

간호사의 COVID-19 백신 접종의도 영향요인: 한국, 2021년 2월 시점을 중심으로

박주영^{ID} · 하지연^{ID}

건양대학교 간호대학

Factors Influencing the COVID-19 Vaccination Intentions in Nurses: Korea, February 2021

Park, Ju Young · Ha, Jiyeon

College of Nursing, Konyang University, Daejeon, Korea

Purpose: This study aimed to identify the factors influencing COVID-19 vaccination intentions in nurses. **Methods:** The participants were 184 nurses in Korea. Data were collected using a Google Form online survey method in February, 2021, and analyzed using an independent t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation, and multiple regression analysis with the SPSS/WIN 26.0 program. **Results:** COVID-19 vaccination intention in nurses was correlated significantly with vaccine hesitancy ($r = .58, p < .001$), risk perception of COVID-19 ($r = .22, p = .003$), perception of vaccination as a professional duty ($r = .59, p < .001$), and attitude towards workplace infection control policies ($r = .20, p = .007$). Vaccine hesitancy ($\beta = .40, p < .001$) and the perception of vaccination as a professional duty ($\beta = .44, p < .001$) significantly influenced COVID-19 vaccination intention. The model developed in this study explained 50% of the variation in COVID-19 vaccination intention. **Conclusion:** Improving the perception of vaccination as a professional duty and lowering vaccine hesitancy may enhance nurses' COVID-19 vaccination intention. Above all, it is necessary to provide programs to encourage voluntary recognition of vaccination as a professional duty and develop strategies to reduce hesitancy toward COVID-19 vaccinations.

Key words: COVID-19; Communicable Diseases, Emerging; COVID-19 Vaccines; Vaccination; Nurses

서론

1. 연구의 필요성

신종감염병(emerging infectious diseases)으로 불리는 Co-rона Virus Disease 2019 (COVID-19)는 2019년 12월 중국에서 시작되어[1] 2021년 6월 11일 현재까지 전 세계 191개국에서 174,729,478명의 확진자와 3,768,560명의 사망자가 발생하고 있

다[2]. 한국의 경우 인구 10만 명당 발생률은 282.18명이며 치명률은 약 1.4%이다[3]. 최초 코로나 발생 시점인 2020년 1월 20일 이후 현재 백신 접종이 시작되었으나 변이 바이러스 출현으로 4차 대유행을 우려하고 있다[3]. 이러한 결과로 볼 때 COVID-19에 대한 질병 부담은 더욱 가중될 것으로 예상된다.

COVID-19는 접촉 및 비말전파가 주 감염경로이며, 공기 및 개달물(병원체를 매개하는 모든 무기물)에 의한 전파 또한 가능

주요어: 코로나19, 신종감염병, 코로나19 백신, 예방접종, 간호사

* 이 논문은 2021년 한국기본간호학회 하계학술대회(온라인)에서 발표되었음.

* This work was presented at Nursing Conference of Korean Academy of Fundamentals of Nursing, July, 2021, Wonju (online), Korea.

Address reprint requests to : Ha, Jiyeon

College of Nursing, Konyang University, 158 Gwanjedong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea

Tel: +82-42-600-8583 Fax: +82-42-600-8615 E-mail: jyhaha403@gmail.com

Received: June 23, 2021 Revised: August 20, 2021 Accepted: August 31, 2021 Published online October 21, 2021

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

성이 있다[4]. 비말전파라고 하더라도 단기간(5분)에 감염자로부터 직접적인 공기 흐름이 있는 경우라면 2 m 이상의 거리에서도 발생할 수 있다[5]. 특히 COVID-19 바이러스는 최대 온도 10°C 이하에서 더 증가하는 경향을 보이므로[6] 계절성 독감과 함께 동시에 전파될 우려가 있다. 하지만 COVID-19는 계절성 독감보다 전염력이 강하고 전파 속도도 빨라 무엇보다 예방이 중요하다[7]. 사람 간 전파를 예방하는 방안으로 사회적 거리 두기, 마스크, 보안경, 안면보호대의 효과가 입증되었고[8], 실제 네덜란드 병원 직원 대상의 연구에서 독감백신 접종이 계절성 독감과 SARS-CoV-2에 대한 면역반응을 동시에 유도하여 COVID-19의 잠재적 발생률을 감소시켰다[9]. 따라서 기본적인 예방수칙 준수와 더불어 백신 접종은 COVID-19 감염 예방의 중요한 수단이라고 할 수 있다.

백신은 집단 면역을 얻어 질병에 대응하는 다양한 예방 전략 중 하나이다[10]. 백신만으로 모든 것이 즉시 COVID-19 발생 이전으로 돌아가는 것은 아니지만, 신종인플루엔자 백신 접종을 시작한 후 환자 발생률이 급속히 감소되었고, 대유행 위기 단계에서 경계 단계로 하향 조정된 사례를 볼 때[11], 백신 접종은 감염 예방을 위한 차선책이 아니라 근본적인 도구임을 알 수 있다[12]. 백신이 전염병을 예방하기 위해서는 최소 70%의 효능을 가지고 있어야 하며, 강력한 사회적 거리두기 등의 다른 조치 없이 COVID-19를 진압하기 위해서는 최소 80%의 효능이 있어야 한다고 알려져 있다[13]. 한국의 경우 COVID-19 백신 예방접종이 본격화되면서 미접종자는 가족의 감염 예방과 사회적 집단면역 형성, 본인의 감염을 예방하기 위한 목적으로 접종의도가 69.2%로 증가하고 있지만, 국가 예방접종 프로그램 시작 전 국민의 COVID-19 백신 접종의도는 61.4% 수준이었다[14].

미국 Healthy People 2030에서는 18~64세 성인의 인플루엔자 백신 접종률을 70%까지 올리는 것을 목표로 하고 있다[15]. 특히 의료인의 예방접종이 우선되어야 하며, 이들의 백신 접종률은 향상되어야 한다[13]. 한국은 2009년 신종인플루엔자 대유행 당시 의료인 74% 접종을 목표로 1,913만 명의 의료인을 우선접종 권장대상자에 포함시켰으나[16], 간호사의 접종률은 56.6%에 그쳤다[17]. 스위스의 경우 간호사 293명을 대상으로 한 연구 결과[18] 이들의 백신 접종의도는 계절성 독감 34.5%, 유행성 독감 30.0%로 조사되었고, 홍콩 간호사 1,205명을 대상으로 한 연구 결과[19] 또한 계절성 독감 49%, COVID-19 63%였다. 미국의 보건의료관련 인력 10명 중 3명(29%)은 COVID-19 백신 접종을 확실히 혹은 아마도 하지 않겠다고 언급하고 있다[20].

신종감염병과 관련된 백신 접종의도에 대한 선행연구를 살펴보면, 20~60대 건강한 성인을 대상으로 한 연구[21]에서 자기효

능감을 포함하는 건강신념 요인과 연령, 건강상태 등이 백신 접종의도의 영향요인이었다. 간호사를 대상으로 한 연구에서는 신종감염병에 대한 회의감[18]과 백신 예방접종에 대한 망설임[19,22,23]이 주요 관련요인으로 나타났다. 현재 COVID-19 유행 상황에서 COVID-19 백신 접종률을 향상시키기 위해서는 백신 접종의도에 영향을 미치는 요인들을 다각적으로 탐색할 필요가 있다. 특히 COVID-19와 같은 신종감염병 예방행위에 영향을 미치는 요인을 탐색하기 위해서는 신종감염병에 대한 지식, 태도, 신념과 같은 개인 내 특징, 정보를 빠르고 쉽게 공유하는 사회연결망과 같은 개인 간 수준, 근로자 근무시간이나 복지 및 정책과 같은 제도적 수준의 다층적 구조[24]로 확장하여 살펴보는 것이 중요하다.

따라서 본 연구는 간호사를 대상으로 COVID-19 백신 접종의도에 미치는 영향요인을 탐색하고자 하며, 이를 통해 COVID-19 백신 접종에 대한 간호사의 인식이 증진되어 궁극적으로 질병 예방과 건강증진에 기여할 수 있기를 기대한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 간호사를 대상으로 COVID-19 백신 접종의도에 미치는 영향요인을 파악하여 COVID-19 백신 접종의도를 강화하는 전략 및 프로그램 개발에 기초자료를 제공하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 대상자의 신종감염병에 대한 회의감, 백신 접종에 대한 망설임, COVID-19 위험성 인식, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 건강관련 사회연결망, COVID-19 직무 스트레스, 감염통제정책에 대한 태도, COVID-19 백신 접종의도 수준을 확인한다.

2) 대상자의 신종감염병에 대한 회의감, 백신 접종에 대한 망설임, COVID-19 위험성 인식, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 건강관련 사회연결망, COVID-19 직무 스트레스, 감염통제정책에 대한 태도와 COVID-19 백신 접종의도 간 상관관계를 확인한다.

3) 대상자의 COVID-19 백신 접종의도에 미치는 영향요인을 규명한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호사의 COVID-19 백신 접종의도 영향요인을 확인하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 전국에 있는 종합병원·병원·지역사회 보건소 등에 근무하는 간호사로서 본 연구의 목적과 방법을 이해하고 자발적인 참여에 동의한 자를 대상으로 하였다. 선정기준은 인터넷, 이메일 사용과 접근이 가능한 간호사이다. 환자를 직접 간호하지 않는 교육 및 행정직 간호사와 입사 후 1개월 미만의 신규간호사는 대상자에서 제외하였다. 회귀분석을 위한 연구 대상자 수를 산출하기 위해 G*Power Program Version 3.1.9 프로그램을 이용하였다. 선행연구[25]를 참고하여 효과 크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .95, 독립변수 7개를 입력한 결과 153명이 산출되었고 약 20%의 탈락률을 고려하여 최종 184명이 연구 대상자로 선정되었다. 자료수집 결과 미응답자 및 누락 내용이 없어 184명의 자료를 최종분석에 활용하였다.

3. 연구 변수 및 측정도구

본 연구에서는 독립변수인 개인 내 요인으로 신종감염병에 대한 회의감 12문항과 백신 접종에 대한 망설임 15문항, COVID-19 위험성 인식 12문항, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감 4문항, 개인 간 수준으로 건강관련 사회연결망 2문항, 제도적 수준으로 COVID-19 직무 스트레스 1문항, 감염통제정책에 대한 태도 3문항과 종속변수인 COVID-19 접종 의도 1문항, 일반적 특성 10문항의 총 60문항으로 구성하였다. 모든 도구는 저자의 승인을 받은 후 사용하였다.

본 연구에서 사용한 모든 도구는 영어로 개발되어 있어 번역과 역번역 과정을 거쳐 완성하였다. 한국어와 영어가 능통한 간호학 분야 전문번역가와 연구자가 1차 번역하고 이를 다시 역번역 하였다. 영어권 15년 이상 거주한 간호사가 영어로 역번역한 내용과 원도구를 비교하여 각 문항의 일치성, 명확성 및 적절성을 평가하였다. 간호학과 교수 4인과 대학병원 소속 간호사 2인으로 구성된 전문가 집단이 내용타당도를 검증하고 문항의 어휘를 수정 및 보완하였다. 문항수준 내용타당도(Item level Content Validity Index) 결과 모두 .80 이상으로 문항 제거 없이 모두 사용하였다. 최종 번안된 도구의 신뢰도 검증을 위해 대학병원 간호사 30명을 대상으로 예비조사를 시행하였다. 1~2개 문항으로 구성된 COVID-19 백신 접종 의도, 건강관련 사회연결망과 COVID-19 직무 스트레스를 제외하고, 측정도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 신종감염병에 대한 회의감 .75, 백신 접종에 대한 망설임 .70, COVID-19 위험성 인식 .72, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감 .70, 감염통제정책에 대한 태도 .93이었다.

1) COVID-19 백신 접종 의도

COVID-19 백신 접종 의도는 Kwok 등[19]의 연구에서 사용한 COVID-19 Vaccination Intention 도구를 사용하였다. 이 도구는 단일문항으로 '절대로 접종하지 않을 것이다' 0점에서 '반드시 접종할 것이다' 10점까지 Likert 11점 척도로 측정되며, 6점 이상부터 접종 의도가 있는 단계이다. 점수가 높을수록 COVID-19 백신 접종 의도가 높은 것을 의미한다.

2) 신종감염병에 대한 회의감

신종감염병에 대한 회의감은 신종감염병의 발병 원인과 실제 위협에 관한 의심 또는 기관에 대한 불신을 표현하는 것으로 Maridor 등[18]의 연구에서 사용한 도구를 활용하였다. 본 도구는 총 12문항으로 각 문항은 Likert 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점 척도로 측정되며, 평균 점수가 높을수록 신종감염병에 대한 회의감이 높은 것을 의미한다. Maridor 등[18]의 연구에서 Cronbach's α 는 .89이었으며 본 연구에서 Cronbach's α 는 .79이었다.

3) 백신 접종에 대한 망설임

백신 접종에 대한 망설임은 Betsch 등[26]이 개발한 5C Model을 사용하였다. 본 도구는 신뢰(confidence), 만족(complacency), 제약(constraints), 추정(calculation), 연대의식(collective responsibility)이 각각 3문항, 총 15문항으로 구성된다. 신뢰는 백신의 효과와 안전성, 전달 시스템, 의료서비스의 역량에 대한 신뢰감이다. 만족은 감염병에 의해 위협을 느끼지 않기 때문에 예방 행동을 변화시킬 자극이 없어 참여도가 낮은 것을 의미한다. 제약은 물리적 가용성, 비용 지불 의지, 지리적 접근성, 언어와 건강문해와 같은 이해 능력 등의 조건을 인식하는 것이다. 추정은 가장 좋은 결정을 도출하기 위해서 개인이 광범위한 정보 검색을 함으로써 감염과 백신 접종의 위험을 평가하는 것이다. 연대의식은 자신이 백신 접종을 함으로써 다른 사람들을 보호하려는 의지를 의미한다. '매우 동의하지 않는다' 1점에서 '매우 동의한다' 7점까지 점수를 부여하며, 평균 점수가 높을수록 백신 접종에 대한 망설임이 없이 백신 접종에 강하게 동의하는 것을 의미한다. 도구개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 신뢰 .85, 만족 .76, 제약 .85, 추정 .78, 연대의식 .71이었다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 전체 .77, 신뢰 .72, 만족 .78, 제약 .60, 추정 .74, 연대의식 .71이었다.

4) COVID-19 위험성 인식

COVID-19 위험성 인식은 Zhang 등[27]이 개발한 Risk Per-

ception Towards Influenza and Pandemic with Three Dimensions 12문항을 사용하였다. 본 도구는 개인의 질병에 대한 취약성(personal vulnerability to illness), COVID-19에 걸린 부정적인 결과(negative consequences of contracting COVID-19), 그리고 COVID-19의 심각성(severity of COVID-19) 영역으로 구분된다. '모르겠다'는 0점, '매우 동의하지 않는다' 1점에서 '매우 동의한다' 4점까지 점수를 부여하며, 평균 점수가 높을수록 COVID-19가 위험하다고 인식하는 것을 의미한다. 도구개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 .70이었다. 본 도구에서 Cronbach's α 는 전체 .76, 개인의 질병에 대한 취약성 .80, COVID-19에 걸린 부정적인 결과 .63, COVID-19의 심각성 .67이었다.

5) COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감

본 연구 대상자의 COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감은 Falomir-Pichastor 등[28]이 개발한 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 4문항으로 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 Likert 5점 척도로 측정되며, 평균 점수가 높을수록 COVID-19 백신 접종을 전문직의 의무감으로 인식한다는 것을 의미한다. 도구개발 당시 신뢰도는 제시되어 있지 않으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .82이었다.

6) 건강관련 사회연결망

사회연결망은 사회적 행동을 해석하는데 사용되는 개념으로 본 연구의 건강관련 사회연결망은 상호작용의 빈도와 접촉성 크기를 평가하는 것에 근거하여[29], 상호작용 빈도 1문항(귀하는 건강관련 문제에 대해 상의할 수 있는 가족·친구·동료가 얼마나 있습니까?)과 접촉성 크기 1문항(귀하는 건강관련 정보를 얻기 위한 목적으로 뉴스 시청·인터넷 자료검색을 하루에 얼마나 자주 하십니까?), 총 2문항으로 연구자가 구성하였다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 '1명 이하/한 번 이하' 1점에서 '5명 이상/다섯 번 이상' 5점까지 Likert 5점 척도로 측정되며, 평균 점수가 높을수록 건강관련 사회연결망이 강한 것을 의미한다.

7) COVID-19 직무 스트레스

COVID-19 직무 스트레스는 COVID-19 유행 상황에서 현재 업무와 관련된 스트레스를 말하며, Kwok 등[19]의 연구에서 사용한 단일문항을 활용하였다. '전혀 스트레스가 없다' 0점에서 '스트레스가 극심하다' 10점까지 점수를 부여하며, 점수가 높을수록 COVID-19 직무 스트레스가 높은 것을 의미한다.

8) 감염통제정책에 대한 태도

감염통제정책에 대한 태도는 조직이 시기적절하고 충분하며 효과적인 정책을 펴고 있는지에 대한 간호사의 태도를 말하는 것으로 Kwok 등[19]의 연구에서 사용한 즉시성, 충분성, 효과성의 3문항을 이용하였다. '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 Likert 5점 척도로 측정되며, 점수가 높을수록 COVID-19 감염통제정책에 강하게 동의하는 것을 의미한다. 도구개발 당시 신뢰도는 제시되어 있지 않으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .88이었다.

4. 자료수집 기간 및 자료수집방법

자료수집은 2021년 2월 15일부터 2월 20일까지 진행되었다. COVID-19 확산 방지를 고려하여 비대면 모바일 설문조사 방법인 Google Form을 활용하여, 눈덩이 표집을 포함한 편의추출 방법으로 수행하였다. 설문을 위한 최점점 간호사로 간호학과 대학원 과정을 수료한 간호사의 네트워크를 이용하여 본 연구자와 이해관계가 없는 간호사 20명에게 URL을 우선 배부하였고, 이후 선정기준에 적합한 사람들에게 소개하도록 하여 2차, 3차 연구 대상자를 추가 모집하였다. Google Form URL에 본 연구에 대한 목적과 방법에 대한 설명을 기술하고, 연구 참여 대상자의 선정기준과 제외기준에 충족된 경우만 연구 설명문과 연구 동의서 링크로 연결되도록 설정하였다. 최종 분석대상자 수만큼의 자료 수집이 완성되었을 때 Google Form URL을 차단하였다. 설문 소요된 시간은 약 10분 정도였으며, 설문지 작성 완료 후 연구 참여에 대한 감사의 의미로 음료 모바일 쿠폰을 제공하였다.

5. 자료분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 26.0 프로그램(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성, 신종감염병에 대한 회의감, 백신 접종에 대한 망설임, COVID-19 위험성 인식, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 건강관련 사회연결망, COVID-19 직무 스트레스, 감염통제정책에 대한 태도, COVID-19 백신 접종의도 정도는 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다.

2) 대상자의 일반적 특성에 따른 COVID-19 백신 접종의도 차이는 independent t-test, one-way ANOVA로 검증하였다. 세 그룹의 일반적 특성인 경우 one-way ANOVA 검증 결과 통계적으로 유의하지 않아 사후검정은 시행하지 않았다.

3) 대상자가 인식하는 신종감염병에 대한 회의감, 백신 접종에 대한 망설임, COVID-19 위험성 인식, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 건강관련 사회연결망, COVID-19 직무 스

트레스, 감염통제정책에 대한 태도와 COVID-19 백신 접종 의도 간 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다. 왜도와 첨도를 이용하여 정규성 검증 결과 연속변수인 신종감염병에 대한 회의감, 백신 접종에 대한 망설임, COVID-19 위험성 인식, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 건강관련 사회연결망, COVID-19 직무 스트레스, 감염통제정책에 대한 태도, COVID-19 백신 접종 의도 모두 정규성을 만족하였다.

4) 대상자의 COVID-19 백신 접종 의도 영향요인을 규명하기 위하여 입력(entered) 방법에 의한 다중회귀분석(multiple regression analysis)으로 분석하였다. 회귀분석을 검정하기 전 독립변수 간의 다중공선성(공차한계, 분산팽창요인{Variance Inflation Factor [VIF]})과 종속변수의 자기상관성(Durbin-Watson)을 확인하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 소속된 건양대학교 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인(IRB No. KYU-2020-204-01)을 받은 후 수행하였다. 연구자는 설문 시작 전 설명문을 통해 연구 대상자의 익명성과 비밀보장에 대한 설명을 제시하였으며, 연구 참여 도중 철회 가능성과 이로 인한 어떠한 불이익도 받지 않으며 자료는 즉시 파기할 것임을 명시하였다. 연구 대상자가 연구에 참여하기를 희망할 경우, 모바일 동의서에 자발적으로 서명한 후 온라인 설문 사이트에 접속하여 개별적으로 설문을 작성하도록 하였다. 연구에 참여하기를 동의하지 않을 경우, 설문조사가 자동으로 종료되었다. 수집된 설문 및 참여자 정보는 개인정보보호가 유지되도록 보안이 보장된 파일로 아이디와 일련번호로 저장하였다. 연구 데이터는 연구가 종료된 시점부터 3년간 보관되며, 그 이후 문서를 영구적으로 삭제할 예정이다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균연령은 32.9세이며 임상경력은 7.97 (± 6.81)년이다. 여성이 87.0% (160명)로 대부분을 차지하였다. 34.8% (64명)의 대상자가 혼자 거주하고 있었으며, 교육수준은 81.5% (150명)가 학사였다. 59.8% (110명)의 대상자가 국공립 기관에 근무하며, 종합병원에 근무하는 경우가 83.7% (154명)로 가장 많았다. COVID-19 환자와 접촉이 있는 경우가 33.7% (62명), 예방접종 부작용 경험이 있는 경우가 8.2% (15명)였으며, 스스로 건강하다고 인식하는 경우가 47.3% (87명)로 가장 많았다(Table 1).

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 COVID-19 백신 접종 의도 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 COVID-19 백신 접종 의도는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

3. 대상자의 COVID-19 관련 특성

본 연구 대상자의 COVID-19 백신 접종 의도는 0점에서 10점까지 범위에서 7.19 ± 2.14 점으로 74.5%가 접종할 의도가 있는 것으로 나타났다(Table 2). 신종감염병에 대한 회의감은 5점 만점 중 3.41 ± 0.34 점이었다. 백신 접종에 대한 망설임은 1점에서 7점까지 범위에서 4.63 ± 0.52 점이었으며, 하위영역으로 추정 5.60 ± 0.97 점, 연대의식 5.13 ± 0.99 점, 제약 4.88 ± 1.08 점, 신뢰 4.31 ± 1.11 점, 만족 3.20 ± 1.01 점 순이었다. COVID-19 위험성 인식은 0점에서 4점 범위에서 2.12 ± 0.60 점이었으며, 하위영역으로 COVID-19의 심각성 2.57 ± 0.76 점, COVID-19에 걸린 부정적인 결과 2.48 ± 0.80 점, 개인의 질병에 대한 취약성 1.30 ± 0.82 점 순이었다. COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 건강관련 사회연결망, 감염통제정책에 대한 태도는 각각 5점 만점 중 3.16 ± 0.79 점, 3.43 ± 0.92 점, 3.26 ± 0.90 점이었으며, COVID-19 직무 스트레스는 0점에서 10점 범위 중 7.58 ± 1.90 점이었다.

4. COVID-19 관련변수들 간 상관관계

COVID-19 백신 접종 의도와 백신 접종에 대한 망설임($r = .58, p < .001$), COVID-19 위험성 인식($r = .22, p = .003$), COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감($r = .59, p < .001$), 감염통제정책에 대한 태도($r = .20, p = .007$)는 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Table 3).

5. 대상자의 COVID-19 백신 접종 의도에 영향을 미치는 요인

연구 대상자의 COVID-19 백신 접종 의도에 미치는 영향요인을 확인하기 위하여 COVID-19 백신 접종 의도와 유의한 상관관계를 나타낸 백신 접종에 대한 망설임, COVID-19 위험성 인식, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감, 감염통제정책에 대한 태도를 독립변수로 투입하여 다중회귀분석을 실시하였다(Table 4).

본 연구에서 회귀분석의 가정을 검정한 결과, Durbin-Watson 지수가 2.05로 2에 가까워 모형의 오차항 간 자기상관성에 문제가 없는 것으로 나타났다. 공차한계(tolerance)의 범위가 .79~.84

Table 1. Differences in COVID-19 Vaccination Intention according to General Characteristics

(N = 184)

Characteristics	Categories	M ± SD or n (%)	COVID-19 vaccination intention	
			M ± SD	Z or χ^2 (p)
Gender	Woman	160 (87.0)	7.10 ± 2.16	1565.50 (.139)
	Man	24 (13.0)	7.79 ± 1.89	
Age (yr)		32.9 ± 7.12		
Clinical career (yr)		7.97 ± 6.81		
Living with others	Yes	120 (65.2)	7.28 ± 2.01	4016.50 (.603)
	No	64 (34.8)	7.02 ± 2.37	
Educational level	Bachelor	150 (81.5)	7.17 ± 2.18	2511.00 (.880)
	Master or higher	34 (18.5)	7.26 ± 1.97	
Workplace type	National and public	110 (59.8)	7.20 ± 2.08	4138.00 (.846)
	Private	74 (40.2)	7.18 ± 2.24	
Type of institution	General hospital	154 (83.7)	7.13 ± 2.13	1.10 (.578)
	Clinic	18 (9.8)	7.28 ± 2.16	
	Public health center	12 (6.5)	7.83 ± 2.21	
Routine COVID-19 patient contact during work	Yes	62 (33.7)	7.03 ± 2.10	4002.00 (.455)
	No	122 (66.3)	7.27 ± 2.16	
Side effects of vaccination	Yes	15 (8.2)	6.87 ± 2.45	1372.00 (.592)
	No	169 (91.8)	7.22 ± 2.11	
Perceived health status	Bad	15 (8.2)	6.73 ± 2.40	4.77 (.092)
	Moderate	82 (44.6)	6.89 ± 2.20	
	Good	87 (47.3)	7.55 ± 1.99	

M = Mean; SD = Standard deviation.

Table 2. Mean Scores of Variables

(N = 184)

Variables	M ± SD or n (%)	Min	Max	Range
COVID-19 vaccination intention	7.19 ± 2.14	0	10	0~10
Scored less than 6	47 (25.5)			
Scored 6 or above	137 (74.5)			
Skepticism in EID	3.41 ± 0.34	2.00	4.92	1~5
Vaccine hesitancy	4.63 ± 0.52	3.40	6.00	1~7
Confidence	4.31 ± 1.11	1.67	7.00	
Complacency	3.20 ± 1.01	1.00	6.00	
Constraints	4.88 ± 1.08	2.00	7.00	
Calculation	5.60 ± 0.97	2.00	7.00	
Collective responsibility	5.13 ± 0.99	2.67	7.00	
Risk perception towards COVID-19	2.12 ± 0.60	0.33	3.67	0~4
Personal vulnerability to illness	1.30 ± 0.82	0	4.00	
Negative consequences of contracting COVID-19	2.48 ± 0.80	0	4.00	
Severity of COVID-19	2.57 ± 0.76	0.75	4.00	
Perception of vaccination as a professional duty	3.16 ± 0.79	1.25	5.00	1~5
Social network services	3.43 ± 0.92	1.50	5.00	1~5
Work stress related to COVID-19	7.58 ± 1.90	0	10	0~10
Attitudes towards workplace infection control policies	3.26 ± 0.90	1.00	5.00	1~5

EID = Emerging infectious disease; M = Mean; SD = Standard deviation.

Table 3. Correlational Relationships among the Study Variables

(N = 184)

Variables	1. COVID-19 vaccination intention	2. Skepticism in EID	3. Vaccine hesitancy	4. Risk perception towards COVID-19	5. Perception of vaccination as a professional duty	6. Social network services	7. Work stress related to COVID-19	8. Attitudes towards workplace infection control policies
	r (p)							
1	1							
2	-.14 (.067)	1						
3	.58 (< .001)	-.12 (.098)	1					
4	.22 (.003)	-.16 (.026)	.05 (.491)	1				
5	.59 (< .001)	.00 (.999)	.35 (< .001)	.21 (< .001)	1			
6	.04 (.559)	.09 (.202)	.03 (.711)	.05 (.482)	.08 (.296)	1		
7	-.04 (.584)	.10 (.162)	-.03 (.690)	.30 (< .001)	.12 (.100)	.10 (.200)	1	
8	.20 (.007)	-.28 (< .001)	.31 (.004)	.10 (.186)	.11 (.141)	.10 (.062)	-.09 (.202)	1

EID = Emerging infectious disease.

Table 4. Factors Affecting on COVID-19 Vaccination Intention

(N = 184)

Variables	B	SE	β	t	p	Tolerance	VIF	95% CI
(Constant)	- 3.51	1.44	-	- 2.44	.016	-	-	-
Vaccine hesitancy	1.66	0.24	.40	6.88	< .001	.79	1.27	1.19~2.14
Risk perception towards COVID-19	0.21	0.20	.06	1.02	.310	.82	1.22	- 0.20~0.61
Perception of vaccination as a professional duty	1.22	0.16	.44	7.72	< .001	.84	1.20	0.91~1.53
Attitudes towards workplace infection control policies	0.03	0.14	.01	0.18	.854	.82	1.22	- 0.24~0.30
F (p)	27.52 (< .001)							
R ²	.52							
Adjusted R ²	.50							

- = Not available; β = Standardized coefficients; B = Unstandardized coefficients; CI = Confidence interval; EID = Emerging infectious disease; SE = Standard error; VIF = Variance inflation factor.

로 0.1 이상이었고, VIF 또한 1.20에서 1.27로 10 미만으로 다중 공선성에 문제가 없음을 확인하였다. COVID-19 백신 접종의도에 대한 회귀표준화 잔차의 정규 P-P 도표에서 선형성이 확인되었고, 산점도의 경우 잔차의 분포가 0을 중심으로 퍼져 있어 오차항의 정규성과 등분산성이 확인되었다. 관찰치들의 영향력 정도를 확인한 결과, 모든 관찰치의 Cook's distance 값이 0.000~0.098로 기준치인 1.0을 초과하는 값이 없는 것으로 나타나 회귀분석 결과는 신뢰할 수 있다고 할 수 있다[30].

회귀분석 결과, COVID-19 백신 접종의도에 영향을 미치는 요인은 개인 내 요인인 백신 접종에 대한 망설임(β = .40, p < .001)과 COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감(β = .44, p < .001)이었으며 설명력은 50%였다(Adjusted R² = .50). 또한 예측모형은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(F = 27.52, p < .001).

논 의

COVID-19 백신에 대한 접종의도와 대중의 신뢰를 구축하는 것은 효과적인 백신을 개발하는 것만큼 중요하다[31]. 이에 본 연구는 간호사를 대상으로 COVID-19 백신 접종의도 수준을 파악하고, 백신 접종의도에 미치는 영향요인을 탐색하고자 시도되었다. 본 연구의 주요결과를 바탕으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

본 연구 대상자의 COVID-19 백신 접종의도 정도는 11점 척도에서 평균 7.19점으로 중간 이상의 수준이었으며, 74.5%가 백신 접종 가능성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 같은 도구를 사용하여 2020년 3월부터 4월까지 홍콩 간호사 1,205명을 대상으로 한 연구[19]에서 COVID-19 백신 접종의도는 6.52점으로 63%가 백신 접종을 할 가능성이 있는 것으로 보고되었다. 2020년 1

월부터 12월까지 시행된 연구의 체계적 문헌고찰에 의하면 평균 55.9%의 의료종사자가 COVID-19 백신을 접종할 의도가 있는 것으로 나타났다[32]. 2020년 12월 영국 의료종사자 514명을 대상으로 한 연구에서는 약 59%가 백신을 접종하고자 했고, 24%는 거부, 17%는 확신하지 못했으며, 특히 간호사는 타 직종보다 접종의도가 현저하게 낮았다[33]. 반면, 2021년 2월에 시행된 베트남의 2개 종합병원 의료종사자를 대상으로 한 연구에서는 COVID-19 백신 접종의도는 76.1%였고, 그 중 간호사는 83.6%로 의료종사자 평균보다 높은 수준이었다[34]. 즉, 본 연구 대상자의 COVID-19 백신 접종의도는 백신 접종 이전에 시행된 국외의 선행연구 결과보다 전반적으로 높은 경향을 보이지만, 백신 접종이 시작 된 이후 시행된 연구 결과 보다는 낮은 경향을 보인다. 국가별 COVID-19 백신 접종의도의 차이는 국가별 접종 시작 시기와 자국의 상황에 맞는 백신 접종 순위 설정 등 백신 접종 전략의 차이에서 비롯된 결과일 수 있기 때문에 해석에 주의를 요한다. 또한 시간이 지남에 따라 예방접종에 대한 국제적 요구도가 높아지고 이에 따른 인식수준이나 지식이 증가된 것도 하나의 영향요인일 수 있다. 2021년 6월 현재 변이 바이러스가 출현하고 있는 가운데 전 세계 COVID-19 백신 접종 완료 인구비율은 12.7%로 북아메리카 39.7%, 유럽 35.71%, 남아메리카 22.5%, 아시아 7.3% 순이다[35]. 국가별 백신 접종 전략이나 백신 수급, 문화적 차이에 따른 접종률 차이 등을 고려하여 접종률을 높이기 위한 다각적인 홍보 및 전략, 정책을 수립하는 것은 매우 중요할 것이라고 본다.

본 연구에서 간호사의 COVID-19 백신 접종의도에 미치는 영향요인에 대한 회귀분석 결과, COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감의 영향이 가장 큰 것으로 나타났다. 이는 스위스의 선행연구[18]에서도 전문직 의무감이 접종의도에 가장 영향력이 큰 요인으로 나타나 본 연구 결과를 지지하였다. 의료종사자와 같은 영향력 있는 집단에게는 의무적인 정책이 효과적일 수 있으나 자율성과 개인의 권리 측면에서는 위배될 수 있다[36]. 따라서 간호사의 COVID-19 백신 접종이행을 촉진시키기 위해서는 개인의 내적 요인인 전문직 의무감을 자발적으로 발휘할 수 있는 방안을 마련함과 동시에 이를 강화할 수 있는 중재 전략을 모색할 필요가 있다. 환자에게 해를 입히지 않아야 한다는 것을 주장하며 COVID-19 백신 접종을 의무화하는 정책을 내세우기 전에 의료 시스템에 대한 신뢰를 강화하기 위한 정책을 마련하고, 감염 위험을 초래하는 제도적 요인을 포함한 안전한 근무환경이 조성되어야 할 것이다[37].

본 연구 결과 간호사의 백신 접종에 대한 망설임 또한 COVID-19 백신 접종의도에 영향을 미치는 요인으로 확인되었

는데, 백신 접종에 대한 망설임이 낮을수록 COVID-19 백신 접종 의도는 높아지는 것으로 해석할 수 있다. 이와 같은 결과는 뉴질랜드 일반인 1,040명[31]과 홍콩 간호사 1,205명[19]의 COVID-19 백신 접종 망설임이 신종감염병 백신 접종의도에 유의한 영향요인이었던 결과와 유사하다. 본 연구 대상자의 COVID-19 백신 접종에 대한 망설임은 1점에서 7점까지 범위에서 4.63점으로 중간 정도의 망설임을 가지고 있었다. 하위영역별로는 추정, 연대의식, 제약, 신뢰, 만족 순이었는데, 본 연구 대상자는 개인이 광범위한 정보 검색에 관여하여 감염과 백신 접종의 위험을 평가하거나, 다른 사람의 이익을 위해 기꺼이 백신을 접종하려는 인식을 가짐으로써 백신 접종에 대한 망설임을 줄여 백신 접종에 동의하는 것을 알 수 있다. 캐나다의 Twitter 프로파일 내용분석 연구[38]에서 COVID-19 백신 접종에 대한 망설임의 이유는 안전에 대한 우려, 백신 개발을 주도하는 정치적 또는 경제적 힘에 대한 불신, 백신에 대한 지식의 부족, 권위자의 혼란스러운 메시지와 백신 회사의 법적 책임 부족, 소외된 지역 사회의 의료불신이라는 주제로 지식(knowledge), 결과에 대한 믿음(beliefs about consequences), 환경적 맥락과 자원(environmental context and resources), 사회적 영향(social influence), 감정(emotion)이 이론적 기틀의 요소로 도출되었다. COVID-19 백신 접종을 망설이는 또 다른 이유로 한국에서는 부작용, 안전성, 효율성의 문제[14]로 나타났다. 백신 내용물이나 임상시험 등의 백신 관련 우려사항, 개인 건강상태와의 적합성, 의사 또는 관계자의 추천, 개인면역 획득 시기 등에 대한 더 많은 정보에 대한 필요성, 종교적 신념이나 백신에 대한 두려움, 잘못된 정보와 같은 antivaccine 태도 또는 신념과 감정, 정부, 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention), 제약회사, 백신 개발과 테스트 하는 과정 등에 대한 신뢰 부족 등이 있다[39]. COVID-19 백신이 안전하지 않다는 믿음으로 접종을 거부하며, 주사에 대한 공포와 백신에 대한 정보가 부족하다고 인식하는 것 또한 백신 접종을 망설이는 주요 이유 중 하나이다[40]. 최근 백신 접종 프로그램이 시작된 후 COVID-19 백신 접종을 망설이고 있는 사람 중 86%가 공공기관의 메시지와 백신을 접종하는 사람들의 수가 증가하는 것을 보고 현재 백신을 접종할 의향이 있다고 하였다[41]. 따라서 백신 접종에 대한 망설임을 줄이기 위해서는 긍정적·부정적 메시지 프레이밍(message framing)을 이용하여 COVID-19 백신 안전성에 대한 더 많은 정보를 제공하는데 초점을 맞추어야 한다. 하지만 백신 접종을 매우 망설이는 사람의 의향은 시간이 지나도 변하지 않는 경우가 상대적으로 많기 때문에[42] 강하게 망설이는 이유를 심도 있게 조사할 필요가 있다.

본 연구에서 신종감염병에 대한 회의감은 5점 만점 중 3.41점으로 293명의 스위스 간호사의 3.34점[18]과 유사했지만, COVID-19 백신 접종 의도의 영향요인은 아닌 것으로 나타났다. 이는 신종감염병에 대한 회의감이 백신 접종 의도에 주요 영향요인이었던 Maridor 등[18]의 연구 결과와 차이가 있었다. 본 연구에서 간호사의 COVID-19 백신 접종 의도에 유의한 영향요인이 아니었던 이유는 신종감염병에 대한 회의감이 비전문가가 스스로 잘 아는 것으로 인식하여 비전문가로 분류되는 것을 거부할 때와 전문가들이 자신보다 더 나은 지식을 가지고 있지 않다고 인식할 때 악화되므로[43] 한편으로 간호사는 건강관련 사회연결망이 확보되어 있어 스스로를 많은 정보를 가지고 있는 전문가로 인식하고 있기 때문으로 사료된다. 또한 신종감염병에 대한 회의감이 낮은 사람이라도 감염병 대유행 상황에서 안전을 우려할 정도로 정치적 요인이 개입되었다고 인식할 때 회의감이 더욱 심해지므로[43] 이와 같은 요인들의 매개역할에 대하여 추후 연구에서 검증할 필요가 있다.

또한, 2021년 COVID-19 백신 접종이 시행되기 전 자료수집이 이루어진 선행연구에서 COVID-19 위험성 인식[44,45]과 2020년 COVID-19 확산 초기 자료수집이 시행된 선행연구에서 COVID-19 직무 스트레스[19]는 COVID-19 백신 접종 의도를 예측하는 유의한 변수였지만, 본 연구에서는 상관관계만 있었으며 영향요인으로는 유의하지 않았다. 이는 COVID-19 대유행이 장기화되면서 간호사들의 COVID-19에 대한 위험성 인식과 직무에 대한 스트레스가 상대적으로 줄어들었기 때문일 것으로 여겨진다. 한편 COVID-19 직무 스트레스 측정도구는 단일문항으로 구성되어 있어 본 연구 대상자의 COVID-19 직무 스트레스의 개념이나 속성을 정확하게 반영하기에 제한점이 있었을 것으로 생각된다. 이에 충분한 타당도가 확보된 도구를 이용한 반복 연구를 제안한다. 감염통제정책에 대한 태도는 선행연구[19]의 결과와 마찬가지로 COVID-19 백신 접종 의도의 유의한 영향요인은 아니었지만 본 연구에서는 상관관계가 있었다. COVID-19 대유행 초기 단계에서 간호사들의 감염통제정책에 대한 태도는 직무 스트레스와 연관되면서 결과적으로 COVID-19 백신 접종 의도에 영향을 주는 것으로 나타났는데[19] 이는 바이러스 전파와 확산 시기별 감염통제정책이 다르고 국가별 차이가 있기 때문으로 여겨진다.

본 연구는 COVID-19 대유행 시기에 COVID-19 백신 접종 의도에 영향을 미치는 요인을 개인 내 특징, 개인 간 수준, 제도적 수준의 요소를 다층적으로 조사함으로써 COVID-19 백신 접종 의도의 주요 영향요인으로 백신 접종에 대한 전문직 의무감과 백신 접종에 대한 망설임을 확인하였으며 COVID-19 백신 접종

의도를 강화하는 전략 및 프로그램 개발의 기초자료가 된다는 점에서 의의가 있다.

본 연구의 제한점은 COVID-19 유행 시기에 간호사의 COVID-19 백신 접종 의도 영향요인을 예측함으로써 향후 정책 방향을 제시하였지만, 실제 접종 여부를 파악하지 못한 한계가 있어 후속 연구를 통해 파악할 필요가 있다. 또한, COVID-19 백신 접종 의도가 없는 간호사가 경험하는 문제와 어려움에 대한 심층 인터뷰와 질적 연구가 수행되어야 하고, 이를 본 연구의 주요 예측변수로 검증되었던 백신 접종에 대한 망설임에 접목하여 경험의 속성을 정련화하는 단계를 거친다면 앞으로 본 연구의 활용 가치가 더욱 커질 것으로 예상된다.

결론

본 연구는 간호사의 COVID-19 백신 접종 의도에 미치는 영향요인을 파악하여 백신 접종 향상을 위한 전략 및 중재 프로그램의 기초자료를 제공하고자 시도되었다. 간호사의 COVID-19 백신 접종 의도 영향요인은 COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감과 백신 접종에 대한 망설임으로 나타나 대상자의 COVID-19 백신 접종에 대한 전문직 의무감이 높고 백신 접종에 대한 망설임이 낮을수록 COVID-19 백신 접종 의도가 향상된다는 것을 알 수 있었다. 추후 새로운 감염병이 초래될 경우 간호사의 COVID-19 백신 접종률 향상을 위해서 전문직 의무감을 향상시키고, 백신 접종에 대한 망설임을 줄일 수 있는 안전한 근무환경을 우선 조성할 필요가 있다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENTS

None.

FUNDING

This study was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (No. NRF-2020R1F1A1048135).

DATA SHARING STATEMENT

Please contact the corresponding author for data availability.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization or/and Methodology: Park JY.

Data curation or/and Analysis: Park JY.

Funding acquisition: Park JY.

Investigation: Park JY & Ha J.

Project administration or/and Supervision: Park JY.

Resources or/and Software: Park JY & Ha J.

Validation: Park JY & Ha J.

Visualization: Park JY.

Writing original draft or/and Review & Editing: Park JY & Ha J.

REFERENCES

- World Health Organization (WHO). WHO virtual press conference on COVID-19 – 11 March 2020 [Internet]. Geneva: WHO; c2020a [cited 2021 Jun 11]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3_2.
- Johns Hopkins University (JHU). COVID-19 dashboard by the center for systems science and engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) [Internet]. Baltimore: JHU; c2021 [cited 2021 Jun 11]. Available from: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>.
- Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). COVID-19 incidence and vaccination in Republic of Korea [Internet]. Cheongju: KDCA; c2021 [cited 2021 Jun 11]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=5527&contSeq=5527&board_id=312&gubun=ALL.
- Wang J, Du G. COVID-19 may transmit through aerosol. *Irish Journal of Medical Science*. 2020;189(4):1143–1144. <https://doi.org/10.1007/s11845-020-02218-2>
- Kwon KS, Park JI, Park YJ, Jung DM, Ryu KW, Lee JH. Evidence of long-distance droplet transmission of SARS-CoV-2 by direct air flow in a restaurant in Korea. *Journal of Korean Medical Science*. 2020;35(46):e415. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e415>
- Tobías A, Molina T. Is temperature reducing the transmission of COVID-19? *Environmental Research*. 2020;186:109553. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109553>
- World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. Geneva: WHO; c2020 [cited 2021 Jan 21]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ; COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2020;395(10242):1973–1987. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31142-9)
- Debisarun PA, Struycken P, Domínguez-Andrés J, Moorlag SJCFM, Taks E, Gössling KL, et al. The effect of influenza vaccination on trained immunity: Impact on COVID-19. *MedRxiv*. [Preprint]. 2020 [cited 2021 Jan 21]. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.10.14.20212498>.
- Choi EK. Ethical debates surrounding the development of vaccines during COVID-19 pandemic. *Bio, Ethics and Policy*. 2020;4(2):1–18.
- Lee DH, Shin SS, Jun BY, Lee JK. National level response to pandemic (H1N1) 2009. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2010;43(2):99–104. <https://doi.org/10.3961/jpmph.2010.43.2.99>
- Dini G, Toletone A, Sticchi L, Orsi A, Bragazzi NL, Durando P. Influenza vaccination in healthcare workers: A comprehensive critical appraisal of the literature. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2018;14(3):772–789. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1348442>
- Bartsch SM, O'Shea KJ, Ferguson MC, Bottazzi ME, Wedlock PT, Strych U, et al. Vaccine efficacy needed for a COVID-19 coronavirus vaccine to prevent or stop an epidemic as the sole intervention. *American Journal of Preventive Medicine*. 2020;59(4):493–503. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.06.011>
- Ministry of Health and Welfare (MOHW). Seven out of ten non-vaccinated people are willing to get vaccinated [Internet]. Sejong: MOHW; c2021 [cited 2021 Jun 11]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=4&CONT_SEQ=365875.
- Office of Disease Prevention and Health Promotion (ODPHP). Increase the proportion of people who get the flu vaccine every year – IID-09 [Internet]. Rockville: ODPHP; c2021 [cited 2021 Jun 14]. Available from: <https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/vaccination/increase-proportion-people-who-get-flu-vaccine-every-year-iid-09>.
- Korean Centers for Disease Control and Prevention (KCDC).

- 2009–2010 Influenza A(H1N1) vaccination program in Korea. *Public Health Weekly Report*. 2010;3(22):357–360.
17. Cheong HJ, Sohn JW, Choi SJ, Eom JS, Woo HJ, Chun BC, et al. Factors influencing decision regarding influenza vaccination: A survey of healthcare workers in one hospital. *Infection & Chemotherapy*. 2004;36(4):213–218.
 18. Maridor M, Ruch S, Bangerter A, Emery V. Skepticism toward emerging infectious diseases and influenza vaccination intentions in nurses. *Journal of Health Communication*. 2017;22(5):386–394.
<https://doi.org/10.1080/10810730.2017.1296509>
 19. Kwok KO, Li KK, Wei WI, Tang A, Wong SYS, Lee SS. Influenza vaccine uptake, COVID–19 vaccination intention and vaccine hesitancy among nurses: A survey. *International Journal of Nursing Studies*. 2021;114:103854. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103854>
 20. Hamel L, Kirzinger A, Muñana C, Brodie M. KFF COVID–19 vaccine monitor: December 2020 [Internet]. San Francisco: Kaiser Family Foundation (KFF); c2020 [cited 2021 May 31]. Available from: <https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/report/kff-covid-19-vaccine-monitor-december-2020/>.
 21. Kim YH, Heo EJ, Lim HS, Park EJ. A study on the impact of health belief model on the prevalence of influenza vaccination intention. *The Journal of Humanities and Social Science*. 2017;8(5):149–166. <https://doi.org/10.22143/HSS21.8.5.9>
 22. Wang K, Wong ELY, Ho KF, Cheung AWL, Chan EYY, Yeoh EK, et al. Intention of nurses to accept coronavirus disease 2019 vaccination and change of intention to accept seasonal influenza vaccination during the coronavirus disease 2019 pandemic: A cross-sectional survey. *Vaccine*. 2020;38(45):7049–7056.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.09.021>
 23. Lau LHW, Lee SS, Wong NS. The continuum of influenza vaccine hesitancy among nursing professionals in Hong Kong. *Vaccine*. 2020;38(43):6785–6793.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.08.038>
 24. Jung M, Yoon H, Choi M. Socio-contextual determinants of vaccination compliance: The case of the 2009 H1N1 pandemic in the United States. *Health and Social Welfare Review*. 2016;36(4):537–561.
<https://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.4.537>
 25. You J, Yang J. Factors influencing influenza vaccination intention among health personnel in general hospitals: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2021;32(2):175–185. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2021.32.2.175>
 26. Betsch C, Schmid P, Heinemeier D, Korn L, Holtmann C, Böhm R. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208601.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208601>
 27. Zhang J, While AE, Norman IJ. Seasonal influenza vaccination knowledge, risk perception, health beliefs and vaccination behaviours of nurses. *Epidemiology and Infection*. 2012;140(9):1569–1577.
<https://doi.org/10.1017/S0950268811002214>
 28. Falomir-Pichastor JM, Toscani L, Despointes SH. Determinants of flu vaccination among nurses: The effects of group identification and professional responsibility. *Applied Psychology*. 2009;58(1):42–58.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00381.x>
 29. Surra CA. The influence of the interactive network on developing relationships. In: Milardo RM, editor. *Families and Social Networks*. Newbury Park: Sage; 1988. p. 48–82.
 30. Cook RD. Detection of influential observation in linear regression. *Technometrics*. 1977;19(1):15–18.
<https://doi.org/10.1080/00401706.1977.10489493>
 31. Thaker J. The persistence of vaccine hesitancy: COVID–19 vaccination intention in New Zealand. *Journal of Health Communication*. 2021;26(2):104–111.
<https://doi.org/10.1080/10810730.2021.1899346>
 32. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Intention of health care workers to accept COVID–19 vaccination and related factors: A systematic review and meta-analysis. *MedRxiv*. [Preprint]. 2020 [cited 2021 Aug 2]. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.12.08.20246041>.
 33. Abuown A, Ellis T, Miller J, Davidson R, Kachwala Q, Medeiros M, et al. COVID–19 vaccination intent among London healthcare workers. *Occupational Medicine*. 2021;71(4–5):211–214. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqab057>
 34. Huynh G, Tran TT, Nguyen HTN, Pham LA. COVID–19 vaccination intention among healthcare workers in Vietnam. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2021;14(4):159–164. <https://doi.org/10.4103/1995-7645.312513>
 35. Our World in Data. Coronavirus (COVID–19) vaccinations [Internet]. Oxfordshire: Our World in Data; c2020 [cited 2021 Jun 12]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>.
 36. Mtolo LM, Motloba PD, Wood NH. Mandatory COVID–19 vaccination for oral health professionals (OHPs) – ethical appraisal. *South African Dental Journal*. 2021;76(1):42–45.
<https://doi.org/10.17159/2519-0105/2021/v76no1a7>
 37. Gur-Arie R, Jamrozik E, Kingori P. No jab, no job? Ethical issues in mandatory COVID–19 vaccination of healthcare personnel. *BMJ Global Health*. 2021;6(2):e004877.
<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004877>
 38. Griffith J, Marani H, Monkman H. COVID–19 vaccine hesitancy in Canada: Content analysis of tweets using the theoretical domains framework. *Journal of Medical Internet Research*. 2021;23(4):e26874. <https://doi.org/10.2196/26874>

39. Fisher KA, Bloomstone SJ, Walder J, Crawford S, Fouayzi H, Mazor KM. Attitudes toward a potential SARS-CoV-2 vaccine: A survey of U.S. adults. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(12):964-973. <https://doi.org/10.7326/M20-3569>
40. Cordina M, Lauri MA, Lauri J. Attitudes towards COVID-19 vaccination, vaccine hesitancy and intention to take the vaccine. *Pharmacy Practice*. 2021;19(1):2317.
41. Moberly T. Covid-19: Vaccine hesitancy fell after vaccination programme started. *BMJ (British Medical Journal)*. 2021;372:n837. <https://doi.org/10.1136/bmj.n837>
42. Beleche T, Ruhter J, Kolbe A, Marus J, Bush L, Sommers B. COVID-19 vaccine hesitancy: Demographic factors, geographic patterns, and changes over time [Internet]. Washington, DC: Assistant Secretary for Planning and Evaluation (ASPE); c2021 [cited 2021 Jun 11]. Available from: <https://aspe.hhs.gov/system/files/pdf/265341/aspe-ib-vaccine-hesitancy.pdf>.
43. Boyd K. Beyond politics: Additional factors underlying skepticism of a COVID-19 vaccine. *History and Philosophy of the Life Sciences*. 2021;43(1):12. <https://doi.org/10.1007/s40656-021-00369-8>
44. Alobaidi S. Predictors of intent to receive the COVID-19 vaccination among the population in the Kingdom of Saudi Arabia: A survey study. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2021;14:1119-1128. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S306654>
45. Agyekum MW, Afrifa-Anane GF, Kyei-Arthur F, Addo B. Acceptability of COVID-19 vaccination among health care workers in Ghana. *Advances in Public Health*. 2021;2021:9998176. <https://doi.org/10.1155/2021/9998176>