

Analysis of Physical Status on COVID-19: Based on Impacts of Physical Activity

Kwi-Baek Kim¹ and Yi Sub Kwak^{2*}

¹Department of Marine Leisure and Tourism, Youngsan University, Busan 47340, Korea

²DEU-Exe-Physio Lab, Department of Physical education, Dong-Eui University, College of arts, Design and Sports Science, Busan 48015, Korea

Received June 7, 2021 / Revised June 15, 2021 / Accepted June 15, 2021

The purpose of this perspective research is to discuss the potential role of exercise-interventions in COVID-19, terms of prevention and prognosis in the periods of the COVID-19 vaccine. SARCO-CoV-2. COVID-19 was detected as a new virus causing severe cardiovascular and respiratory complications. It emerged as a global public health emergency and national pandemic. It caused more than 1 million deaths in the first 6 months of the pandemic and resulted in huge social and economic fluctuations internationally. Unprecedented stressful situations, such as COVID-19 blue and COVID-19 red impact on many health problems. In healthy individuals, COVID-19 infection may induced no symptoms (i.e., asymptomatic), whereas others may experience flu-like symptoms, such as ARDS, pneumonia, and death. Poor health status, such as obesity and cardiovascular and respiratory complications, are high risk factors for COVID-19 prevention, occurrence, and prognosis. Several COVID-19 vaccines are currently in human trials. However, the efficacy and safety of COVID-19 vaccines, including potential side effects, such as anaphylaxis (a life-threatening allergic reaction) and rare blood clots, still need to be investigated. On the basis of direct and indirect evidence, it seems that regular and moderate physical exercise can be recommended as a nonpharmacological, efficient, and safe way to cope with COVID-19. Physical inactivity and metabolic abnormalities are directly associated with reduced immune responses, including reduced innate, CMI, and AMI responses. Due to prolonged viral shedding, quarantine in inactive, obese and disease people should likely be longer than physical active people. Multicomponent and systemic exercise should be considered for the obese, disease, and elderly people. More mechanism research is needed in this area.

Key words : COVID-19 vaccine, exercise-intervention, national pandemic, non-pharmacological

서론

백신의 접종과 다양한 예방 및 치료법으로 COVID-19 팬데믹이 줄어들고 있는 있지만 최근 다양한 변이 바이러스로 인해 그 심각성은 엔데믹으로 이어지고 있는 실정에 있다. 이는 수많은 국가 간의 네트워크를 마비시키며, 다양한 산업과 여행, 항공, 의료 및 교육현장에 영향을 미치고 있다[18].

심지어 코로나로 인구쇼크까지 온다는 분석이 나오고 있다. 결혼과 출산을 늦추기 때문이다. 아이가 없는 기혼자들은 출산계획을 미루고 있으며, 미혼 여성들은 결혼에 대한 의향이 부정적으로 바뀌었다는 것이다[11, 18].

한편, 각종 올림픽, 세계선수권대회, 하계국제대회 및 스포츠 이벤트에도 영향을 주며, 공공체육시설과 피트니스 센터

등에서의 운동활동도 영향을 받고 있다. IOC는 전세계 방송사가 내는 중계 방송료와 올림픽 파트너 마케팅 권리금을 받아 운영하며, 각 종목별 경기연맹과 여러 국제대회 시기를 조정하고 예산을 짜고 있다[18, 27]. 1년간 연기된 도쿄올림픽도 아직 여러 분야에서 타격을 받고 있다.

다행히 현재에는 제한된 상태에서 교육, 각종 운동대회, 운동시설 및 모임을 이어가고 있으며[18, 20], 이 중 무엇보다도 COVID-19 시기에서 건강에 관한 관심이 큰 이슈가 되고 있다. 현재 세계적으로 다양한 백신 접종을 이어오지만 부작용과 접종기피 등으로 크고 작은 한계점 등을 남기고 있다. 따라서 평소에 규칙적인 운동을 통한 건강관리가 중요하게 고려되는데는 분석이다.

COVID-19은 혈관을 우선적으로 공격하고 혈관 내막에 침투해 혈액순환을 방해하는 것으로 알려져 있다[18, 29]. 그리고 폐, 심장, 뇌 등을 공격한다. 심혈관 질환이 있는 환자들은 몸에서 바이러스를 몰아내는 능력이 떨어져 있는 이유로 이러한 바이러스의 공격대상이 될 수 있다. 혈관은 적혈구와 영양소만 이동하는 곳이 아니라 백혈구와 림프구들도 이동하므로 평소 불포화 지방산, 저탄수화물 식이요법을 포함하는 건강한 식이습관, 금연, 일상생활도의 증가 및 규칙적인 운동 습관의

*Corresponding author

Tel : +82-51-890-1546, Fax : +82-505-182-6915

E-mail : ysk2003@deu.ac.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

중요성이 중요하게 고려되어 진다[18].

이러한 관점에서 평소 혈관의 건강은 매우 중요하게 작용하고 이는 규칙적인 운동을 통하여 얻을 수 있는 것이다. 운동은 혈액 순환을 용이하게 하고 혈관의 탄력성을 증진 시키며, 동시에 HDL의 농도를 유지하게 하여 고혈압, 당뇨병, 만성질환 등을 예방 할 뿐만이 아니라 치매예방과 면역력을 증진하는 것으로 보고되고 있다[18-20, 32].

운동은 면역세포들, 면역글로불린, 다양한 사이토카인들의 순환을 돕고 특히, 폐로의 혈액순환을 도와 염증인자들을 감소시키는 역할을 수행하고 병원균의 유입을 막아주는 역할을 한다[24].

사실 백신의 도움 없이 세균이나 바이러스로부터 나를 지키는 면역력을 잘 유지하게 하는 것이 규칙적인 운동효과가 되는 것이다[18, 27].

그리고 만성 폐쇄성 폐질환이 있는 환자들은 폐조직에 ACE2 단백질이 많아서 더 잘 감염되는 것으로 알려져 있다[26]. 이러한 측면을 고려한다면 운동은 COVID-19을 비롯한 다양한 바이러스에 대한 효과성이 인정된 그리고 가장 안전한 백신 중 하나가 아닌가 분석된다. 추후 이러한 분야에 관한 심도있는 연구결과들이 밝혀질 것으로 예상해 본다.

특히, 현재에는 다양한 COVID-19 vaccine이 개발되어 전세계적으로 부족하지만 적극적인 치료에 나서고 있다[25, 28]. 하지만 백신 개발의 어려움과 효과성 인정 및 안정성 보장에 어려운 점들이 밝혀지고 있다. 따라서 본 연구는 이러한 시기적 요구를 반영하여 운동을 통한 백신 효과의 조그만 근거를 마련하고자 수행하게 되었다. 본론에서는 COVID-19 vaccination의 이슈, COVID-19 블루, COVID-19과 Sports Events, 및 COVID-19과 운동중재에 관해 분석하고자 한다.

본 론

COVID-19 vaccination

미국이 2021년 7월4일 미국 독립기념일까지 성인 70% 이상 백신접종을 목표로 정부 주도하에 집단면역을 이루기 위하여 백신접종이 이루어지고 있는 가운데, 여러가지 부작용 등으로 인한 접종 거부에도 불구하고, 바이든 대통령이 코로나 바이러스 독립선언을 하고 있으며[22], 국내에서도 4월 1일 75세 이상 백신접종, 5월 6일 70-74세 백신 접종 예약을 시작으로 5월 10일부터 만 65-69세 백신접종 예약에 들어가서 백신접종을 위해 박차를 가하고 있다[1, 10]. 그리고 '백신이상반응' 신고 급증으로 인하여 인과성이 인정되면 접종시기 방법 등의 고려와 포괄적인 보상까지도 검토해야 한다고 전문가들은 지적하고 있다[1, 10].

가령, 미국에서 처럼 백신 로또 도입, 장학금 도입 등 접종율을 높이기 위하여 대형마트에서의 할인이나 다양한 스포츠 리그와 협력하여 경기전 백신 접종, 경기 입장권 증정이나 할

인 및 스포츠 용품 할인 등을 고려할 수 있다[12, 18].

정부의 11월 집단목표 달성을 위해서는 우리나라 인구의 70% 정도 이상이 접종해야 하지만 백신수급의 문제와 접종의 향유가 감소하면서 대책마련이 필요한 시점이다[8]. 이는 아스트라제네카 백신을 중심으로 희소혈전 부작용, 호흡곤란을 포함하는 이상반응 우려, 및 백신에 대한 불신 때문이란 분석이다. 이 때문에 아스트라제네카 백신접종을 60세 미만 미접종자에게 한시적으로 중단하기도 하는 등 접종계획이 흔들리기도 했다[3].

전문가들은 오히려 코로나 감염이 관상동맥질환이나 심부전증을 악화시킬 수 있으므로 백신접종예방의 중요성을 주장하고 있다[1].

따라서 정부는 기존 백신접종 환자들의 이상반응에 대하여 근거자료가 불충분하거나 백신보다 다른 이유의 가능성이 큰 경우에는 보상금 지원을 제외하였지만 현재에는 근거가 불충분해도 최대 1,000만원 지급을 소급 적용한다고 밝히고 있다[31]. 아울러 온라인 사전 예약 홈페이지 등을 이용하여 자녀가 대신 예약해도 되는 시스템을 도입하고 있다.

실제로 유럽의약품청이 4월 7일 AZ 접종과 혈전과의 인과성을 밝혔으며, 이러한 조치는 전세계적으로 이어져 갔다[3]. 특히, 희소혈전 부작용은 증상이 접종 후 4일에서 2주일 이내에 나타나므로 부작용이 있더라도 즉각적인 대응이 어렵다는 분석이다. 반면, 백신접종의 대표적인 부작용인 아나필락시스의 경우는 전신반응으로 15분에서 1시간 이내에 나타나므로 즉각적인 대응이 가능하지만 위험성이 따른다[1, 25]. 따라서 AZ 접종 후 숨이 차거나, 가슴이나 복부통증, 팔과 다리의 부종, 심한 두통이나 지속적인 출혈 등이 발생하면 혈전 색전증 등을 의심해야 하고 증상이 하나라도 나타나면 의료기관을 찾아야 한다[1, 25]. 의학계에서는 백신부작용으로 인한 혈전의 원인을 비정상적인 면역반응으로 분석한다[1, 25]. 이는 고령과 질병 등의 다른 요인들에 의해서도 영향을 받을 수 있으며, 심부정맥혈전증, 폐색전증 등으로 알려지고 있다[24, 31].

한편, 독일을 포함한 일부 유럽국가들은 EMA (유럽의약품청)가 AZ 부작용을 공식 인정함에 따라 AZ 접종을 중단하고 교차접종을 하고 있는데, 독일은 AZ 1차 접종한 60세 미만 대상자에게 화이자, 모더나 백신을 사용하라고 하였고, 러시아산 스푸티니크 V도 도입하였다. 프랑스도 화이자와 모더나를 교차 접종하도록 하였다[4, 19]. 우리정부는 영국 정부처럼, WHO의 근거에 따라 독일처럼 연령제한을 폭넓게 잡아 30세 이상 접종이라는 방침으로 집단면역을 추진해 가고 있다[2]. 예방접종 전문위는 연령별 이득과 위험 분석결과 위험대비 이득이 높지 않다고 판단된 30세 미만에 대해선 접종을 제외하였다[21].

COVID-19 백신 접종이후에 발열, 몸살, 근육통 등의 여러 감기와 같은 증상은 정상적인 면역반응 중 하나이지만 아세트아미노펜 성분의 약을 통하여 증상을 호전할 수 있다[8].

국내에서 변이바이러스 확산이 급증하고 있다. 방역당국의 유전자 분석결과에 대한 보고이다[1]. 변이바이러스는 백신접종으로도 예방효과가 낮은 것으로 알려져 있으며, 영국, 남아공, 브라질 이외에도 여러 국가로 부터 변이바이러스가 출몰하고 있다.

한편, 2020년말부터 국내에 침투한 변이 바이러스의 확산 속도가 점차 빨라지고 있으며, 특히, 영국 변이 바이러스 감염자가 늘고 있는데, 기존 코로나 바이러스에 비해 전파력은 70%정도 입원율과 치사율은 40-60% 정도 높은 것으로 나타났다[4].

변이 바이러스 확산과 백신접종거부는 집단면역 형성을 위한 목표에 큰 걸림돌이 되는 실정이다. 한편, 코로나 백신을 만드는 기술에 대한 지적재산권 논란이 뜨거워 지고 있으며, 미국은 인도적 차원에서 리더십을 보인다며, 국제사회가 합의하면 가능하다며 백신 특허를 풀고 있으며, 독일은 백신생산의 주요문제가 특허가 아니라 생산능력과 품질이라며 반대하고 있다. 아울러 백신개발 성공 기업에 대한 이익을 보호해야 다른 불치병이나 전염병에 대한 치료제 개발 의지가 나타난다고 하였다[9].

일본이나 우리나라는 다른 백신 생산은 세계적인 수준이지만 mRNA 백신은 생산이 힘든 상황이다. 유전자 선계가 모두 특허 수준이어서 당장 따라할 수 없는 실정이다. 이번 코로나가 팬데믹이 아니라 엔데믹 수준이라면 미국과의 협력을 통해서라도 이번에 자체 생산체제를 구축해야 한다. 국내에서는 우선 부족한 백신문제를 해결하기 위해 미국과의 백신 스와프를 추진해야 한다는 분석이 나오고 있다[5]. 전세계 백신 접종을 1위 국가인 백신이 남는 이스라엘과의 백신 스와프와도 추진되고 있다.

한편, 세종대 연구팀의 연구결과를 보면, 환기가 잘 안되고 마스크를 안 하거나 미흡하게 착용하면 환기가 잘되지 않는 실내에서의 기침 시 2 m 거리두기를 해도 에어로졸 형태로 2분도 안돼 실내전체로 확산된다는 분석이 나왔다. 가족간 전염이나 실내 공간의 무증상 감염자와 같이 있다가 공기 속 바이러스를 흡입하여 발생하므로 실내 밀폐공간을 피하고 자주 환기를 시켜야 한다. 환기는 자주 할 수 록 좋다는 것이 전문가들의 의견이다[18].

코로나 시대를 맞이하여 시대적으로 원격진료가 요구되는 시기이다. 하지만 우리나라는 원격 모니터링이나 비대면 전화 진료만 한시적으로 허용되고 있으며, 원격으로 처방을 바꾸거나 기기에 즉각적인 조치를 하는 원격진료는 허용되지 않고 있다. IT발달하고 의사수준이 높은 실정을 고려하면 짧은 시간에 이 산업을 장악할 수 있을 것이다.

전세계는 코로나 팬데믹으로 비대면 진료 활성화 되고 있으며, 원격의료 급속하게 늘고 있으며, 원격의료 산업도 성장하고 있다. 세계적인 추세에 맞추어 국내에서도 도입된다면 심방세동과 같은 '포즈 에피소드' 등을 발견하거나 부정맥,

천식, 호흡기 질환, 수면무호흡증 등에 대한 진료가 빨라져 환자들의 응급상황 개선이나 삶의 질을 포함하는 의료비 등을 절감할 수 있다[13, 18]. 국내에서도 원격, 비대면 진료가 활성화 되길 바라는 마음이다.

한편, 안센 백신은 3상 임상시험결과에 따르면 코로나와 변이 바이러스에 대한 예방효과가 있는 것으로 알려졌다. 안센 백신은 한번 접종으로 14일 이후에 면역력이 생성되는 장점이 있는 반면에 AZ처럼 희소혈전 문제나 주사부위의 통증, 피로, 근육통 등이 있는 것으로 알려졌다[17].

수많은 보고에서 AZ를 접종 받은 후 병원에 입원 할 확률이 낮아졌다는 연구보고들이 나오고 있으며, 특히 2차접종을 마치면 변이바이러스에 대해서도 60% 이상 예방효과가 있는 것으로 밝혀졌다[16].

하지만 현재에도 다양한 백신의 효용성과 안정성을 위한 노력을 아끼지 않으며, 세계적인 협력을 통하여 백신개발에 박차를 가하고 있다[30]. 이 분야에 관한 지속적인 연구 활동들이 이루어 질 것이라 기대해 본다.

COVID-19 블루

COVID-19으로 사회적 거리두기, 자가근무, 자택격리 등은 많은 스트레스와 불안을 야기하여 코로나 블루나 코로나 레드 를 경험하게 한다. 이와 더불어 낮 동안의 활동량 부족은 불면증을 야기한다는 연구결과들도 보고되고 있다[18].

코로나가 장기화됨에 따라서 제한된 삶에서 오는 스트레스는 자율신경계의 조절을 깨뜨리므로 인체 내의 여러 곳에 영향을 준다. 특히, 줄어든 활동량과 스트레스는 비만과 성인병을 야기하지만, 특히, 장의 운동활동 감소를 일으키게 한다. 이러한 현상은 변비와 설사, 및 장협착 및 면역력 감소 등의 문제를 일으키게 한다.

따라서 섬유질섭취가 줄어들고 육류 위주의 식사는 장점막에 많은 독소를 배출하여 여러가지 만성질환을 높이게 한다. 그러므로 장운동이 촉진되도록 규칙적인 홈트레이닝과 섬유질 섭취를 늘려주고 수분섭취, 배변관리, 좌욕 등이 도움이 될 수 있다[18, 23]. 운동을 통한 활동량의 증가는 이 시기에 건강을 유지하게 하고 특히, 장운동을 활성화 하는 곳으로 보고되고 있다. 면역력의 많은 부분이 장 면역에 해당됨으로 운동의 중요성이 더욱 부각되는 시기이다[18].

따라서 규칙적인 운동활동은 통하여 코로나 블루의 스트레스를 극복하고 근육량을 증진하여 인체의 심혈관 기능, 기초대사율, 및 면역력 등을 증진할 필요가 있는 것이다.

한편, 서울대 행복 연구센터에서 143만명을 대상으로 분석한 연구 자료에 따르면 삶의 경험이 많은 중장년층 50,60이 20,30보다 코로나 블루를 잘 이겨냈다고 분석하였고, 남성이 여성보다 하위계층이 상위계층보다 코로나 블루를 잘 극복했다고 분석하였다. 여성은 평균중단으로 보육부담 증가 집중과

취업을 감소, 실직에 대한 불안으로 행복이 감소된 것으로 분석하고 있다. 성격 유형별로는 외향적 성격의 사람이 내향적 성격보다 더 큰 스트레스를 받았다[7]. 이 분야에 대한 지속적인 연구가 필요하다고 여겨진다.

COVID-19 Vaccine과 Sports Events

현재 일본은 하루 약 4,000-5,000명의 신규 확진자가 발생하고 있고, 미국정부는 일본내에 코로나 확진이 심하다는 이유로 여행금지 단계로 격상하였다. 미국의 이러한 조치는 올림픽 개막을 60여일 앞둔 상황에서 악재로 작용하고 있다. 이는 영국발 변이 바이러스로 감염력이 강하고 중증화 될 가능성도 높게 판단되고 있다[21]. 전염력이 더 강한 인도발 변이 바이러스도 유입된 사실이 보고되고 있다.

하지만 여러가지 이유로 일본정부는 '관객수용' 여부를 고심하며 치르거나 하고 있다.

만약 올림픽이 무산되면 IOC 뿐만 아니라 산하 단체들이 운영에 어려움을 겪으며, 각종 국제연맹들과 국가들에 대한 리더십에도 문제가 생긴다[21].

현재 IOC는 올림픽 참가선수 1만 여명 중 80% 정도가 코로나 백신접종을 마치고 있으며, 선수단들은 출전을 하면, 입국 전 코로나 검사를 받아야 하고, 공항에서 다시 검사 받은 뒤 3일간 격리된다. 소위 버블이라고 하는 일정한 선수촌, 경기장, 훈련장에 머물게 된다.

국내에서도 지역내의 집단감염을 막기 위해 다양하게 계획되어 있는 여름 축제들이 취소되고 있다. 따라서 축제취소에 따른 경제피해는 불가피한 실정이다[14]. 이에 대한 조치사항으로 워드 코로나 시대를 맞이하여 비대면과 온라인 축제를 구상하고 있다.

CDC는 백신접종을 마친 사람들도 변종 바이러스에 감염될 위험이 있다고 주장하고 있다. 1년간 연기되었던 도쿄 올림픽에도 혼선이 일어난 것이다. 국제올림픽 위원회와의 면밀한 논의가 요구되는 것이다[15]. 이는 2022년 베이징 올림픽의 개최 여부 와도 연관이 될 수 있다. 국제 올림픽 경기의 개최여부는 국가 간 혹은 국가 정부의 정치적, 경제적인 측면들과 이어지므로 하루속히 COVID-19 팬데믹이 종식되어 많은 스포츠 이벤트 등이 개최되기를 바라는 마음이다.

COVID-19과 운동중재

COVID-19 팬데믹 시기에 코로나 블루를 극복하기 위하여 규칙적인 운동을 지속하는 것이 중요하게 여겨진다. 일반적으로 규칙적인 운동활동은 스트레스를 잘 극복하게 하여 스트레스로 인한 비만이나 대사성 질환을 예방하고 당뇨병을 비롯한 면역력 감소를 극복한다는 연구결과들이 상당히 보고되고 있다[18, 27].

코로나 감염 사태 장기화로 운동량이 적어지면서 근육량 뿐만 아니라 뼈의 밀도가 낮아지고 있다는 분석이 나오고 있다. 2010년 68만명이던 골다공증 환자가 100만명을 넘어섰다. 특히, 코로나와 고령화가 겹치면서 이러한 질병이 크게 증가하는 추세이며, 폐경이후 골감소증이 증가하는 여성에게는 더 빈도가 커질 수 밖에 없는 실정이다[6, 18].

따라서 중년이후에 골다공증 예방과 뼈밀도 증진에 적극적인 노력을 해야 한다. 골다공증이 있는 환자는 약물요법을 이용하여 골밀도를 늘일 수는 있지만 일반인들은 뼈에 붙어있는 근육을 강하게 움직이면서 골밀도를 높이며 뼈의 생성을 자극할 수 있다. 이는 운동을 통해 가능하며 특히, 중력을 이용하여 뛰는 동작을 통해 뼈를 강화할 수 있다. 이러한 운동동작들은 일반적으로 뛰는 동작도 있지만 홈트레이닝의 일환으로 뒤꿈치 올렸다 내리기 운동(레그 레이즈), 옆으로 점프하는 동작, 위로 점프하는 동작, 옆으로 점프동작 및 버피스(어깨너비로 선 상태에서 양손으로 바닥을 짚고 쪼그려 앉았다가, 양다리를 뒤로 펴고, 옆드렸다 다시 다리를 쪼그려 앉았다가 점프를 하는 동작)를 통하여 얻을 수 있다[6, 18]. 이때 잔디에서 하거나 매트를 이용하여 운동하는 것이 권장된다.

하지만 골감소증이 있는 사람은 허리를 무리하게 구부리는 동작이나 허리 척추를 회전하는 운동 등을 피하는 것이 좋다. 운동과 더불어 칼슘이 풍부한 음식 및 유제품 섭취도 권장된다. 특히 생선은 완전 단백질 식품으로 많은 불포화 지방산과 혈관 및 뇌기능에 좋은 성분들이 많아 권장되는 식품 중 하나이다[18].

동시에 뼈밀도를 높일 수 있는 비타민 D의 생성을 위해 햇빛을 쬐며 운동하는 것이 좋다. 이러한 운동은 골밀도 증진과 더불어 세로토닌 증진을 도와 당뇨병의 예방과 기분을 좋게 하며 저녁에 멜라토닌 생성을 증가하여 최적의 수면에도 도움을 주는 것으로 밝혀져 있다[18]. 즉, 숙면을 통한 성공적인 노화와 더불어 치매 예방에도 큰 효과가 있는 것이다. 개인마다 차이는 있으나, 뇌 속에 축적되어 치매를 일으키는 베타아밀로이드가 잠을 자는 동안 제거되는데, 그렇지 못하면, 뇌 신경망 염증이 뇌혈관 동맥경화가 늘어나기 때문이다[18].

운동은 면역세포들, 면역글로불린, 다양한 사이토카인들의 순환을 돕고 특히, 폐로의 순환을 도와 염증인자들을 감소시키는 역할을 수행하고 병원균의 유입을 막아주는 역할을 한다[18, 24].

사실 백신의 도움없이 세균이나 바이러스로부터 나를 지키는 면역력을 잘 유지하게 하는 것이 규칙적인 운동이 되는 것이다[27].

그리고 만성 폐쇄성 폐질환이 있는 환자들은 폐조직에 ACE2 단백질이 많아서 더 잘 감염되는 것으로 알려져 있다[26]. 이러한 측면을 고려한다면 운동은 COVID-19을 비롯한 다양한 바이러스에 대한 효과성이 인정된 그리고 가장 안전한 백신 중 하나가 아닌가 생각된다. 추후 이러한 분야에 관한 심도있는

연구결과들이 밝혀질 것으로 예상해 본다.

결론

본 연구는 COVID-19 팬데믹 시기를 맞이하여 규칙적인 운동을 통한 면역력 증진을 통하여 바이러스의 예방과 중재 및 예후 효과를 분석하여 운동의 백신 효과의 조그만 근거를 마련하고자 수행하게 되었다.

규칙적인 운동은 면역세포들, 면역글로블린, 다양한 사이토카인들의 순환을 돕고 특히, 폐로의 순환을 도와 염증인자들을 감소 시키는 역할을 수행하고 병원균의 유입을 막아주는 역할을 한다. 특히, 혈관 내막에 침투해 혈액순환을 방해하는 것으로 알려져 있으며 폐, 심장, 뇌 등을 공격하는 COVID-19의 특성을 고려할 때 운동을 통한 건강관리는 바이러스 예방에 필수적이라고 할 수 있다. 현재 다양하고도 많은 백신의 사용은 팬데믹 시기에서 매우 희망적이지만 아나플락시스나 혈전 색전증 등의 다양한 부작용도 초래되므로 규칙적인 운동 중재는 백신의 도움 없이 다양한 세균이나 바이러스로부터 나를 지키는 면역력을 잘 유지하게 하는 것이다. 추후 이러한 분야에 관한 심도있는 연구들이 수행되어야 할 것으로 여겨진다.

The Conflict of Interest Statement

The authors declare that they have no conflicts of interest with the contents of this article.

References

- CDC COVID-19 Response Team, Food and Drug Administration. 2021. Allergic reactions including anaphylaxis after receipt of the first dose of Pfizer-bioNTech COVID-19 Vaccine-united states, December 14-23. *MMWR. Morb. Mortal. Wkly. Rep.* **70**, 46-51.
- Chusunilbo. 2021. AZ COVID-19 vaccine, headline section, Mar, 1.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine and ventilation system, health section. Apr, 8.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 mutant virus emergency, covid-19 section. Apr, 9.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine swap, covid-19 section, Apr, 21.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 and home training, health section, Apr, 22.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 blue, focus section, Apr, 24.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine and side effects, health section. May, 6.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine intellectual property right exemption, international section, May, 8.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine and side effects, covid-19 section. May, 10.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 and population reduction, society section. May, 14.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine and Lotto, world section. May, 14.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 and telemedicine, opinion section, May, 17.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 and summer festival, society section, May, 22.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 and Tokyo olympic, today section, May, 26.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 vaccine, take a vaccine section, May, 28.
- Chusunilbo. 2021. COVID-19 jansen vaccine, today section, June, 1.
- Ji, J. G., Kim, K. B. and Kwak, Y. S. 2020. The practical impacts of exercise-intervention on COVID-19 pandemic. *Exerc. Sci.* **29**, 339-346.
- Jung, Y. S., Park, J. H., Park, D., Shon, C. L. and Lee, J. M. 2018. Physical inactivity and unhealthy metabolic status are associated with decreased national killer cell activity. *Yonsei Med. J.* **59**, 554-562.
- Kim, C. S. 2021. Exercise science and COVID-19. *Exerc. Sci.* **30**, 1-2.
- Kukje newspaper. 2021. AZ COVID-19 vaccine and side effects, health section. Apr, 12.
- Kukje newspaper. 2021. The acceleration of COVID-19 vaccine, international section. May, 6.
- Kukje newspaper. 2021. COVID-19 and intestine health, health section. May, 11.
- Laddu, D. R., Lavie, C. J. and Phillips, S. A. 2020. Physical activity for immunity protection: Inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. *Prog. Cardiovasc. Dis.* **64**, 102-104.
- Lazarus, J. V., Ratzan, S. C., Palayew, A., Gostin, L. O., Larson, H. J., Rabin, K., Kimball, S. and EL-Mohandes, A. 2021. A global survey of potential acceptance of a covid-19 vaccine. *Nat. Med.* **27**, 225-228.
- Luzi, L. and Radaelli, M. G. 2020. Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for covid-19 pandemic. *Acta. Diabetol.* **57**, 759-764.
- Mann, R. H., Clift, B. C., Boyokoff, J. and Bekker, S. 2020. Athletes as community; covid-19, sporting mega-events and athlete health protection. *Br. J. Sport. Med.* **54**, 1071-1072.
- Richards, A. 2020. Ethical guidelines for deliberately infecting volunteers with covid-19. *J. Med. Ethics* **46**, 502-504.
- Severin, R., Arena, R., Lavie, C. J., Bond, S. and Phillips, S. A. 2020. Respiratory muscle performance screening for infectious disease management following covid-19: a highly pressurized situation. *Am. J. Med.* **133**, 1025-1032.
- Sharma, O., Sultan, A. A., Ding, H. and Triggle, C. R. 2020. A review of the progress and challenges of developing a vaccine for COVID-19. *Front. Immunol.* **11**, 585354.
- Soiza, R. L., Scicluna, C. and Thomson, E. C. 2021. Efficacy and safety of COVID-19 vaccines in older people. *Age Ageing* **50**, 279-283.

32. Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y. and Xie, X. 2020. Covid-19 and the cardiovascular system. *Nat. Rev. Cardiol.* **17**, 259-260.

초록 : COVID-19에 대한 운동중재효과 분석

김귀백¹ · 광이섭^{2*}

(¹영산대학교 해양레저관광학과, ²동의대학교 운동생리학 실험실/체육학과)

본 연구는 COVID-19과 COVID-19 변이 바이러스 시기에 vaccination을 통한 집단면역달성을 목표로 하고 있지만, 백신의 종류에 따라서 다양한 부작용도 발생을 하여, 백신 이외에 평소 규칙적인 운동을 통한 백신 효과의 조그만 근거를 마련하고자 수행하게 되었다. 이러한 연구 연구목적은 달성하기 위해 본론에서는 COVID-19 vaccine의 이슈, COVID-19 블루, COVID-19과 스포츠이벤트, 및 COVID-19과 운동중재에 관해 분석하였다. 본 연구 결과 COVID-19은 혈관을 우선적으로 공격하고 혈관 내막에 침투해 혈액순환을 방해하는 바이러스로 알려져 있다. 그리고 이어서 폐, 심장, 뇌 등을 공격한다. 심혈관 질환이 있는 환자들은 몸에서 바이러스를 몰아내는 능력이 떨어져 있는 이유로 이러한 바이러스의 공격대상이 될 수 있다. 혈관은 적혈구와 영양소만 이동하는 곳이 아니라 백혈구와 림프구들도 이동하므로 평소 불포화 지방산, 저탄수화물 식이요법을 포함하는 건강한 식이 습관, 금연, 일상생활도의 증가 및 규칙적인 운동 습관의 중요성이 중요하게 고려되어 진다. 이러한 관점에서 평소 혈관의 건강은 매우 중요하게 작용하고 이는 규칙적인 운동을 통하여 얻을 수 있는 것이다. 규칙적인 운동은 면역세포들, 면역글로블린, 다양한 사이토카인들의 순환을 돕고 특히, 폐로의 순환을 도와 염증인자들을 감소시키는 역할을 수행하고 병원균의 유입을 막아주는 역할을 한다. 특히, 혈관 내막에 침투해 혈액순환을 방해하는 것으로 알려져 있으며 폐, 심장, 뇌 등을 공격하는 COVID-19의 특성을 고려할 때 운동을 통한 건강관리는 바이러스 예방에 필수적이라고 할 수 있다. 현재 다양하고도 많은 백신의 사용은 팬데믹 시기에서 매우 희망적이지만 아나플락시스나 혈전 색전증 등의 다양한 부작용도 초래하므로 규칙적인 운동중재는 백신의 도움없이 세균이나 바이러스로부터 나를 지키는 면역력을 잘 유지하게 하는 것이 규칙적인 운동이 되는 것이다. 추후 이러한 분야에 관한 심도 있는 연구들이 수행되어져야 할 것으로 여겨진다.