

Getah Virus에 대한 국내말의 항체보유상황

이영옥 · 허 영 · 김용희 · 설동섭
가축위생연구소
(1986. 2. 25 接受)

Serological Survey of Horses in Korea for Evidence of Getah Virus Infection

Young-ok Rhee, Young Heo, Yong-hee Kim and Dong-sup Sul
Veterinary Research Institute, Rural Development Administration
(Received February 25th, 1986)

Abstract: The prevalence of antibody to Getah virus was serologically followed among those horses in Korea. Blood samples were taken from 575 horses in February and 462 horses in September, 1985.

Overall percentage of horses with seropositive to Getah virus was 37% in February and 47% in September. The data suggest that the Getah virus infection is endemic in Korea and the increase in prevalence may be associated with the seasonal activity of arthropod vectors. This entails preventive precautions of the horses against this viral infection before the entry into Korea.

서 론

Getah virus는 Togaviridae의 Alphavirus에 속하며 일본, 인도네시아, 호주지역에 서식하는 모기 (*Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*)에서 분리되었을 뿐만 아니라,^{2,5,8,12)} 정상 돼지의 혈액에서도 분리된 바 있다.⁶⁾

Getah virus에 대한 항체도 사람을 위시하여^{9,14)} 돼지, 말, 야조⁸⁾는 물론 소¹³⁾에서도 증명된 점으로 미루어 보아 본 바이러스는 동남아 및 태평양지역에 광범위한 숙주영역을 형성하고 있는 절족동물 매개 바이러스로 인정되고 있다.

척추동물에 대한 Getah virus의 병원성을 증명하려는 시도도 이루어 졌었다. 즉 Scherer 등⁸⁾은 돼지에, Spradbrow¹³⁾는 면양 및 소에 각각 인공접종을 시도하였으나 일과성 viremia만 관찰되었을 뿐, 임상증상은 발현시킬 수 없었다고 보고하였다.

그러나 1978년 가을 일본 Kanto 지역의 경주마에

서 발생한 발진, 부종 및 고열을 수반한 전염성질병이 Geath virus에 의한 것으로 규명됨으로써¹⁰⁾ Getah virus는 주요 마전염성 질병의 병인체로 대두되었다.

Getah virus의 병성기전은 불명하다. 말에서의 임상 질환도 오직 일본에서만 보고되었다. 1978년 이전에 채취한 마혈청에서도 고열의 항체가 검출된 점으로⁴⁾ 미루어 보아, Sentsui와 Kono¹⁰⁾가 분리한 Sakai strain의 특징적인 병원성에 기인했던 것인지, 혹은 1978년 Kanto지역 경주마의 Getah virus에 대한 고도의 감수성에 의한 것인지는 불명하다.

1977년 국내에서도 국립보건의원의 연구진에 의하여 105명의 의사취염환자를 대상으로 하여 Getah virus에 대한 혈청학적 조사를 실시하였으나 양성 예는 없었다고 보고한 바 있다.³⁾

본 조사는 국내 마필에서 Getah virus의 감염상황을 추시하여 그 결과를 관계국에 통보함으로써 '86아시아 게임 및 '88서울 올림픽에 참가하는 마필들의 안전을 도모하기 위한 사전조치를 강구하려는 목적에서

시도된 것이다.

재료 및 방법

혈청가검물의 채취 : 가검혈청은 1985년 2월과 9월에 각각 채취하였다. 즉 1985년 2월에는 575두(한국마사회 126두, 대한승마협회 288두, 제주재래마 161두)로부터, 1985년 9월에는 462두(한국마사회 200두, 제주재래마 262두)로부터 무균적으로 혈액을 채취하였으며, 혈청을 분리한 후 -20°C 에 보관하였다.

혈청반응 : Getah virus에 대한 항체는 혈구응집억제 반응으로 측정하였다. Getah virus항원 및 표준혈청은 Nippon Institute for Biological Sciences(Shinmach, Tokyo, Japan)으로 부터 구입하여 사용하였다.

가검혈청은 Clarks와 Casals¹⁾의 방법에 따라 acetone으로 처리하였으며, 8HA 단위의 항원과 거위적혈구를 사용, NIBS의 권장법에 따라 microplate로 혈구억제응집반응을 실시하였다(NIBS, personal communication). 혈청희석 1:10 이상에서 혈구응집이 억제되는 가검물은 양성으로 판정하였다.

결과 및 고찰

Getah virus에 대한 계절별 항체분포 : Getah virus에 대한 한국마사회, 대한승마협회소속 마필 및 제주재래마의 계절별항체분포는 Table 1과 같으며, 항체의

역가별 분포는 Fig. 1에 표시하였다. 즉, 1985년 2월에 채혈한 가검물의 항체양성율은 한국마사회 마필의 경우 33%, 대한승마협회 36%, 제주재래마의 경우 42%의 가검물이 양성으로 판정되었다.

또한 1985년 9월에 채혈한 한국마사회 소속 마필의 경우 34%가 양성율을 보인데 비해 제주재래마의 경우 57%의 가검물이 양성으로 판정되었다.

모기의 비발생기인 2월과 모기의 발생이 왕성한 9월의 두 기간을 비교할 때 한국마사회 소속 마필에 있어서는 항체의 양전율에 별다른 차이를 볼 수 없었으나 제주재래마의 경우 42%에서 57%로 항체의 양성율이 상승되었다.

한국마사회 소속 마필은 서울 도심지에 수용되어 있을 뿐만 아니라 정기적인 살충제의 사용 등으로 모기에 의한 전파가 차단된 데 비해, 제주재래마의 경우, 모기에 의한 Getah virus의 전파 기회가 증가된 데 기인한 듯하다.

Getah virus에 대한 지역별 항체분포 : 한국마사회 소속 마필은 서울지역에, 제주재래마는 제주도에만 수용되어 있는 데 비해 대한승마협회소속 마필은 전국적으로 분산되어 수용되고 있었다.

1985년 2월에 채취한 가검물의 성적을 분석한 결과 Getah virus의 감염은 전국적인 분포를 보이고 있었다(Table 2).

Table 1. Seasonal Prevalence of Antibodies to Getah Virus

Group	Age (years)	February			September		
		No. tested	No. seropositives (%)		No. tested	No. seropositives (%)	
K. H. A. A.	<3	—	—		22	6	
	3~6	100	29 (33)		153	47 (34)	
	7~10	26	12		23	14	
	>10	—	—		2	1	
K. E. F.	<3	1	1		—	—	
	3~6	34	18 (36)		—	—	
	7~10	144	53		—	—	
	>10	109	32		—	—	
Jeju ponies	<3	38	4		82	26	
	3~6	21	13 (42)		96	60 (57)	
	7~10	76	34		72	56	
	>10	26	16		12	8	
Total		575	212 (37)		462	218 (47)	

K. H. A. A. : Korean Horse Affairs Association

K. E. F. : Korean Equestrian Federation

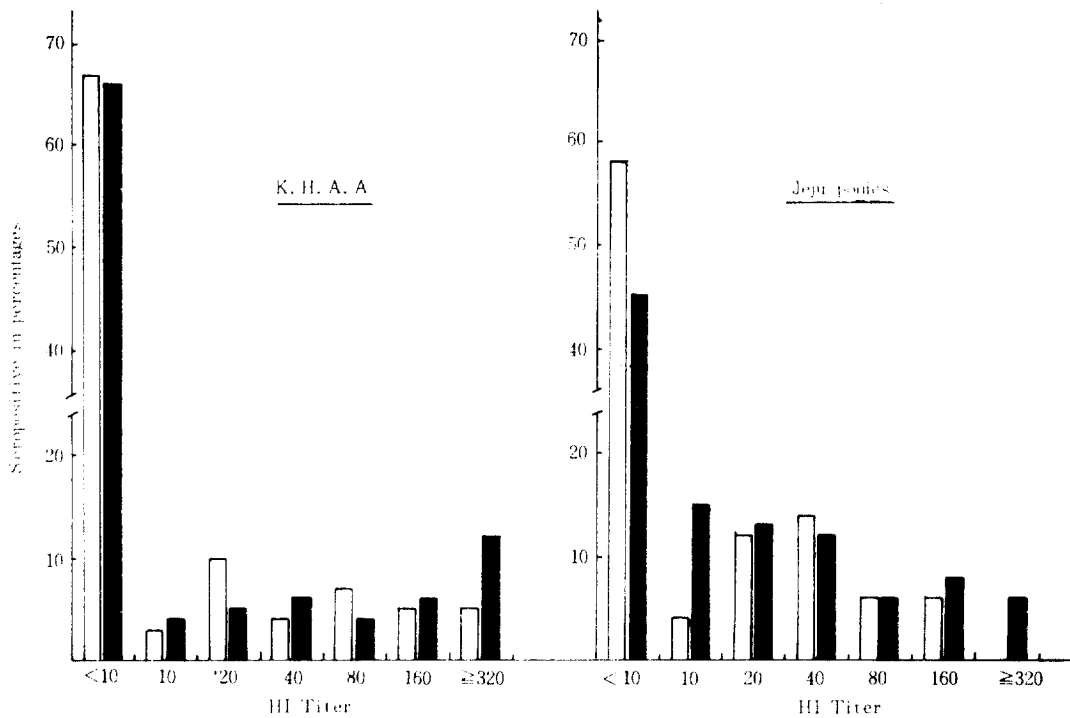


Fig. 1. Seasonal distribution of antibody titres to Getah virus.
 (□ : February ■ : September)

Table 2. Local Distribution Seropositives in Horses to Getah Virus*

Area	No. tested	No. seropositives
Seoul and Gyeonggi	337	113
Gyeongbuk	17	8
Gyeongnam	21	6
Jeonnam	13	6
Jeonbug	15	6
Choongnam	11	6
Jeju	161	67
Total	575	212

*Serum samples were taken in February 1985.

Getah virus의 매개체인 모기들이 국내에 서식하고 있다는 생태학적인 측면과 혈청학적인 성적들을 고려할 때, 우리나라는 Getah virus의 상재지로 추정된다.

Sentsui와 Kono¹⁰⁾에 의하여 Getah virus의 병인론이 확립된 이래, 일본에서는 번식마나 자마에 대한 백신 접종이 널리 적용된 바 있으며 그후 Getah virus에 의

한 문제점이 제기된 바 없었다. 그러나 1983년 여름 일본에서 다시 발생한 고열을 수반한 전염성 질병이 Getah virus 감염으로 규명되었으며, 이들 이환자들은 감염전의 면역수준이 극히 저조하였음이 증명됨으로써 Getah virus의 병성기전은 숙주의 감수성에 기인하리라 시사하였다.¹¹⁾

Arthropod-borne virus 상재지에서의 임상질환 발생율은 극히 낮다. 즉 불현성감염을 통하여 저항력을 획득할 수 있기 때문이다.

국내 마필에서도 Getah virus에 기인한 임상질환은 아직 관찰된 바 없다. 그러나 혈청학적 조사결과 고열의 항체를 보유하고 있는 것으로 미루어 불현성감염으로 내과된 듯하다.

우리나라가 Getah virus의 상재지로 추정됨에 따라 Getah virus의 비발생지역으로 부터 도입되는 마필에 대해서는 입국전 예방조치를 반드시 취하여야 되리라 사료된다.

결 론

국내마필에서의 Getah virus 감염상황을 혈청학적으로 추시하였다. 가검혈청은 1985년 2월에 575두, 9월

에 462두로 부터 각각 채취하였으며, Getah virus에 대한 항체는 혈구응집억제 반응으로 측정하였다.

Getah virus에 대한 전반적인 항체양성율은 2월 및 9월에 각각 37% 및 47%이었으며 전국적인 분포를 보이고 있었다.

특히 제주재래마의 경우 하반기에 항체의 양전율이 높아지고 있는 점으로 미루어 매개곤충에 의한 전파에 기인할 듯하다.

Getah virus 매개곤충의 생태학적 분포나 혈청학적 성질을 토대로 하여 우리나라는 Getah virus의 상재지로 추정할 수 있었다.

참 고 문 헌

1. Clarks, D.H. and Casals, J.: Techniques for hemagglutination and hemagglutination-inhibition with arthropod-borne virus. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* (1958) 7:561.
2. Doherty, R.L.: Arbor virus of Australia. *Aust. Vet. J.* (1972) 48:172.
3. Kim, E.Y., Shin, H.K. and Kim, K.H.: A serological survey on arthropod-borne viruses in Korea-1976. *Korean J. Virol.* (1977) 7:63.
4. Matsumura, T., Goto, H., Shimizu, K., Ando, Imagawa, H., Sugiura, T. and Akiyama, H.: Prevalence of antibody against Getah virus in horses raised in Hokaido. *Jpn. J. Vet. Sci.* (1981) 43:783.
5. Matsuyama, T., Oya, A., Ogata, T., Kobayashi, L., Nakamura, T., Takahashi, M. and Kitaoka, M.: Isolation of arbor-virus from mosquitoes collected at livestock pens in Gunma Prefecture in 1959. *Jpn. J. Med. Sci. Biol.* (1960) 13:191.
6. Matsuyama, T., Nakamura, T., Isahai, T., Oya, A. and Kobayashi, M.: Haruna virus, a group A arbor virus isolated from swine in Japan. *Gunma J. Med. Sci.* (1967) 16:131.
7. Sanderson, C.I.: A serological survey of Queensland cattle for evidence of arbor virus infections. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* (1969) 11:255.
8. Scherer, W.F., Funkenbusch, M., Buescher, E.L. and Izumi, T.: Sagiyama virus, a new group A arthropod-borne virus from Japan. I. Isolation, immunologic classification and ecological observations. *Amer. J. Trop. Med. Biol.* (1962) 11:255.
9. Scherer, W.F., Izumi, T. and Hardy, J.I.: Sagiyama virus, a new group A arthropod-borne virus from Japan. II. Some biologic, physical, chemical and immunologic properties. *Amer. J. Trop. Med. Biol.* (1962) 11:269.
10. Sentsui, H. and Kono, Y.: An epidemic of Getah virus infection among race horses. *Isolation of the virus. Res. Vet. Sci.* (1980) 27:157.
11. Sentsui, H. and Kono, Y.: Reappearance of Getah virus infection among horses in Japan. *Jpn. J. Vet. Sci.* (1985) 47(2):333.
12. Simpson, D.I.H., Way, H.J. and Platt, G.S.: Arbor virus infection in Sarawak, October, 1968-February 1970: Getah virus isolation from mosquitoes. *Trans. Royal. Soc. Trop. Med. Hyg.* (1975) 69:35.
13. Spradbrow, P.B.: Arbor virus infection of domestic animals. *Aust. Vet. J.* (1972) 48:181.
14. Tesh, R.B.: The distribution and prevalence of group A arbor virus neutralizing antibodies among human population in southeast Asia and the Pacific island. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* (1975) 24:664.