مرض الحمى القلاعية

أ٠د احمد محمد نصار
كلية الطب البيطرى - جامعة أسيوط
د. مرفت كمال إبراهيم
باحث بمعهد الأبحاث البيطرية
بالأسكندرية

يعد مرض الحمى القلاعية هو أحد الأمراض الفيروسية التي تصيب الحيوانات مشقوقة الأظلاف مثل الأبقار والأغنام والغزلان والجاموس ، وإذا كانت أكثر الحيوانات عرضة للإصابة هي الأبقار والخنازير ، أما الجمال فلا تصاب بالمرض وقد بدء ظهور المرض فى إيطاليا عام ١٥١٤م. ثم ظهر في أماكن عديدة في العالم وانتشر في جميع القارات في القرن التاسع عشر ، وقد اكتشف المرض العالمان الألمان لوفر وفروش عام ١٨٩٧م حيث توصلا إلى أن المسبب هو كائن راشح يمر من خلال المصافي الوتيقة التي لا تسمح بمرور البكتيريا والكائنات الدقيقة الأخرى، ونتيجة لذلك أطلق عليه الفيروس بمعنى السم وقد وصفوه بأنه معدي وحي لذا فهذا الفيروس يعد أول فيروس أكتشف في التاريخ لمرض مشترك بين الحيوان والإنسان. كما توصل العلماء إلى تصنيف هذا الفيروس ضمن عائلة البيكورنا (Picorndrinidae) وجنس الـ (Apthorisus) ويحتوى الفيروس على حمض RNA شريط واحد مغطى بغطاء بروتيني يتكون من ٣٢ وحدة تسمى الكابسيد (Capsid) أو الكبسولة لها شكل هندسي دقيق ذو عشرين وجهاً مثلثاً ومتساوى الأضلاع وإثنا عشر رأساً، كما يبلغ طول قره ٢٠-٣٢ نانوميتر (يساوى واحد من الميكروميتر). ويتحلل الفيروس إذا تغير الوسط الذى يحفظ فيه إلى الجانب الحمضى أو نتيجة لتأثير الحرارة على الحامض النووى(6) .

الحيوانات الأكثر عرضة للإصابة هى الأبقار و الخنازير

وهذا الفيروس لا يشكل خطراً على الإنسان، مع العلم أن بعض المراجع ذكرت أعراضاً مشابهة فى الإنسان وهى حالات خفيفة جداً تظهر فى الأيدي وأما مرض الفم واليد في الإنسان فيسببه فيروس آخر لا يصيب الحيوان (٦) .

توضح هذه الصورة انقسام الفيروس فى السيتوبلازم للخلية ويتكون عدد كبير من جزيئات فيروس جديدة وتتحطم الخلية وينطلق جزيئات فيروس جديد لتسبب العدوى لخلايا أخرى .

أنواع الفيروس :

يوجد سبعة أنواع من الفيروس:

١- النوع "O" فى فرنسا.

٢- النوع "A" فى ألمانيا.

٣- النوع "آسيا" فى جنوب شرق آسيا.

٤- الأصناف sat-1، sat-2، sat-3 فى جنوب إفريقيا، وتنحصر هذه الأنواع فى أفريقيا فقط

٥- النوع "C" موجود فى أماكن مختلفة من العالم .

والخطر فى هذا الفيروس هو إمكانية تغيير التركيب الوراثى له من حين لآخر حيث تظهر فصائل خطيرة جديدة فى الحيوانات تتسبب فى خسائر فادحة فى الإنتاج الحيوانى (٣ ، ٤) .

انتشار المرض :

ينتشر المرض فى كل القارات ما عدا نيوزيلندا ولكن مع مرور الزمن تخلصت بعض المناطق منه مثل اليابان واستراليا واسكتلندا وأمريكا الشمالية والوسطى، أما باقى العالم فإما أن تكون موبوءة أو يظهر بها المرض بين الحين والحين (٥) .

الأعراض :

تتراوح فترة حضانة المرض بين ٢-٧ أيام كما ترتفع درجة حرارة الحيوان ويتكاثر الفيروس بسرعة كبيرة فى الدم (Viraemia) وبعد ذلك تظهر حويصلات مليئة بسائل شفاف داخل الفم وبخاصة الغشاء الطلائى للسان وفى شق الأظلاف وعلى حلمات الضرع، ثم يزداد إفراز اللعاب وسيولته وعندما تنفجر الحويصلات تترك منطقة قابلة للعدوى بالبكتيريا حيث تلتهب وتتعفن وهذه الأنسجة الملتهبة فى الفم تمنع الحيوان من الأكل وعند وجودها فى القدم تمنعه من الحركة كما يقل إنتاج اللبن (٦) .

كما أن المرض يكون فى قمته فى الحيوانات التى تعتمد على الرعى فى حياتها فهى تفقد القدرة على الحركة كما تفقد القدرة على الأكل فيقل وزنها، وفى الصغار تزيد نسبة الوفاة عن ٥٠% أما فى الكبار فالمرض غير قاتل ونسبة الوفاة تصل إلى ٥%، ومن الآثار السيئة

لهذا المرضى على الحيوان المصاب الإجهاض ، العقم وضعف فى المواليد ونقص إنتاج اللبن لفترة كبيرة تصل إلى ستة أشهر أو أكثر (٥) .

أبقار مصابة بالحمى القلاعية ويلاحظ تقرحات منطقة الأنف وتقرحات ما بين الأظلاف

طرق انتقال العدوى :

يعتبر هذا المرض من أكثر الأمراض عدوى حيث ينتقل من الحيوان المصاب إلى السليم عن طريق مباشر أو غير مباشر نتيجة الملامسة لمواد ملوثة بالفيروس مثل: اللعاب، اللبن، البراز ، البول . كما ينتشر عن طريق الطيور والسيارات والآدميين علاوة عن انتقاله بواسطة الحيوانات الأليفة والبرية والتي تحمل الفيروس لمدة طويلة بعد شفائها، كما ينتقل عن طريق الرياح تحت الظروف الجوية الملائمة (١) .

يمكن إرجاع سهولة انتشار فيروس الحمى القلاعية إلى ثلاثة عوامله مهمة هي مقاومة الفيروس القوية لكل اللقاحات وقابليته للتطاير بالإضافة إلى ازدياد عدد مزارع التربية وارتفاع الكثافة فيها ، وسهولة حركة الحيوانات من مكان إلى آخر... وهذا كله يجعل مرض الحمى القلاعية ينتشر بشكل أسرع ويصيب حيوانات أكبر !! يقول الاختصاصي البيطري برنار فالا : (يستطيع الفيروس العيش بضعة أيام في الهواء الخارجي، ثم ينتقل من حيوان إلى آخر بالاحتكاك المباشر، أو عن طريق الهواء ، أو أرجل الحيوانات الملوثة التي تضعها في الطين ،

وأيضاً عن طريق الأحذية وتوجد عوامل بيئية واجتماعية واقتصادية أخرى تساعد على سرعة انتقال العدوى وعلى رأسها انتشار تربية الحيوانات على نطاق واسع وبشكل مكثف ، بعد أن كانت مقصورة على بعض المزارع المعزولة ومن ثم فإن تكدس هذه الحيوانات في مصانع اللحوم يسهل عملية انتقال الفيروس ، إضافة إلى سائر الفيروسات المعدية كما يلعب تبادل الحيوانات، وهو أسلوب متبع في تربيتها دوراً حيوياً في العدوى، فلم تعد الحيوانات تقضي عمرها بالكامل في مزرعة واحدة بل تنتقل من وحدة متخصصة في التكاثر إلى وحدة أخرى متخصصة في التسمين.. إلخ .. وهكذا يجد الفيروس نفسه محمولاً من ضحية إلى أخرى مجاناً وبسهولة كبيرة (١) .

ينتقل الفيروس المسبب للمرض بإحدى الطرق الآتية :

١- الاتصال المباشر أو غير المباشر بالحيوان المصاب .

٢- انتشار الرذاذ من الحيوانات المصابة والشخص المتصل بالحيوان اتصال مباشر بحملة عدداً كبيراً من الفيروس فى جهازه التنفسى لمدة ٤٢ ساعة ويعتبر مصدراً للعدوى للحيوانات المشتبه فى إصابتها .

٣- تغذية الحيوان على المخلفات الملوثة مثل اللحم واللبن والدم والعظام والجبن .

٤- الاتصال المباشر بالأدوات الملوثة مثل الأيدي و الملابس .

٥- التلوث الناشئ من بعض الإفرازات البيولوجية .

٦- التلقيح الصناعى .

العوائل الابتدائية للمرض :

١- الأغنام تعد العائل الرئيسى " sheep as a maintanince hosts " .

٢- الخنازير كمضخم " pigs as amplifiers " .

٣- الماشية تعد دليل ومؤشر للحمى القلاعية " cattle as indicators(5) " .

انتشار المرض :

انتشر هذا المرض بعد الحرب العالمية الثانية فى العالم ففى عام ١٩٩٦ وجدت مناطق موبوءة مثل أسيا وأفريقيا كذلك أجزاء من جنوب أمريكا ووجد أن الأرجنتين خالية من

المرض منذ عام ١٩٩٤ وعرفت معظم الأقطار الأوروبية على أنها خالية من المرض كما أن الأقطار التى تنتمى للاتحاد الأوروبى أوقفت التحصين ضد هذا المرض .

ولقد أعلنت مقاطعة جوانغ نام الواقعة فى وسط فيتنام رسميا انتشار مرض الحمى القلاعية الذي أصاب حوالي ألفى بقرة ومعظمها من الجاموس والأبقار والثيران . وأصاب مرض الحمى القلاعية ٢٧ منطقة في ست بلدان وأقاليم منذ الأول من ديسمبر عام ٢٠٠٣ وحسبما ذكرت صحيفة " يونغ بيبل " المحلية .

وقد شكلت السلطات فى المقاطعات فرقا بين القطاعات لضمان سلامة صحة المواد الغذائية ، ونصحت المواطنين المحليين بعدم تناول منتجات الأبقار المصابة على الرغم من عدم وجود أى حالة إصابة لإنسان بهذا المرض بعد تناوله لحوم البقر المصاب .وتسبب انتشار مرض الحمى القلاعية ، الذى ضرب أجزاءً كثيرة من آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية فى خسائر اقتصادية فادحة لأنه يؤدى إلى إضعاف مناعة البقر وخفض كمية إنتاج اللحم والحليب كما يؤدى أيضا إلى الإجهاض .

Strain O_1 as shown in the following table
No of foci of FMD recorded in Egypt since 1950 till 1997

Year	No of foci	No of cases	Year	No of foci	No of cases
1950	1		1974	29	
1952	1		1975	4	3073
1956	1		1967	23	3117
1958	1		1977	5	167
1961		265	1979	51	51
1962		1004	1980	34	34
1964		19082	1981	15	266
1965		392	1982	7	
1966	1	65	1987	34	
1967		1165	1990	9	
1968	3		1991	35	
1969	5		1992	25	
1970	15		1993	22	
1971	17		1994	2	
1972	4		1997	5	
1973	14				

أمثلة لانتشار الفيروس فى بعض المناطق فى العالم :

Europe (historically)	**A (5) O (1) C (1)**
Asia	
Near East	**A (22) O (1)**
Middle East	**A (22) O (1) C Asia (1)**
Far East	**A O (1) C Asia (1)**
Africa	
Central East to West	**A O**
Northeast Central and South	**SAT 1 and 2**
South	**SAT 3**
Serotype C is uncommon in Africa	
South America	**A (24), (27) O (1) C (3)**

انتشار الفيروس فى مناطق مختلفة فى العالم

التشخيص المختبرى للمرض :

١- تؤخذ عينة من الغشاء الطلائى للسان أو سائل الحويصلات .

٢- توضع العينة فى محلول ٥٠% جلسيرين ملحي معقم على أن تكون نسبة تركيز الأس الهيدروجينى فيه لا يقل عن ٧,٤.

٣- تستخدم تقنية الإليزا (Elisa) فى تشخيص هذا المرض .

٤- التعرف على الفيروس المسبب للمرض وذلك لاختيار اللقاح المناسب لاستعماله كلقاح مضاد للمرض (٣) .

مكافحة المرض :

يتم مكافحة المرض فى البلدان التى يستوطن بها عن طريق الذبح مع تطهير الحظائر والتخلص من الجثث بحرقها أو دفنها عند الإصابة ومع أن هذه الطريقة باهظة التكاليف إلا أنها أكثر فاعلية فى التخلص من الوباء، لذا تم استخدامها في العديد من البلاد مثل: بريطانيا وإسكندنيفيا، أما فى البلدان الخالية من المرض فيتم التحكم فى المرض بواسطة برامج التحصينات الوقائية (٢) .

IMMEDIATE ACTION: A culled cow from a farm in Ardboe, Co Tyrone is lowered into a lorry for incineration

فى حالة التحصين يتم ابتاع الآتى :

١- لابد من استخدام العترات المتواجدة فى الحيوانات المصابة كلقاح .

٢- يجب إجراء تجارب حقلية على اللقاح قبل استخدامه .

٣- تحصين أنواع الحيوانات المهددة بالمرض.(٢ ، ٥) ويوجد أربع أنوع من التحصين :

١- التحصيـن النظامى :

تحصن الحيوانات إجبارياً ويعاد التحصين حسب ظروف الدولـة كل ٤ ، ٦ ، أو ١٢ شـهراً . وقد طبق هذا النظام فى بلدان عدة من دول العالم التى يستوطن بها المرض مثل البرازيل وكينيا وأظهرت مراقبتـه نجـاح استراتيجية التحكم فى المرض أما ألمانيا وفرنسا التى كان مستوطناً بها المرض، فقد تبدلت الإصابات من إصابات مستوطنة إلى فرديـة بعد تطبيق التحصين النظامى .

٢- التحصين الدائرى :

يتم هذا التحصين عندما تكون الإصابة فى منطقة جغرافيـة بعينها. فيتم التحصين على الحيوانات القابلة للعدوى حول المنطقة المصابة بالمرض ويبدأ التحصين من خارج نطاق ا لدائرة ثم يتجـه إلى الداخل وذلك لخلق منطقة عازلـة بين مكان الإصابة والأماكن السليمة الأخرى المحيطة بها تكون الحيوانات على درجة عالية من المناعة .

٣- التلقيح العازل :

يتبع هذا التحصين لتلقيح جميع الحيوانات القابلـة للعدوى ضمن منطقة حاجزة لمنـع انتشار المرض من مكان لآخر .

٤- إتباع أكثر من استراتيجية فى التحصيـن :

يمكن اتباع أكثر من استراتيجية للتحصين فى البلد الواحد حسب وبائيـة المرض فى الأقاليم المختلفة مثلاً: اتبعت تركيا نظام التلقيح العازل فى حدودها الشرقية والجنوبيـة بينما مارست التحصين الدائرى فى باقى أجزاء الأناضول (٢) .

وهنـاك إجراءات وقائيـة أخرى لمكافحـة والسيطرة علـى المرض وتشمل: التشديد فـى عدم نقل الحيوانات المصابة وغيرها خارج المنطقة المصابة وعدم إدخال حيوانـات جديدة علـى أى قطيع إلا بعد حجزها فى محجر لمدة شـهر وإعطاء اللقـاح المناسب، وكذلك الالتزام بتعقيم الآليات ووسائل نقل الحيوانات فى المزارع المصابة خاصـة بعد نقل الحيوانـات المصابة والحد من تنقل الناس من وإلى المزارع المصابة وإجراء التحصين المناسب عند ظهور المرض (٥) .

Total No of vaccinated animals against FMD

From 1990 to 1998

Year	Cattle	Buffalo	Sheep	Goat	Camel	Total
1990	2572170	2490030	1228853	41005	11	6.332.069
1991	2435848	2223265	1306607	208506	1348	6.175.574
1992	3025460	2542317	2032437	165565	1927	7.767.706
1993	2941157	2413309	1912368	178948	5771	7.451.553
1994	2765637	2425041	2302477	260542	22769	7.776.466
1995	3554219	3195755	3461471	313536	46158	10.571.139
1996	3703673	3533253	3575559	494728	90267	11.397.480
1997	4609987	4014706	4311909	850444	180626	13.967.672
1998	4929209	4022341	4929371	930633	128256	14939810

Total No of collected serum samples for sero-surveillance for assessing the Immune status of vaccinated animals against FMD From 1995 to 1998

Year	Total sample	Protected	Non protected	% protection
1995	4620	2727	1893	59%
1996	2520	2407	113	95.5%
1997	5037	4355	692	86.4%
1998	5112	4401	711	86.1%

النواحى الاقتصادية للمرض :

هذا المرض يسبب أضراراً فادحة لاقتصاديات الثروة الحيوانية ومنتجاتها كمثال :

- **نقص في إنتاج الحليب يستمر لمدة تزيد عن الستة أشهر في الحيوانات المصابة .**
- **نقص فى اوزان الحيوانات الخاضعة للتسمين .**
- **نفوق كثير من صغار الحيوانات .**
- **إيقاف تصدير واستيراد الحيوانات ومنتجاتها يؤثر تأثراً مباشراً وسلبياً في الاقتصاد (٥).**

وأمثلة ذلك تعرض الاقتصاد البريطاني لخسائر فادحة قدرت بحوالي أكثر من (١٤) مليار جنيه إسترليني (أكثر من ٢٠ مليار دولار أمريكي) .
وقالت مصادر بريطانية : إن الخسائر المباشرة الناجمة عن موجة الحمى القلاعية فى صفوف القطاع الريفى البريطانى تقدر بنحو ٩ مليارات جنيه إسترلينى (نحو ١٣ مليار دولار) ، في حين تقدر الخسائر غير المباشرة، والتي طالت قطاع السياحة بنحو ٥ مليارات جنيه إسترلينى (٧ مليارات دولار) .

وأضافت المصادر أن السياحة البريطانية التي يقدر دخلها السنوي بنحو ٦١ مليار جنيه إسترليني تضررت من انتشار الحمى القلاعية في الريف البريطاني، الذي يلعب دورًا بارزًا في المجال السياحي؛ إذ أقدمت العديد من الحدائق العامة والمتنزهات على إغلاق أبوابها؛ بسبب الإجراءات المتخذة من أجل منع انتقال عدوى الحمى القلاعية .

من ناحية أخرى أعلنت مصادر بريطانية أنها لا تستبعد أن تستمر أزمة فيروس الحمى القلاعية حتى نهاية عام ٢٠٠١، بسبب استمرار انتشار الفيروس في المزارع البريطانية، وتنامي معارضة المزارعين لتوجهات الحكومة بذبح وحرق الماشية السليمة، والتي يتوقع العلماء أن تكون حاملة للفيروس، دون أن تظهر عليها آثاره .

وأكدت تقارير إعلامية بريطانية أن الجهود المكثفة التي بذلتها الحكومة البريطانية في إقناع المزارعين بضرورة التخلص من مواشيهم السليمة، قد فشلت حيث تزايدت معارضة المزارعين البريطانيين لقرار إعدام مواشيهم السليمة؛ خشية تكبدهم خسائر طائلة. وكانت الحكومة البريطانية قد أعلنت أنها تنوي ذبح وحرق كل الماشية السليمة الموجودة في المزارع التي اكتشف فيها الفيروس، أو تلك التي توجد في محيط ٣ كم من المزارع المصابة بالحمى القلاعية، وهو ما رفع عدد المواشي المتوقع إعدامها إلى أكثر من مليون رأس (٥) .

المراجـــع :

1-Abdel-Hakim M, Abdel- Rahim I (2000): an out break of food and mouth disease in Egypt in 1998. Assuit Vent Med J 44 (87): 122-138.

2-Barentt PV, Pullen L, William, Doel T R (1996): International bank for food and mouth disease vaccine assessment of montanide ISA 205 and ISA 206, two commercially available adjuvants. Vaccine, 14 (13): 1187-1198.

3-Barentt PV, Samuel Ar, Pullen M, Ansell D, Butcha RN, Park ME, (1998): Monoclonal antibodies against O serotype foot and mouth disease virus, from a natural bovine host, recognize similar antigenic feature to those defined by the mouse. J. Gen Virol, 79: 1687-1697.

4-Logan D, Abu Ghazaleh M, Blacknore. W (1993): structure of a major immunological site on foot and mouth disease virus. Nature 362: 266-268.

5-Vallat B (2002): Role of international organization for the animal health in the control of foot and mouth disease. Comp. Immunol Micoliol. Infect. Dis. 25(5-6) 389-92

6-Murphy, F.A., Gills, E.P., Horzinek, M.C., and student, M.J., (1999): veterinary virology, Picornaviridae 3rd, ed. Academic Press, 517-532.