حمى الوادي المتصدع

د. تماضر محمد عبدالله الحسن

يعد مرض حمى الوادي المتصدع (Rift Valley Fever) مرضاً فيروسياً حاداً، سريع الانتشار في بيئة توالد البعوض، كالأودية والأنهار والبرك والمستنقعات. ويصيب المرض بصفة أساس العديد من الحيوانات، مسبباً نسبة إجهاض عالية، وقد يصيب الإنسان وخاصة المزارعين والبيطريين؛ نتيجة لدغ البعوض المصاب، أو بالتماس المباشر مع الحيوانات المريضة.

ظهر الوباء لأول مرة عام ١٩١٠م في وادي الصدع بالقرب من بحيرة نيفاتشا في كينيا، وثبت أن هذا المرض ليس من الأمراض الوبائية المعروفة، حيث أعلن كل من العالمين **مونتجومرى وستوردى** أن هذا الوباء يمثل مرضاً جديداً. وفي عام ١٩٣١م انتشر المرض بصورة وبائية شديدة في نفس المنطقة أدت إلى نفوق أعداد كبيرة من الأغنام والماشية، ثم توالى بعد ذلك ظهور المرض في مناطق أخرى أغلبها في إفريقيا، جدول (١).

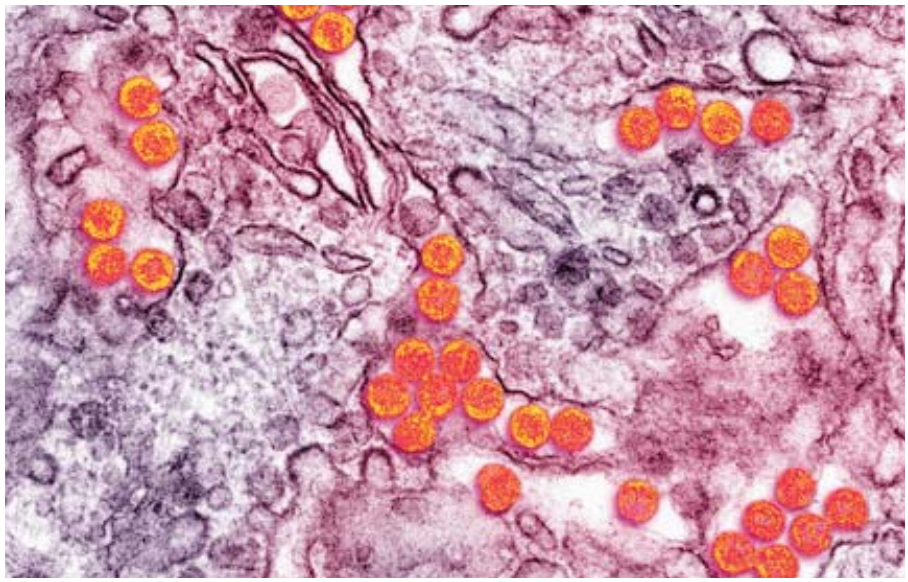
وقد تمكن العالم دوبنى من عزل الفيروس المسبب للمرض وسماه وادي الصدع (Rift Valley). نسبة إلى المكان. ثم تكرر ظهور المرض مرة أخرى في المزارع نفسها ؛ مما مكن الباحثين من دراسة الصورة المرضية في الحيوانات والأشخاص، وطرق انتقال العدوى.

العامل المسبب للمرض

يعرف العامل المسبب للمرض بفيروس حمى الوادي المتصدع (Rift Valley Virus)، وهو من جنس الفليبوفيروس (*Phlebo* Virus) والذي ينتمي لعائلة البونيافيردى (*Bunyaviridae*). تنتقل هذه الفيروسات

التاريخ	المنطقة	ملاحظات
١٩١٠ م	كينيا	أثبتت بدراسة استرجاعية Retrospective study في عام ١٩٣٠م
١٩٣٠ م	كينيا	عزل الفيروس لأول مرة، وتم اكتشاف قابلية الإنسان للإصابة بالفيروس، ودور البعوض في انتقاله
١٩٥٠-١٩٥١	كينيا	نفوق أكثر من مائة ألف رأس من الضأن
١٩٥٠ - ١٩٧٥م	جنوب أفريقيا	حدوث العديد من الأوبئة أدى إلى إصابة ونفوق أعداد كبيرة من المجترات الأليفة (ضأن، أبقار، ماعز) وإصابة ٢٠,٠٠٠ شخص.
١٩٧٣-١٩٧٦م	السودان	إصابة أعداد كبيرة من المجترات الأليفة (ضأن-أبقار-ماعز) بمنطقة كوستى بالنيل الأبيض، وانتشار محدود للوباء بمنطقة الخرطوم عام ١٩٦٩م.
١٩٧٧-١٩٧٨ م	مصر	إصابة ونفوق أعداد كبيرة من المجترات الأليفة، وإصابة ما يقدر بـ ٢٠,٠٠٠ شخص في مناطق الدلتا، توفي منهم حوالي ٦٠٠ فرد.
١٩٨٠-١٩٨٧ م	موريتانيا	ظهور المرض لأول مرة في غرب أفريقيا بعد بناء سد ديمة على نهر السنغال، ونتج عن ذلك وفاة أكثر من ٢٠ شخص ووجود الفيروس على أساس وجود الأجسام المضادة من نوع IgM في الحيوانات.
١٩٨٩-١٩٩١ م	كاميرون، بنين، توجو،ساحل العاج، نيجيريا، بوركينافاسو، السنغال	
١٩٨٩-١٩٩١ م	ساحل العاج	وجود الأجسام المضادة من نوع IgM دل على انتقال نشط للفيروس بين الحيوانات.
١٩٩٠ - ١٩٩٣ م	ملاوي،مدغشقر، مصر،زمبابوي، زامبيا	
١٩٩٧ م	مصر، كينيا، الصومال	ظهور المرض في الأبقار وانتقال العدوى للإنسان؛ مما أدى إلى وفاة أكثر من ٣٠٠ شخص في كينيا والصومال.
١٩٩٨ م	موريتانيا	ثاني ظهور للمرض في موريتانيا أدى إلى إصابة أكثر من ٢٠٠ شخص توفي منهم ستة أفراد .
٢٠٠٠ - ٢٠٠٤ م	المملكة العربية السعودية ، اليمن	ظهور حمى نزقية غير متعارف عليها بين الناس مصحوبة بموجة إجهاض ونفوق بين الحيوانات ووفاة العشرات من الاشخاص. وكان ظهور الوباء في المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية المتاخمة للحدود مع اليمن.
٢٠٠٦ م	كينيا	

■ جدول (١) المناطق التي ظهر فيها مرض حمى الوادي المتصدع وتواريخ ظهوره.



■ فيروسات المرض داخل الخلايا.

بواسطة الحشرات و خاصة البعوض، و تتميز بأنها ذات مقاومة جيدة للظروف البيئية، ولكنها تتأثر بالحرارة والأحماض والمنظفات ، ولها فترة حضانة قصيرة، مما يسهل انتشار المرض بسرعة، كما أنها تتميز باحتوائها على مادة وراثية مكونة من حامض الرايبوز(RNA) موزعة على ثلاث قطع وراثية ترتبط ببروتين نووي يجمعها غلاف مستمد من جهاز جولجي. كما أنها تنمو على الزرع النسيجي.

وبائية المرض وانتقاله

تلعب الحشرات خاصة ماصة الدماء كالبعوض دوراً مهماً في انتشار ونقل العدوى بمرض حمى الوادي المتصدع، ولقد ثبت أن هناك أكثر من ٢٦ نوعاً من البعوض يساهم في نقل العدوى للإنسان والحيوان، من أهمها (Aedes, Culex, Anopheles). يقضي الفيروس فترة بيات خلال مراحل نمو البعوض يكتسب خلالها ضراوة أكبر، فتظل العدوى كامنة فيها أو في بيضها أو في يرقاتها، بسبب الجفاف الشديد، أو عدم ملاءمة الظروف البيئية . عندما يجد البعوض الظروف المناسبة للتكاثر بعد نزول الأمطار وزيادة الرطوبة، يبدأ ظهور الإصابات وانتشار عدوى المرض بصورة وبائية شديدة بين الحيوان والإنسان، كما حدث في مصر وبعض دول إفريقيا، حيث تنتقل العدوى عندما يلدغ البعوض الناقل جسم الحيوان أو الإنسان، فيخترق الفيروس الأدمة، ويصل إلى السائل اللمفاوي، ومنها إلى الغدة اللمفاوية الموضعية، وفيها يتكاثر الفيروس بحيث يصل مجرى الدم، ثم يدخل إلى الكبد، ويتكاثر بسرعة وضراوة في الخلايا الكبدية؛ مما يؤدي إلى نخر الكبد.

الأعـــــــراض

تختلف أعراض الإصابة بالمرض بين الحيوانات والإنسان حسب الآتي:

● **الحيوانات**

تتراوح فترة حضانة الفيروس في الحيوان من ١-٣ أيام، تظهر بعد ذلك أعراض المرض لمدة تصل إلى أسبوع، يصاحبها حالات إجهاض للحيوانات الحوامل. يتماثل بعدها الحيوان للشفاء أو الموت، وذلك كما يلي:

■ **الأغنام والماعز:** وتصاب بالمرض بمختلف الأعمار، وقد يصل معدل الإصابة في القطيع إلى ١٠٠٪، ولكن تختلف هذه النسبة وشدة الأعراض وخطورتها حسب العمر وذلك كما يلي:

ـ الأعمار الصغيرة، وفيها تظهر الأعراض على هيئة حمى وضعف حيث تختلف شدة المرض وخطورته كما يلي:

١. العمر أقل من أسبوع، تتعرض جميع الحيوانات المصابة بالمرض إلى النفوق خلال ٣٦ ساعة فقط.

٢. العمر أكثر من أسبوع، تتراوح نسبة النفوق مابين ٤٠- ٦٠٪.

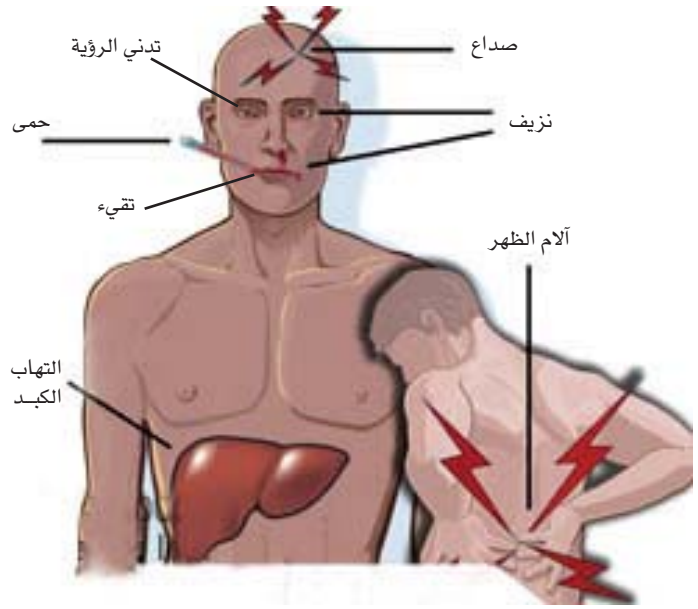
- **الأعمار الكبيرة**، تظهر الأعراض على هيئة حمى، وإفرازات مخاطية صديدية، ومغص مصحوب بإسهال دموي كريه الرائحة، وفي حالة الحيوانات الحوامل يؤدي المرض إلى حدوث إجهاض بنسبة كبيرة.

■ **الأبقار والجاموس:** تكون الإصابة حادة في الأعمار الصغيرة حيث تظهر عليها الحمى

■ بعوضة كيولكس (Culex) .

■ بعوضة أنوفيلس (Anopheles)

■ بقرة مصابة بالمرض .



■ أعراض حمى الوادي المتصدع في الإنسان.

والخمول، ويتراوح معدل النفوق مابين ١٠-٧٠٪، أما الأبقار الكبيرة فتظهر عليها الحمى والوهن، مع نقص إدرار اللبن، وفي حالة الحيوانات الحوامل تصل نسبة الإجهاض إلى ٨٥٪ في المناطق المصابة لأول مرة.

● **الإنسان**

تتراوح فترة حضانة الفيروس في الإنسان من ٢-٦ أيام. ويتميز المرض بحدوث ارتفاع مفاجئ في درجة حرارة الجسم مع صداع شديد وقيء وآلام في العضلات في صورة شبيهة بالإنفلونزا، وأحيانا يتم الشفاء تلقائيا ما لم تحدث مضاعفات بسبب وجود أمراض أخرى أو سوء تغذية، عندها يكون المرض قاتلاً. وفي بعض الحالات يحدث نزيف وتليف للكبد (نخر)، والتهاب السحايا، والتهاب شبكية العين، وعدم الرؤية.

التشخيص

يتم تشخيص المرض بثلاث طرق هي:

● **التشخيص الحقلي**

يحدث هذا النوع من التشخيص في مناطق الأمطار الغزيرة وأودية الأنهار، أو في السدود والمستنقعات مع تواجد البعوض الناقل للمرض بأعداد كبيرة. ويعتمد التشخيص على وبائية المرض المميزة والمتمثلة في وجود حالات إجهاض بين كل أنواع الحيوانات، أوظهور صور من الأعراض المعروفة للمرض في الإنسان وموت نسبة عالية من المواليد.

● **التشخيص المعملي**

يعتمد التشخيص المعملي على مايلي:

■ **جمع العينات:** ويشمل:

- سحب عينة دم كاملة ووضعها على مانع التجلط عند شدة الحمى.
- سحب عينة مزدوجة من الأمصال، إحداهما عند أقصى ارتفاع لدرجة حرارة الجسم، والأخرى أثناء مرحلة النقاهة .
- وضع عينات من الجنين المجهض على الثلج و في أواني معقمة.
- استخلاص عينات مزدوجة لكل من الكبد، والطحال، والكلى، بحيث توضع نصف العينات في محلول جليسرول عند رقم هيدروجيني ٧,٤ (PH=7,4)؛ وذلك لعزل الفيروس، ويوضع النصف الآخر من العينات على فورملين ملحي تركيزه ١٠٪، وذلك لفحص الأنسجة.
- جمع عينات من البعوض الممتلىء بالدم في المنطقة الموبوءة.

■ أجنة حيوانات مجهضة بسبب المرض .

■ **عزل الفيروس:** وينبغي لذلك مايلي:

- يجب على الأطباء البيطريين توخي الحذر عند جمع العينات أو تدولها.
- يوصى بعزل الفيروس في أماكن مناسبة.
- يمكن عزل الفيروس من عينة الدم أو بعد تجهيز الأنسجة وسحنها، حيث تحقن الفئران الرضيعة عن طريق الرأس أو الفئران الكبيرة عن طريق البطن.
- إجراء الفحص المصلي التعادلي (Serum Neutralization) ؛ لتحديد هوية المعزولات وتصنيفها.

■ **الفحص المعملي (Serum Test):** يمكن استخدام عدد من الاختبارات السيرولوجية لفحص مرض حمى الوادي المتصدع مثل:

- **اختبار الآجار الترسيبي** (Agar Gel Precipitation)، ويعتمد على أن المستضد (Antigene) الفيروسي عندما يتحد مع الأجسام المناعية المضادة فإنه يظهر ما يسمى بخط مقاومة الجراثيم (Precipitin Line)؛ مما يعطي نتيجة إيجابية عن وجود الفيروس.
- **اختبار التعادل** (Neutralization Test): ويقوم على حقيقة أن الفيروس الحي قادر على إحداث عدوى للزرع النسيجي أو حيوانات التجارب، ولكن عندما تتم معادلته بأجسام مضادة له فإنه يفقد هذه القدرة ؛ لذلك يتم إجراء اختبار التعادل على مرحلتين، يتفاعل الفيروس الحي في المرحلة الأولى مع الأجسام المضادة، وفي المرحلة الثانية يتم حقن الفيروس مع الأجسام المضادة في خلايا الزرعي النسيجي أو في حيوانات التجارب، فإذا لم يحدث تغيير في الخلايا، أو تأثير على الحيوانات ؛ فإن النتيجة تكون إيجابية.
- **اختبار التألق المناعي** (Fluorescent Antibody)، ويعتمد على وجود الفيروس في الخلايا المعدية فإذا أضيفت إليها أجسام مناعية مضادة ومشعة، فإنها ترتبط معها، معطية لوناً أخضراً متألقاً يلاحظ عند الفحص بالمجهر؛ مما يدل

على إيجابية العينات.

- اختبار المثبت المتمم: ويعتمد على وجود مستضد الفيروس والأجسام المناعية فإذا تم الاتحاد بينهم في وجود مادة المتمم ومادة الكاشف (Haemolysin) مع إضافة ٢٪ من كريات الدم الحمراء للغنم، فإن الدم يترسب في القاع ؛ مما يدل على إيجابية العينة، وإذا لم يتحد الفيروس مع الأجسام المناعية، وبالتالي لم يتحد معهم المتمم، يحدث تكسر لكريات الدم الحمراء، وتكون النتيجة سالبة.

- اختبار التلازن وتثبيط التلازن: ويعتمد على أن فيروس حمى الوادي المتصدع يتميز بقدرته على تلازن كريات الدم الحمراء (Haemagglutintion) لطيور الأوز، ولكن إذا اتحد الفيروس مع الأجسام المضادة فإنه يفقد هذه الخاصية، فتكون النتيجة ايجابية إذا كانت الكريات تترسب في القاع (Haemagglutination Inhibition)، بينما تكون سالبة إذا كانت عالقة مع بعضها ولونها أحمر.

- اختبار الاليزا: وهو اختبار دقيق وعالي الحساسية في تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع، و يعتمد على اتحاد المستضد مع الأجسام المضادة له في وجود أجسام مناعية مرتبطة بإنزيمات مثل (Horseradishperoxidase) و(Alkaline Phosphotase) ثم تضاف مادة (Chromagenic Substrate) مع فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2)، فإذا أعطى التفاعل مادة ملونة فإن ذلك يدل على إيجابية العينة.

- فحص الحامض النووي للفيروس: يعد استخدام تقانة الأحياء الجزيئية كالتفاعل التسلسلي البوليمريزي المعكوس في فحص الفيروسات من الوسائل الحديثة ذات الدقة العالية، حيث يمكن التعامل المباشر مع المادة الوراثية للفيروس معملياً.

● التشخيص التفريقي

تتشابه الأعراض المرضية لمرض حمى الوادي المتصدع في الإنسان والحيوان مع أمراض أخرى كثيرة مثل اللسان الأزرق، ومرض وسلسبورن، والإجهاض المعدى، والحمى المؤقتة، والتسمم المعوي فى الأغنام، ومرض الثايلريا في الأغنام؛ ولذلك ينبغي اتخاذ الحيطة عند الكشف السريري عن مرض حمى الوادي المتصدع.

التحكم والسيطرة

تتنوع طرق التحكم والسيطرة لتشمل مايلي:

١. فرض الحجر الصحي الشديد (Quarantine measure) على الحيوانات والأشخاص والمزارع المصابة.

٢. منع حركة وتنقل الحيوانات من مناطق الوباء إلى مناطق أخرى.

٣. مكافحة نواقل المرض كالبعوض والحشرات الأخرى بالرش الدوري على نطاق واسع وبشكل مكثف ومستمر.

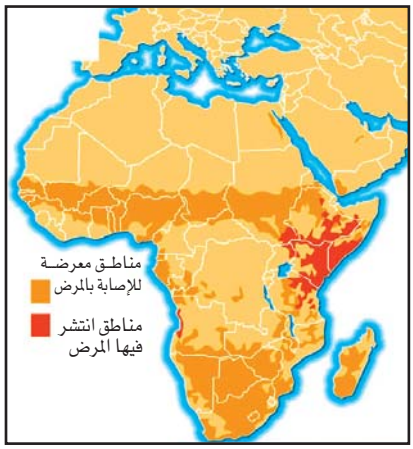
٤. المتابعة المكثفة صحياً وبيطرياً، مثل المسح المصلي، والذي يعد من أهم الخطوات التي يتبعها المتخصصون للتحكم والسيطرة على المرض في الدول، وذلك كالاتي:

- دول موبوءة بالمرض: وبها نظام إجباري لتحصين جميع الحيوانات القابلة للعدوى، حيث يتم تجميع عينات الأمصال من الحيوانات المحصنة بعد التحصين بثلاثة أسابيع لقياس قدرة الأجسام المناعية في الحيوان على صد الإصابة بفيروس حمى الوادي المتصدع. كما يتم تجميع عينات من الحيوانات المحصنة وغير المحصنة للفحص عن وجود الأجسام المناعية، وذلك للكشف عن نشاط الفيروس المسبب للمرض.

- دول خالية من المرض: يتم فيها تجميع عينات الأمصال من الحيوانات للكشف عن الأجسام المناعية لفيروس حمى الوادي المتصدع، حيث أن وجودها دليل على تواجد الفيروس.

٥ - التحصين الوقائي: وذلك باستخدام عدة لقاحات مثل:

- لقاح حمى الوادي المتصدع المضعف (Smithburne Strain Attenuated Vaccine): وهو لقاح فعال يستخدم لتحصين الحيوانات في المناطق الموبؤة، ولا يوصى به خارج بؤرة المرض أو في المناطق الخالية من المرض، وذلك لاحتمال تحول الفيروس إلى عترة أخرى ضارية تتسبب في حدوث الوباء.



■ مناطق المرض.

- لقاح حمى الوادي المتصدع الميت (Formalin in Activated Vaccine): يوصى به للحيوانات المستوردة من مناطق موبؤة أو في مناطق غير موبؤة.

- لقاح NDBR-103: وهو لقاح ميت يستخدم لتحصين الإنسان.

- لقاح TSI-GSD-200: وهو لقاح مطور من اللقاح السابق بفضل معاملته بالفورمالين، مما جعله يعطي فعالية عالية ومناعة جيدة.

٦- تجنب ملامسة أنسجة ودم الحيوانات المصابة، والتعامل معها بالحيطة والحذر.

العلاج

لم يعرف إلى الآن علاج ناجع ومتخصص ضد مرض حمى الوادي المتصدع، ولكن هناك بعض العلاجات الفيروسية التي أثبتت كفاءتها مثل الريبفيرين (Ribavirin) رغم ماتسببه من أنيميا أحياناً، حيث يعطى بمعدل ٤ جرام تضخ في الوريد لمدة خمسة أيام، ثم تخفض هذه الجرعة إلى النصف ولمدة خمسة أيام أخرى، كما يمكن إضافة الأمصال المضادة عند العلاج بالإضافة الى أملاح التروية والجلوكوز.

المراجع

- FAO, 2003 Paper
- OIE, 2004 Manual
- منشورات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ديسمبر ٢٠٠٣م.