

미국 사례를 기반으로 한 국내 지역약국 약사들의 예방접종 관련 직능 확장에 대한 전망

박태은*

우석대학교 약학과

(2021년 5월 10일 접수 · 2021년 5월 24일 수정 · 2021년 5월 24일 승인)

Prospects of South Korean community pharmacists in expanding their scope of practice as an immunizer based on the case of the United States

Tae Eun Park*

Woosuk University College of Pharmacy

(Received May 10, 2021 · Revised May 24, 2021 · Accepted May 24, 2021)

ABSTRACT

Keywords:

COVID-19

community pharmacists

immunization

The United States (US) government is currently cooperating with chain and independent pharmacists all around the country to efficiently vaccinate people against COVID-19. Therefore, community pharmacists in the US have become one of the most essential workforces in healthcare to combat COVID-19. This type of public recognition regarding the pharmacists did not suddenly occur just because of the pandemic. Rather, the pharmacists have gradually built their reputation as a trustworthy immunizer in the community through standards and regulations, which include appropriate training and collaboration with other healthcare professionals. Unlike the US where the pharmacists are continuously expanding their scope of practice as an immunizer, South Korean community pharmacists are not actively involved in immunization at this time. This article will evaluate how the US community pharmacists have come to play a pivotal role in administering COVID-19 vaccines and assess whether South Korean community pharmacists can experience the same success as an immunizer in near future.

서 론

최근 국내에서 코로나 백신 접종과 관련하여 약사의 필요성이 강조되고 있다. 대한약사회는 지난 3월 보도자료를 통해 전국 250개 지역예방접종센터에 코로나 백신 관리 전담 약사 배치 계획이 부족하며 최소 약사 한 명이 배정되어야 한다고 주장하였다. 백신 관리 전담자로서 약사의 역할은 질병관리청 접종절차에 따른 코로나 백신 관리(예: 콜드체인 확인, 백신의 불출 및 폐기) 및 접종 후 부작용 관리가 포함된다.¹⁾ 이에 반해 미국에서는 지난 2월 Federal Retail

Pharmacy Program for COVID-19 Vaccination을 시작했다. 이 프로그램은 연방정부, 주정부 그리고 21개의 미국 내 체인약국(예: CVS, Walgreens)과 개인약국 조직의 협력을 통해 자국민에게 효과적으로 코로나 백신을 접종하기 위해 만들어졌다. 그리고 지난 3월 미국의 바이든 대통령은 4월 중순까지 이 조직에 포함되어 있는 약 40,000개의 약국에서 코로나 백신 접종이 이루어질 수 있도록 하겠다고 발표했다.²⁾ 이 프로그램에 참여하는 지역약국 약사는 환자에게 직접 예방 접종을 실시하고 있다. 따라서 이 강좌에서는 미국 지역약국 약사가 어떻게 코로나 백신 접종의 중추적인

*Corresponding author: Tae Eun Park, 443 Samnye-ro Samnye-eup Wanju-gun Jeollabuk-do, 55338, Republic of Korea

Tel: +82-63-290-1572, Fax: +82-63-290-1561, E-mail: tpark@woosuk.ac.kr

역할을 맡게 되었는지 알아보고, 미국과 같이 지역약국 기반 예방접종 프로그램을 국내에 적용할 수 있는지 살펴보고 하겠다.

본 론

1. 코로나 백신 접종에 대한 미국 지역약국의 역할

미국 보건복지부(United States Department of Health and Human Services, HHS)는 Public Readiness and Emergency Preparedness (PREP) 법에 따라 약사가 코로나 백신을 주문하고 3세 이상의 환자에게 투여할 수 있도록 했다. 그리고 각 주의 약사법에 상관없이 코로나 팬데믹 동안 약사가 3세에서 18세 사이의 소아청소년에게 모든 백신을 투여할 수 있도록 했다. 또한 약사의 감독 하에 약학대학 학생 또한 코로나 백신을 투여할 수 있다. 예방접종을 하기 위해 약사 및 약학대학 학생은 약학교육인증기구(Accreditation Council for Pharmacy Education)에서 승인한 실습 프로그램을 최소 20시간 이수해야 한다. 실습 프로그램은 주사 기술, 백신의 적응증 및 금기사항에 대한 임상평가, 백신 접종 후 발생할 수 있는 응급 상황에 대한 인식 및 치료를 포함해야 한다.³⁾

지난 2월부터 Federal Retail Pharmacy Program for COVID-9 Vaccination에 참여하는 지역약국은 연방정부에서 직접 공급하는 코로나 백신을 주정부의 방침에 따라 무료로 환자에게 접종하기 시작했다. 먼저 1인당 할당량을 매장 수와 환자 도달 범위를 기준으로 각 관할권에 있는 체인 및 개인약국 파트너에 분배했다. 프로그램이 확장되고 코로나 백신 수급이 원활해지면서 할당량은 파트너의 크기(전국 매장 수), 환자 도달 범위(매장 위치에서 5마일 이내에 거주하는 미국 전체 인구의 비율) 및 접종률에 따라 조절되었다. 또한 체인 및 개인약국 파트너는 처음 참여할 약국 매장을 결정할 때 사회적 취약성 지수(Social Vulnerability Index, SVI)를 사용하였다.²⁾ 이 지표는 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 산하 Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)에서 미국 인구 조사 자료를 통해 수집된 빈곤, 교통수단의 부족, 그리고 과밀도 주거환경을 포함하는 15가지 사회적 요인을 바탕으로 만들어졌다.⁴⁾ 코로나 백신 접종을 위해 지역약국과 협력하는 것에 대해 미국 질병통제예방센터는 약사는 지역 사회에 대한 직접적인 접근성과 지식을 갖고 있고, 환자 상담, 예방접종 및 예방주사에 대한 환자 교육을 하도록 훈련이 되어있는 신뢰할 수 있는 의료서비스 제공자이기 때문이라고 하였다.²⁾ 프로그램이 시작하고 지난 4월 1일까지 지역약국에서 약 2천 6백만 코

로나 백신 도즈를 접종하였다.⁵⁾ 이는 미국에서 코로나 백신 접종을 처음 시작한 2020년 12월 13일부터 누적된 총 168,111,050 도즈의 15.5%에 해당한다.⁶⁾

2. 예방주사 접종자로서 미국 지역약국 약사의 역할

미국에서 지역약국 약사가 코로나 백신 접종에 중요한 역할을 할 수 있었던 것은 약사가 예방주사 접종자라는 사회적 인식이 이미 확립되어 있었기 때문이다. 1996년에 미국 약사협회(American Pharmacists Association)가 약사를 위한 연수 프로그램을 실시하면서 지역약국 기반 예방접종이 시작되었다.⁷⁾ 하지만 1999년에 63명의 시민이 참여한 설문조사에 따르면 64%는 약사가 예방접종을 할 자격이 있는지 결정할 수 없거나 동의하지 않는다고 대답했다. 또한 59%의 시민은 지역약국 약사로부터 예방접종을 받는 것이 불편하다고 답변했다.⁸⁾ 그러나 지역약국 기반 예방접종 서비스가 비용 효율적이고, 편리하며, 접근하기 쉽게 때문에 지역약국이 병의원을 대체할 수 있는 예방접종 장소로 점점 인식되기 시작했다.⁹⁻¹¹⁾ 2009년이 되어서야 미국의 모든 50개 주에서 약사가 성인에게 백신을 접종할 수 있게 되었는데, 연구에 따르면 이러한 제도적 변화가 예방주사 접종률 상승에 영향을 주었다. 지역약국 기반 예방접종 서비스에 대한 노출이 증가할수록 독감 및 폐렴구균 예방접종률이 상승했는데, 이러한 반응은 특히 65세 이상 성인에서 뚜렷하게 나타났다.^{7, 12)} 이 외에도 지역약국 기반 예방접종 서비스는 환자가 예방접종 스케줄을 놓치지 않게 하고 소외계층의 의료서비스 접근성을 향상시키는 긍정적인 효과를 보였다.^{13, 14)}

이러한 지역약국 기반 예방접종 서비스를 구축하기 위해서는 다른 의료인, 특히 의사들의 이해와 협력이 꼭 필요한데, 2002년에 미국의사회-미국내과학회(American College of Physicians-American Society of Internal Medicine)는 약사를 예방접종에 대한 정보 제공자, 예방접종 장소의 운영자 및 예방주사 접종자로서 지지한다는 성명을 발표했다.¹⁵⁾ 그리고 2019년에 미국의사회와 미국가정의학회(American Academy of Family Physicians) 회원인 1차 진료 의사(primary care physician)를 대상으로 실시한 설문조사에서 642명 중 83%가 약사들과 성인 예방접종을 분담해서 도움이 된다고 대답했다.¹⁶⁾

환자와 다른 의료인의 신뢰를 바탕으로 예방접종에 대한 미국 지역약국 약사의 역할에는 많은 변화가 일어났다. 하지만 여전히 주마다 접종할 수 있는 백신의 종류, 백신 처방 방법, 그리고 예방접종을 할 수 있는 환자의 연령에 따라 약사의 예방접종 권한이 다르다. 먼저, 미국 식품의약국

(Food and Drug Administration, FDA)의 허가를 받은 모든 백신을 접종할 수 있는 곳은 50개 주 중에서 25개 주(50%), 미국 질병통제예방센터 산하 예방접종자문위원회(Advisory Committee on Immunization Practices, ACIP)가 권장하는 백신만 접종할 수 있는 곳은 16개 주(32%), 그리고 주 법령에 구체적으로 나열된 백신만 접종할 수 있는 곳은 9개 주(18%)이다.¹⁷⁾ 두 번째로, 여전히 많은 주에서 의사의 처방전 또는 지역약국과 근처 병의원 사이에 마련된 프로토콜을 바탕으로 약사가 예방접종을 실시하고 있다. 하지만 현재 18개 주(36%)에서 약사는 일부 백신에 대해 직접 처방하고 투여할 수 있다.¹⁸⁾ 예를 들어 메인 주에서 약사는 인플루엔자 백신을 7세 이상의 환자에게 처방전 또는 프로토콜 없이 투여할 수 있다. 하지만 그 외 다른 백신을 접종하기 위해서는 처방전 또는 프로토콜이 필요하다.¹⁹⁾ 몬타나 주에서 약사는 인플루엔자, 폐렴구균, 파상풍, 디프테리아, 백일해, 대상포진 예방접종을 처방전 또는 프로토콜 없이 할 수 있지만 각 백신마다 연령 제한이 있다.²⁰⁾ 그에 반해 캘리포니아 주에서 약사는 예방접종자문위원회가 권장하는 모든 백신을 3세 이상 환자에게 처방전이나 프로토콜 없이 독립적으로 처방하고 접종할 수 있는 권한이 있다.²¹⁾ 마지막으로 처방전 또는 프로토콜이 필요한 약사가 독립적으로 처방 및 접종을 할 수 있는 백신의 종류에 따라 연령 제한이 있을 수 있다. 예를 들어 약사는 미국의 모든 50개 주에서 수막구균 백신을 접종할 수 있다. 하지만 연령 제한이 없는 14개 주를 제외한 나머지 주에서는 환자 연령에 따라 약사가 예방접종을 할 수 없을 수도 있다. 뉴저지 주에서는 약사가 18세 이상 성인에게만 수막구균 백신을 접종할 수 있는 반면에 위스콘신 주에서는 6세 이상 소아청소년 및 성인에게 투여할 수 있다.¹⁸⁾

3. 미국 지역약국 약사의 예방주사 접종자 자격요건

미국은 주마다 약사법에 차이가 있다. 따라서 약사가 예방주사 접종자가 되기 위해서는 각 주에서 요구하는 자격요건을 살펴볼 필요가 있다. 예를 들어 뉴욕 주의 자격요건은 다음과 같다. 현재 유효한 뉴욕 주 약사자격증이 있고, 지난 3년 이내에 뉴욕 주에서 승인한 예방접종 연수 프로그램의 수료증 및 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation, CPR) 또는 기본소생술(basic life support, BLS) 인증서를 뉴욕 주 약학심의회(New York State Board of Pharmacy)에 제출해야 한다.²²⁾ 약사가 예방주사 접종자 자격을 유지하기 위해 일부 주에서는 연수교육(continuing education)의 일정시간을 예방주사 접종과 관련된 교육에 할애하도록 규정하고 있다.

이미 대부분의 미국 약학대학 학생들은 약사자격증 외의 예방주사 접종자 자격조건을 모두 충족한 후 졸업하고 있다. 이는 많은 미국 약학대학에서 미국약사협회의 연수 프로그램과 심폐소생술/기본소생술 수련을 교과과정에 포함하고 있기 때문이다. 따라서 학생들이 실무실습에서 예방접종을 실시하고 졸업 후 약사자격증 신청과 함께 바로 예방주사 접종자로서 승인을 받을 수 있도록 하고 있다. 현재 예방접종 연수과정을 마친 약학대학 학생은 미국의 모든 50개 주에서 약사의 감독 하에 예방접종을 실시할 수 있다.¹⁸⁾

현재 미국에서는 미국약사협회의 예방접종 연수 프로그램이 가장 많이 활용되고 있다. 이 프로그램은 미국 질병통제예방센터의 예방접종 훈련을 위한 국가 교육 기준을 바탕으로 만들어졌다. 총 20시간의 연수과정은 12시간의 자율학습과 8시간의 라이브 세미나로 이루어져 있다. 자율학습은 총 5가지 모듈(백신 옹호자 및 관리자로서 약사의 역할, 면역학 및 백신 개발, 백신으로 예방 가능한 질병, 백신 접종 시 환자 고려 사항, 약국 기반 예방접종 프로그램 운영)로 구성되어 있고, 시험 및 실제 환자 사례 연구를 통해 학습자의 이해도를 평가한다. 라이브 세미나는 액티브 러닝을 통해 자율학습에서 배운 내용을 보강하고 확장시켜 예방접종의 필요성, 예방접종 관련 법률 및 규제 그리고 주사 기술과 같은 영역을 다룬다. 주사 기술은 라이브 세미나에 참여한 학습자가 짝을 지어 서로에게 직접 근육주사와 피하주사를 투여하는 것을 통해 배우게 된다.³⁾

4. 미국의 지역약국 기반 예방접종 서비스의 성공 이유

미국에서 지역약국 기반 예방접종 서비스가 성공한 이유는 크게 세 가지가 있다. 먼저 약사는 이미 오래전부터 환자가 신뢰할 수 있는 직군으로 인식되어 왔다. 미국 갤럽조사연구소에서 2019년에 1,205명의 18세 이상 성인에게 실시한 여론조사에 따르면 약사는 간호사, 엔지니어, 그리고 의사 다음으로 높은 정직과 윤리 기준을 지닌 직업으로 인식되고 있다.²³⁾ 약사는 이 여론조사에 포함된 1981년부터 매년 상위 5위 안에 들고 있다.²⁴⁾ 두 번째로 약사는 1차 진료 의사에 비해 지리적으로 더 분산되어 있어 환자의 접근성이 높다.²⁵⁾ 2016년 메디케어 환자 중 681,456명을 포함한 횡단조사에 따르면 급성심근경색인 경우를 제외하고는 환자의 지역약국 방문 수가 1차 진료 의사 방문 수에 비해 유의하게 많았다. 도시에 비해 농촌 지역에서 1차 진료 의사보다 지역약국을 방문하는 환자 수가 유의하게 높았지만 전체적으로 봤을 때 9개 카운티를 제외한 미국의 모든 50개 주에서 1차 진료 의사보다 지역약국을 방문하는 환자가 많았다.²⁶⁾ 마지막으로 1차 진료 의사 부족 현상으로 인

해 지역약국 약사의 약료서비스 범위를 확장할 수 있었다. 미국의 의사 부족 현상은 코로나 팬데믹 전부터 제기되어 왔던 문제이다. 2019년에 미국 의과대학협회(American Association of Medical Colleges)가 실시한 연구에 따르면 2033년까지 54,100에서 139,000명의 의사가 부족할 것이라고 한다. 그 중에서 1차 진료 의사는 21,400에서 55,200명이 부족할 것으로 예측되고 있다. 미국의 인구는 2018년에서 2033년까지 10.4% 증가할 전망인데 그 중에서 65세 이상 성인은 45.1% 늘어날 것으로 예상된다. 그리고 앞으로 10년 동안 5명 중 2명의 의사가 은퇴 적령기에 접어들게 될 것이다.²⁷⁾ 이러한 의사 부족 현상은 이미 현실화되어 많은 환자들이 불편함을 호소하고 있다. 미국 의과대학협회가 2019년에 800명을 상대로 실시한 여론조사에 따르면 35%의 환자가 최근 2년 동안 의사를 찾는데 어려움을 겪고 있다고 대답했다. 이것은 2015년에 25%였던 것에 비해 상승한 수치다.²⁸⁾

5. 국내 지역약국 약사의 예방접종 관련 직능 확장에 대한 전망

우선 국내의 의료계 상황은 미국과 많이 다르다. 2018년 통계에 따르면 한국은 인구 천 명당 2.4명의 의사가 있고 미국은 2.6명의 의사가 있어서 비슷한 편이다. 하지만 국토 면적 10 km² 당 미국은 0.96명의 의사가 있는 반면에 한국은 12.6명으로 더 많은 편이다.^{29, 30)} 따라서 국내에서는 현재 의사 수만으로도 지역사회 예방접종을 수월하게 할 수 있다. 두 번째로 다른 점은 의료계 안에서 약사의 위치이다. 현재 미국의 37개 주에서 약사는 법률상 의료인으로 인정되고 있다. 그 외의 주에서는 법률 개정을 통해 약사에게 예방접종 권한을 부여하고 있다. 하지만 국내 약사법에 따르면 약사(藥事)는 보건의료인으로서 의약품 및 의약외품의 “조제, 조제, 감정, 보관, 수입, 판매와 그 밖의 약학 기술”에 관련되어 있다. 따라서 현재 법률상 예방접종과 같은 의료 행위를 할 수 없다.³¹⁾ 또한 국내 약사법상 약사만 조제를 할 수 있기 때문에 약사의 업무는 대부분 단순 조제에 집중되어 있다. 이러한 근무 환경에서 새로운 약료서비스를 정착시키는 것은 매우 어렵다. 미국에서 단순 조제 업무는 약사보조원(pharmacy technician)이 맡아서 하기 때문에 약사는 복약상담, 예방접종, 약물치료관리(medication therapy management)와 같은 임상 업무에 더 많은 시간을 할애할 수 있다. 또한 위에서 언급했듯이 미국에서는 약학대학 학생들도 예방접종을 할 수 있고 더 나아가 일부 주에서는 약사보조원도 예방접종에 참여하게 함으로써 약사의 업무 부담을 줄여주고 있다.¹⁸⁾ 마지막으로 미국과 한국이 다른 점

은 약학대학 교과과정과 약사 연수교육이다. 학교마다 차이는 있지만 보통 미국 약학대학 교과과정에서 임상약학이 차지하는 비율은 국내의 2-3배로 월등히 높다. 예방접종과 같은 임상적인 약료서비스를 효과적으로 제공하기 위해서는 약물치료관련 지식을 비롯해 환자 및 다른 의료인과 소통할 수 있는 기술이 필요하다. 하지만 현재 국내 약학대학 교과과정으로는 학생들에게 선진국형 임상약학을 교육하는데 한계가 있다. 그리고 예방접종과 같은 직접적인 환자 치료에 참여하기 위해서는 꾸준한 자기 발전과 공부가 필요하다. 미국에서는 약사자격증 갱신을 위해 연수교육을 받아야 하는데 위에서 언급한 것과 같이 일부 주에서는 예방주사 접종자 자격을 유지하기 위해서는 연수교육의 일정 시간을 예방접종 교육에 할애하도록 규정하고 있다. 국내 약사는 약사법 시행규칙에 따라 매년 6시간 이상의 연수교육을 받도록 되어 있다.³²⁾ 올해 2021년 4월부터 약사 면허를 유지하기 위해서는 3년에 한 번씩 면허 신고와 함께 연수교육을 받아야 한다.³³⁾ 현재까지 연수교육의 상당 부분은 정해진 날짜에 집합교육의 형태로 제공되어 약사들이 원하는 교육을 선택하는데 한계가 있었다. 그러나 2020년 대한약사회 사이버연수원이 설립되어 약사들을 위한 교육의 다양성과 선택권을 확장하는 발판이 되었다. 국내 지역약국 약사가 예방접종을 실시하기 위해서는 앞으로도 여러 법적, 제도적 변화가 필요할 것으로 보인다.

결론

미국은 환자와 다른 의료인의 신뢰와 협력을 바탕으로 약사의 예방접종 권한을 확대해왔다. 최근 코로나 팬데믹을 겪으며 지역약국 기반 예방접종 프로그램의 중요성과 필요성이 한 층 더 부각되었다. 앞으로 미국은 약사가 처방전이나 프로토콜 없이 모든 연령의 환자에게 독립적으로 예방주사를 처방하고 투여하는 방향으로 나아갈 것이다. 하지만 국내 의료계 상황은 미국과 매우 다르기 때문에 지역약국 약사의 예방접종 관련 직능 확장을 위해서는 약사에 대한 사회적 인식 전환과 더불어 여러 법적, 제도적 변화가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- 1) 대한약사회. 백신 관리 전담 약사 없는 전국 250개 코로나19 지역예방접종센터 백신 관리 “위태위태”. https://www.kpanet.or.kr/news/press_view.jsp?s_class=kpa_news&num=3037&oid=6349&intPageNo=4&keyField=&searchField=&PageSize=10.

- Accessed May 3, 2021.
- 2) Centers for Disease Control and Prevention. Understanding the Federal Retail Pharmacy Program for COVID-19 Vaccination. <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/retail-pharmacy-program/index.html>. Accessed May 3, 2021.
 - 3) American Pharmacists Association. Pharmacy-based immunization delivery. <https://pharmacist.com/Education/Certificate-Training-Programs/Immunization>. Accessed May 5, 2021.
 - 4) Centers for Disease Control and Prevention. CDC/ATSDR SVI fact sheet. https://www.atsdr.cdc.gov/placeandhealth/svi/fact_sheet/fact_sheet.html. Accessed May 3, 2021.
 - 5) Centers for Disease Control and Prevention. Federal Retail Pharmacy Partnership Program for COVID-19 Vaccination FAQs. <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/retail-pharmacy-program/faqs.html>. Accessed May 3, 2021.
 - 6) Centers for Disease Control and Prevention. Trends in number of COVID-19 vaccinations in the US. <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#vaccination-trends>. Accessed May 3, 2021.
 - 7) Poudel A, Lau ETL, Deldot M, Campbell C, Waite NM, Nissen LM. Pharmacist role in vaccination: evidence and challenges. *Vaccine* 2019;37(40):5939-45.
 - 8) Blake EW, Blair MM, Couchenour RL. Perceptions of pharmacists as providers of immunizations for adult patients. *Pharmacotherapy* 2003;23(2):238-54.
 - 9) Prosser LA, O'Brien MA, Molinari NAM, et al. Non-traditional settings for influenza vaccination of adults: costs and cost effectiveness. *Pharmacoeconomics* 2008;26(2):163-78.
 - 10) Grabenstein JD, Guess HA, Hartzema AG, Koch GG, Konrad TR. Attitudinal factors among adult prescription recipients associated with choice of where to be vaccinated. *J Clin Epidemiol* 2002;55(3):279-84.
 - 11) Goad JA, Taitel MS, Fensterheim LE, Cannon AE. Vaccinations administered during off-clinic hours at a national community pharmacy: implications for increasing patient access and convenience. *Ann Fam Med* 2013;11(5):429-36.
 - 12) Patel AR, Breck AB, Law MR. The impact of pharmacy-based immunization services on the likelihood of immunization in the United States. *J Am Pharm Assoc (2003)* 2018;58(5):505-14.
 - 13) Higginbotham S, Stewart A, Pfalzgraf A. Impact of a pharmacist immunizer on adult immunization rates. *J Am Pharm Assoc (2003)* 2012;52(3):367-71.
 - 14) Murphy PA, Frazee SG, Cantlin JP, Cohen E, Rosan JR, Harshburger DE. Pharmacy provision of influenza vaccinations in medically underserved communities. *J Am Pharm Assoc (2003)* 2012;52(1):67-70.
 - 15) Keely JL, American College of Physicians-American Society of Internal Medicine. *Ann Intern Med* 2002;136(1):79-85.
 - 16) MacBrayne CE, Hurley LP, O'Leary ST, et al. Primary care physicians' perspective on pharmacists delivering vaccines to adults. *J Am Board Fam Med* 2021;34(2):392-7.
 - 17) National Alliance of State Pharmacy Association. Pharmacist immunization authority. <https://naspa.us/resource/pharmacist-authority-to-immunize/>. Updated April 25, 2021. Accessed May 5, 2021.
 - 18) National Alliance of State Pharmacy Association. Pharmacist administered vaccines. https://naspa.us/wp-content/uploads/2020/08/IZ-Authority-9_2020.pdf. Updated September 2020. Accessed May 5, 2021.
 - 19) The state of Maine. Chapter 117: Maine Pharmacy Act. <https://www.mainelegislature.org/legis/statutes/32/title32ch117.pdf>. Accessed May 5, 2021.
 - 20) Montana code annotated 2019: 37-7-105 administration of immunizations. https://leg.mt.gov/bills/mca/title_0370/chapter_0070/part_0010/section_0050/0370-0070-0010-0050.html. Accessed May 5, 2021.
 - 21) California Pharmacists Association. Expanding pharmacist services. <https://cpha.com/advocacy/provider-status/expanding-pharmacist-services/>. Accessed May 5, 2021.
 - 22) New York State Office of the Professions. Administration of immunizations. <http://www.op.nysed.gov/prof/pharm/pharmimmunizations.htm>. Accessed May 5, 2021.
 - 23) Reinhart RJ. Nurses continue to rate highest in honesty, ethics. Gallup. <https://news.gallup.com/poll/274673/nurses-continue-rate-highest-honesty-ethics.aspx>. Published January 6, 2020. Accessed May 5, 2021.
 - 24) Saad L. Nurses top list of most honest and ethical professions: integrity of most medical professionals also highly rated. Gallup. <https://news.gallup.com/poll/25888/nurses-top-list-most-honest-ethical-professions.aspx>. Published December 14, 2006. Accessed May 5, 2021.
 - 25) Shah PD, Trogdon JG, Golden SD, Golin CE, Marciniak MW, Brewer NT. Impact of pharmacists on access to vaccine providers: a geospatial analysis. *Milbank Q* 2018;96(3):568-92.
 - 26) Berenbrok LA, Gabriel N, Coley KC, Hernandez I. Evaluation of frequency of encounters with primary care physicians vs visits to community pharmacies among Medicare beneficiaries. *JAMA Netw open* 2020;3(7):e209132.
 - 27) Association of American Medical Colleges. The complexities of physician supply and demand: projections from 2018 to 2033. HIS Market Ltd.; Washington, D.C.: 2020.
 - 28) Redford G. What makes a good doctor – and other findings from the 2019 AAMC public opinion research. Association of American Medical Colleges. <https://www.aamc.org/news-insights/what-makes-good-doctor-and-other-findings-2019-aamc-public-opinion-research>. Published April 27, 2020. Accessed May 5, 2021.
 - 29) Association of American Medical Colleges. Number of people per active physician by specialty, 2019. <https://www.aamc.org/what-we-do/mission-areas/health-care/workforce-studies/inter-active-data/number-people-active-physician-specialty-2019>.

Accessed May 5, 2021.

- 30) 국가통계포털. <https://kosis.kr/index/index.do>. Accessed May 5, 2021.
- 31) 국가법령정보센터. 약사법. <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%95%BD%EC%82%AC%EB%B2%95>. Accessed May 24, 2021.
- 32) 국가법령정보센터. 약사법 시행규칙. <https://www.law.go.kr/LSW/lumLsLinkPop.do?lspttninfSeq=116754&chrClsCd=010202>. Accessed May 24, 2021.
- 33) 정홍준. 오늘부터 약사 면허 신고제 시행...장롱면허 관리 관건. 데일리팜. <http://www.dailypharm.com/Users/News/NewsView.html?ID=275124&REFERER=NP>. Accessed May 24, 2021.