



노인에서 코로나바이러스감염병-19의 임상적 특성

김정은

SG삼성조은병원 가정의학과

Clinical Feature of Coronavirus Disease 2019 in Elderly

Jungeun Kim

Department of Family Medicine, Smart & Good Hospital, Cheonan, Korea

The rapid worldwide spread of the novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) has led to a pandemic of coronavirus disease (COVID-19) creating a global health care crisis since its emergence in December 2019. Transmission of SARS-CoV-2 occurs through direct contact with droplets from infected individuals or through indirect contact with virus-contaminated surfaces. Notably, asymptomatic individuals (carriers) may spread SARS-CoV-2, resulting in widespread community infection. Elderly individuals or those with underlying diseases, such as hypertension, diabetes, chronic obstructive pulmonary disease, and malignancy constitute a high-risk population, who may show sudden worsening of, symptoms with severe pneumonia or even death. Social distancing or self-isolation to minimize disease transmission can lead to social isolation and depression, cognitive decline, and exacerbation of chronic diseases in elderly individuals who receive health care and welfare services. In this study, we focused on the clinical features of COVID-19 in the elderly population.

Key Words: Coronavirus, COVID-19, Elderly

서 론

2019년 12월 중국 우한에 원인불명 폐렴환자들이 발생하였다. 이들의 호흡기검체에서는 이전과는 다른 바이러스가 검출되었다. 처음에는 이를 2019년 신종코로나바이러스(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV) 혹은 제2형 중증급성호흡기증후군 코로나바이러스(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2)라 불렀으나, 2020년 2월 12일 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 2019년 코로나바이러스감염증(corona virus disease 2019, COVID-19)이라고 명명하였다[1,2]. 이후 COVID-19는 빠른 속도로 중

국 전역에 확산되었으며, 이후 사람과 사람 사이의 전파에 따른 유행이 확인되며 중국에서 태국, 일본, 한국 등 주변 아시아 국가로 퍼져 나갔다. 이후 중국과 교류가 많은 이탈리아를 비롯하여 스페인, 독일, 프랑스 등 유럽 전역과 미국 등 전세계로 확산되며 확진자 수가 급격히 증가하였다. 2020년 3월 10일까지 약 113개국에서 약 118,319명의 환자가 발생하고, 그중 4,292명의 사망자가 발생하며 WHO는 1968년도 홍콩독감, 2009년 신종플루에 이어, 사상 3번째로 2020년 3월 11일 COVID-19의 대유행(pandemic)을 선언하게 되었다 [3,4].

국내에서도 2020년 1월 20일 중국 우한에서 입국한 중국

Received June 5, 2020; revised June 5, 2020; accepted June 7, 2020.

Corresponding author: Jungeun Kim, Department of Family Medicine, Smart & Good Hospital, 200 Buldang 25-ro, Seobuk-gu, Cheonan 31156, Korea. E-mail: jungeun0503@naver.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8079-0908>

Copyright © 2020 The Korean Academy of Clinical Geriatrics

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

인 관광객을 통하여 COVID-19가 처음 진단된 이후 해외유입과 초기의 산발적인 발생을 넘어서 대구경북 지역을 중심으로 종교인, 장기 요양시설 거주자 사이에 대규모 지역사회 전파가 발생하며[5], 2020년 5월 31일까지 11,468명 확진되고 270명이 사망하였다(Figure 1) [6]. 2020년 2월 23일부터 감염병에 대한 국내의 위기대응 단계(관심, 주의, 경계, 심각) 중 가장 최고 수준인 심각단계로 범정부적으로 총력대응을 시행하며, 3월 22일부터 ‘고강도 사회적 거리두기’를 시행하였다. 현재는 5월 6일부터 시작된 ‘생활 속 거리두기’를 통해 COVID-19감염증에 대응하고 있다.

COVID-19의 사망률은 평균 1-2%로 보고되고 있으나 [5,7], 장기 요양시설 거주자에서는 더욱 높은 사망률을 보이고 있다[4,8,9]. 하지만 매우 짧은 시간동안 환자가 급증하면서 국내 COVID-19환자에 대한 실태가 명확히 규명되지 않았으며 이에 대한 정보가 부족한 상황이다. 이에 본 저자는 현 상황에 알려진 내용을 바탕으로 노인에서의 COVID-19의 발생 현황에 대해 살펴보고자 한다.

본 론

1. SARS-CoV-2의 특성 및 전파 역학

코로나바이러스(coronavirus)는 코로나바이러스과(*coronaviridae*) 속하는 약 30-32kb 크기의 양성가닥(positive-strand) RNA 바이러스로, 전자현미경에서 왕관같은 돌기(crown-like appearance)를 가지는 특징적인 모양의 외피를 가진다[2,10]. 코로나바이러스는 사람과 동물에 감염을 일으키며, 현재까지 229E, NL63, OC43, HKU1, SARS-CoV, MERS-CoV 이렇게 6종이 인체에 병원성을 가지는 것으로 알려져 있다. 이 중 HKU1, NL63, 229E과 OC43형은 대부분 경미한 상기도 감염을 유발한다.

그러나 전염성과 병독성이 높은 베타-코로나바이러스에 속하는 중증 급성 호흡기증후군 코로나바이러스(SARS-coronavirus)나 중증호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-coronavirus)는 중증 폐렴과 같은 심각한 질병을 초래한다[2,11]. SARS-coronavirus나 MERS-coronavirus는 박쥐에서 기원한 인수공통감염병(zoonosis)으로 사람에게 전파되기 전 중간숙주를 거친

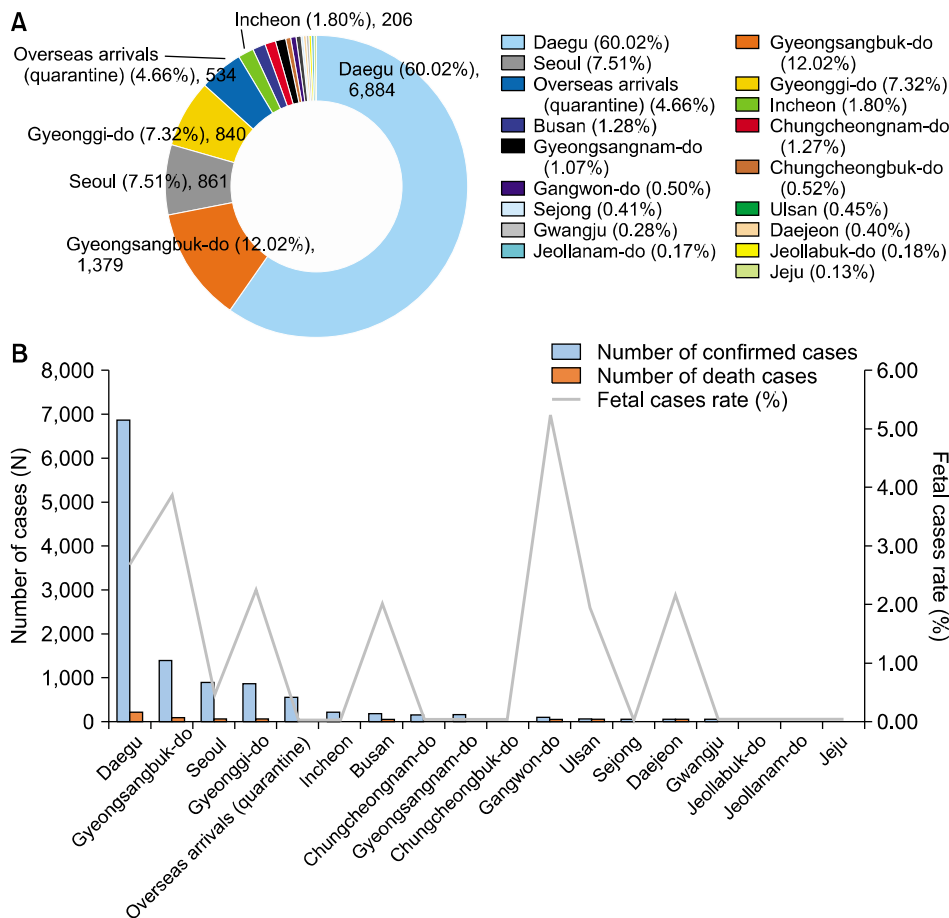


Figure 1. Number of confirmed cases and death cases of COVID-19 in Korea as of May 31, 2020 [6]. (A) Number of confirmed cases of COVID-19 in Korea, (B) number of confirmed cases and number of fetal cases (fetal care rate %) of COVID-19 in Korea are shown. Black bar: the number of confirmed cases, white bar: the number of death cases, gray line: the rate of fetal cases. COVID-19; coronavirus disease 2019.

다. SARS-coronavirus는 2002년 무렵 박쥐에서 기원하여 사향고양이(civet)를 중간숙주로 사람에게 전파되며 중국과 홍콩에서 약 8,422명 확진되고 916명 사망하였다(사망률 11%) [12]. MERS-coronavirus는 2012년 무렵 사우디아라비아 등 중동지역에서 박쥐에서 기원하여 단봉낙타(dromedary camel)를 중간숙주로 사람에게 전파되며 약 2,494명 확진되고 858명 사망하였다(사망률 34%) [13]. 지금 전세계적인 대유행을 일으키고 있는 COVID-19를 발병하게 하는 SARS-CoV-2도 베타-코로나바이러스에 속한다. SARS-CoV-2는 중국 우한시의 야생동물 판매 시장을 중심으로 바이러스 발생이 시작되며 박쥐에서 기원하며 중간숙주로 천산갑, 뱀 등 다양한 동물이 보고되고 있으나[2,11,14], 아직 바이러스 기원에 대한 연구가 진행 중이다.

SARS-CoV-2는 모든 연령에서 감염될 수 있으며, 대부분의 호흡기 바이러스와 유사하게 주로 감염된 사람의 비말(droplets) 혹은 의료기관에서 객담검사, 기관 삽관, 심폐소생술 등 에어로졸 생성 시술에 의해 직접전파(direct transmission)되거나, 오염된 환경의 매개물과 접촉을 통해 간접전파(indirect transmission)된다[15]. 사람과 사람 사이에서 급성 호흡기 감염증 및 폐렴으로 확산되며, 감염된 사람의 증상이 발생하기 직전 혹은 무증상기에도 바이러스 배출과 전파가 시작될 수 있다. 유증상자에서 바이러스 배출은 상기도에서 증상 발생 전 1-2일 전부터 확인되며, 중등도 환자에서는 약 7-12일, 중증환자에서는 최대 2주까지로 알려져 있다[2]. 바이러스는 감염된 사람의 대변으로도 배출되며 대변-구강 경로의 바이러스 전파도 가설이 제기되고 있어, 향후이에 대한 추가적인 연구가 필요하다[16].

2. 임상적 특성

COVID-19의 증상은 비특이적이며, 무증상에서부터 급성 호흡기 감염증, 중증 폐렴, 다발성 장기부전 및 사망에 이르기까지 매우 다양한 임상경과를 보인다. 흔하게 발열(fever), 기침(cough)을 동반하며, 인후통(sore throat), 두통(headache), 근육통(myalgia)의 증상이 흔했으며, 숨가쁨(shortness of breath)과 호흡곤란(dyspnea), 권태감(malaise) 및 피로(fatigue), 설사(diarrhea), 오심(nausea) 및 구토(vomiting), 후각 또는 미각 장애(disturbances of smell or taste), 결막염(conjunctivitis) 등의 증상도 종종 동반될 수 있다.

SARS-CoV-2 감염된 환자는 약 2-10일의 평균 잠복기 후 초기 임상증상으로 발열, 기침, 인후통, 콧물 등을 동반한 상기도 감염증상부터 심한 폐렴까지 나타낼 수 있으며, 최대

잠복기는 14일이다[17]. 환자의 약 80%는 경증의 상기도 감염이나 중등도 이하의 폐렴을 앓고 호전된다[18]. 하지만 경증의 증상 발생 후 경과에 따라 중증 폐렴, 급성호흡곤란증후군(acute respiratory distress syndrome, ARDS)으로 진행할 수 있으므로 증상악화의 가능성도 있다. 호흡곤란이나 저산소증 혹은 영상검사상 양 폐하의 50% 이상의 침범이 나타나는 중증사례는 약 14%에서 발생하며 호흡부전, 쇼크, 다발성 장기부전과 같은 심각사례는 약 5%에서 발생한다[2]. 이러한 중증사례 혹은 심각사례의 발생은 인터루킨(interleukin, IL)-2, IL-7, IL-10와 TNF (tumor necrosis factor)- 등의 염증성 사이토카인 폭풍(cytokine storm), 일명 ‘면역 폭풍’으로 신체가 과도한 면역물질을 분비해 정상세포까지 공격하는 면역 과잉반응과 관련있다는 보고가 있으나[19], 추후 지속적인 연구가 필요하다.

COVID-19는 모든 연령에서 발생할 수 있으나, 19세 미만의 소아 및 청소년에서는 대부분 경증의 경과를 보이는 반면[20,21], 60세 이상의 고령자는 SARS-CoV-2 감염 후 중증으로 진행할 수 있는 고위험군이다. 고혈압, 당뇨병, 심혈관계 질환, 만성폐쇄성폐질환, 암 등의 기저질환을 가지고 있는 사람도 중증 COVID-19감염의 고위험군이다[2]. COVID-19의 평균 치명률은 약 1-3%로 알려져 있으나[8], 입원한 성인 환자에서는 치명률이 약 4-11%로 상승하며, 사망자의 50-75%가 고혈압, 당뇨병, 심혈관계 질환, 만성폐쇄성폐질환, 암 등의 기저질환을 동반하고 있었다[11].

국내에서는 2020년 5월 31일까지 약 2.36% (11,503명의 확진자 중 271명 사망)의 치명률을 나타냈으며[6], 2020년 3월 15일까지 국내에서 COVID-19감염증으로 사망한 54명을 분석한 한 연구에 따르면, 사망자의 평균연령은 75.5세로 고령일수록 치명률이 증가하였고, 이 중 사망자의 90.7% (54명 사망자 중 47명)가 고혈압, 심장질환, 당뇨병, 치매 혹은 뇌경색과 같은 신경계 질환 등의 기저질환을 동반하고 있었다[22].

3. 진단

국내에서 COVID-19에 대한 환자정의(case definition)는 국내 유입된 COVID-19의 지역사회 전파 또는 전국적 확산의 위기경보수준에 따라 계속 변하고 있으며, 국내 확진환자 발생, 역학조사 결과 및 유행 수준에 따라 변경될 수 있다. 질병관리본부의 코로나바이러스감염증-19 대응지침 제 8-1판(2020. 5. 21)에 따르면 확진환자(confirmed case)는 임상양상에 관계없이 진단을 위한 검사기준(COVID-19 유전자

[PCR] 검출 혹은 바이러스 분리)에 따라 감염병 병원체 감염(SARS-CoV-2)이 확인된 자로 정의하였다[23]. 확진환자와 접촉한 후 14일 이내 COVID-19 임상증상(발열이나 호흡기 증상 등)이 나타난 자는 의사환자(suspected case)로 분류하며 의사의 소견에 따라 COVID-19 임상증상으로 COVID-19가 의심되는 환자나 해외 방문력이 있으며 귀국 후 14일 이내에 COVID-19 임상증상이 나타난 자, 그리고 COVID-19 국내 집단발생과 역학적 연관성이 있으며, 14일 이내 COVID-19 임상증상이 나타난 자는 조사대상 유증상자(patient under investigation, PUI)로 정의하였다[24]. 이러한 환자 정의에 따라서 COVID-19 의사환자의 확진, COVID-19 확진환자의 격리 해제, 무증상 밀접 접촉자의 선별, 발열을 동반한 폐렴 또는 호흡기 중후군 환자에서 질병의 원인을 규명하며 COVID-19의 감별을 요하는 경우 SARS-CoV-2 유전자 검사를 시행한다.

유전자 검사는 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법(real-time reverse transcription PCR, real-time RT-PCR)이 사용된다. 현재 COVID-19 진단을 위한 real-time PCR은 세계적으로 다양한 프로토콜이 제시되었으며, 프로토콜마다 검출하는 유전자 부위에 차이가 존재한다. 그중 최적의 프로토콜에 대해서는 학술적 근거가 더 필요하다[25]. 대한진단검사의학회와 질병관리본부는 세계보건기구(WHO)의 지침을 기준으로 유전자 검사 기준을 마련하였다. 질병관리본부와 WHO에서는 *E* 유전자 PCR을 선별검사(screening test)로 시행하고, *orf1b* 유전자의 *RdRp* 부위 PCR을 확진검사(confirmatory test)로 사용한다. 이 지침과 다른 유전자를 사용하는 검사법의 경우에도, 모든 유전자가 양성일 경우에만 양성으로 진단하고 있다. 이러한 권고는 COVID-19 음성으로 최종 판정된 환자의 임상 검체에서 비특이적이고 약한 증폭이 관찰되는 현상을 경험한 많은 전문가들의 의견을 근거로 한다. 또한 민간의료기관에서 그 외의 방법(관코로나바이러스 중합효소연쇄반응법, 혈청학적 검사법 등), 검사실 자체 제작 검사법(laboratory developed test), 식품의약품안전처의 긴급 사용 승인을 받지 않은 시약을 진단 용도로 사용하는 것은 권장하지 않는다 [2,25].

진단검사에 필요한 검체는 상기도와 하기도 두 곳에서 각각 채취한다. 상기도 검체는 면봉채취법(swab method)을 이용하여 검사자가 환자의 비인두(nasopharynx)와 구인두(oro-pharynx) 도말물을 동시에 채취하여 하나의 수송배지에 담는다. 하기도 검체는 환자에게 구강내를 깨끗한 물로 가글하게 한 후 멸균용기에 객담을 채취한다. 만일 환자가 객담이 없

다면 하기도 검체는 채취하지 않는다. 검체 채취는 의료진의 감염을 예방하기 위하여 별도의 공간에서 level D 이상의 보호구를 착용 후 시행하도록 한다[25].

4. 치료

현재까지 COVID-19에 대한 뚜렷한 치료법은 없다. 이에 COVID-19 환자에 대한 지지적 치료(supportive care) 및 대증 치료(symptomatic treatment)는 필수적이다.

우선, 감염병의 전파를 방지하기 위하여 적절한 격리를 시행해야 한다. 무증상이거나 임상증상이 경미한 환자는 적절한 진료상담 및 위험신호에 대한 환자교육 후 자택격리를 시행할 수 있다. 그리고 환자의 고열이나 기침 등의 증상에 따른 적절한 약물치료와 함께 적절한 수분공급 및 영양 공급을 요한다. 호흡곤란이나 저산소증 환자에서는 비강 캐놀라(nasal cannula), 단순 안면 마스크(simple face mask), 부분재호흡 산소 마스크(partial rebreathing oxygen mask), 비재호흡 산소 마스크(non-rebreather oxygen mask with reservoir bag), 벤츄리 마스크(venture mask) 및 인공호흡기(ventilator) 등을 통하여 적절한 산소를 공급해주는 것이 중요하다.

Table 1. The number of confirmed cases and death cases of COVID-19 outbreak in countries according to WHO situation report 132 as of May 31, 2020 [27]

Country	Confirmed cases (N)	Death cases (N)	Death rate (%)
USA	1,819,792	105,634	5.8
Brazil	501,985	28,872	5.8
Russia	405,843	4,693	1.2
Spain	286,308	27,125	9.5
England	274,762	38,489	14.0
Italy	232,662	33,340	14.3
India	186,321	5,269	2.8
Germany	183,370	8,602	4.7
Turkey	163,103	4,515	2.8
Peru	155,671	4,371	2.8
France	151,496	28,771	19.0
Iran	151,466	7,797	5.1
Chile	94,858	997	1.1
Canada	90,190	7,073	7.8
Mexico	87,512	9,779	11.2
Saudi Arabia	85,261	503	0.6
China	83,001	4,634	5.6
Pakistan	69,496	1,483	2.1
Belgium	58,381	9,467	16.2
Qatar	56,910	38	0.1

USA, United States of America; N, number.

현재까지 COVID-19 환자에게 주로 지지적 치료(supportive care) 이외에 확립된 항바이러스제 표준 치료방법은 없다. 현재 FDA에서 렘데시비르(remdesivir) (Gilead Sciences Inc., Foster City, CA, USA)가 치료제로 승인되었으나, 과거 SARS-coronavirus와 MERS-coronavirus 유행 시 보고된 항바이러스제들에 대한 치료 효과를 바탕으로 폐렴이 동반되는 등 중증도 이상의 중증도를 보이거나, 임상경과가 악화되어 가는 환자, 중증 COVID-19 발생 가능성이 높은 환자(고령자, 만성질환자, 면역저하자 등)에게 담당 의료진의 판단에 따라 제한적으로 항바이러스제, 하이드록시클로로퀸(hydroxychloroquine), 인터페론(interferon), 스테로이드(steroid), 면역글로블린(intravenous immunoglobulin) 혹은 HIV 감염 치료제 등을 시도할 수 있다. 최근에는 혈장을 이용한 COVID-19 환자의 완치 사례가 국내에서 보고되었으나 이 역시 추가적인 연구가 필요로 한다[2,26].

5. 노인에서의 COVID-19

2020년 5월 31일 현재 약 214개국에서 약 5,934,936명의 환자와 367,166명의 사망자가 발생하였으며, 특히 아메리카 지역에서는 약 2,743,793명의 환자가 발생하고, 약 157,702명이 사망하였다(Table 1) [27]. 2020년 3월 미국 CDC의 발표에 따르면, 사망자의 약 80%가 65세 이상의 노인이었으며, 이 중 85세 이상의 고령환자에서 치사율은 더욱 증가하였다. 2020년 2월 12일부터 3월 16일까지 미국에서 COVID-19로 입원한 환자 2,449명 중 나이에 따라 65-74세, 75-84세, 85세 이상 시 치명률이 3-5%, 4-11%, 10%-27%까지 증가하였다 [28].

국내에서는 2020년 1월 19일부터 3월 15일까지 COVID-

19로 인해 사망한 54명을 분석하며, 사망자의 평균연령은 75.5세로 고령일수록 COVID-19의 치명률이 증가한다는 보고가 있었다[22]. 질병관리본부의 5월 31일 보고에 따르면, 국내의 경우 11,503명이 COVID-19로 확진되었으며, 그중 271명이 사망하여 치명률은 약 2.36% 이었다. 그중 만 0-39세 사망자는 0.15% (2명), 만 40-49세 사망자는 0.2% (3명), 만 50-59세 사망자는 0.74% (15명), 만 60-69세 사망자는 2.78% (39명), 만 70-79세의 경우 11.03% (80명), 만 80세 이상의 경우 26.31% (131명)였다(Figure 2) [5,6]. 만 60세 이상에서 발병률은 낮으나 치명률은 높았다. 이는 연령과 치명률은 정비례하며 고령인구에서 치명률은 크게 증가한다는 것을 보여준다(Figure 3) [6].

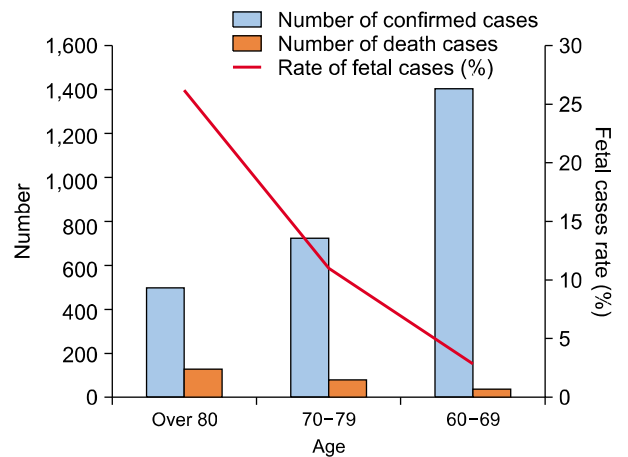


Figure 3. Population distribution of COVID-19 in Elderly in Korea as of May 31, 2020 [6]. Black bar: the number of confirmed cases, white bar: the number of death cases, gray line: the rate of fetal cases.

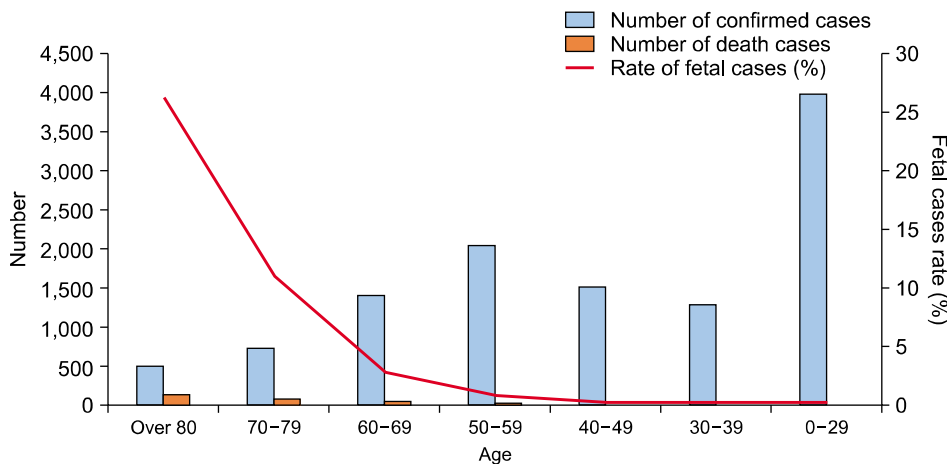


Figure 2. Population distribution of COVID-19 in each age group in Korea as of May 31, 2020 [6]. Black bar: the number of confirmed cases, white bar: the number of death cases, gray line: the rate of fetal cases.

중국 베이징의 한 연구에 따르면, COVID-19의 중증감염 발생률 및 사망률 역시 연령에 따라 증가한다는 보고가 있었다. 만 50-64세, 만 65-79세, 만 80세 이상의 경우 중증감염 발생률이 약 19.8%, 43.2% 그리고 81.3% ($P < 0.001$)로 연령이 증가할수록 중증감염 발생률이 높았으며, 사망률도 연령에 따라 1.2%, 4.5% 그리고 18.8% ($P = 0.025$)로 증가되었다 [29]. 2020년 1월부터 2월까지 중국 우한의 한 병원에서 138명의 COVID-19입원환자를 대상으로 진행한 연구에서 입원환자 연령의 중간값은 56세(사분범위 42-68세, 범위 22-92세)였다. 입원환자 138명 중 36명(26.1%)이 집중치료실(intensive care unit, ICU)에서 집중치료 및 감시를 시행하였다. 이들은 급성호흡부전증후군(acute respiratory distress syndrome) (22명), 부정맥(arrhythmia) (16명)과 쇼크(shock) (11명) 등으로 ICU 치료를 시행받았는데, ICU 집중치료를 받은 환자군에서는 36명 중 26명(72.2%)이 기저 동반질환(고혈압, 당뇨병, 심장질환, 암 등)이 있었으며, ICU 집중치료를 받은 환자(36명)는 ICU 집중치료를 받지 않는 환자(102명)과 비교하여 고령(연령 중간값 66세)이었다[30]. 또 다른 중국 우한에서 이루어진 연구에서도 99명 COVID-19로 입원한 환자의 연령 중간값은 55.5세(범위 21-82세)였으며, 이 중 40세 미만은 10% (10명), 40-49세 환자는 22% (22명), 50-59세 환자는 30% (30명), 60세 이상 환자는 37% (37명)이었다. 이 중 51% (50명)가 심혈관 및 뇌혈관질환(40%), 내분비질환(13%), 소화기질환(11%), 암(1%) 등 기저질환을 동반하고 있었다[31].

이와 같이 COVID-19는 집단 요양 시설 등에 거주하는 고령의 노인들에게 고위험 감염병으로 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라[29-31], 사회적 거리두기 혹은 자가격리로 인한 사회적 고립감 및 우울감, 인지력 저하, 만성질환의 악화 등을 초래하며 간접적인 영향을 미치기도 한다[32-34]. 중국에서 이루어진 COVID-19의 심리적 영향에 대한 연구에 따르면, 연구 대상자의 53.8%에서 중등도에서 중증의 심리적 영향을 받았다고 응답했으며, 이 중 16.5%는 중등도에서 중증의 우울증상, 28.8%는 중등도에서 중증의 불안증상, 8.1%는 중등도에서 중증의 스트레스 지수악화를 경험하였다 [35]. 게다가 COVID-19로 인한 보건당국 및 의료 서비스, 복지 서비스의 공백은 고령 환자 혹은 저소득층에게 더욱 치명적인 영향을 미치며, 이는 식이섭취 및 영양공급 저하, 신체 비활동을 초래하여 그들의 만성적인 기저질환 상태를 더욱 악화시키고, 약물섭취 순응도 혹은 치료 순응도를 저하시키기에 이르며 직간접적인 영향을 끼친다는 보고도 있다

[29,36,37].

결론

중국에서 시작된 COVID-19는 국내를 포함하여 전세계에 확산되어 2020년 3월 11일 WHO가 세계적 대유행(pandemic)을 선언하기에 이르렀다. 많은 나라에서 짧은 기간 동안 많은 환자와 사망자가 발생하면서 현대의학에서 경험해보지 못한 보건 의료체계의 위기를 경험하고 있다. 이는 COVID-19에 대한 임상 역학적 특성에 대한 자료가 부족하며, 주로 비말 혹은 오염된 환경의 매개물과 접촉을 통하여 감염환자와의 밀접 접촉이나 가족, 밀접된 환경에서 거주하는 사람들 사이에 전파가 이루어지 때문이다. 게다가, 무증상 시기에도 바이러스를 배출 및 전파할 수 있기 때문에 광범위한 지역사회 확산을 일으킨다. 임상적 특징으로는 COVID-19의 대부분은 경한 증상을 앓고 자연회복되는 경과를 보이지만, 고령자나 만성 기저질환을 가지고 있는 사람에서는 증상 발생 후 높은 빈도로 악화되는 경과를 보이며 중증 폐렴에 이르거나 사망에 이를 수 있다. 뿐만 아니라 COVID-19 전파를 억제하기 위한 사회적 거리두기 혹은 자가격리는 보건 당국 및 의료 서비스, 복지 서비스를 필요로 하는 노인에게 사회적 고립감 및 우울감, 인지력 저하, 만성질환의 악화 등을 초래하며, 직간접적으로 영향을 미치기도 한다.

CONFLICTS OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

1. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet* 2020;395:470-3.
2. Heo JY. Clinical and epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 in the early stage of outbreak. *Korean J Med* 2020;95:67-73.
3. KCDC: Coronavirus disease-19 cases in Korea [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; c2020. [cited 2020 May 31]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/bdBoardList_Real.do?brdId=1&brdGubun=11&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=&gubun=.
4. WHO: WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19-11 March 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020. [cited 2020 May 29].

- Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
5. Korean Society of Infectious Diseases, Korean Society of Pediatric Infectious Diseases, Korean Society of Epidemiology, Korean Society for Antimicrobial Therapy, Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Report on the epidemiological features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in the Republic of Korea from January 19 to March 2, 2020. *J Korean Med Sci* 2020;35:e112.
 6. KCDC: Weekly report on the COVID-19 situation in the Republic of Korea (As of April 30, 2020) [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention. c2020. [cited 2020 Jun 1]. Available from: https://www.cdc.go.kr/board/board.es?mid=a20501000000&bid=0015&listm_no=367381&act=view.
 7. Worldometer: COVID-19 coronavirus pandemic [Internet]. Delaware: Worldometer; c2020. [cited 2020 Feb 23]. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
 8. Comas-Herrera A, Zalakain J, Litwin C, Hsu AT, Lane N, Fernandez-Plotka JL. Mortality associated with COVID-19 outbreaks in care homes: early international evidence [Internet]. London: International Long-Term Care Policy Network; c2020. [cited 2020 Apr 18]. Available from: <https://tccovid.org/2020/04/12/mortality-associated-with-covid-19-outbreaks-in-care-homes-early-international-evidence/>.
 9. KCDC: Infectious disease alert level [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; c2020. [cited 2020 May 29]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=583&contSeq=583&board_id=311&gubun=ALL.
 10. Schoeman D, Fielding BC. Coronavirus envelope protein: current knowledge. *Virology* 2019;16:69.
 11. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr* 2020;87:281-6.
 12. Chan-Yeung M, Xu RH. SARS: epidemiology. *Respirology* 2003;8 Suppl(Suppl 1):S9-14.
 13. WHO: Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2019. [cited 2020 May 26]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>.
 14. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med* 2020;26:450-2.
 15. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med* 2020;382:970-1.
 16. WHO: Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020. [cited 2020 May 29]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>.
 17. WHO: Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020. [cited 2020 May 29]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
 18. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. In press 2020.
 19. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395:507-13.
 20. Chen F, Liu ZS, Zhang FR, Xiong RH, Chen Y, Cheng XF, et al. [First case of severe childhood novel coronavirus pneumonia in China]. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2020;58:179-82. Chinese.
 21. Zeng LK, Tao XW, Yuan WH, Wang J, Liu X, Liu ZS. [First case of neonate infected with novel coronavirus pneumonia in China]. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2020;58:E009. Chinese.
 22. Korean Society of Infectious Diseases, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Analysis on 54 mortality cases of coronavirus disease 2019 in the Republic of Korea from January 19 to March 10, 2020. *J Korean Med Sci* 2020;35:e132.
 23. KCDC: Management guidelines for coronavirus disease-19. Version 8-1 [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; c2020. [cited 2020 Jun 1]. Available from: <http://www.gidcc.or.kr/epvbr/%EC%BD%94%EB%A1%9C%EB%82%98%EB%B0%94%EC%9D%B4%EB%9F%AC%EC%8A%A4%EA%B0%90%EC%97%BC%EC%A6%9D-19covid-19/>.
 24. WHO: Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: laboratory testing for 2019-nCoV in humans [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020. [cited 2020 May 29]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/laboratory-guidance>.
 25. Hong KH, Lee SW, Kim TS, Huh HJ, Lee J, Kim SY, et al; Korean Society for Laboratory Medicine; Korea Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Korea. *Ann Lab Med* 2020;40:351-60.
 26. Lee SH, Kim JM. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): pandemic and the challenge of public health. *Korean J Fam Pract* 2020;10:87-95
 27. WHO: Coronavirus disease (COVID-19) situation report—132 [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020. [cited 2020 May 31]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200531-covid-19-sitrep-132.pdf?sfvrsn=d9c2eaf_2.
 28. CDC: Morbidity and mortality weekly report (MMWR). Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)—United States, February 12–March 16, 2020 [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; c2020. [cited 2020 Jun 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6912e2.htm>.

29. Niu S, Tian S, Lou J, Kang X, Zhang L, Lian H, et al. Clinical characteristics of older patients infected with COVID-19: a descriptive study. *Arch Gerontol Geriatr* 2020;89:104058.
30. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020;323:1061-9.
31. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395:507-13.
32. Chan A, Malhotra C, Malhotra R, Ostbye T. Living arrangements, social networks and depressive symptoms among older men and women in Singapore. *Int J Geriatr Psychiatry* 2011; 26:630-9.
33. Valtorta NK, Kanaan M, Gilbody S, Ronzi S, Hanratty B. Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. *Heart* 2016;102:1009-16.
34. Zhong BL, Chen SL, Conwell Y. Effects of Transient Versus Chronic Loneliness on Cognitive Function in Older Adults: Findings From the Chinese longitudinal healthy longevity survey. *Am J Geriatr Psychiatry* 2016;24:389-98.
35. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:1729.
36. Alexander GC, Qato DM. Ensuring access to medications in the US during the COVID-19 pandemic. *JAMA* In press 2020.
37. Ng TP, Jin A, Feng L, Nyunt MS, Chow KY, Feng L, et al. Mortality of older persons living alone: Singapore longitudinal ageing studies. *BMC Geriatr* 2015;15:126.