses in Animal Health* (1980-2015). PLOS One.
- Allepuz, A., K. de Balogh, R. Aguanno, M. Heilmann and D. Beltran-Alcrudo (2017). *Review of Participatory Epidemiology Practices in Animal Health* (1980-2015) and Future Practice Directions. PLOS One **12**(1): e0169198.
- Anonymous (2010). "Decision-support tool for prevention and control of Rift Valley fever epizootics in the Greater Horn of Africa". *Am J Trop Med Hyg* **83**(2 Suppl): 75-85.
- Anonymous. (2015). "Risk-based decision-support framework for prevention and control of Rift Valley fever epidemics in eastern Africa". Retrieved May 3 2016, from http://www.healthyfutures.eu/images/healthy/deliverables/d5.4_risk-based_decision-support_framework.pdf.
- Antoine-Moussiaux, N., V. Chevalier, M. Peyre, S. AbdoSalem Abdullah, P. Bonnet & F. Roger (2012). "Economic impact of RVF outbreaks on trade within and between East Africa and the Middle East". GF-TADs (FAO / OIE) Inter-Regional Conference on Rift Valley Fever in the Middle East and the Horn of Africa: challenges, prevention and control. Mombasa, OIE.
- Anyamba, A., J. P. Chretien, J. Small, C. J. Tucker, P. B. Formenty, J. H. Richardson, S. C. Britch, D. C. Schnabel, R. L. Erickson & K. J. Linthicum (2009). Prediction of a Rift Valley fever outbreak. *Proc Natl Acad Sci USA* **106**(3): 955-959.
- Anyamba, A., K. J. Linthicum, J. Small, S. C. Britch, E. Pak, S. de La Rocque, P. Formenty, A. W. Hightower, R. F. Breiman, J. P. Chretien, C. J. Tucker, D. Schnabel, R. Sang, K. Haagsma, M. Latham, H. B. Lewandowski, S. O. Magdi, M. A. Mohamed, P. M. Nguku, J. M. Reynes and R. Swanepoel (2010). Prediction, assessment of the Rift Valley fever activity in East and Southern Africa 2006-2008 and possible vector control strategies. *Am J Trop Med Hyg* **83**(2 Suppl): 43-51.
- Beechler, B. R., R. Bengis, R. Swanepoel, J. T. Paweska, A. Kemp, P. J. van Vuren, J. Joubert, V. O. Ezenwa and A. E. Jolles (2015). Rift Valley fever in Kruger national park: do buffalo play a role in the inter-epidemic circulation of virus? *Transbound Emerg Dis* **62**(1): 24-32.
- Cai, W., S. Borlace, M. Lengaigne, P. van Rensch, C. M, V. G, T. A, A. Santoso, M. MJ, L. Wu, M. England, G. Wang, E. Guilyardi and F. Jin. 2014. Increasing frequency of extreme El Niño events due to greenhouse warming. *Nat Clim Chang* **5**: 1-6. Cameron, A., J. Mariner, L. Paisley, J. Parmley, F. Roger, A. Scott, P. Willenberg and M. Wolhuter. 2015. *OIE Guide to Terrestrial Animal Health Surveillance*. Paris, World Organization for Animal Health.
- Caminade, C., J. A. Ndione, M. Diallo, D. A. MacLeod, O. Faye, Y. Ba, I. Dia and A. P. Morse. 2014. Rift Valley Fever outbreaks in Mauritania and related environmental conditions. *Int J Environ Res Public Health* **11**(1): 903-918.
- Catley, A., R. G. Alders & J. L. Wood. 2012. Participatory epidemiology: approaches, methods, experiences. *Vet J* **191**(2): 151-160.
- Cavalerie, L., M. V. Charron, P. Ezanno, L. Dommergues, B. Zumbo & E. Cardinale. 2015. A Stochastic Model to Study Rift Valley Fever Persistence with Different Seasonal Patterns of Vector Abundance: New Insights on the Endemicity in the Tropical Island of Mayotte. *PLoS One* **10**(7): e0130838.
- CDC. 2009. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*. Atlanta, CDC.

- Chitnis, N., J. M. Hyman & C. A. Manore. 2013. Modelling vertical transmission in vector-borne diseases with applications to Rift Valley fever. *J Biol Dyn* **7**: 11-40.
- Cito, F., V. Narcisi, M. L. Danzetta, S. Iannetti, D. D. Sabatino, R. Bruno, A. Carvelli, M. Atzeni, F. Sauro & P. Calistri. 2013. Analysis of surveillance systems in place in European Mediterranean countries for West Nile virus (WNV) and Rift Valley fever (RVF). *Transbound Emerg Dis* **60 Suppl 2**: 40-44.
- Conley, A. K., D. O. Fuller, N. Haddad, A. N. Hassan, A. M. Gad & J. C. Beier. 2014. Modeling the distribution of the West Nile and Rift Valley Fever vector *Culex pipiens* in arid and semi-arid regions of the Middle East and North Africa. *Parasit Vectors* **7**: 289.
- Daubney, R., J. Hudson & P. Garnham. 1931. Enzootic hepatitis or Rift Valley fever. An undescribed virus disease of sheep, cattle and man from East Africa. *Journal of Pathology and Bacteriology* **34**: 545-579.
- EFSA. 2013. Scientific Opinion on Rift Valley fever. *EFSA Journal* **11**(4): 48.
- El Mamy, A. B., M. O. Baba, Y. Barry, K. Isselmou, M. L. Dia, M. O. El Kory, M. Diop, M. M. Lo, Y. Thiongane, M. Bengoumi, L. Puech, L. Plee, F. Claes, S. de La Rocque & B. Doumbia. 2011. Unexpected Rift Valley fever outbreak, northern Mauritania. *Emerg Infect Dis* **17**(10): 1894-1896.
- El-Harrak, M., R. Martin-Folgar, F. Llorente, P. Fernandez-Pacheco, A. Brun, J. Figuerola & M. A. Jimenez-Clavero. 2011. Rift Valley and West Nile virus antibodies in camels, North Africa. *Emerg Infect Dis*, **17**(12): 2372-2374.
- FAO (2014). *The Last Hurdles Towards Rift Valley Fever Control. Report on the Ad hoc workshop on the current state of Rift Valley fever vaccine and diagnostics development – Rome, 5–7 March 2014*. FAO Animal Production and Health Report. Rome. **9**.
- Favier, C., K. Chalvet-Monfray, P. Sabatier, R. Lancelot, D. Fontenille & M. A. Dubois. 2006. Rift Valley fever in West Africa: the role of space in endemicity. *Trop Med Int Health*, **11**(12): 1878-1888.
- Geering, W. & F. Davies. 2002. *Preparation of Rift Valley fever contingency plans*. FAO. Rome, FAO: 75.
- Golnar, A. J., M. J. Turell, A. D. LaBeaud, R. C. Kading & G. L. Hamer. 2014. Predicting the mosquito species and vertebrate species involved in the theoretical transmission of Rift Valley fever virus in the United States. *PLoS Negl Trop Dis*, **8**(9): e3163.
- Goovaerts, D. 2015. Vaccination strategies, vaccine availability and quality control. GF-TADs (FAO / OIE) Inter-Regional Conference on Rift Valley Fever in the Middle East and the Horn of Africa: new options for trade, prevention and control (abstract), Djibouti.
- Heath, J. & S. Smit. 2012. RVF vaccines currently available for use in the field and their issues (abstract). GF-TADs (FAO / OIE) Inter-Regional Conference on Rift Valley fever in the Middle East and the Horn of Africa: challenges, prevention and control, Mombasa, Kenya, OIE.
- Jost, C. C., S. Nzietchueng, S. Kihu, B. Bett, G. Njogu, E. S. Swai and J. C. Mariner. 2010. Epidemiological assessment of the Rift Valley fever outbreak in Kenya and Tanzania in 2006 and 2007. *Am J Trop Med Hyg*, **83**(2 Suppl): 65-72.
- Lernout, T., E. Cardinale, M. Jegu, P. Despres, L. Collet, B. Zumbo, E. Tillard, S. Girard & L. Filleul. 2013. "Rift Valley fever in humans and animals in Mayotte, an endemic situation?" *PLoS One*, **8**(9): e74192.
- Linthicum, K. J., S. C. Britch & A. Anyamba. 2016. Rift Valley fever: An emerging mosquito-borne disease. *Annu Rev Entomol*, **61**: 395-415.
- Lwande, O. W., G. O. Paul, P. I. Chiyo, E. Ng'ang'a, V. Otieno, V. Obanda & M. Evander. 2015. Spatio-temporal variation in prevalence of Rift Valley fever: a post-epidemic serum survey in cattle and wildlife in Kenya. *Infect Ecol Epidemiol*, **5**: 30106.
- Manore, C. A. & B. R. Beechler. 2015. Inter-epidemic and between-season persistence of Rift Valley fever: Vertical transmission or cryptic cycling? *Transbound Emerg Dis*, **62**(1): 13-23.

- Mariner, J. C., J. Morrill & T. G. Ksiazek. 1995. Antibodies to hemorrhagic fever viruses in domestic livestock in Niger: Rift Valley fever and Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Am J Trop Med Hyg*, **53**(3): 217-221.
- Mariner, J. C. & R. Paskin. 2000. *Participatory Epidemiology: Methods for the Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence*, FAO Manual No. 10. Rome, FAO.
- Metras, R., L. M. Collins, R. G. White, S. Alonso, V. Chevalier, C. Thuranira-McKeever & D. U. Pfeiffer. 2011. Rift Valley fever epidemiology, surveillance, and control: what have models contributed? *Vector Borne Zoonotic Dis* **11**(6): 761-771.
- Mohamed, M., F. Mosha, J. Mghamba, S. R. Zaki, W. J. Shieh, J. Paweska, S. Omulo, S. Gikundi, P. Mmbuji, P. Bloland, N. Zeidner, R. Kalinga, R. F. Breiman & M. K. Njenga. 2010. Epidemiologic and clinical aspects of a Rift Valley fever outbreak in humans in Tanzania, 2007. *Am J Trop Med Hyg*, **83**(2 Suppl): 22-27.
- Mpeshe, S. C., L. S. Luboobi & Y. Nkansah-Gyekye. 2014. Modeling the impact of climate change on the dynamics of Rift Valley Fever. *Comput Math Methods Med*, **2014**: 627586.
- Munyua, P., R. M. Murithi, S. Wainwright, J. Githinji, A. Hightower, D. Mutonga, J. Macharia, P. M. Ithondeka, J. Musaa, R. F. Breiman, P. Bloland & M. K. Njenga. 2010. Rift Valley fever outbreak in livestock in Kenya, 2006-2007. *Am J Trop Med Hyg*, **83**(2 Suppl): 58-64.
- Munyua, P. M., R. M. Murithi, P. Ithondeka, A. Hightower, S. M. Thumbi, S. A. Anyangu, J. Kiplimo, B. Bett, A. Vrieling, R. F. Breiman & M. K. Njenga. 2016. Predictive Factors and Risk Mapping for Rift Valley Fever Epidemics in Kenya. *PLoS One*, **11**(1): e0144570.
- Murithi, R. M., P. Munyua, P. M. Ithondeka, J. M. Macharia, A. Hightower, E. T. Luman, R. F. Breiman & M. K. Njenga. 2011. Rift Valley fever in Kenya: history of epizootics and identification of vulnerable districts. *Epidemiol Infect*, **139**(3): 372-380.
- Niu, T., H. D. Gaff, Y. E. Papelis & D. M. Hartley. 2012. An epidemiological model of Rift Valley fever with spatial dynamics. *Comput Math Methods Med*, **2012**: 138757.
- OIE. 2016. Chapter 2.1.18 Rift Valley fever (Infection with Rift Valley fever virus). *OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2016*, from http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.14_RVF.pdf.
- OIE. 2016. Chapter 8.14 Infection with Rift Valley fever virus. *Terrestrial Animal Health Code*. Retrieved February 20 2017, from http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_rvf.htm.
- Orenstein, W. A. & R. H. Bernier. 1990. Surveillance. Information for action. *Pediatr Clin North Am*, **37**(3): 709-734.
- Patz, J. A., D. Campbell-Lendrum, T. Holloway & J. A. Foley. 2005. Impact of regional climate change on human health. *Nature*, **438**(7066): 310-317.
- PENAPH. (2011). *PENAPH Brochure*. Retrieved June 13, 2016, 2016, from <https://penaph.net/resources/>.
- Rich, K. M. & F. Wanyoike. 2010. An assessment of the regional and national socio-economic impacts of the 2007 Rift Valley fever outbreak in Kenya. *Am J Trop Med Hyg*, **83**(2 Suppl): 52-57.
- Sellers, R. F., E. P. Gibbs, K. A. Herniman, D. E. Pedgley & M. R. Tucker. 1979. Possible origin of the bluetongue epidemic in Cyprus, August 1977. *J Hyg (Lond)*, **83**(3): 547-555.
- Sellers, R. F., D. E. Pedgley & M. R. Tucker. 1982. Rift Valley fever, Egypt 1977: Disease spread by windborne insect vectors? *Vet Rec*, **110**(4): 73-77.
- Sindato, C., E. D. Karimuribo, D. U. Pfeiffer, L. E. Mboera, F. Kivaria, G. Dautu, B. Bernard & J. T. Paweska. 2014. Spatial and temporal pattern of Rift Valley fever outbreaks in Tanzania; 1930 to 2007. *PLoS One*, **9**(2): e88897.
- Soti, V., A. Tran, P. Degenne, V. Chevalier, D. Lo Seen, Y. Thiongane, M. Diallo, J. F. Guegan & D. Fontenille. 2012. Combining hydrology and mosquito population models to identify the drivers of Rift Valley fever emergence in semi-arid regions of West Africa. *PLoS Negl Trop Dis*, **6**(8): e1795.

- Swanepoel, R. & J. Coetzer. 2005. Rift Valley fever. Infectious Disease of Livestock. J. A. W. T. Coetzer, R.C. Cape Town, Oxford University Press: 1037-1070.
- Tran, A., C. Ippoliti, T. Balenghien, A. Conte, M. Gely, P. Calistri, M. Goffredo, T. Baldet & V. Chevalier. 2013. A geographical information system-based multicriteria evaluation to map areas at risk for Rift Valley fever vector-borne transmission in Italy. *Transbound Emerg Dis*, **60 Suppl 2**: 14-23.
- WHO. 2016. "Rift Valley fever in Niger 24 November 2016." Retrieved December 13 2016 from <http://www.who.int/csr/don/24-november-2016-rift-valley-fever-niger/en/>.
- WHO. 2016. "Rift Valley fever in Niger 29 September 2016." Retrieved December 13 2016 from <http://www.who.int/csr/don/29-september-2016-rift-valley-fever-niger/en/>.
- WHO. 2017. "Rift Valley fever." Retrieved February 20 2017 from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs207/en/>.

دليل منظمة الأغذية والزراعة عن الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان

1. Small-scale poultry production, 2004 (En, Fr)
2. 2006 ممارسات جيدة لصناعة اللحوم (En, Fr, Es, Ar)
3. 2007 الاستعداد لمكافحة أنفلونزا الطيور عالية الضراوة آتيب للبلدان المهددة (En, Ar, Ese, Fre, Mke)
3. Revised version, 2009 (En)
4. 2006 مراقبة أنفلونزا الطيور شديد الضراوة – جمع عينات من الطيور السليمة والمريضة والناقة (En, Fr, Ru, Ar, Ba, Mn, Ese, Zhe, Th)
5. 2011 الطيور البرية وإنفلونزا الطيور – مقدمة للبحث الميداني التطبيقي وتقنيات جمع عينات المرض (En, Fr, Ru, Ar, Id, Ba)
6. Compensation programs for the sanitary emergence of HPAI-H5N1 in Latin American and the Caribbean, 2008 (Ene, Ese)
7. The AVE systems of geographic information for the assistance in the epidemiological surveillance of the avian influenza, based on risk, 2009 (Ene, Ese)
8. Preparation of African swine fever contingency plans, 2009 (En, Fr, Ru, Hy, Ka, Ese)
9. 2010 لممارسات الجيدة لصناعة العلف – مدونة السلوك الخاصة بالتغذية السليمة للحيوان (En, Zh, Fr, Es, Ar)
10. Epidemiología Participativa – Métodos para la recolección de acciones y datos orientados a la inteligencia epidemiológica, 2011 (Ese)
11. 2014 الجوانب الأساسية – الممارسات الجيدة في إدارة الطوارئ (En, Fr, Es, Ar, Ru, Zh, Mn**)
12. Investigating the role of bats in emerging zoonoses – Balancing ecology, conservation and public health interests, 2011 (En)
13. Rearing young ruminants on milk replacers and starter feeds, 2011 (En)
14. Quality assurance for animal feed analysis laboratories, 2011 (En, Fre, Rue)
15. Conducting national feed assessments, 2012 (En, Fr)
16. Quality assurance for microbiology in feed analysis laboratories, 2013 (En)
17. Risk-based disease surveillance – A manual for veterinarians on the design and analysis of surveillance for demonstration of freedom from disease, 2014 (En)
18. Livestock-related interventions during emergencies – The how-to-do-it manual, 2016 (En)
19. African Swine Fever: Detection and diagnosis – A manual for veterinarians, 2017 (En, Zh, Ru, Lt, Sr, Sq, Mk, Es**)
20. Lumpy skin disease – A field manual for veterinarians, 2017 (En, Ru, Sq, Sr, Tr, Mk, Uk, Ro, Zh)
21. 2020 مراقبة حمى الوادي المتصدع (En, Fr, Ar)
22. African swine fever in wild boar ecology and biosecurity, 2019 (En, Ru**, Fr**, Es**, Zh**, Ko**)
23. Prudent and efficient use of antimicrobials in pigs and poultry, 2019 (En, Ru, Fr**, Es**, Zh**)

تاريخ الإصدار: مارس/آذار 2020

Ar - العربية	Ko - الكورية	Sr - الصربية	Multil-Multilingual
Ba - الباشكيرية	Lt - اللتوانية	Th - التايلندية	* Out of print
En - الإنكليزية	Mk - المقدونية	Tr - التركية	** In preparation
Es - الإسبانية	Mn - المنغولية	Uk - الأوكرانية	° E-publication
Fr - الفرنسية	Pt - البرتغالية	Zh - الصينية	
Hy - الأرمنية	Ro - الرومانية		
Id - الإندونيسية	Ru - الروسية		
Ka - الجورجية	Sq - الألبانية		

بإمكان الحصول على أدلة المنظمة عن الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان عن طريق وكلاء المبيعات المعتمدين لدى المنظمة أو مباشرة من Sales and Marketing Group, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

أدلة المنظمة عن صحة الحيوان

1. Manual on the diagnosis of rinderpest, 1996 (En)
2. Manual on bovine spongiform encephalopathy, 1998 (En)
3. Epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of swine, 1998 (En)
4. Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites, 1998 (En)
5. Recognizing peste des petits ruminant – a field manual, 1999 (En, Fr)
6. Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans, 1999 (En, Zh)

7. Manual on the preparation of rinderpest contingency plans, 1999 (En)
8. Manual on livestock disease surveillance and information systems, 1999 (En)
9. Recognizing African swine fever – a field manual, 2000 (En, Fr)
10. Manual on participatory epidemiology – method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence, 2000 (En)
11. Manual on the preparation of African swine fever contingency plans, 2001 (En)
12. Manual on procedures for disease eradication by stamping out, 2001 (En)
13. Recognizing contagious bovine pleuropneumonia, 2001 (En, Fr)
14. Preparation of contagious bovine pleuropneumonia contingency plans, 2002 (En, Fr)
15. Preparation of Rift Valley Fever contingency plans, 2002 (En, Fr)
16. Preparation of foot-and-mouth disease contingency plans, 2002 (En)
17. Recognizing Rift Valley Fever, 2003 (En)



الضغط هنا للاطلاع على مزيد من المطبوعات
<http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications.html>

يتسبب فيروس حمى الوادي المتصدع، وهو عامل مُمرض حيواني ينقله البعوض في حدوث حمى نزفية في الإنسان، وإجهاض وموت لحديثي الولادة في القطعان الحيوانية. تسببت حالات تفشي المرض في انهيار أسواق اللحوم الوطنية، وتسببت في الماضي في حظر تجاري إقليمي للحوم.

تجدر الإشارة إلى أن جغرافية العدوى والأعراض السريرية آخذة في التوسع. ومن المتوقع أن يساهم تغير المناخ في الإسراع من هذا الانتشار. إن النطاق الجغرافي المعروف للفيروس هو أكبر بالفعل من المناطق التي لوحظ فيها المرض السريري. إن المراقبة الفعالة تُعد أمرًا ضروريًا لتخفيف أثر حمى الوادي المتصدع على كل من الأرواح وسبل العيش والاقتصاديات الوطنية على حد سواء.

يوفر دليل مراقبة حمى الوادي المتصدع إرشادات قائمة على المخاطر لتصميم وتخطيط وتنفيذ مراقبة تشاركية وتلازمية فعالة. وهو يعتمد على المناهج المحددة في دليل المنظمة العالمية لصحة الحيوان لمراقبة صحة الحيوانات الأرضية وإطار دعم اتخاذ القرار الخاص بحمى الوادي المتصدع. كما يوضح لك كيفية تخصيص هذه الإرشادات للاحتياجات الوبائية للبلدان كل على حده، بدءًا من وضع الأهداف المناسبة. يجب أن تكون أهداف مراقبة حمى الوادي المتصدع متفقة مع فئة المخاطر والأهداف الاقتصادية للبلد. يتبع اختيار المؤشرات والأساليب المناسبة للوضع بسهولة هذه الأهداف والغايات. الدليل ليس أمرًا إلزاميًا. بدلاً من ذلك، فإنه يقترح عليك الأسنلة لمساعدتك في بناء نظام مراقبة دقيق ليس في الوقت المناسب فقط بل وأن يكون مناسبًا للأهداف والموارد الوطنية.

