

신종전염병 유행의 대처

- 신종인플루엔자를 중심으로



왕 순 주
한림대학교 응급의학과 교수
erwsj@chol.com

I. 서론 및 배경

신종인플루엔자 A(H1N1)는 지난 4월 북미 대륙을 중심으로 감염자가 발생하기 시작하여 전 세계에 퍼져 우리나라는 지난 7월 21일 국가전염병 위기단계를 “주의”에서 “경계” 단계로 상향 조정 하였으며, 8월 15일 최초 사망자가 발생하였다. 신종 인플루엔자 A는 A형 인플루엔자 바이러스가 변이를 일으켜 생긴 새로운 바이러스로, 2009년부터 전 세계적으로 사람에게 감염을 일으킨 호흡기 질환이다.

사람 H1과 H3 아형에는 음성을 보이거나 돼지에서 기원한 새로운 H1N1 바이러스가 검출되면서 신종 인플루엔자가 처음으로 밝혀졌다. 인플루엔자 바이러스는 바이러스의 표면 항원인 적혈구응집소(hemagglutinin, HA)와 뉴라민분해효소(neuraminidase, NA)에 의해 아형이 결정된다. H는 바이러스가 체세포에 부착하는 데 중요한 역할

을 하는데 15가지 아형이 있으며, N은 감염된 세포로부터 증식된 바이러스가 빠져나와 새로운 체세포를 감염시킬 수 있도록 기존의 감염된 세포와 바이러스 입자 간의 결합을 끊어주는 역할을 하며 9가지 아형으로 분류된다. A형 인플루엔자 바이러스는 다양한 아형 변화를 보이기 때문에 H, N의 종류에 따라 H1N1, H3N2 등으로 표기한다. 인플루엔자 바이러스는 항원 변이라는 독특한 특징을 가지고 있는데, 크고 작은 항원 변이는 거의 매년 일어나며 이러한 항원 변이를 통하여 계속적으로 인플루엔자의 유행이 초래된다. 항원 변이에는 항원 대변이와 항원 소변이 두 가지가 있으며, 인플루엔자 바이러스 표면의 HA와 NA의 변이와 관련된다. 특히 HA가 중요한데, 이는 HA에 대한 항체가 있는지의 여부가 감염에 방어 역할을 할 수 있는지를 결정하기 때문이다. 항원 대변이는 A형 인플루엔자에서만 가능하며, 기존 유행주인 인플루엔자 바이러스의 유전자 중 HA 또는 NA가 전혀 새로운 아형으로

바뀌는 것이다.

신형 바이러스가 발생하는 기전에 대해서는 다음과 같은 설명이 가능하다. 즉, 인플루엔자 바이러스는 몇 개의 유전자 조합으로 이루어져 있기 때문에 사람과 동물 인플루엔자 바이러스가 한 개체 내에 이중 감염을 유발하고, 그 과정 중에 유전자 재조합이 일어나 기존의 것과 전혀 다른 신형 바이러스가 생기는 것으로 이해하고 있다. 사람과 동물에서 분리되는 인플루엔자 바이러스의 HA는 종 특성을 가지고 있기 때문에 조류 인플루엔자 바이러스는 직접 사람으로 전파되지 못하고 사람과 조류 인플루엔자 바이러스에 대하여 모두 감수성이 있는 돼지라는 “혼합 용기” 내에서 조류 인플루엔자의 HA를 획득한 새로운 사람 인플루엔자 바이러스로 재조합되어야만 사람에 대한 병독성을 갖게 된다. 이렇게 만들어진 신형 바이러스는 면역력이 없는 사람들에서 인플루엔자의 대유행을 일으키게 되고 이러한 대유행은 수많은 사망자를 발생시키게 된다. 과거에도 돼지에서 기원한 인플루엔자 바이러스에 의한 사람 간의 감염증은 보고된 바가 있었으나 소규모의 감염만 일으켰다. 그러나 2009년에 새로이 발생한 신종 인플루엔자는 2009년 7월까지 멕시코, 미국, 캐나다 및 유럽, 아시아 지역에서 산발적으로 감염자가 확인되었으며, 13만 명 이상의 감염자 및 800명 이상의 사망자가 100개 이상의 국가에서 확인되었다.

신종인플루엔자의 전파에 대해서는 현재까지는 기존의 계절인플루엔자 바이러스의 전파방법과 유사하다고 알려져 있다. 계절인플루엔자는 비말감염을 통해 주로 사람 대 사람으로 전파되는데, 예를 들어, 감염된 사람의 기침이나 재채기를 통해 가까운 거리에 전파되는 비말감염의 경우, 비말은 공기 중에 퍼지지 않고 가까운 거리(2m 이내, 6 feet)로만 이동한다고 하며, 신종인플루엔자 전파 자료가 제한적이기 때문에, 안구감염, 결막염 혹은 위장감염은 현재까지 알려진 바가 없다. 따라서 이 바이러스는 감염자와 가까운 접촉자 사이의 전파가 일반적이다. 잠복기는 1~4일 정도로 길게는 7일까지도 가능하다 하며, 남에

게 감염시킬 수 있는 시기는 증상 발생 하루 전부터 증상 발생 후 7일까지라고 하고, 증상이 7일 이상 지속되면 증상 호전 후 다음날까지로 본다.

국내에서는 2009년 5월경부터 일부 의심 사례가 있었고, 7월경부터 환자가 증가하여 8월 중순 이후에 급속히 퍼지는 양상을 보이다가 2010년에 들어와서는 진정되고 있다. 이에 따라 언론에서도 신종인플루엔자에 대하여 대대적으로 보도하여 국민들의 관심이 높아지고 정부에서도 거점 의료기관을 지정하고 대응체계를 정비하여 대처하였다. 그러나 이러한 상황이 초기에는 단순 전염병의 확산 차원에서 다루어져 신종인플루엔자의 대유행이 특수 재난의 하나로서 간주되지 않았고, 그러다보니 민관의 종합적 역량이 재난 대처라는 주제에 맞게 이루어지는데 미흡한 점이 있어, 신종인플루엔자의 유행을 특수 재난으로 간주하여 그 원칙과 실제적 대처의 방향에 대하여 정리하고자 한다.

II. 신종인플루엔자 유행

1. 유행 단계

가. WHO의 대유행 단계 구분

세계보건기구(WHO)에서는 단계별로 구체적인 행동목표와 지침 작성을 위해 대유행 단계를 구분한다. 세계보건기구는 2005년 5월 인체감염 발생 위험도에 따른 6단계의 대유행 단계를 발표하고, 회원국에게 이 단계를 기준으로 대유행 대비계획 및 관리 목표를 작성할 것을 권고하였다. (표 1.)

- 대유행 간기 : 조류인플루엔자 인체감염 위험이 없거나 있더라도 심각하지 않고 인체감염이 없는 단계
- ▷ 제1단계 : 인체감염을 유발할 새로운 바이러스가 없거나 동물에 존재하더라도 인체 감염 및 질병 위험성은 낮은 수준
- ▷ 제2단계 : 동물에서 새로운 바이러스가 존재, 인체감

염의 위험이 높아지나 인체감염은 없는 상태

- 대유행 경보기 : 조류인플루엔자 인체감염이 발생하고 대유행 발생 위험이 증가하는 단계
- ▷ 제3단계 : 인체감염이 발생하고 사람간 감염이 발생하지만 극히 제한적으로 발생하는 단계
- ▷ 제4단계 : 제한적인 소규모 환자 집락 발생, 바이러스가 대유행을 일으킬 만큼 충분히 감염력을 획득하지 못한 단계
- ▷ 제5단계 : 제한적인 규모의 환자 집락 발생, 제4단계보다 바이러스가 인체에 적응이 좀더 되었지만 대유행을 일으킬 만큼 충분히 감염력을 획득하지 못한 단계
- 대유행기(제6단계) : 인플루엔자 대유행이 발생, 확산

[표-1] WHO의 대유행 6단계의 정의와 단계별 목표

구분	단계	WHO 단계 정의	공중보건 목표
대유행 간기 (Interpandemic Period)	1단계 (Phase.1)	<ul style="list-style-type: none"> • 인체에서 새로운 인플루엔자 바이러스 유형이 발견되지 않음 • 인체 감염을 유발할 수 있는 바이러스 유형이 동물에 존재 가능 • 동물에 바이러스가 존재하더라도 인체 감염 및 질병 위험성은 낮은 수준 	지역, 국가, 대륙 및 전지구적 수준의 인플루엔자 대유행 대비 강화
	2단계 (Phase.2)	<ul style="list-style-type: none"> • 인체에서 새로운 인플루엔자 바이러스 유형이 발견되지 않음 • 동물내 인플루엔자 바이러스의 확산 • 인체 감염의 위험성 증가 	사람간 전파 위험 최소화 : 발생시 신속한 전파의 발견과 보고
대유행 경보기 (Pandemic Alert Period)	3단계 (Phase.3)	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 유형의 바이러스로 인한 인체 감염의 발생 • 사람간 전파는 없거나 극히 드문 경우에 친밀한 접촉을 통해서만 발생 	새로운 바이러스 유형의 신속한 분리와 추가 환자에 대한 조기발견, 신고 및 대응
	4단계 (Phase.4)	<ul style="list-style-type: none"> • 제한적인 사람간 전파를 통해 소규모 환자 집락(cluster)이 발생 • 전파는 특정 지역에 국한되어 바이러스가 아직 충분히 인간에 적응하기 이전 단계 	신종바이러스의 확산을 초동에 차단, 또는 백신 개발 등 대비전략을 수행할 수 있는 시간을 벌기 위해 확산을 늦춤
	5단계 (Phase.5)	<ul style="list-style-type: none"> • 대규모의 환자 집락(cluster) 발생 하지만 전파는 국소적인 상황 • 여전히 지역적으로 국한되어 있고 전파 경로 제한적 • 바이러스는 보다 인간에 적응한 단계이나 아직 완전히 전파능력을 갖고 있지 않음 	대유행을 피하거나, 대유행의 대응 전략을 진행하기 위한 시간을 벌기 위해서 유행 지역의 확산 차단 또는 확산을 늦춤
대유행기 (Pandemic Period)	6단계 (Phase.6)	<ul style="list-style-type: none"> • 대유행 • 일반 대중간 지속적 전파 • 전파 경로 확산 	대유행 피해의 최소화

되는 단계

실제 상황에서는 제1단계에서 제6단계까지 각 상위 단계로의 이행이 명확하게 구분되지 않을 수 있으며 단계별 이행은 예상보다 매우 빠르게 진행될 수 있다. 특히 제5단계에서 제6단계로 진행하는 시기가 전략상 매우 중요하며, 이 때 백신개발과 대유행대비수행을 위한 시간을 벌기 위한 유행확산 저지전략이 최우선 관리목표가 된다. 세계적으로는 해당단계이나 국내에서 발생하지 않은 경우(A)와 국내에서 발생하는 단계(B)로 나누어 계획수립을 권장하였다.

나. NSC의 국가재난 단계에 근거한 구분

전염병으로 인한 재난을 포함한 우리나라의 국가재난은 기본적으로 관심, 주의, 경계, 심각의 4단계로 나누어져서 관리되고 있다(표 2).

[표-2] NSC의 국가재난 단계 구분

구분	판단기준	대유행 인플루엔자	비고
관심 (Blue)	<ul style="list-style-type: none"> • 해외의 신종 전염병 발생 • 국내의 원인불명 감염환자 발생 • 태풍·집중호우 발생 기상 정보 	• 국내 기금류에 조류 인플루엔자 발생	징후감시 활동
주의 (Yellow)	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 신종 전염병의 국내 유입 • 국내에서 신종 전염병 발생 • 지역별 재출현 전염병 발생 • 대규모 침수지역 및 수인성 전염병 발생 	• 국내 인체감염발생, 사람간 전파는 없음	협조체계 가동
경계 (Orange)	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 신종 전염병의 국내 유입 후타 지역으로 전파 • 국내 신종 전염병의 타 지역으로 전파 • 재출현 전염병의 타 지역으로 전파 • 수인성 전염병의 타 지역으로 전파 	• 국내에서 제한적인 사람간 전파 발생	대비계획 점검
심각 (Red)	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 신종 전염병의 교육기관 확산 징후 • 국내 신종 전염병의 교육기관 확산 징후 • 재출현 전염병의 교육기관 확산 징후 • 수인성 전염병의 교육기관 확산 징후 	• 국내에서 일반인구 사이에 유행	즉각 대응태세 돌입

우리나라의 인플루엔자 대유행 대비를 위한 단계구분은 WHO의 6단계를 기본으로 하되, 해외발생과 국내발생 상황에 따라 NSC의 단계를 적용한다(표 3.). 해외발생 상황은 WHO에서 단계를 정하여 고지하는 것을 따르고, 국내발생 상황에 따른 단계의 결정은 인플루엔자 자문위원회의 전문적 판단에 따르게 된다. WHO의 결정에 따른 해

(표-3) NSC의 국가재난단계와 WHO의 6단계의 비교
(해외발생과 국내발생구분)

NSC 단계	해외발생 상황	국내발생 상황
관심 (Blue)	1단계: 조류에서 바이러스 발견 2단계: 조류에서 유행, 사람감염은 없음 3단계: 사람감염은 있으나 전파는 안됨	1단계: 조류에서 바이러스 발견 2단계: 조류에서 유행, 사람감염은 없음
주의 (Yellow)	4단계: 소규모 유행집락 발생 5단계: 대규모 유행집락 발생	3단계: 사람감염은 있으나 전파는 안됨
경계 (Orange)	6단계: 일반인구에서 유행	4단계: 소규모 유행집락 발생 5단계: 대규모 유행집락 발생
심각 (Red)		6단계: 일반인구에서 유행

외발생 단계와 인플루엔자 자문위원회의 결정에 따른 국내 6단계에 따라 NSC의 단계가 결정되도록 하되, 해외발생상황과 국내발생 상황 중 높은 단계를 따르게 된다.

2. 대유행 시 예상 피해

인플루엔자 대유행의 피해추계를 위하여 미국 질병관리본부에서 개발한 FluAid를 사용하여 대유행의 피해추계를 도출한 예를 인용하고자 한다.

가. 인플루엔자 대유행시 추산 사망자수

통계청의 2006년 추계 인구를 기준으로 하여 FluAid 2.0을 이용하여 시뮬레이션한 결과 예상 사망자수는 표 4.와 같다.

(표-4) 인플루엔자 대유행시 발병률별 사망자 수 예측 결과의 예

연령군	발병률		
	20%(95% CI)	30%(95% CI)	40%(95% CI)
0-18세	1,527	2,291 (691, 3,239)	3,055
19-64세	22,771	34,156 (14,319, 40,168)	45,541
65세 이상	12,098	18,147 (8,444, 26,693)	24,196
합계	36,396 (15,636, 46,733)	54,594 (23,454, 70,100)	72,792 (31,274, 93,466)
전체 인구대비 %	0.07 (0.03, 0.10)	0.11 (0.05, 0.14)	0.15 (0.06, 0.19)

우리나라의 경우 30%의 발병률을 기준으로 할 경우, 54,600여명(0.11%)의 인플루엔자로 인한 초과사망이 발생할 것으로 예측되었으며, 인구별로는 0-18세가 약 2,300명, 19-64세가 34,000명, 65세 이상이 18,000명인 것으로 나타났다(표 4.). 전체 사망자 54,600여명 중 고위

험군은 25,659명(47%)으로 계산하였다 하며, 환자발생수를 기준으로 8주간의 대유행기간을 가정했을 때 사망은 환자 발생이 정점을 이루는 4주~5주째 보다 2주정도 늦은 6주~7주째에 주당 20,750명 정도 발생하여 정점을 이룰 것으로 예측되었다.

나. 인플루엔자 대유행시 추산 입원환자 수

우리나라의 예상 입원자 수는 30%의 발병 시 235,600여명으로 전체 인구의 0.48% 수준으로 계산되었고, 전체 입원자 236,000여명중 고위험군은 20%에 해당하는 47,120명 정도이다. (표 5.)

(표-5) 인플루엔자 대유행시 발병률별 입원자 수 예측 결과

연령군	발병률		
	20%(95% CI)	30%(95% CI)	40%(95% CI)
0-18세	10,007	15,011 (4,009, 21,677)	20,014
19-64세	112,628	168,942 (49,620, 167,331)	225,257
65세 이상	34,426	51,639 (20,437, 73,198)	68,852
합계	157,061 (46,880, 174,804)	235,592 (74,066, 262,006)	314,123 (98,755, 349,608)
전체 인구대비 %	0.32 (0.10, 0.36)	0.48 (0.15, 0.54)	0.65 (0.20, 0.72)

3 지역별 예상 환자 수

발병률을 30%로 고정하고, 16개 시도별로 인구분포를 달리하여 계산한 입원환자 수, 외래환자 수, 사망자의 분

(표-6) 대유행시 지역별 예상 환자 수

	사망자 수	입원환자 수	외래환자 수
서울	10,969	48,601	1,818,472
인천	2,728	12,146	466,745
부산	4,058	17,666	655,241
대구	2,765	12,138	460,235
울산	1,081	4,935	194,174
대전	1,527	6,820	262,933
광주	1,491	6,615	257,344
경기	11,460	50,884	1,962,697
강원	1,893	7,793	283,894
경남	3,601	15,200	567,178
경북	3,394	13,751	493,873
전남	2,521	9,861	348,657
전북	2,275	9,235	335,970
충남	2,457	9,958	360,535
충북	1,758	7,377	273,634
제주	616	2,613	98,837
전국	54,594	235,592	8,840,418

포는 표 8.과 같다. 인구수에 비례하여 환자 수 및 사망자 수가 증가하며, 연령별 분포에 따라 그 비율은 조금씩 차이가 있다. 이 시뮬레이션 결과는 대체적인 경향성 파악과 대유행 대비 관련 정책에 이용하는 것 이외에는 특별한 의미는 없다. (표 6.)

III. 국가적 대비 및 대처

1. 신종 인플루엔자로 인한 국가 위기

가. 위기 정의

국가위기관란 국가의 주권 또는 국가를 구성하는 정치·경제·사회·문화 체계 등 국가의 핵심요소나 가치에 중대한 위해가 가해질 가능성이 있거나 가해지고 있는 상태이며, 국가위기관리란 국가위기를 사전에 예방하고 발생에 대비하며 위기 발생시 효과적인 대응 및 복구를 통해 그 피해와 영향을 최소화함으로써 조기에 위기 이전 상태로 복귀시키고자 하는 제반 활동을 말한다. 이 중 국가위기 관리대상으로서 전염병은 SARS, 조류독감, 광우병, 돼지콜레라, 구제역 등 확산 시 국민의 건강, 생명 및 국가경제 등에 직간접적으로 영향을 미쳐 국가기반체계가 마비되는 상황을 초래할 가능성이 있어 이에 대한 대비가 필요한 전염병을 말한다.

나. 전염병 분야 위기 형태

전염병 분야 위기 형태는 다음과 같은 것이 있을 수 있다.

- ① 해외 신종 전염병의 국내 유입 및 전국적 확산
 - 해외에서 발생한 신종 전염병에 감염된 환자를 통해 전국적 규모로 확산되어 대규모 전염병 환자 발생을 말한다.
- ② 국내 신종 전염병의 전국적 확산
 - 국내에서 발생한 신종전염병이 전국적으로 확산되어 대규모 전염병 환자 발생을 말한다.
- ③ 국내 재출현 전염병의 전국적 확산
 - 사라진 전염병이 전국적 규모로 확산되어 대규모 환

자 발생을 말한다.

- ④ 자연재해로 인한 수인성전염병의 전국적 확산
 - 태풍이나 집중호우 등 자연재해로 인한 수해지역에서 대규모 수인성 전염병 환자 발생을 말한다.

2. 신종 인플루엔자로 인한 국가 위기 관리 체계

가. 신종 인플루엔자로 인한 국가 위기 관리 조직

신종 인플루엔자로 인한 국가 위기 관리 조직은 보건복지가족부가 주관기관으로서 외교통상부, 법무부, 국방부, 행정안전부, 농림수산식품부 등이 유관기관으로서 협조 및 지원을 하게 된다.

(표-7) 재난분야 국가위기관리체계

① NSC(국가안전보장회의)
- 국가 재난관리체계에 관한 사항을 기획·조정하고 재난관리 상황을 종합함
② 중앙안전관리위원회(중앙위원회)
- 재난관리에 관한 중요 정책을 심의, 조정하고 중앙행정기관과 협의 및 조정 역할을 담당함
- 중앙위원회 위원장은 국무총리가 되고 국가 안전보장과 관련된 사항은 안보회의사무처와 협의
③ 중앙재난안전대책본부(중앙대책본부)
- 대규모 재난에 대한 예방, 대비, 대응, 복구 활동에 관한 사항을 총괄 조정하고 필요한 조치를 취함
- 본부장(중앙본부장)은 행정안전부 장관이 됨
④ 중앙사고수습본부(수습본부)
- 대규모 재난 발생시(전염병) 주무부처의 장(보건복지가족부) 소속 하에 설치하며 중앙대책본부와 긴밀한 협조 하에 발생한 재난을 신속하게 수습함.

나. 대유행시 위기 경보 발령 및 전파

1) 위기 경보 결정 주체 및 단계

위기 경보 결정 주체 및 단계는 다음과 같은데, 위기경보 의사결정의 주체로서 보건복지가족부 장관이 최종 결정하고 위기평가회의에서 위기경보 발령을 위한 의사결정에 대한 자문을 한다.

위기경보 발령 단계는 다음과 같다.

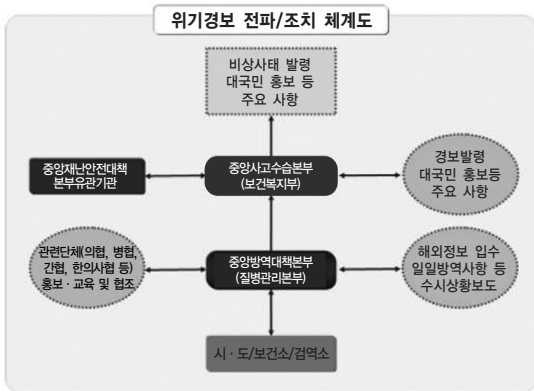
- 1단계 : 위기 징후 포착 또는 발생 예상 시 위기경보를 준비한다.
- 2단계 : 위기평가회의에 위기경보 발령을 안건으로 상정하여 위험 수준을 평가한다.

내부위기평가회의 : 보건복지가족부/질병관리본부/지자체 등

외부위기관리회의 : 관계부처/외부 관계기관 등
- 3단계 : 위기경보 발령 및 NSC, 유관기관에 발령내
용을 통보한다.

2) 위기경보 전파

질병관리본부장은 위기발령 즉시 관할 시도, 유관기관 등에 비상연락망을 통한 유선 통보 및 전자문서를 발송한다. 또한 보건복지가족부, 질병관리본부(주관기관)는 자체 위기평가회의의 결과 및 유관기관의 의견을 종합적으로 고려하여 위기수준에 해당하는 경보를 발령하고, 국가안전보장회의사무처(위기관리센터) 및 유관기관에 신속하게 통보한다. 보건복지가족부, 질병관리본부는 범정부적 차원의 조치가 요구되는 경계 또는 심각 단계의 위기 경보를 발령할 경우에는 국가안전보장회의사무처(위기관리센터) 및 중앙재난안전대책본부장(행정안전부장관)과 사전에 협의하여 경보를 발령하도록 하고 있다. 또한 위기경보 수준을 수정, 조정할 필요가 있을 경우에는 국가안전보장회의사무처(위기관리센터) 및 중앙재난안전대책본부장과 사전협의를 통해 재조정하도록 한다.



〈그림 1〉 위기경보 전파/조치 체계도

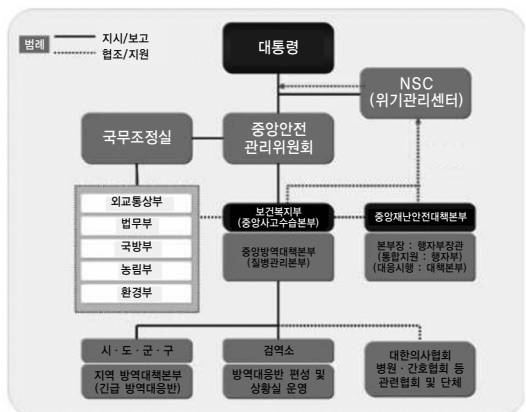
3) 관계부처 협조사항

신종 인플루엔자 대유행 시 관계부처 간 협조 사항은 표 10.과 같다.

〈표-8〉 대유행 관련 관계부처 협조사항

위기 단계	협조 사항	관계 부처
준비	· 가금류의 조류인플루엔자 예방 및 모니터링 강화 · 인플루엔자백신 원료 국내 생산기반 구축 추진 · 백신 개발 연구사업 추진 · 군부대 내 질병 및 농장종사자에 대한 예방접종 등 건강관리 및 교육홍보	(농림부) (산업자원부) (과학기술부) (국방부, 농림부)
관심	· 해외 발생동향에 대한 정보 제공 · 가금류 및 야생조류에 대한 관리 대책 강구 · 농장 종사자에 대한 예방접종, 홍보 등 건강관리 · 해외 여행객에 대한 예방홍보 · 대국민 홍보	(외교통상부, 국가정보원) (농림부, 환경부) (농림부) (문화관광부) (국정홍보처)
주의	· 대응 예비비 긴급 투입 · 재외국민에 대한 발생동향, 위생수칙, 홍보·교육 · 해외 발생 동향에 대한 신속 통보 · 출입국 관리 강화대책 시행 · 군 의료인력 지원계획 수립 및 협의 · 대국민 홍보활동	(기획예산처) (외교통상부) (외교통상부, 국가정보원) (법무부) (국방부) (행정자치부, 국정홍보처) (농림부, 환경부)
경계	· 해외 발생동향에 대한 모니터링, 발생국에 대한 여행 자제 및 재외국민유학생, 주재관모니터링 강화 · 출입국 관리 강화대책 시행 · 군 의료인력 지원 및 군부대내 상황실 운영 · 위험지역 여행 자제 및 예방·홍보, 선전성 보도 및 오보 등에 대한 적극적 대응 · 가금류 및 야생조류에 대한 관리 강화 · 백신확보, 백신수 도입 및 백신생산 추진, 접종 · 필요물자 비축 추진(예산 지원)	(외교통상부, 국가정보원) (법무부) (국방부) (행정자치부, 국정홍보처) (농림부, 환경부) (산업자원부, 식품의약품안전청) (기획예산처)
심각	· 해외 발생동향에 대한 모니터링, 발생국에 대한 여행 금지 및 재외국민유학생, 주재관모니터링 강화 · 출입국 관리 강화대책 시행 · 군 의료 인력 지원 및 군부대내 상황실 운영 · 24시간 1199개 환자후송 · 대국민 홍보 : 일일상황 및 예방요령 · 위험지역 여행 자제 및 예방·홍보, 선전성 보도 및 오보 등에 대한 적극적 대응 · 가금류 및 야생조류에 대한 관리 강화 · 항바이러스제 생산·투약 · 백신 확보 및 국내생산 추진 집중 · 필요물자 비축 추진(예산지원)	(외교통상부, 국가정보원) (법무부) (국방부) (행정자치부) (국정홍보처) (행정자치부, 국정홍보처) (농림부, 환경부) (산업자원부, 식품의약품안전청, 산업자원부) (기획예산처)

다. 신종인플루엔자 대유행 시 위기 대응 체계



〈그림 2〉 전염병 위기 대응 종합체계도

(표-9) 국가 전염병 위기관리 기관별 임무

기관	주요 임무
중앙사고수습본부	<ul style="list-style-type: none"> • 유관기관에 대한 협조요청 및 상황전파 • 신속 대응을 위한 제도 개선 • 상황 수습을 위한 인프라 지원
중앙방역대책본부	<ul style="list-style-type: none"> • 대응지침 마련 등 기본방역대응대책 수립 • 대책회의 및 자문회의 운영 • 시·도·시·군·구, 검역소 대책반 운영 총괄, 조정 및 지시 • 경보수준별 비상방역근무 운영 • 유관기관에 대한 협조 요청 및 상황 전파
시·도 및 시·군·구 방역대책본부	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체별 사고 상황 파악 및 대응 • 경보수준별 비상방역근무 • 지자체 유관기관별 협조체계 구축 • 방역대책본부 운영 • 방역대응 인프라 협조·지원
시·도·시·군·구, 긴급방역대응반, 검역소	<ul style="list-style-type: none"> • 대응지침에 따른 신속한 대응 • 신속한 방역대응반 구성 및 역할 부여 • 경보수준별 비상방역근무

전염병 위기관리 체계 및 역할로서 각 위기 관리 기관은 기관별로 신종인플루엔자 대응행에 대한 계획을 수립하여야 하며 각 기관별 임무는 표 9.과 같다.

IV. 상황별 대처

1. 대규모 행사 개최 시의 예방 및 대처

가. 개요

신종 인플루엔자가 대규모 행사(연인원 1,000명 이상)에 참가하고 이틀이상 개최되는 행사)에 참석한 사람들을 중심으로 빠르게 확산될 수 있으므로 국내 감염전파를 초기에 차단하고 확산을 방지하기 위한 대응절차와 조치사항이다.

(표-9) 국가 전염병 위기관리 기관별 임무

구분	조치사항
행사전	<ul style="list-style-type: none"> ○ “급성열성호흡기질환자 행사 참가 금지” 사전 안내 <ul style="list-style-type: none"> - 고위험군은 되도록 행사 참가 자제 권고 ○ 개인위생 시설 확보(마스크, 손세정제 등) ○ 발열감시 및 급성열성호흡기질환자 조치 계획수립 <ul style="list-style-type: none"> - 체온계, 임시격리공간 확보, 환자의뢰체계 구축(의료기관) ○ 행사관계자에 대한 개인위생 교육 철저
행시중	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인위생 강화 및 교육 ○ 급성열성호흡기질환자 조기발견 및 조치 <ul style="list-style-type: none"> - 신고시 체온측정 → 급성열성호흡기질환자 임시격리 → 마스크 제공 → 자택 귀가조치 ○ 숙박시설 내 관리 ○ 다수환자 발생 시 행사중단 고려

나. 행사 주최자 조치사항

1) 행사전 신종인플루엔자 감염예방 조치

“급성열성호흡기질환자 행사 참가금지”에 대한 사전 안내를 하고, 고위험군은 가급적 행사에 참석하지 않도록 권고한다. 개인위생 시설 확보를 위하여 다음 사항을 점검한다.

- 행사장 내 손씻는 개수대 수를 충분히 확보 유지하고 청결히 함
- 비누 또는 손세정제 등을 충분히 비치함
- 손 씻기 및 세안 후에는 일회용 수건이나 개인용 수건 등으로 깨끗이 닦도록 함
- 시설 내 휴지를 비치하여 즉시 사용할 수 있도록 함
- 기침시 사용한 휴지를 바로 처리할 수 있도록 쓰레기통을 곳곳에 비치함

또한 행사전 환자발생에 대비하여 행사장과 공동숙박 시설 내에 별도의 임시 격리공간을 마련하는데, 이는 의사의 진료 또는 확진검사를 받기 전에 임시로 다른 사람들과 접촉을 피하는 공간으로, 가능하면 별도의 방을 지정하는 것이 좋고, 그렇지 못한 경우에는 다른 환자와의 거리를 2m 이상 유지하도록 한다.

급성열성호흡기증상 신고접수 담당자를 지정하고, 신고접수 담당자는 신고자의 체온 및 호흡기증상유무를 확인한다. 행사 주최자는 급성열성호흡기 증상이 있는 참가자 또는 관계자가 즉시 주최측에 동 사실을 신고토록 하는 절차와 급성열성호흡기증상자가 자발적 신고하거나 인지된 경우 의사의 진료를 받을 수 있는 체계를 마련한다. 행사 참가자 및 관계자에 대한 개인위생 교육을 시행하고, 각종 홍보물을 행사장 내에 부착하여 개인위생을 강조한다.

2) 행사 중 신종인플루엔자 감염예방 조치

악수금지 등 개인위생 강화에 힘쓰고, 확산 방지를 위하여 다음과 같은 기침 예절을 준수하도록 권장한다.

♣ 신종인플루엔자 확산방지를 위한 기침 예절 준수

- 기침이나 재채기를 할 경우 코와 입을 막는다.
- 콧물이나 가래와 같은 것이 있을 경우 티슈를 사용한다.
- 사용한 티슈는 가까운 휴지통에 버린다.
- 호흡기 분비물, 오염된 물건이나 물질과 접촉한 후에는 손을 깨끗이 씻는다.
(호흡기 감염증상을 가지고 있는 환자와는 2m이상 멀리 떨어져야 한다.)

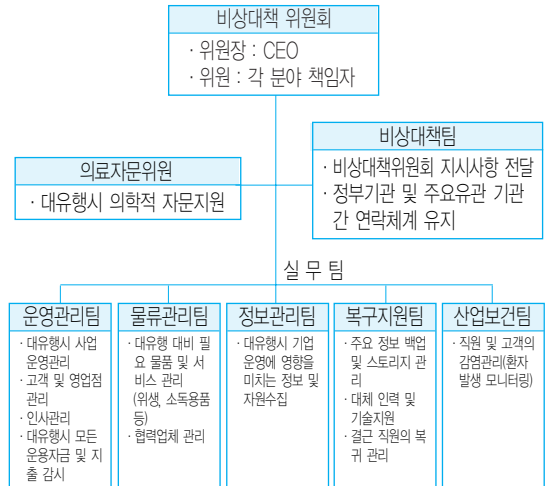
신종인플루엔자 의심환자의 조기발견 및 조치를 위한 행사장 내 관리로서 신고접수 담당자는 급성열성호흡기 증상 의심되는 경우 즉시 주최자에게 신고하도록 하고, 의심환자는 다른 사람과의 접촉을 피하기 위해 임시격리공간에 대기시키며, 주최자는 급성열성호흡기증상자가 진료 받도록 조치하고, 진료 후 신종인플루엔자 의심되는 경우 기침예절 및 개인위생교육, 마스크 착용 후 귀가하도록 조치한다. 공동숙박시설 내 관리도 마찬가지로 시행하나 이 경우 귀가가 어렵다면 숙소내 임시격리공간에서 자가 치료 및 외출자제 조치를 시행한다.

급성열성호흡기증상자 발생 시에는 증상자의 행사 참가를 금지하며, 행사 과정 중 다수의 환자가 지속적으로 발생하는 경우 원칙적으로 행사 중단하거나 최소 7일 이상 연기한다.

2. 기업에서의 예방 및 대처

가. 기업 내 대비·대응 체계 조직

다음 그림과 같이 신종인플루엔자 대유행에 대비하여 각 기업은 비상 조직과 계획을 수립하여 본 업무를 수행할 책임부서 및 담당자 지정한다.



<그림 3> 기업에서의 신종인플루엔자 대유행 대응 체계 및 역할의 예

나. 주요 기업 활동 지속 방안 (BCP)

1) 주요 사업 및 인력 파악

신종인플루엔자대유행시 기업의 주요 분야의 지속을 위한 주요 인력·기술 등 업무 현황을 미리 파악하는 것은 기업 활동 지속의 기초이다. 이는 다음과 같다.

- 기업의 “핵심 업무 부서”는 어디인지?
- “핵심 업무 부서”를 유지하기 위해 필요한 주요 인력은 누구인지?
- 업무가 유지되기 위해 필요한 주요 기술은 무엇인지?
- 결근율이 높아질 경우 인력과 기술이 충분히 백업될 수 있는지?
 - 필요시 다른 자원(자원봉사자, 퇴직자)을 활용할 수 있는지?
 - 원격지에서 전화와 이메일을 통하여 업무를 할 수 있는지?
- 유행시 업무지속계획을 실행하기 위해 필요한 주요 인력은 누구인지?
- 담당직원이 정기적으로 조작해야 하는 업무시스템이 있는지?
 - 조작 없이 얼마동안 시스템이 유지될 수 있는지?

신종인플루엔자 대유행시 유증상자 등이 별도로 관리될 수 있도록 특별 대책 마련하여야 하는데, 대유행 단계 초기부터 재택근무 수행을 고려하여야 하고, 별도의 근무지 마련을 통한 사회적 격리 등 결근 대비 사업 계획 수립해야 한다. 대유행 시는 다수의 결근 사태가 발생할 수 있다. 따라서 결근 사태에 따른 피해를 줄이기 위해 사전에 근로자들의 건강정보 관리 및 직원 관리대책을 마련하여야 한다. 이를 위하여 평소에 다음 사항을 점검하여야 한다.

- 기저 질환을 앓고 있거나 기타 건강상의 이유로 인하여 대유행시 감염 위험이 높은 직원은 몇 명인가?
- 혼자 거주하거나 장애가 있어 유사시 도움을 필요로 하는 직원은 몇 명인가?
- 학교에 다니는 자녀가 있어 대유행으로 인한 휴교 시 집에 머물며 이들을 돌보아야 하는 직원은 몇 명인가?
- 가족 구성원이 적거나, 기타 가족 환경으로 인해 감염 시 집에 머물며 간호를 해야만 하는 직원은 몇 명인가?

2) 결근사태 대비 직원 관리계획 수립

가) 결근에 따른 업무 재편성 계획

결근으로 인한 업무 공백을 최소화하기 위한 업무 재편성 계획을 수립하여야 하며 여기에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

- 유사시 적용할 대체 근무조 및 업무 재편성
- 대안적으로 활용할 근무 장소(대체 근무지) 및 근무 시간의 조정 방안
: 탄력 근무제 도입
- 인터넷, 전화, 우편 등을 활용한 대안적 근무 방안
: 전화 또는 이메일을 활용하여 운영할 수 있는 상황실 마련
- 제조업 또는 생산라인 근로자 등 재택근무가 허용되지 않는 업무 대비 방안

나) 감염 직원의 업무 복귀 계획

현재 감염되었으나 향후 복귀할 직원의 업무 복귀 계획

을 수립하여야 하며 여기에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

- 감염 환자의 경우, 대유행기 동안 재택근무, 회복 후 직장에 복귀 할 수 있도록 하기 위한 업무 복귀 절차
- 감염으로 인해 업무를 지속하기 힘든 직원에게 적용할 보수 및 휴가에 관한 규정 마련
- 인플루엔자 감염 후 회복된 직원은 자연적인 면역 체계를 획득하여 재감염의 확률이 적으므로, 감염 후 회복시 직장으로 복귀할 수 있도록 충분히 홍보

3) 공급 물자 부족 상황 대비 계획 수립

대유행 시 공급 물자 부족 상황에 대비한 계획을 수립하여야 하며 여기에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

- 위생·청결 물품의 수요 폭등으로 인한 관련 물품의 부족 사태
- 특정 서비스업(가정 방문 서비스 등)의 수요 증가로 인한 관련 자재의 부족 사태
- 선박 또는 항공기 등을 통해 장거리로 물품을 운송하는 원자재 공급 업체의 경우, 물품 생산 근로자, 배송 관리 직원 또는 운전기사의 결근 사태

구체적으로 직원 및 고객 감염 방지를 위한 청결 물품 관리 계획으로는 현재 보유하고 있는 위생·청결 물품 현황을 파악한다. 여기에는 비누, 알콜 성분 손 소독제, 일회용 마스크, 체온계, 티슈, 개인보호구, 청소용 소독제, 청소 물품 등이 포함된다. 대유행이 장기간(8주) 지속될 경우를 대비한 위생 물품의 필요량을 파악하고 위생 관리 물품을 비축한다.

또한 특정 사업부문의 수요 증가로 인한 관련 자재 및 물품 부족 대비 계획과 기업의 물품 공급 업체(비즈니스 파트너) 관리 계획도 수립해야 한다.

4) 대유행 시 기업 내 커뮤니케이션 전략

신종인플루엔자 대유행에 따른 결근율 상승 및 유언비에 대비한 기업 내 커뮤니케이션 전략을 마련한다. 여기에는 다음 사항이 포함된다.

- ① 직원 대상의 신종인플루엔자 관련 사전 교육 방안
- ② 직원 상담을 통한 직원들의 신상 정보 파악

- ③ 비상 연락망 조직 등의 기업내 커뮤니케이션 체계 수립
- ④ 직원, 거래처, 고객 등 직장 내외의 대응과 발병 상황에 관한 정보 교환을 위한 웹사이트 등 전산 환경 구축
- ⑤ 대유행시 지역 관할 보건소 등 신종인플루엔자 담당 정부 기관, 비즈니스 파트너(물품·서비스 공급 업체 등), 주요 고객, 주요 계약자 등과의 연락을 유지하기 위한 방안

V. 결론

국내에서는 전통적인 재난에 대한 관리 체계는 지속적인 발전이 되고 있으나, 최근 나타나고 있는 신종 재난, 특

히 신종인플루엔자의 대유행같은 신종 전염병의 유행에 대하여서는 그 경험과 대처 능력이 부족한 실정이다. 재난 관리체계를 자연재해와 인적재난 말고도 새롭게 대두되는 신종 재난의 다양한 형태에 대비하여 재정비해야 할 것이다.

본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(R01-2006-000-11266-0)지원으로 수행되었음

This work was supported by grant No. (R01-2006-000-11266-0) from the Basic Research Program of the Korea Science & Engineering Foundation.