

الحمى القلاعية

أ.د. الطيب أبو الزين

عرف مرض الحمى القلاعية (Foot and Mouth Disease-FMD) في البقر والخنازير منذ آلاف السنين. ولكن لم يتم التعرف على الفيروس المسبب له إلا خلال الحقبة الأخيرة من القرن التاسع عشر الميلادي؛ حيث كان هو أول فيروس يكتشف من فيروسات المملكة الحيوانية على الإطلاق. وخلال القرن العشرين أجريت بحوث مكثفة في كل مجالات المرض، والفيروس المسبب له، وهو أصغر فيروس عرف حتى الآن.



[A;O;C; SAT-1; SAT-2; SAT-3; and ASIA-1] ويعد النمط المصلي (O) هو السائد في العالم؛ مع انتشار إقليمي للأنماط الأخرى. فمثلاً نجد أن (SAT-1; SAT-2; SAT-3) كانت محصورة في القارة الأفريقية حتى حقبة الستينات من القرن الماضي الميلادي، بعد ذلك ظهر النمط المصلي [SAT-1] في الشرق الأوسط وتركيا؛ وبعده [SAT-2] كذلك في الشرق الأوسط. أما النمط [ASIA-1] فينحصر في آسيا.

توجد صنيفات لكل نمط مصلي (Serotype)، أكثر هذه الصنيفات في النمط (O) ثم (A) ثم (C) ثم (ASIA-1) ثم الأنماط الأفريقية (SAT-3; SAT-2; SAT-1)، والتي لا توجد فيها صنيفات كثيرة.

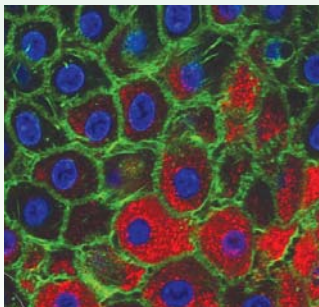
تشابه الصنيفات الفيروسية للنمط تشابهاً كثيراً إلا أنها لا يمكن أن تقى الحيوانات من العدوى من بعضها البعض. فمثلاً اللقاح المحضر من الصنيفة (O₁) للنمط الفيروسي (O) لا يقى الحيوان من الصنيفة (O₂)، والتي تنتمي لنفس النمط الفيروسي. إذ يمكن أن تصل درجة الاختلاف في التركيب الوراثي بين الصنيفات داخل النمط الواحد إلى ٣٠٪. وتعد هذه

تسبب مرض الحمى القلاعية - تاريخياً - في الكثير من الدمار للثروة الحيوانية ومنتجاتها، لأنه يؤدي إلى انخفاض حاد في إنتاج الحليب في البقر المصاب تصل نسبته إلى أكثر من ٥٠٪. وفي الغالب الأعم لا يمكن للبقر المصاب به أن يعود لإنتاجه قبل الإصابة بهذا المرض.

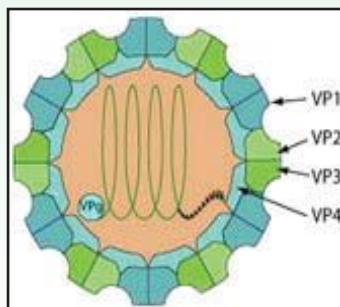
انتشر المرض تاريخياً في جميع القارات. خاصة أثناء وبعد الحرب العالمية الثانية. وقد أدت سرعة انتشار المرض وطبيعة بقاء الفيروس في البيئة، مع وجود عدة أنواع من الحيوانات التي تستجيب للعدوى، وتعدد أنماط (Types) و صنيفات (Subtypes) الفيروس، إلى استيطانه في العديد من الدول على المستوى العالمي. ولكن استطاعت أمريكا الشمالية وأستراليا واليابان أن تبقى خالية منه لفترات طويلة. أما نيوزيلندا فلم يدخلها المرض إطلاقاً، وظلت كذلك حتى الآن، بينما ظلت دول أوروبا تكافح المرض ردحا من الزمان. وبعضها تخلص منه مثل الدول الإسكندنافية وذلك باتباع التحصين، ثم التخلص من الحيوانات المصابة والملازمة، ومن ثم أوقف التحصين، وقد حذت دول أوروبا الأخرى نفس الحذو، ولكن بريطانيا تتبع طريقة التخلص من الحيوانات المصابة والملازمة.

الفيروس المسبب للمرض

ينتمي الفيروس المسبب لمرض الحمى القلاعية إلى عائلة البكورنافردي (*Picornaviridae*) وجنس الأفثوفيرسي (*Aphthovirus*) ويحتوي هذا الجنس على سبعة أنماط مصلية (Serotypes) تسمى:



■ الفيروس داخل الخلية.



■ شكل الفيروس.



■ إصابة فم بقرة بالمرض.

دور الإنسان في وبائية المرض

تشير بعض المراجع في القرن الماضي: إلى إمكانية إصابة الإنسان بفيروس الحمى القلاعية؛ وذلك في شكل حويصلات بسيطة في الأيدي. ولكن الدراسات الحديثة، لم تثبت إصابة الإنسان بالمرض. وفي المقابل فإن للإنسان دوراً كبيراً في نشر المرض بين الحيوانات وبين المزارع، حيث يمكن أن يحمل الفيروس، ميكانيكياً في ملابسه وشعره وبقية جسمه، وينقله لحيوانات سليمة من مزرعة لأخرى، فيظهر فيها المرض. لذلك فإن حظر تجول الإنسان بين المزارع في حالة المرض، له دور كبير في كسر دورة المرض بين المزارع.

التشخيص المختبري للمرض

يتم التشخيص المختبري للمرض في الحيوانات المريضة بجمع العينات من غشاء اللسان الطلائي المتأثر بالفيروس، ومن السائل الذي بداخل النقطة القرحية التي تتجمع في الغشاء الطلائي للسان. ويمكن أخذ عينات من الجلد المتقرح فوق حلقات الضرع. توضع هذه العينات في ٥٠٪ من سائل ملح الفوسفور عند رقم هيدروجيني ٤, ٧ (pH=7.4) ثم يوضع في ثلج، ويرسل للمختبر مباشرة بحسب توجيهات المكتب الدولي للأوبئة (OIE) لإرسال العينات.

عادة ما ترسل كل العينات المشتبهة من كل الدول إلى المختبر العالمي بيبيرايت (Pirbright) ببريطانيا، أو يتم التشخيص محلياً. وقد جرت العادة منذ العام ١٩٥٢م وحتى العام ١٩٧٨م بتشخيص فيروسات الحمى القلاعية بواسطة تقنية تثبيت المتمم (Complement Fixation Test) حتى تم ابتكار تقنية الأليزا (ELISA) بواسطة أحد الباحثين العرب في العام ١٩٧٨م، ومنذ ذلك الحين تستخدم هذه التقنية عالمياً في المختبر المرجعي العالمي في بيبيرايت. كذلك تستخدم تقنية التبلور المتسلسل (Polymerase Chain Reaction-PCR).

بعد التعرف على نمط الفيروس (Type)، يجب التعرف بدقة على الصنف (Subtype). وذلك لاستخدام اللقاح المناسب في البلد المصاب.

مشكلة كبيرة في بحوث إنتاج لقاحات مرض الحمى القلاعية، حيث ينبغي وبكل دقة، مشابهة الفيروس المستخدم في اللقاح للفيروس الحقلي الضاري، وإلا سوف تكون عملية التحصين إهداراً كبيراً للجهد والمال. وهذا للأسف الشديد ما يحدث في كثير من دول العالم الثالث، التي لا تملك تقنيات تقييم اللقاحات المستوردة.

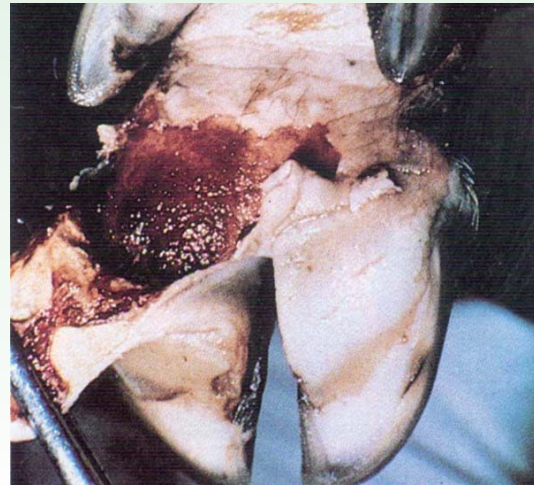
المرض في الحيوان

يصيب مرض الحمى القلاعية مشقوقات الأظلاف من الحيوانات، ويعد الخنزير الأكثر إصابة بين الحيوانات ثم البقر. يفرز الخنزير الواحد كمية من فيروس المرض تعادل خمسين ضعفاً مما تفرزه البقرة الواحدة. من جانب آخر يندر إصابة الغنم والماعز، بينما لم يتم تسجيل أي إصابة في الجمال، أما حيوانات الحياة الفطرية ففي الغالب أنها لا تصاب إلا نادراً، ولكن ثبت مؤخراً أن المها وبعض الغزلان بالجزيرة العربية تصاب بصورة كبيرة وقاتلة. تشير بعض البحوث إلى أن الجاموس البري يمكن أن يكون عائلاً للفيروس، ولكن مقدرته على نشر المرض للحيوانات الأليفة غير مؤكدة.

أعراض المرض

تظهر أعراض المرض في الحيوان المصاب بعد فترة حضانة تتراوح بين ٢ إلى ١٤ يوماً، تبدأ بالحمى الشديدة، ثم ظهور فقاعات، مليئة بسائل في الفم والقدم وحلمات الضرع. تمنع هذه الأعراض الحيوان المصاب من الأكل والحركة؛ فيفقد الوزن ويكون عرضة للعدوى بالبكتيريا الثانوية. تجف - عادة - الأبقار الحلوب، وتقعد نصف إنتاجها المعتاد، ولمدة ستة أشهر، وفي أغلب الأحيان لا تعود أبداً لقدرتها الإنتاجية من الحليب التي كانت قبل العدوى.

تشفى الحيوانات البالغة المصابة - عادة - من المرض إلا أن صغارها ربما يتعرضون للنفوق بنسبة عالية.



■ قدم بقرة مصابة بالمرض.



الآثار الاقتصادية للمرض

من أهم الآثار الاقتصادية للحمى القلاعية مايلي:-

- ١- دمار للأبقار الحلوب، إذ لا يمكن للبقرة المصابة أن تعود لانتاجيتها قبل الإصابة بالمرض.
- ٢- الدمار الناتج عن إعدام الأبقار المصابة والملازمة في بعض الدول التي تخلصت من المرض سابقاً، مثل: بريطانيا، وفرنسا، وألمانيا.
- ٣- وقف الاستيراد من الدول التي ظهر بها المرض.
- ٤- موت العجول الصغيرة من إصابة الفيروس للقلب.
- ٥- ارتفاع تكاليف استخدام اللقاحات في بعض الدول.
- ٦- في الأماكن المدارية التي يستوطن بها المرض، تعاني الحيوانات المصابة من سوء التغذية، نتيجة عدم القدرة على الحركة لإصابة أرجلها بالمرض، لاعتمادها أساساً على المشي لمسافات بعيدة بحثاً عن الكلاً والماء. وكذلك لعدم المقدرة على الأكل لإصابة الفم. أما الصغار في تلك الأقاليم فلا تستطيع الرضاعة، وذلك لإصابة أفواهها وإصابة حلمات ضروع الأمهات بالمرض. وبذلك تصاب بسوء التغذية وتعرض للجراثيم الانتهازية والنفوق. ومن أمثلة الضرر الاقتصادي للمرض عالمياً ما يحدث حالياً في بريطانيا ودول غرب أوروبا.

المراجع:

1. Abu Elzein.E.M.E. and Crowther, J.R. (1978). Enzyme-linked Immunosorbent Assay in FMD virus research. Journal of Hygiene Cambridge, Britain, 80: 391-399.
2. Abu Elzein, E.M.E. (1979). The serologic comparison of a type SAT-2 FMD isolate from Sudan with other type SAT-2 strains. Bulletin of Animal Health & Production Africa, 27: 245-248.
3. Abu Elzein, E.M.E. and Newman, B.J. (1980). Subtyping of strains of FMD virus type '0' in Sudan, 1970-1980. Bulletin of International Office of Epizootiology, France, 92: 1185-1191.
4. Abu Elzein.E.M.E. and Crowther,J.R.(1981). Detection and quantification of IgM, IgA, IgG and IgG2 antibodies against FMD virus from bovine sera using an enzyme-linked immuno-sorbent assay. Journal of Hygiene Cambridge, Britain, 86: 79-85.
5. Abu Elzein. E.M.E. Newman, B.J. and Crowther, J.R. (1980). Subtyping of strains of FMD virus type 'A' and 'SAT-1' in the Sudan 1967-1977. Bulletin of International Office of Epizootics, France, (2-3): 141-146.
6. Abu Elzein. E.M.E. Newman, B.J. and Newman, J. (1989). Study of foot-and-mouth disease type 'A' viruses from Sudan by the isoelectric focusing technique. Sudan Journal of Veterinary Science and Animal Husbandry, Sudan, 28: 1-8.
7. Crowther, J.R. and Abu Elzein. E.M.E. (1979). Application of enzyme linked immosorbent assay to the identification of FMD viruses. Journal of Hygiene Cambridge, Britain, 83: 513-519.
8. Crowther, J.R. and Abu Elzein.E.M.E. (1980). Immuno assays in veterinary. In: "Immuno assay in the80's", chapter 32:457-479, MTP Press, London.

العلاج والوقاية من المرض

لا يوجد علاج لمرض الحمى القلاعية؛ لان المسبب لها فيروس، ومع ذلك تخلصت بعض الدول من هذا المرض عن طريق إعدام الحيوانات المصابة الملازمة لها، أما في الدول التي يستوطن بها المرض فكانت تمارس عملية تعرف بالتلسين (Aphthization)، وهي أن يتم عدوى الحيوانات السليمة في القطيع، من الحيوانات المصابة، وذلك بوضع سائل من فم الحيوان المصاب في فم الحيوان السليم، وبذلك تحدث العدوى ويصاب كل القطيع. تعطي هذه الممارسة الحيوان الذي يشفى من المرض مناعة ضد ذلك الصنف من الفيروس تقدر بعامين، ولكنها ربما تساعد في خلق حيوانات حاملة للفيروس؛ الأمر الذي ربما يؤدي إلى انتشاره في المستقبل. لذلك استبدلت عملية التلسين؛ باستخدام اللقاحات المخمدة.

مشاكل لقاحات الحمى القلاعية

تستخدم لقاحات الحمى القلاعية في الدول التي يستوطن بها المرض كما هو الحال في دول قارة آسيا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية والشرق الأوسط، ولكن عند استخدام اللقاح يجب مراعاة أنه يحتوي على الصنف المسبب للانتشار الوبائي في المنطقة الجغرافية المعينة. وتعد هذه مشكلة بسبب أن استخدام لقاحات لا تحتوي على الصنف المسبب للمرض في تلك المنطقة الجغرافية لا يحمي الحيوانات من الإصابة، مع استمرارية وجود الفيروس في البيئة، وقد أدى ذلك إلى إغلاق بعض مصانع لقاح الحمى القلاعية، التي أنشأتها بعض الشركات الأوروبية الضخمة في دول العالم الثالث. ولعل الذي حدث في بوتسوانا (Botswana) وأمريكا الجنوبية خير أمثلة لذلك، حيث أغلقت السلطات في تلك الدول مصانع اللقاحات لتلك الشركات وطالبتها بتعويضات ضخمة.

استراتيجيات السيطرة على المرض

إن من الأسباب المباشرة في وبائية مرض الحمى القلاعية: هي سرعة انتشار الفيروس المسبب للمرض، وذلك عن طريق الهواء، والدواب، والسيارات، والطائرات، والإنسان؛ وكل شيء متحرك. ففي حالات اندلاع وبائيات المرض؛ فإنها تغطي مساحات إقليمية كبيرة في وقت وجيز، وربما تمتد لتغطي دولاً بكاملها في قارة أو إقليم بعينه. لهذا السبب عمدت العديد من الدول، الموبوءة بالمرض والتي تقع في إقليم جغرافي واحد؛ إلى وضع استراتيجيات إقليمية موحدة لمكافحة المرض. ويأتي على رأس تلك الاستراتيجيات: إنشاء مختبر مرجعي إقليمي ليقدم تلك الدول، وذلك بالتشخيص السريع، وإبداء النصح في السيطرة على الوباء عند اندلاعه، ثم دراسة الأنماط الفيروسية وتصنيفاتها دراسة عميقة بهدف اختيار الصنفيات المناسبة لاستخدامها في تصنيع اللقاحات المناسبة للإقليم.