

사람호흡기합포체비루스(hRSV) 분리동정에 대한 연구

송영수, 신동윤

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《의학과학부부문에서는 심장혈관계통질병과 암성질병을 비롯한 병걸린률과 사망률이 높은 질병을 막으며 고려의학을 과학화하고 고려의학과 신의학을 옹계 배합하며 공해를 미리막으며 의약품과 의료기구의 가지수를 높이고 그 질을 높이기 위한 연구사업에 힘을 넣으면서 비루스학과 유전의학을 비롯한 기초의학을 발전시키기 위한 연구사업을 전망성있게 하여야 하겠습니까.》(《김정일선집》증보판 제11권 81페이지)

hRS(사람호흡기합포체)비루스는 어린이들 특히 젖먹이어린이들의 급성하기도감염증의 기본병원체로서 세소기관지염, 폐염, 기관지염의 기본발병인자이다.[1]

우리는 감기, 폐염, 기관지염 등을 앓는 어린이들에서 RS비루스를 분리배양하고 간접형광항체법(IFA)과 중화반응에 의한 동정방법을 확립하기 위한 연구를 하였다.

대상 및 재료와 방법

대상 폐염과 기관지염 등 급성호흡기감염증으로 진단된 어린이환자 298명을 대상으로 검체를 채취하고 그중 135건을 접종재료로 리용하였다.

재료 및 기구 비루스분리를 위한 세포그룹들로서 Hep-2세포, Vero세포, 콩팥순화세포, 《평-60》세포, 폐장순화세포를, RS비루스표준그루(A형), 면역혈청으로서 비루스원생쥐단클론항체, 토끼항원생쥐형광항체를, 기구들로는 독립현미경(《OLYMPUS》)과 형광현미경(《CREICHT》)을 썼다.

방법 검체의 세포변성물은 접종후 7일까지 관찰하였다. 그리고 변성유무에 관계없이 6대까지 맹목제대를 하면서 세포변성과 변성형태를 관찰하였다.

특이한 세포변성(탈락, 과립, 합포체)을 나타낸 분리그루에 대한 동정은 특이성이 높은 간접면역형광항체법(IFA)[2, 3]으로 진행하였다.

항원성아균결정은 혈청회석법에 의한 중화반응[4, 5]으로 진행하였다.

결과 및 논의

여러 감수성세포그룹에서 RS비루스의 분리률의 비교 Hep-2세포, Vero세포, 폐장순화세포, 《평-60》세포, 콩팥순화세포에서의 RS비루스의 분리률을 비교한 결과는 표 1과 같다.

표 1에서 보는바와 같이 RS비루스의 분리률은 폐장순화세포에서 26.7%로서 다른 세포들에서보다 높았으며 Hep-2세포, 《평-60》세포, 콩팥순화세포, Vero세포순서로 낮아졌다. 이로부터 RS비루스분리용으로 공인된 Hep-2세포보다 우리 나라에서 육종한 폐장순화세포고

루가 RS비루스에 대한 감수성이 훨씬 높다는것을 알수 있다. 이것은 값비싼 수입그루인 Hep-2 세포나 Vero세포가 아니라도 폐장순화세포를 리용하여 RS비루스를 분리할수 있다는것을 보여준다.

표 1. 여러 감수성세포그루에서 RS비루스분리률

구분	Hep-2세포	Vero세포	폐장순화세포	《평-60》세포	콩팥순화세포
검사례수/건	45	20	30	20	20
분리수/건	8	2	8	3	2
분리률/%	17.8	10.0	26.7**	15.0	10.0

** $p<0.01$ (Vero세포와 콩팥순화세포와 비교)

월별, 계절별에 따르는 RS비루스분리률을 조사한 결과는 표 2와 같다.

표 2. 월별, 계절별에 따르는 RS비루스분리률

구분	봄			여름			가을			겨울		
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
검사례수/건	36	24	18	13	14	21	21	24	27	35	33	32
분리수/건	12	5	2	1	1	1	2	3	7	14	17	12
분리률/%	33.3	20.8**	11.1**	7.7**	7.1**	4.8**	9.5**	12.5**	25.9*	40.0	51.5	37.5

* $p<0.05$, ** $p<0.01$ (1월과 비교)

표 2에서 보는바와 같이 RS비루스는 5월과 9월사이에는 분리률이 훨씬 낮고 12~2월 사이 특히 1월에 51.5%로서 제일 높았다.

IFA에 의한 세포배양법의 예민도와 특이성을 검토한 결과는 표 3과 같다.

표 3에서 보는바와 같이 IFA에 비하여 감수성세포들에 의한 세포배양법의 예민도와 특이성은 각각 62.1, 95.3%였다. 특이성이 높은 IFA에 비하여 세포배양법의 특이성이 95%이상으로서 폐장순화세포에 의한 세포배양법을 IFA 대신 쓸수 있다.

표 3. IFA에 의한 세포배양법의 예민도와 특이성

구분	IFA		모두/건
	+	-	
세포배양법	18	5	23
모두/건	11	101	112
예민도	29	106	135
특이성	18/29(62.1%)		101/106(95.3%)

정량중화반응에 의한 RS비루스의 동

정 및 아형결정 표준그루면역혈청에 의한 표준 및 분리그루들의 정량중화반응결과는 표 4와 같다.

표 4. RS비루스표준그루 토끼면역혈청에 의한 표준 및 분리그루의 중화항체력가

구분	표준그루	분리그루				
		No. 4	No. 5	No. 8	No. 17	No. 59
중화단위/mL	$10^{2.50}$	$10^{2.65}$	$10^{2.20}$	$10^{2.20}$	$10^{2.20}$	$10^{1.90}$
표준그루에 대한 차(지수차이)	0	0.15	0.30	0.30	0.30	0.60

표 4에서 보는바와 같이 모든 분리그루들이 표준그루혈청에 대해 중화항체력가를 나타냈는데 그 차는 0.15~0.60사이에 있었다. No. 59는 중화단위차가 0.60(4배)이므로 다른 항원성아군(B형)이었다.

맺 는 말

- 1) 우리 나라에서 RS비루스분리물은 뚜렷한 계절적특성을 가지는데 겨울 특히 1월에 제일 높다.
- 2) 특이성이 높은 IFA에 비하여 폐장순화세포배양법의 특이성이 95%이상이므로 폐장순화세포를 RS비루스분리에 충분히 리용할수 있다.
- 3) 분리한 RS비루스는 항원성아군 A형과 B형이었다.

참 고 문 헌

- [1] L. J. Anderson et al.; J. Infect. Dis., 151, 626, 1985.
- [2] L. J. Anderson et al.; J. Clin. Microbiol., 19, 934, 1984.
- [3] D. M. Bell et al.; J. Clin. Microbiol., 17, 1099, 1983.
- [4] G. Carballal et al.; J. Med. Virol., 61, 275, 2000.
- [5] Ira Aviram et al.; J. Teoretic. Biol., 364, 428, 2015.

주체105(2016)년 7월 5일 원고접수

The Isolation and Identification of Human Respiratory Syncytial Virus(hRSV)

Song Yong Su, Sin Tong Yun

Most acute respiratory infections(ARIs) are associated with respiratory syncytial virus. Therefore, isolation and identification of this virus is important for control and prevention of RSV infection. We collected 135 nasopharyngeal aspirate and throat swab specimens from children with ARIs and isolated the virus using cell culture method involving 5 cell lines and identified the virus using IFA and neutralization test between 2008 and 2009. We isolated a total of 23 RS viruses, and 1 of them was B subgroup. Respiratory syncytial virus(RSV) showed clear yearly seasonal patterns and peaked between December and February. Sensitivity and specificity of cell culture as compared with IFA was 62.1, 95.3% respectively. Further, susceptibility of Phejangsunhwa cell line and Hep-2 cell line to RSV was similar.

Key words: hRSV, IFA(indirect immunofluorescence assay), Hep-2 cell line