



Pharmacotherapy Today

초고령 사회, 노인 대상 예방접종 전략과 약사의 역할

저자 김예지

연세대학교 약학대학 객원교수

미국 임상 전문약사(BCPS)

약학정보원 학술자문위원

개요

초고령화 사회에서 노인의 건강은 아주 중요한 이슈이다. 면역 기능이 약화된 고령층은 감염병에 쉽게 노출되고, 감염 시 중증으로 진행되거나 사망에 이를 위험이 크다. WHO는 "백신은 어린이뿐만 아니라 고령층의 건강 유지를 위한 핵심 수단"이라며, 각국 정부가 고령층 대상 예방접종을 국가 전략으로 추진할 것을 권고하고 있다. 이처럼 예방접종은 노인들을 예방 가능한 질병의 위험으로부터 보호하여, 건강을 유지하고 삶의 질을 개선하는 데 중요한 역할을 한다. 특히 65세 이상 노인들에게 권장되는 주요 예방접종은 다음과 같다:

- 인플루엔자 예방접종: 매년 독감 시즌 전에 접종하여 독감을 예방하며 국가에서 무료 접종
- 폐렴구균 예방접종: 폐렴, 수막염 등 치명적인 합병증을 예방할 수 있고 국가에서 무료 지원
- 대상포진 예방접종: 면역력 저하된 경우 발생할 수 있는 대상포진을 예방하며, 50세 이상에게 권장
- 파상풍 예방접종: 상처를 통해 감염될 수 있는 파상풍을 예방하며, 10년마다 재접종 필요

약국은 환자들이 가장 쉽게 접근할 수 있는 곳인 만큼, 약사들이 고령층의 예방접종에 대해 잘 알고 이에 대한 상담이 이루어진다면 노인들이 예방 가능한 질환으로 고통받는 일이 줄어들 뿐 아니라, 약사의 직능을 확장하는데 기여할 수 있을 것이다.

키워드

노인 예방접종, 인플루엔자, 폐렴, 대상포진, 파상풍



| 노인 예방접종의 중요성

초고령화 사회로 진입한 한국에서 노인의 건강은 아주 중요한 이슈이다. 나이가 들에 따라 면역 기능은 저하되고, 병용 질환은 점점 더해져, 감염에 취약하게 된다. 이로 인해 합병증 위험이 높아져 감염 발생 시 중증으로 진행되거나 사망에 이를 위험이 크다. 그러나 인플루엔자, 폐렴구균, 대상포진과 같은 감염병은 예방접종을 통해 상당 부분 예방이 가능하다^{1~4}.

노인은 면역노화(immunosenescence), 만성질환, 영양결핍, 신체활동 감소 등의 복합적인 요인으로 인해 백신에 대한 면역반응(면역원성)이 건강한 성인보다 낮아 백신 접종 시 감염병의 발병 자체를 완전히 차단하기는 어려울 수 있다. 하지만 예방접종을 통한 감염 시 중증도 완화 및 합병증 예방효과는 여전히 크기 때문에 예방접종은 단순히 감염 발생을 줄이는 것을 넘어, 입원율과 사망률 감소, 폐렴과 같은 중증 합병증 예방에 중요한 역할을 한다. 그러므로 노인의 경우 예방접종을 통해 감염병의 임상 경과를 경감시키는 것이 핵심 목표이다⁵.

현재 많은 나라에서 약사들이 예방접종을 수행하고 있다. <표 1>은 약사의 예방접종 권한을 제도화하여 약국을 통한 예방의료 접근성을 강화하고 있는 대표적 국가들이다. 특히 고령층과 만성질환자의 예방 접종률을 높이기 위해 약사가 1차 의료 접점에서 백신 정보 제공, 접종 권유, 실제 접종 수행까지 담당하는 사례가 해외를 중심으로 점차 확산되고 있다. 우리나라도 최근 대한약사회와 이화여대가 공동으로 약사 대상 예방접종 교육을 개최하며 이와 같은 흐름에 동참하고 있지만, 아직 초기 단계에 머물러 있다. 우리나라에서도 약사가 노인 예방접종의 중요성과 원리를 이해하고, 노인에게 맞춤형 백신 상담을 제공할 수 있다면 약사의 전문성과 공공보건 기여도를 높이는 데 의미 있는 첫걸음이 될 것이며 더 나아가 향후 제도적 논의를 위한 기반이 될 수 있다.

〈 표 1〉 약사가 예방접종을 수행하는 대표적인 국가^{6~12}

국가	법령	교육	주요 예방접종 종류	비고
미국	CDC(Centers for Disease Control and Prevention), APhA(American Public Health Association) 등 주별 법령	APhA's Pharmacy based Immunization Delivery	Influenza, Pneumonia, Herpes Zoster, Tdap, hepatitis B, etc	주마다 연령 제한, 의사처방/위임필요 등 조건 붙는 경우 있음
캐나다	NAPRA(National Association of Pharmacy Regulatory Authorities), 각 주의 약사협회	Injection Training	Influenza, Pneumonia, COVID-19, etc	주 정부별 자격 기준 존재
영국	NHS(National Health Service), GPhC(General Pharmaceutical Council)	NPA(National Pharmacy Association) Vaccination Training	Influenza, COVID-19, etc	NHS와 협약된 약국에서 시행
호주	Pharmaceutical Society of Australia guideline	Immunisation Training Program	Influenza, MMR, Herpes Zoster, etc	주별로 접종 가능 범위 다름
뉴질랜드	Pharmacy Council of New Zealand Medicines Act 1981, Medicines Regulations 1984	Flexible Learning Vaccinator Foundation Course	Influenza, MMR, etc	등록된 약사가 시행 가능

예방접종의 원리와 면역노화 기전

예방접종은 인체의 면역체계를 미리 자극해 향후 병원체 감염 시 신속하고 효과적인 면역반응을 유도하는 전략이다. 백신에는 약화되거나 불활성화된 병원체, 혹은 그 일부(항원 성분)가 포함되어 있으며, 이들이 체내에 투여되면 항원제시세포(APC)가 이를 인식하고 림프절로 전달한다. 이후 B세포는 항체를 생성하고 일부는 기억세포로 전환되며, T세포는 세포성 면역을 조절하거나 감염세포 제거를 유도한다. 이 과정을 통해 항체 중심의 체액성 면역과 T세포 중심의 세포성 면역이 모두 활성화되며, 기억세포 형성을 통해 동일 병원체에 다시 노출 시 빠르고 강한 면역반응이 일어난다¹³. 이러한 백신의 면역 기전은 개인의 감염예방 뿐만 아니라 집단 면역 형성을 통한 감염 확산 억제 및 중증도 감소에 기여한다.

노년기에는 면역체계의 전반적인 기능이 저하되는 '면역노화(immunosenescence)' 현상이 뚜렷해진다. 특히 세포성 면역을 담당하는 T림프구의 기능 저하가 두드러지며, 이는 흉선 위축으로 인한 미접촉 T세포(naive Tcell) 감소와 기억 T세포(memory Tcell)의 비정상적 축적에 기인한다. 이러한 변화는 새로운 병원체에 대한 초기 면역반응을 유도하는 능력을 떨어뜨리고, 백신 접종 후에도 기억면역 형성이 제한적이라는 점에서 예방접종의 효과를 감소시킨다. 체액성 면역 또한 항체의 질적 수준인 항체 친화도 감소, 총 림프구 수 감소 등의 영향을 받아 손상되며, T세포 기능 저하로 인한 보조 기능 부족도 동반된다. 이로 인해 고령층은 감염뿐만 아니라 암, 자가면역질환에 대한 면역 감시 기능도 약화된다. 실제로 고령층은 백신 접종 후 면역 형성률이 낮고 효과 지속 기간도 짧아, 예방접종의 주목적을 감염 자체의 예방보다는 중증 질환 및 합병증 예방에 두어야 한다¹⁴. 따라서 약사는 면역노화 기전과 백신 작용 원리를 충분히 이해하여 고령 환자에게 예방접종의 필요성과 한계를 명확히 설명할 수 있어야 한다. 약국 내 백신 서비스가 도입될 경우, 이러한 지식을 바탕으로 환자의 접종 이력을 철저히 확인하고 적절한 백신을 안내하며 이상 반응 관리와 최적의 접종 시기 상담을 수행하는 것이 약사의 중요한 역할이 될 것이다.

〈 표 2 〉 B세포와 T세포의 역할¹³

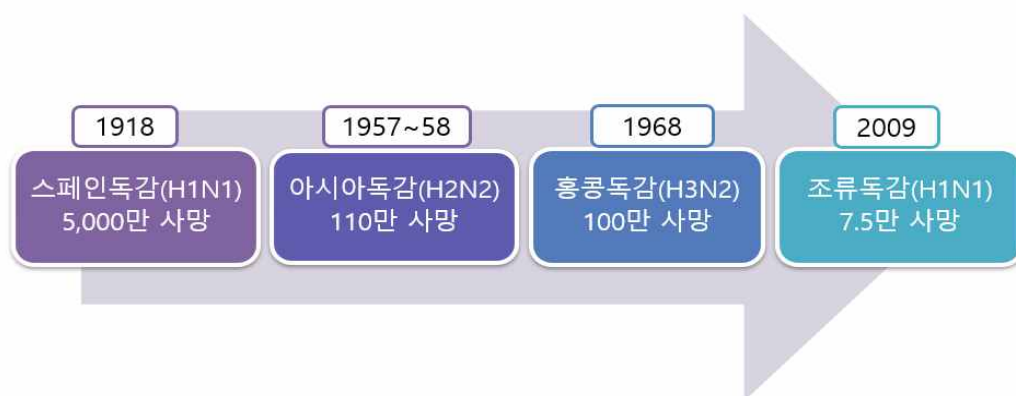
구분	종류	주요 기능	예방접종에서의 역할
B세포	Naive B cell	항원을 처음 인식하고 활성화됨	백신 항원을 인식하여 항체 생성 시작
	Plasma B cell	대량의 항체(면역글로불린) 생성	항원 중화 및 제거 수행
	Memory B cell	항원 노출 후 장기 기억 저장	동일 항원 재노출 시 빠르고 강한 항체반응 유도
T세포	Helper T cell (CD4 ⁺ Th cell)	B세포 및 Cytotoxic T세포의 활성화 지원, 사이토카인 분비	B세포 항체 생성 촉진, 백신 면역반응 조절
	Cytotoxic T cell (CD8 ⁺ TK cell)	바이러스 감염 세포 직접 제거	세포성 면역 활성화, 세포 내 병원체에 대한 면역 형성
	Regulatory T cell (Treg)	면역반응 조절 및 과잉반응 억제	과도한 면역반응 방지, 백신 안전성 유지에 기여
	Memory T cell	항원 노출 후 장기 기억 저장	재노출 시 빠른 세포성 면역 유도

노인 예방접종의 종류

1. 인플루엔자 백신(Influenza Vaccine)

1) 인플루엔자

인플루엔자는 *Orthomyxovirus*에 속하는 RNA 바이러스로 사람에게 감염을 일으키는 주요 유형은 A형과 B형이 있다. A형 인플루엔자는 변이가 심하고 전염성이 강해 세계적 대유행(pandemic)을 유발할 수 있고, B형 인플루엔자는 비교적 국지적인 유행을 보이며, 일반적으로 증상이 A형보다 경미하다. A형 바이러스는 hemagglutinin (HA)과 neuraminidase (NA) 항원의 조합에 따라 H1N1, H3N2 등 다양한 아형(subtype)으로 나타난다. 이러한 항원은 매년 소규모 변화(항원 소변이, antigenic drift)를 겪으며, 약 10년 주기로 새로운 변종이 유행할 수 있고, 40년 주기로 항원 대변이(antigenic shift)가 발생하면, 기존 면역이 작용하지 않아 전 세계적 대유행이 유발되기도 한다(그림 1).



〈그림 1〉 전 세계적으로 많은 사망자를 낸 인플루엔자

WHO에서는 매년 2월 말에 그해 겨울철 북반구에 유행할 것으로 예상되는 A형 H3N2, A형 H1N1 및 B형 바이러스 주를 각각 한 가지씩 백신 바이러스 주로 발표하며, 이를 근거로 인플루엔자 백신을 생산한다. 3가 백신과 4가 백신의 차이점은 〈표 3〉과 같다. 4가 백신은 더 넓은 범위의 예방효과를 가져 B형 인플루엔자 유행이 예측과 달라졌을 때도 효과가 있으므로 국가 예방접종에서는 4가 백신을 사용한다.

〈 표 3 〉 인플루엔자 백신의 종류

항원 수에 따른 분류와 국가 예방접종에 사용되는 4가 백신의 종류		
3가 백신: A(2)+ B(1)	인플루엔자 A	인플루엔자 B
	H1N1	야마가타
	H3N2	빅토리아
4가 백신: A(2)+ B(2)		

2) 노인에서 인플루엔자 예방접종의 중요성과 효과

인플루엔자는 단순한 감기와 달리 고령층에게는 폐렴, 심부전, 사망 등으로 이어질 수 있는 치명적인 질환이다. 면역력이 약한 노인은 감염 위험이 높고, 감염 시 중증도 및 합병증 발생률이 크기 때문에 예방접종이 매우 중요하다. 인플루엔자 백신은 인플루엔자 감염 자체를 줄일 뿐 아니라 감염되더라도 증상을 완화하고 입원율과 사망률을 낮춘다. 실제로 예방접종을 통해 인플루엔자나 폐렴으로 인한 입원율을 27%, 사망률을 48%까지 감소시킨다는 보고가 있다. 이러한 예방효과는 특히 심혈관 질환 등 기저질환을 가진 노인에게 크게 나타난다. 백신 효과는 접종 10~14일 후 나타나므로 인플루엔자 바이러스 유행 전, 매년 10~11월 정기 접종이 권장된다. 예방접종은 고령자의 건강을 보호함과 동시에 가족과 지역사회 감염 확산을 막는 공공보건 차원의 핵심 수단이다¹⁶.

〈 표 4 〉 노인 인플루엔자 예방접종 효과¹⁴

어르신 인플루엔자 백신의 예방 효능		
노인	인플루엔자 양 질환의 예방	30~40%
	확진된 인플루엔자 예방	60%
	폐렴 및 독감으로 인한 입원 예방	30~70%
요양원 거주자	폐렴 및 독감으로 인한 입원 예방	50~60%
	폐렴 및 독감으로 인한 사망 예방	80%



3) 인플루엔자 백신 접종 시 유의사항

인플루엔자 백신 접종 전후에는 일부 환자군에서 주의가 필요하다. 접종 후 알레르기 반응이나 길랑-바레 증후군 병력이 있는 경우, 의료진에게 이를 알리고 신중히 판단해야 한다. 또한 면역저하 상태, 비장 기능 저하, 면역저하 환자의 보호자, 심각한 독감 합병증이 우려되는 질환자(폐·심·신질환, 당뇨 등), 인공와우 이식 또는 뇌척수액 누출 환자 등은 접종 시기 조정 또는 추가 평가가 필요하다.

① 인플루엔자 우선 접종 대상자(질병 관리청 고시 제2022-4호)

■ 고위험군

- 65세 이상 노인
- 만성 폐 질환자, 만성심장질환자(단순 고혈압 제외)
- 만성질환으로 집단시설에서 치료, 요양, 수용 중인 사람
- 만성 간·신질환자, 신경-근육·혈액-종양질환, 당뇨환자,
- 면역저하자(면역억제제 복용자)
- 50세~64세(인플루엔자 합병증 위험 만성질환자)

■ 고위험군에 인플루엔자를 전파시킬 위험 있는 대상자

- 의료기관 종사자
- 만성질환자, 65세 이상 노인 등과 함께 거주하는 자

② 다른 백신과 동시 접종 여부

미국 질병 관리청(Centers for Disease Control, CDC)에 의하면 인플루엔자 백신은 코로나 백신, 대상포진 백신, 간염, 폐렴백신 동시 접종이 가능하다¹⁵.



2. 폐렴 백신(Pneumonia Vaccine)

1) 폐렴(Pneumonia)

폐렴은 박테리아, 바이러스, 마이코플라스마 등의 병원체에 의해 폐포와 폐조직에 급성 염증이 생기는 질환이다. 기침, 가래, 발열, 호흡곤란 등의 증상이 대표적이지만, 노인의 경우 식욕부진, 전신쇠약, 혼동, 요실금 등 비특이적인 증상으로 나타나는 경우가 많아 조기 진단이 어렵다. 폐렴은 특히 노인, 만성질환자, 면역저하자에서 중증으로 진행될 가능성이 크고 균혈증, 뇌수막염으로 진행되면 치명률은 60~80%까지 증가한다고 한다(CDC, 2011). 국가건강정보포털에 따르면 폐렴은 국내 사망원인 3위(2023년 기준)로, 특히 65세 이상 노인에서의 발생률과 사망률이 높다. 65세 이상 인구의 증가와 더불어 폐렴 입원 및 사망 환자도 꾸준히 증가하고 있으며, 예방접종(폐렴구균 백신)과 조기 진단, 치료가 강조되고 있다.

2) 폐렴 백신

국내에서는 노인의 폐렴구균 감염 예방을 위해 네 종류의 백신이 승인되었다. 다당류 백신인 PPSV23은 23개의 혈청형을 포함하여 넓은 범위 예방이 가능하며, 65세 이상 전체 고령자에게 권장된다. 예방접종 도우미 및 질병관리청은 65세 이상 노인에게 PPSV23 백신 무료 접종을 권장하고 있다.

단백결합백신인 PCV13은 면역반응이 더 강하고 기억면역 유도가 가능하나, 고위험군(면역저하자, 이식환자 등)에 한해 고려되며 일반 고령자에게 반드시 필요하지는 않다. 두 백신을 모두 맞아야 하는 경우, PCV13을 먼저, 그 후 1년 후에 PPSV23을 접종하는 것이 권장되었다. 2023년 10월 31일 발표된 대한 감염학회 폐렴 백신 접종 진료지침에 따르면 2가지 혈청형(22F, 33F)이 더 추가된 PCV15가 PCV13을 대신하고 있다. 최근 20가지 혈청형이 있는 PCV20이 2024년 10월 승인됨으로써 향후 제작되는 가이드라인에는 신규 백신이 추가될 가능성이 있다.

〈 표 5 〉 국내 사용되는 노인 폐렴 백신의 종류¹⁶

항목	PPSV23	PCV20	PCV15	PCV13
종류	다당류 백신	단백접합백신		
제품 예	뉴모 23, 프로디악스 23	프리베나 20	박스뉴반스	프리베나 13
혈청형	1,2,3,4,5,6B,7F,8,9N,9V,10A,11A,12F,14,15B,17F,18C,19A,19F,20,22F,23F,33F	1,3,4,5,6A,6B,7F,8,9V,10A,11A,12F,14,15B,18C,19A,19F,22F,23F,33F	1,3,4,5,6A,6B,7F,9V,14,19A,19F,22F,23F,33F	1,3,4,5,6A,6B,7F,9V,14,18C,19A,19F,23F
면역 기전	T세포 비의존성 반응 → 항체 생성 → 기억세포 형성 미약 (항체 지속 기간 5년 정도)	T세포 의존성 반응 → 강한 면역반응 유도 → 기억세포 형성 가능: 장기적 면역 기억과 높은 항체 친화도		
면역 효과	침습성 폐렴* (균혈증, 수막염 등)에 효과	침습성 폐렴+일부 비침습성 폐렴 등에 더 강한 효과		
국가 지원	한국: 65세 이상 1회 무료 접종	일부 고위험군에 필요시 사용(무료 아님)		

*혈액이나 뇌척수액에서 폐렴구균이 발견되는 경우

3) 폐렴 예방접종 대상과 순서

① 접종 권장 대상자(65세 이상 및 고위험군)

- 65세 이상 모든 성인: 이전에 폐렴구균 백신 접종하지 않은 경우, 반드시 접종 권장
- 만성질환자: 폐렴, 심질환, 당뇨병, 간질환, 신질환 등
- 면역저하자: 암 치료 중, 장기이식 환자, HIV 감염자 등 접종 강력 권장
- 장기요양시설 입소 노인 등

② 노인 폐렴 백신접종 간격과 순서

대한감염학회 2024년 가이드라인에 따르면 폐렴구균 예방접종 순서는 다음 표와 같다.

대상	접종 순서	PPSV23 재접종	최대 접종횟수
건강한 노인	PCV15 → 1년 후 PPSV23	없음	1회
만성질환자(면역정상)		없음	1회
면역저하자, 면역기능저하자		5년 후 1회	2회
뇌척수액 누수/장기이식	PCV15 → 8주 후 PPSV23	5년 후 1회	2회

PPSV23을 이미 접종한 경우에는 1년 뒤 PCV15 접종이 가능하고, 면역저하자, 이식환자, HIV 감염자 등은 특별히 반복 접종이 필요하다. PCV15를 맞지 못할 경우에는 PCV13으로 대체 가능하다고 한다.

③ 폐렴 백신의 접종 시 유의사항

65세 이상 노인은 가까운 보건소에서 PPSV23 1회 무료 접종을 받을 수 있으므로, 폐렴 예방을 위해 접종이 적극 권장된다.

- 과거 백신 알레르기 확인: 이전에 폐렴구균 백신 또는 백신 성분에 알레르기 반응이 있었던 경우, 반드시 접종 전 의료진에게 알릴 것
- 고열(38.5도 이상) 또는 급성 질환이 있을 경우, 회복 후 접종
- 이상반응: 접종 부위 통증, 발적, 부기나 발열, 근육통, 피로감은 흔한 반응이며 대부분 1~2일 내 호전되지만 심한 전신 반응(두드러기, 호흡곤란, 실신 등)이 발생하면 즉시 병원 내원(특히 고령자나 기저질환자는 이상반응 여부 신중 관찰).

3. 대상포진 백신(Zoster(Shingles) Vaccine)

1) 대상포진

수두-대상포진바이러스(Varicella-zoster virus, VZV)의 일차 감염 후 감각신경절에 잠복해 있던 바이러스가 재활성화되어 발생하는 질환이다. 발현 빈도는 수두 기왕력 환자의 30%가 일생동안 한 번은 발현한다고 하며 50세 이상 연령군에서 급격히 증가하고 65세 이상 발생률은 젊은이에 비해 8~10배 가량 높다고 한다. 신경의 분절을 따라 국한된 부위에만 나타나며 주로 흉부, 허리 피부 분절에 가장 많이 발생하고, 심한 통증과 지각 이상이 동반될 수 있다. 합병증으로 대상포진 후 신경통이 흔하게 발생하며 나이가 많을수록 발생 빈도가 높아져 40대는 10% 정도인 데 비해 70대 이상은 50%로 나타난다.

2) 노인에서 대상포진 백신의 효과(SPS, Shingles Prevention Study)

대상포진 바이러스는 노인에서 예방접종을 통해 발생률을 유의미하게 감소시킬 수 있다. 대상포진 백신인 조스타박스의 예방효과를 연구한 SPS(Shingles Prevention Study)에 의하면 대규모, 무작위 배정, 이중맹검, 위약 대조 임상시험(5.5년)으로 60세 이상

38,456명의 수두를 앓은 적 있는 노인에게 생약독화 대상포진 백신을 1회 접종한 결과, 대상포진 발생률을 통계적으로 유의하게 51% 감소시켰고, 대상포진 후 신경통 발생률은 67% 감소하였다($p < 0.001$). 백신 접종 후 대상포진 및 대상포진 후 신경통 발생 환자는 백신을 접종하지 않은 환자에 비해 현저하게 증상이 경감되었다. 대상포진 백신은 70세 이상보다 60~69세에서 발생 예방효과 더 크고, 대상포진 관련 급성통증 및 대상포진 후 신경통 예방으로 노인들의 삶의 질을 향상시켰다.

3) 대상포진 백신의 종류

	생백신	사백신
제품명	조스타박스	스카이 조스터
제약사	MSD	SK바이오 사이언스
접종 횟수	1회 접종(피하주사)	2회 접종(근육 주사) (2개월 간격)
효과	대상포진 발생 위험 감소* ▪ 60세 이상: 51% ▪ 60~69세 64%	조스터박스와의 비열등 시험 통과
		50대 이상 예방율 90% 이상

4) 대한감염학회 및 질병관리청 권고(요약)

- 만 50세 이상 성인 및 면역저하자에게 Shingrix[®] 접종 권장
- 기존에 Zostavax[®]를 접종한 사람도, 5년 이후 Shingrix[®]로 추가 접종 가능
- 면역저하자(항암치료, HIV, 장기이식 등) → Zostavax 금기, Shingrix 접종만 가능

5) 대상포진 예방접종 시 유의사항

① 주의

- 대상포진 백신 접종 후 알레르기 반응 시 의료진에게 알릴 것
- 중증 질환자의 경우 회복 후 백신을 접종할 것

② 금기

- 면역결핍 환자: 골수 또는 림프계에 영향을 끼치는 악성 종양, 에이즈(AIDS), 스테로이드 (하루 20mg 이상, 2주 이상) 사용 환자, 면역억제제 사용자
- 대상포진을 앓고 있거나, 항 바이러스제 사용 중인 경우

4. 파상풍, 디프테리아 백신(Td 백신)

1) 파상풍

파상풍은 *Clostridium tetani*에 의한 상처 부위를 통해 감염되는 심각한 감염 질환으로 근육이 마비돼 입을 벌리지 못하는 개구 불능, 특유의 안면 경련(Risus Sardonius, 웃는 표정), 등 근육이 수축해 몸이 활모양으로 강직되는 증상(Opisthonosis) 등을 유발하고, 적절한 치료가 되지 않으면 호흡근 마비로 사망 위험이 증가하게 된다. 감염 후 3~21일(평균 8일)의 잠복기를 지나 증상이 발현하고, 상처가 머리에 가까울수록 증상이 빠르게 나타난다. 특히 신생아와 노인에게 치명적 질환이지만 예방접종으로 충분히 예방이 가능하다. 다만 예방접종의 면역 효과는 시간이 지나며 감소하기 때문에 10년마다 추가 접종이 권장된다. 고령자의 건강을 위해 정기적인 파상풍 백신 접종이 필요하며 이때에는 파상풍과 디프테리아 백신인 Td가 추천되지만, 손주를 돌보는 경우 신생아를 만나러 가기 전에는 백일해 예방접종도 포함된 Tdap접종을 권고한다.

2) 파상풍(Tetanus) 예방접종의 종류

	분류	유효	제품명
Td	사백신	파상풍, 디프테리아	디티부스터주, 녹십자티디백신프리필드시린지주
Tdap	사백신	파상풍, 디프테리아, 백일해	아다셀주, 아다셀프리필드시린지주, 부스트릭스프리필드시린지

3) 파상풍(Tetanus) 예방접종 시 유의사항

① 주의

- 진행성 또는 불안정한 신경계 질환
- 파상풍 백신 접종 후 6주 이내에 길랭-바레 증후군 과거력
- 접종 부위 심한 염증 반응의 병력
- 중등도 또는 심한 급성 질병(발열 여부와 관계없이): 열이 있거나 심한 병에 걸린 경우에는 회복 후 접종하는 것이 좋음.

② 금기

- 이전 접종 또는 백신 성분에 대한 심한 알레르기 반응(예: 아나필락시스)
- 백신 접종 후 심한 알레르기 반응이 있었던 경우.
- 비슷한 toxoid 또는 항원 접종 후 7일 이내에 뇌병증(encephalopathy) 발생

질병관리청이 권고하는 노인 예방접종¹⁶

1. 노인 예방접종 일정표

대상 감염병	백신 종류	만 65세 이상
폐렴구균	PPSV23	1회
	PCV13	위험군 중 면역저하자, 무비증, 뇌척수액 누출, 인공와우 이식환자에 대해 1회
대상포진	HZV	1회
인플루엔자	Flu	매년 1회
파상풍, 디프테리아, 백일해	Tdap/Td	매 10년 1회
A형 간염	HepA	위험군에 대해 항체 검사 후 2회 접종
B형 간염	HepB	위험군 또는 3회 접종/감염력이 없을 경우 항체 검사 후 3회 접종
수막구균	MCV4	위험군에 대해 1회 또는 2회
B형 헤모필루스 인플루엔자	Hib	위험군에 대해 1회 또는 3회

2. 질환에 따른 예방접종

노인 중에는 만성질환과 병용 질환이 있는 경우가 많기 때문에 병용 질환에 따른 예방접종에 대한 안내가 환자에게 큰 도움이 되리라 생각한다. 다음 표는 질병 관리청의 질환에 따른 예방접종 표이다.

구분	당뇨병	만성 심혈관 질환	만성 폐질환	만성 신질환	만성 간질환	항암 치료 중인 고형암	이식 이외 면역억제제 사용	장기 이식	조혈 모세포 이식	무비증	HIV 감염	
											CD4 <200/ μl	CD4 ≥200/ μl
인플루엔자 (Flu)												
폐렴구균 (PPSV)												
폐렴구균 (PCV)												
파상풍/디프테리아 (백일해) (Tdap/Td)								Tdap	Tdap			
대상포진 (HZV)												

질환(상황)에 따라 접종 필요성이 강조
 다른 권고기준(연령, 위험인자 등)에 해당할 경우 접종
 금기
 고려할 필요 없음

3. 예방접종 시 유의점

예방접종 시 접종자 또는 보호자는 예방접종도우미(<https://nip.kdca.go.kr/irhp/index.jsp>)를 통해 예방접종 위탁 의료기관을 확인할 수 있고 예방접종 내역 조회와 증명서 발급, 의료기관 방문 전 예진표도 작성할 수 있다. 예방접종은 건강상태가 좋은 날 하도록 하고, 지정 의료기관과 접종 가능 백신을 확인하여 신분증을 지참하고 지정 의료기관 방문한다. 접종 후 주사 부위는 청결하게 유지하고, 음주, 심한 운동, 샤워는 금하고 반나절 정도는 안정을 취한다.



요약

초고령화 사회에서 면역노화, 만성질환 등으로 감염병에 취약한 노인의 예방접종은 매우 중요하다. WHO는 이를 국가 전략으로 권고하고 있으며, 한국도 인플루엔자, 폐렴구균, 대상포진, 파상풍 등의 예방접종을 노인에게 권장하고 있다. 노인 예방접종은 노인의 건강을 유지하도록 돕고, 감염 질환의 중증도와 합병증, 사망률을 낮출 뿐만 아니라 지역사회 감염 확산 방지에도 기여할 것이다.

약사는 만성질환으로 의약품을 다제복용하는 노인의 예방접종 이력 확인, 백신 정보 제공, 이상반응 모니터링 등에서 중요한 역할을 수행할 수 있다. 미국, 영국, 호주 등은 약사에게 예방접종 권한을 부여해 1차 의료 접점으로서의 역할을 강화하고 있다. 우리나라에서도 약사를 대상으로 한 백신 교육이 시작되었으며, 향후 제도화가 기대된다.

약사 Point

- 인플루엔자 예방접종의 시행은 인플루엔자 감염으로 인한 폐렴 합병증, 중증 진행, 사망률을 저하시킨다.
- 폐렴 예방접종은 65세 이상 전체 고령자에게 접종이 권장된다. 만약 65세 이전에 폐렴구균 백신을 접종하였다면 65세 이후에 이전 접종 5년이 지난 시점에서 1회 더 접종을 해야 한다.
- 대상포진 예방접종 사백신(Shingrix)은 2~6개월 간격으로 50세 이후 2회 근육 주사한다. 이 백신은 50대 이상에서 90% 이상의 예방률을 보인다.
- 파상풍 디프테리아, 백일해 예방접종(Tdap)는 10년마다 1회 접종한다. 파상풍과 디프테리아는 99%, 백일해는 80%의 예방효과가 있으므로, 특히 영유아를 둔 조부모의 예방접종을 권고한다.

참고문헌

1. CDC, Flu and People 65 Years and Older. Sep 5. 2024 available at https://www.cdc.gov/flu/highrisk/65over.htm?utm_source=chatgpt.com
2. Kim, S., Kim, M.J., Myong, JP. et al. Prior pneumococcal vaccination improves in-hospital mortality among elderly population hospitalized due to community-acquired pneumonia. BMC Pulm Med 24, 168 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12890-024-02928-8>
3. Jackson LA, Janoff EN. Pneumococcal vaccination of elderly adults: new paradigms for protection. Clin Infect Dis. 2008 Nov 15;47(10):1328-38. doi: 10.1086/592691. PMID: 18844484; PMCID: PMC6364558.
4. Katie L. Flanagan and James G. Wood. Unlocking the value of Shingrix: how vaccination empowers older adults. Microbiology Australia available at <https://doi.org/10.1071/MA24051>
5. High K. Immunizations in older adults. Clin Geriatr Med 23:669-685, 2007
6. 미국약사협회(APhA) *「약국 면역접종 가이드라인」
7. Fonseca J et al Time for harmonization: Pharmacists as immunizers across Canadian jurisdictions. Can Pharm J (Ott). 2019 Oct 20;152(6):395-400.
8. .NHS Immunisation Service.. Available at <https://www.england.nhs.uk/nhs-immunisation-services/>
9. GPhC Standards for Pharmacy Professionals
10. Pharmacist led vaccinations. Pharmaceutical Society of Australia. Available at https://www.psa.org.au/state-vaccination-regulations/?utm_source=chatgpt.com
11. New Zealand Legislation. Medicines Act 1981. Available at legislation.govt.nz/act/public/1981/0118/latest/DLM53790.html
12. New Zealand Legislation. Medicines Act 1984. Available at <https://www.legislation.govt.nz/regulation/public/1984/0143/latest/DLM95668.html>
13. Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, Edwards KM. Plotkin's Vaccines. 7th edition. Elsevier; 2018.



14. 김우주. 노년기 예방접종. 대한내과학회지: 제76권 부록2호 2009
15. CDC. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines.
16. 질병 관리청 예방접종 도우미 Available at <https://nip.kdca.go.kr/irhp/index.jsp>