COVID-19의 관리의 전환점 : 강력한 공중보건체계의 필요성

Community based Public Health Approach to COVID-19

이종구

서울대학교의과대학 가정의학과

Jong-koo LEE

Seoul National University College of Medicine

Received: August 13, 2020

Accepted: August 28, 2020

© Published by Korean Society for Public Health and Medicine; all rights reserved

우리나라에서 1월 21일 첫 환자가 보고된 후 6개월이 지났다. 당초 예상과 달리 매일 최고치를 갱신하여 전세계 216개 나라와 지역에서 20,162,474명의 환자가 발생하여 737,417명이 사망한 것으로 보고되고 있다[1]. 3월 11일 전세계 대유행(pandemic)이 선언되면서 백신 없이는 퇴치가 불가능한 상황이다. 백신 개발이 시작되었으나 가까운 시일 내 그 혜택을 받는 것은 쉽지 않아 보인다. 그럼에도 우리는 무엇을 해야 할까? 당분간 백신 논의와 별개로 코로나와 같이 생활하는 사회를 생각하되 그 피해가 최소화하는 방안을 생각해야 할 시점이다. 지난 6개월간의 대처에서 얻은 경험으로 향후 대책을 물음으로 정리해보았다.

물음 1 : 지금 우리 대책은 지속가능한가요?

답 : 현재론 백신에 개발되어 대규모 접종이 이루어지기 전까지 지금 취하는 정책이외 다른 대안이 없다.

여러 학자들이 이제 한계가 온 것 아니냐? 우리의 방역체계와 의료체계로 유행을 막을 수 있는 방법이 없다면 군집면역(Herd Immunity)에 의존하여 유행 관리하는 정책으로 가야하는 것이 아닐까란 의견이 나오고 있다. 그러나 끈질긴 접촉자 추적, 신속한 검사, 격리(quarantine), 사회적 거리두기는 이 질환에 대한 기본 공중보건 대책으로 재생산지수를 1미만으로 유지하는 정책이다. 환자 발생을 줄이는 억제(suppression) 정책의 대표적 사례는 봉쇄(shutdown, lockdown, containment)로 국경폐쇄, 이동금지, 집안에 머무르기이다. 그리고 학교 휴교, 다수가 모이는 식당 폐쇄, 종교행사 일시적 자제 등 비의료적 조치(NPIs, Non-Pharmaceutical Interventions)로 대부분의 나라에서 환자가 감소하였다. 첫 봉쇄를 감행했던 중국의 우한 정책을 각 나라가 뒤따라 했다. 그러나 실제로 WHO는 IHR(2005)에 의거해서 국경봉쇄, 물자반출 금지를 하지 않도록 권유하였으나 이를 강제화시킬 수 있는 방법이 없음을 따라 국제 공조(alliance)와 연대(solidarity) 깨지고 전세계는 각자도생으로 인한 막대한 인명과 경제 손실이 발생하였다. 이제는 먼저 유행을 경험한 나라들은 봉쇄를 해제하고 국경을 개방하면서 다시 유입 환자가 증가할 가능성이 커지고 있다. 계속 환자가 발생하는 미국, 인도, 브라질, 남아공화국 등 유행지역 여행객은 2주간 자가격리를 유도하고 검역을 강화하는 한편 환자의 산발적 발생은 유증상자 격리, 이와 접촉한 밀접 접촉자의 추적, 검사, 검역격리 등 이중고를 겪고 있다. 동선 추적과 밀접접촉자 관리, 조기진단의 선별 검사는 기본 전략으로 유럽과 미국도 다른 대안이 없음을 알고 이제야 우리와 동일한 대책을 추진 중에 있다. 문제는 늘어나는 지역보건소의 선별검사와 추적관리에 대한 업무량에 대한 인력보강과 역학조사 훈련, 대체 인력의 개발, 선별검사소 업무의 정규업무화, 확산 조기차단을 위한 지역의료인과 협력 강화가 시급한 상황이다.

	첫환자 보고일	이동제한일/ 발생 수	shutdown까지 걸린 기간(일)	정점일 / 발생 수	봉쇄해제 일/ 당시 발생 수	현 발생수/ 사망자 수
중국	1.8	1.23/262	16	2.5/3,983	4.8/86	85,320/4,648
프랑스	1.24	3.16/911	24	4.1/7,500	5.11/65	158,734/29,808
스페인	1.31	3.16/2,000	17	3.27/8,578	5.25/482	250,545/28,385
영국	1.31	3.25/1,427	26	4.12/8,719	6.1/1,936	285,420/44,220
이탈리아	1.31	3.16/3,590	17	3.22/6,557	5.18/675	241,611/34,861
미국	1.21	3.18/1,822	29	7.25/71,714	5.20 주요 주/20,515	2,833,552/129,408
독일	1.27	3.16/1,043	21	3.21/7,324	4.20 부분적 완화 1,775 7.1 국경개방	1196,554/9,016
스웨덴	1.31	-	-	5.30/749	-	71,419/5,420
한국	1.21	-	-	3.20/239	-	13,137/284

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

물음 2. 우리의 대응 방법으로 K-방역은 전세계 모범이라고 하는데 맞나요?

답 : UN의 지속가능발전 2020보고서도 OECD 33개국 중 가장 잘 대처한 나라로 평가하고 있다[2]. 그러나 현 전세계 유행은 아직 정점을 지나지 않은 초반부로 성공 여부 판단은 이른 것 같다.

200여 나라가 이미 유행을 경험하고 있어서 우리의 초기 성공모델이 그대로 적용되는 시점은 이미 지난 측면이 많다. 또한 비교적 잘 관리했다고 여겨졌던 싱가포르의 이주노동자에서, 홍콩은 자가격리와 특별입국지 관리에서 호주는 사회적 거리두기 지속 등이 느슨해진 틈 또는 허점을 찾아서 다시 증가하고 있어 최후의 승자가 되려면 앞으로 백신접종이 대대적으로 이루어지기 전까지 지금과 같은 비약물적 대책이 지속되어야 하는데 요원들의 피로도와 유입 증가에 따른 업무 가중으로 이 성공을 끝까지 유지하기 쉽지 않을 것 같다. 국경개방에 따른 해외 유입 증가에 어떻게 효과적으로 대처할 수 있는지? 아직도 지역사회에서 새로운 유형의 집단발병(cluster)이 지속되고 있는 상황인데 ‘사회적 거리두기’에서 new normal(생활방역)으로 전환됨에 따라 새로운 대안들-마스크쓰기, 재택근무, 유연근무, 상업시설에서 거리두기, 환기하기 등 국민들이 이를 적극 받아들이고 각 직장, 지역사회가 이를 적극적으로 실천하도록 관리자를 지정하고 점검해야 한다. 바이러스의 전파 속도를 따라가면서 새로운 형태의 집단발병(cluster)을 분석하여 신속한 밀접 접촉자 추적, 확인 검사, 환자 격리가 이루어져야 한다. 포기할 수 없는 전략이다.

Priority

 New normal
 High
 Middle
 Low

Categories	Examples of Policies	Effectiveness	Socioeconomic cost	Public acceptance	Overall Priority*
Personal	Personal protective measures	✓✓	X	✓✓✓	New normal
Workplace	'Stay at home' for high-risk individuals	✓✓	XX	✓✓	M
	Encouraging teleworking	✓✓	X	✓✓✓	New normal
	Compulsory medical leave for those with symptoms	✓✓	X	✓✓✓	H
	Workplace measures (work from home)	✓✓	XX	✓✓✓	H
School	Closure of schools and universities	✓✓	XXX	✓✓	M
	Classroom/activity cohorting to minimize exposure and transmission	✓✓	X	✓✓✓	H
Close venues and events	Close only high-risk venues and events, based on cluster analysis and 3C principles (e.g. as bars, sports clubs, entertainment venues)	✓✓	X	✓✓✓	H
	Encourage risk-mitigation measures (e.g. ventilation, physical distancing) at commercial facilities	✓✓✓	X	✓✓✓	New normal
	Cancel mass gatherings (more than 100) people	✓✓	XX	✓✓	M
	Prohibit any social gatherings	✓✓✓	XXX	✓	L
	Close all businesses (except for essential services)	✓✓✓	XXX	✓	L
Travel	Travel restrictions from affected countries	✓✓	XX	✓✓	M
	Community quarantine (limiting movement to/from and within the community)	✓✓✓	XX	✓	L

* Based on the calculation (# of ✓ minus # of X)

〈그림 1〉 WHO의 NPI's 우선순위(Calibrating long-term non-pharmaceutical interventions for COVID-19 : principles and facilitation tools, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332099>)

물음 3. 자연 군집면역 형성을 퇴치 전략으로 쓸 수 있을까요?

답 : 일부 나라의 일부 지역에서 의도하지 않게 군집면역이 이루진 사례가 여론에 보도되고 있으나 아직은 선택하기가 어렵다.

신종플루나 계절 인플루엔자와 같이 R_0 가 1.5 내외인 경우 인구의 1/3을 예방접종하거나 감염되면 유행이 종료되는 것처럼 이 감염병을 자연감염(natural Infection)을 유도하면 백신 없이도 종료될 수 있다는 것인데 이론적 가능할 것으로 보이지만 증거 생성과 대책 개발에 신중한 논의가 필요하다. 다시 말해서 질병에 감염된 사람의 중화항체 생성과 지속성에 관하여 아직 잘 모르기 때문에 자연감염에 의한 군집면역형성은 정책적으로 도입하기는 매우 어렵다. 예를 들어 사망률이 낮은 50세 이하의 계층을 바이러스에 노출시켜 60~70% 인구가 자연면역을 획득하면 노인이나 만성질환자는 보호될 수 있다는 것인데 인구의 60~70%이상이 면역을 가질 때까지 2차, 3차, 4차의 유행이 지속되면서 전체 환자수가 증가하고 병원에 중환자가 넘쳐 희생자도 당연히 늘어나 윤리적으로, 정책적으로 실행하기 어렵다[1, 2].

우리나라는 상대적으로 바이러스 노출이 적어 군집면역이 형성되지 않은 감수성 집단이 대부분인 상황으로 각 국가들이 국경폐쇄를 해제하면 해외 유입이 증가하여 감수성자에서 재유행의 가능성이 상대적으로 커지고 있다. 우리나라 일부 지역 면역도 조사 결과는 무증상 감염도 거의 없는 것으로(3,000명에 1명 정도)알려져 군집면역이 형성되지 않고 있다. 그러나 집중발생 지역인 대구시 지역 주민을 대상으로 검사가 포함되지 않아 추가 항체 검사가 다음 달까지 실시할 예정이기에 우리나라의 군집면역도는 더 관찰이 필요하다. 그럼에도 항체검사 결과는 우리나라 NPIs 대책이 매우 효과적이었음을 말해줄 것이다.

물음 4. 우리나라 치명률이 2.11%(2020년 7월 28일)로 매우 낮은 이유는 무엇인가요?

답 : WHO의 표준인구로 연령표준화하면 다른 나라와 크게 차이가 나는 것은 아닌 것으로 분석되고 있다[1].

다시 말해서 우리나라는 젊은 연령층의 감염자가 많아서 조치명율이 낮은 것으로 판단하고 있다. 그러나 80세 이상은 24.8%, 70~79세 9.5%, 60~69세 2.22%로 연령이 가장 큰 사망 위험요인이다. 또한 이 질환의 자연사를 보면 2020년 4월 30일 기준으로 코로나19 확진자 중 의무기록 등 추가 자료가 확인된 8,976명에 대해 분석한 결과 전체의 62%는 병원입원치료를 받았으며, 병원입원치료자의 26.7%, 생활치료센터 입소자의 64.8%는 입소 당시 주요 증상이 없었다.

- 2020년 4월 14일 기준으로 연령대별 치명률을 발표한 국가들(대한민국, 일본, 독일, 스페인, 네덜란드, 이탈리아, 포르투갈, 스웨덴, 스위스)의 인구를 연령대별로 더해 만든 새로운 인구분포로 연령표준화를 하였음.

- 치명률=100* 사망자수 / 확진자수

〈그림 2〉 연령 표준화 치명률

임상중증도를 평가할 수 있던 확진자 8,949명 중 90.9%(8,133명)는 산소치료가 필요하지 않은 경증(임상중증도 1,2)을 유지한 상태로 격리 해제되었으나, 입원당시 산소치료를 요했던 확진자(임상중증도 3,4,5) 중 37.6%는 인공호흡기 치료가 필요하거나 사망하였으며, 인공호흡기 치료를 받았던 확진자(임상중증도 6,7) 중 61.5%는 사망하였다(그림 3,4)[3].

〈그림 3〉 연령별 사망률

〈그림 4〉 환자의 경과 분석

물음 5. 지역사회 중심(community centered) 관리체계는 무엇을 말하나요?

답 : 지금의 접촉자 추적관리, 신속한 선별 검사, 가정내 격리 방법 등은 지역사회 중심의 접근법이다. 그러나 장기전으로 돌입하고 대량으로 환자가 증가하면 추적이 불가능하여 역학조사, 추적관리 중심에서 포괄적 지역관리체계로 전환해야 한다. 이 경우 병원은 중증환자 중심으로 관리하고 경증환자는 지역사회의 일차의료기관이 맡아서 진료해야 한다. 물론 중환자관리 체계의 보강이 전제되어야 한다.

첫째로 환자의 조기발견을 위한 선별진료소(보건소, 안심의원, 병원)와 추적조사 시스템은 매우 중요한 조직으로 다른 나라와 달리 20년 동안 우리 보건소가 FMTP 등의 훈련 등으로 예방 행정이 매우 잘 운영되었다. 그러나 환자가 많아지는 경우 정규 직제화 된 선별진료소와 코로나 관리 전담팀이 필요하다. 또한 단순 추적과 격리는 cluster 역학조사와 별개로 이루어져야 한다. 읍·면·동의 행정요원이나 찾동사업 간호사를 교육시켜 단순 추적과 격리 일을 담당해야 한다. 이 모든 일의 추진과정에서 의심환자, 경증환자의 의학적 자문은 지역의사회와 연계하여 추진해야 한다. 감염병예방방법의 '예방위원'을 코로나 주치의로 지정하여 이 업무를 수행토록 해야 한다.

둘째로 환자가 증가함에 따라 소규모 생활치료센터에 입소한 환자, 자택격리중인 환자에 대하여 기 지정된 코로나 주치의와 보건소의 보건요원의 가정방문/비대면 진료를 통하여 환자가 관리될 수 있는 체계를 만들어야 한다. 장기적으로 의료기관 접근이 어려운 만성질환관리와 감염에 취약한 계층(독거 노인과 장애인 등)에 대해서도 비대면 진료를 통하여 지역사회에서 환자를 관리하도록 해야 한다.

셋째로 보건소는 지역 코로나 주치의와 함께 '회복 환자들을 장기적으로 관찰'하여 추가적인 위험요인, 동반질환(co-morbidity)을 확인하고 치료해야 한다. 현재까지 조사된 임상역학자료에 의하면 90% 이상의 환자가 산소치료 없이 회복되고 있어서 대부분의 환자는 가정에서 격리하여 치료할 수 있지만 PPE의 보급과 임상경험을 부족으로 꺼리고 있다. 따라서 환자 급증으로 지역 병원이 이를 감당하기 어려울 경우에 대비하여 지역의사회 중심의 재택의료, 방문진료, 후송 체계를 만들어 시설격리 치료가 어려운 환자들을 지역사회에서 돌보는 방안을 마련해 놓아야 한다.

마지막으로 보건소의 조직 강화와 지원체계가 필요하다. 대규모 집단 발병사례가 발병할 경우 보건소가 시, 도 광역단위로 운영될 수 있도록 함으로써 일이 집중된 보건소를 지원하는 체계가 만들어져야 하며 생활병역으로 전환됨에 따라 보건소 이외 많은 부서가 참여해야 하는데 관련 조직들과 TF를 구성하고 점검 제도를 만들고 역학조사나 동선추적에 필요한 보건소 등의 인력과 예산의 지원이 반드시 필요하며 환자 후송과 관리에 대한 광역단위 지원체계도 필요하다.

우리는 지금까지 매우 잘해왔다. 대규모 백신접종 전까지 소규모 산발적 유행이 계속될 것이다. 이는 보건소 중심으로 관리가 진행될 것이란 의미한다. 우리나라 보건소의 공중보건관리체계는 코로나 사태에서 본 것처럼 매우 유효한 것으로 증명되었다. 그러나 지속 가능성을 위하여 개선과 인력보강이 필요한 시점이다. 또한 만약에 대비하여 대규모 유행에 대비 중환자 관리 대책도 필요하다. 그러나 이에 대한 부분은 지면상 다음 기회로 미루도록 하겠다.

참고문헌

1. World Health Organization. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. 2020년 8월 13일 접속
2. <http://medicine.snu.ac.kr/en/board/Epidemiology/view/19768>
3. 중앙방역대책본부 환자정보관리단. 코로나바이러스감염증-19 임상정보 1차 분석보고서. 주간 건강과 질병, 제13권 제28호, 2047-53, 2020