

성인대상 국가건강검진 서식 및 상담 매뉴얼 개정 노 인

조 비 룡

서울대학교병원 가정의학과

생애전환기 검진

표 3. 2012년 생애전환기 건강진단용 목표 질환과 검사항목

목표 질환	검사 항목
신체활동	신장, 체중, 비만도, 허리둘레
사색 및 청력	사색 및 청력 측정
고혈압	혈압 측정 (2차검진 포함)
흡부질환	흡부 방사선 촬영 (1차검진 포함)
빈혈	혈색소
당뇨병	공복혈당 (2차검진 포함)
신장질환	요산염, 혈청 크레아티닌, e-GFR
간질환	AST (SGOT), ALT (SGPT), r-GTP
이상지질혈증	총 콜레스테롤, HDL, LDL, 중성지방, HDL, LDL, 총 콜레스테롤
간염	항염바이러스 표면 항체
40세	항염바이러스 표면 항체
정신건강검진	만 40세: 생애전환기 검진용 단축형 CES-D (5차), CES-D (2차) 만 60세: 생애전환기 검진용 단축형 GDS (3차), 단축형 GDS (2차)
노년신체기능장애	낙상검사 (하지기능, 평행성)
66세	골다공증
정신건강검진	만 66세: 생애전환기 검진용 단축형 GDS (3차), 단축형 GDS (2차)

- 예방접종
- 시력 및 청력
- 66세 해당 항목
 - 낙상검사 (하지기능, 평행성)
 - 골밀도 검사

목차

- 예방접종
 - 시력 및 청력
 - 66세 해당 항목
 - 낙상검사 (하지기능, 평행성)
 - 골밀도 검사
- ← 각 항목에 대해
- 현재 생애전환기 매뉴얼
 - 매뉴얼 update 참고사항
 - 매뉴얼 수정안

생애전환기 검진 매뉴얼 UPDATE 예방접종

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

- 매뉴얼 P.22

항 목	구 분
문진 (3)	예방접종에 관한 질문입니다. 인플루엔자(독감) 예방접종을 매년 하십니까?
문진 (4)	노인의 건강증진행위 중 가장 간단하고 기본적인 것은 독감 예방접종이므로 이에 대한 질문은 기초적인 예방행위 실천에 대한 확인 작업입니다.
판정	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
상담 내용	<p>○ 정상 : '예'</p> <p>○ 이상 : '아니오'</p> <p>○ 조치사항</p> <p>○ 정상 : 향후에도 지속적으로 매년 예방접종을 받도록 권고하고, 예방접종 이외의 건강증진행위와 장기적으로 결함이 필요한 산발검사의 내용에 대해서 교육한다.</p> <p>○ '아니오' 일 경우: 65세 이상의 노인의 경우 인플루엔자 예방접종의 적응증이 됨을 알려주고, 매년 예방접종을 받을 수 있도록 교육하고 주의 권한다. 더불어 일별적인 산발검사 및 특검을 산발검사에 대하여 교육하도록 한다.</p>

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

- 매뉴얼 P29-30
- 3) 예방조치 확인(독감 예방접종)
- (1) 인플루엔자에 의한 사망자의 95%가 60세 이상으로 노인에서 인플루엔자의 예방접종은 매우 중요하며, 다른 어떠한 예방 조치나 치료(예를 들면 Pap smear, 고지혈증의 치료)보다도 비용-효과적이다. 노인에서 인플루엔자백신의 효과는 40~70%로 조금 낮은 편이지만, 인플루엔자가 노인에 흔한 감염병이므로 매우 효율적이다. Nichol 등이 64세 이상을 대상으로 3년간 전향적 대조군 연구를 시행한 결과를 보면 인플루엔자 예방접종을 받은 노인은 그렇지 않은 노인보다 폐렴이나 인플루엔자로 입원할 확률이 48~57% 감소하며, 유행성 심질환으로 입원할 확률은 37% 감소하였다. 또한 사망률이 집중군에서 비집중군보다 39~54% 정도 감소하였다. 따라서 **65세 이상 노인은 매년 가을에 인플루엔자 백신을 맞아야 한다**. 특히 요양시설에 수용 중인 노인은 반드시 맞도록 해야 한다.
- (3) 독감 예방접종 외에도 폐렴 예방접종, 금연, 절주, 규칙적 운동, 적절한 영양섭취 등의 일반적인 건강증진행위의 실천 여부를 확인하고 건강관 생활습관에 대해서 설명할 수 있는 기회로 삼도록 한다.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 성인 예방접종 가이드라인

Recommended Adult Immunization Schedule—United States • 2016

Note: These recommendations must be read with the footnotes that follow, containing number of doses, intervals between doses, and other important information.

Figure 1. Recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older, by vaccine and age group¹

Vaccine	AGE GROUP	19-24 years	25-29 years	30-39 years	40-49 years	50-59 years	60-69 years	≥ 70 years
Influenza ²		1 dose annually						
Tetanus, diphtheria, pertussis (Td/Tdap) ³		Substitute Tdap for Td once, then Td booster every 10 yrs						
Varicella ⁴		2 doses						
Human papillomavirus (HPV) female ⁵		3 doses						
Human papillomavirus (HPV) Male ⁶		3 doses						
Difter ⁷		1 dose						
Meningococcal 13-valent conjugate (PCV13) ⁸		1 or 2 doses depending on indication						
Pneumococcal 23-valent polysaccharide (PPSV23) ⁹		1 or 2 doses depending on indication						
Hepatitis B ¹⁰		3 doses						
Meningococcal 4-valent conjugate (MenACWY) or polysaccharide (PPSV23) ¹¹		1 or 2 doses depending on indication						
Meningococcal B (MenB) ¹²		2 or 3 doses depending on indication						
Shingles (herpes zoster) (ShZ) ¹³		1 or 2 doses depending on indication						

¹Consult the Vaccine Information Statement (VIS) for each vaccine.

²Report all clinically significant pertussis reactions to the Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS). Reporting forms and instructions for filing a VAERS report are available at www.vaers.hhs.gov.

³Information on how to file a Vaccine Injury Compensation Program claim is available at www.hhs.gov/vaccine-injury/compensation or by telephone, 800-338-2382. To file a claim for vaccine injury, contact the U.S. Court of Federal Claims, 400 Maryland Drive, N.W., Washington, D.C. 20001. Hearing time, Monday-Friday, excluding holidays.

⁴Additional information about the vaccine in this schedule, extent of available data, and contraindications for vaccination is also available at www.cdc.gov/vaccines/imz/immunization.

⁵Use of trade names and commercial sources is for identification only and does not imply endorsement by the U.S. Department of Health and Human Services.

⁶The recommendations in this schedule were approved by the Centers for Disease Control and Prevention's (CDC) Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), the American Academy of Family Physicians (AAFP), the American College of Physicians (ACP), the American College of Obstetrics and Gynecologists (ACOG), and the American College of Nurse-Midwives (ACNM).

⁷ACIP 2016.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 독감백신 권고안

- Annual vaccination against influenza is recommended for all persons aged 6 months or older.
- 대한감염학회 권고등급 (I, 최우선 권고): 사망을 줄일 수 있으며, 비용-효과 면에서 우수, 대부분 국가에서 권장

2012년 대한감염학회 권장 성인예방접종표

대상 연령	19-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
독감백신 (인플루엔자 예방접종)	매년 1회 Tdap 이후 10년마다 1회 Td booster (10년마다 1회 Td booster)	매년 1회 Tdap 이후 10년마다 1회 Td booster (10년마다 1회 Td booster)	매년 1회 Tdap 이후 10년마다 1회 Td booster (10년마다 1회 Td booster)	매년 1회 Tdap 이후 10년마다 1회 Td booster (10년마다 1회 Td booster)	매년 1회 Tdap 이후 10년마다 1회 Td booster (10년마다 1회 Td booster)
인플루엔자	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)
폐렴구균	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)
수두	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)
인플루엔자 예방접종	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)
수두백신	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)	매년 1회 수두 백신 (1회)
폐렴구균 예방접종	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)	매년 1회 폐렴구균 백신 (1회)
예방접종	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)	매년 1회 독감백신 (1회)

가. 예방접종: 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다.

나. 예방접종: 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다.

다. 예방접종: 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다.

라. 예방접종: 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받은 사람에 대해서는 예방접종 기록에 '예방접종'으로 기록한다. 예방접종을 받지 않은 사람에 대해서는 '예방접종'으로 기록한다.

대한감염학회 2012.

대한감염학회 2012. ACIP 2016.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 독감백신 접종률

- 질병관리본부 보도자료(2015.11.30)
 - 질병관리본부(본부장 양병국)는 올해 최초로 시행한 '어르신 인플루엔자 예방접종 병의 원 확대사업' 접종 현황 및 서비스 만족도 조사결과를 발표했다.
- 질병관리본부에 따르면, 11월말(11월27일) 기준 전국 65세이상 어르신 전체 예방접종률은 80.5%로 집계(541만명 접종)됐고, 이는 지난해(14.9월~15.8월, 468만명 접종, 72.3%)보다 73만명이 더 접종한 수치로 접종률이 11.3%향상 된 것으로 나타났다.
- * 당초 전체 65세이상 노인인구 673만명의 80%(538만명)로 설정했던 예방접종률 목표를 초과 달성
- 그리고 지난해까지는 날짜에 맞춰 보건소를 방문해야 무료접종을 받을 수 있었지만, 올해는 전국 15,000여 병의원으로 접종기관을 확대해 접종자 10명중 8명이 가까운 지정병원에서 예방접종 한 것으로 조사됐다.

질병관리본부 보도자료. 2015

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 인플루엔자(독감)
 - 현재 내용 그대로 유지
 - 단, 65세 이상 노인의 인플루엔자(독감) 백신 접종률이 80% 이상으로 해당 문장을 계속 포함해야 하는지 논의가 필요할 것으로 보임.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 폐렴구균백신

- August 13, 2014, the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) recommended **routine use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) among adults aged ≥65 years. PCV13 should be administered in series with the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23)**, the vaccine currently recommended for adults aged ≥65 years.

MMWR 2014.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 폐렴구균백신

- PCV13 Vaccine in Adults
- A randomized placebo-controlled trial (CAPITA trial) was conducted in the Netherlands among approximately 85,000 adults aged ≥65 years during 2008–2013 to verify and describe further the clinical benefit of PCV13 in the **prevention of pneumococcal pneumonia**. The results of the CAPITA trial demonstrated **45.6%** (95% confidence interval [CI] = 21.8%–62.5%) efficacy of PCV13 against **vaccine-type pneumococcal pneumonia**, **45.0%** (CI = 14.2%–65.3%) efficacy against **vaccine-type nonbacteremic pneumococcal pneumonia**, and **75.0%** (CI = 41.4%–90.8%) efficacy against **vaccine-type IPD** among adults aged ≥65 years.

MMWR 2014.

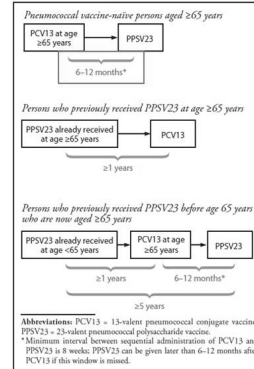
매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 폐렴구균백신

- PPSV23 in Adults
- A single dose of PPSV23 is recommended for routine use in the United States among adults aged ≥65 years. Effectiveness of PPSV23 in preventing IPD in adults has been demonstrated, but the data on the effectiveness of this vaccine in preventing noninvasive pneumococcal pneumonia among adults aged ≥65 years have been inconsistent.

MMWR 2014.

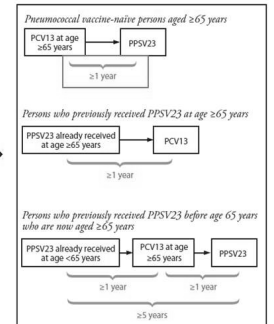
ACIP Recommendations for PCV13 and PPSV23 Use

BOX. Sequential administration and recommended intervals for PCV13 and PPSV23 for adults aged ≥65 years — Advisory Committee on Immunization Practices, United States



MMWR 2014.

BOX. Recommended intervals for sequential use of PCV13 and PPSV23 for immunocompetent adults aged ≥65 years — Advisory Committee on Immunization Practices, United States



MMWR 2015.

대한감염학회 2014 성인예방접종 개정 권고안

이, 폐렴사슬알균 백신

(폐렴사슬알균 백신의 권장대상과 접종 시기)

가. 만 65세 이상과 고령자: 13가 단백결합 백신 또는 23가 다당류 백신을 접종한다.

나. 65세 이상 만성질환자(만성 심장질환, 만성 폐질환, 당뇨병, 알코올 중독, 만성 간질환) (그중 1) 30

1) 과거에 어떤 종류의 폐렴사슬알균 백신도 접종한 적이 없는 65세 이상 만성질환자: 13가 단백결합 백신을 먼저 접종하고 6-12개월이 지난 후에 23가 다당류 백신을 접종한다. 13가 단백결합 백신 접종과 23가 다당류 백신 접종이 동시에 이루어져야 하며 최소 8주 이상 간격을 두어야 한다.

2) 과거에 13가 단백결합 백신을 접종받은 65세 이상 만성질환자: 13가 단백결합 백신의 재접종은 필요하지 않으며 23가 다당류 백신으로 1회씩 접종하여 추가 접종한다.

3) 과거에 13가 단백결합 백신을 접종받지 않았으나 23가 다당류 백신을 접종 받은 65세 이상 만성질환자: 65세 이전에 23가 다당류 백신을 접종받은 경우: 13가 단백결합 백신은 과거 23가 다당류 백신 접종으로부터 1년 이상 간격을 두고 접종해야 한다. 23가 다당류 백신을 1회에 한하여 재접종하여 과거 23가 다당류 백신 접종으로부터 1년 이상, 13가 단백결합 백신 접종으로부터 6-12개월(최소 8주) 이상 간격을 두고 재접종해야 한다.

4) 65세 이후에 23가 다당류 백신을 접종받은 경우: 과거 23가 다당류 백신 접종으로부터 1년 이상 간격을 두고 13가 단백결합 백신을 접종한다. 23가 다당류 백신의 추가 접종은 필요하지 않는다.

다. 10-64세 만성질환자(만성 심장질환, 만성 폐질환, 당뇨병, 알코올 중독, 만성 간질환): 13가 단백결합 백신을 우선적으로 접종하고, 13가 단백결합 백신을 접종할 수 있다면 23가 다당류 백신을 접종한다.

라. 65세 이전에 만성질환자(만성 심장질환 또는 만성 폐질환, HIV 감염, 만성 신부전 또는 신장수술, 백혈병, 림프종, 호지킨씨 병, 골수이식, 장기간 이식)를 포함하는 면역억제제를 투약하거나 방사선 치료를 받고 있는 환자, 장기 이식환자(장기 기능적 또는 해부학적 무반응, 뇌척수액 누출, 인공관우를 삽입한 환자)

1) 폐렴사슬알균 백신 접종이 없는 경우: 13가 단백결합 백신을 먼저 접종하고, 8-10주가 지난 후에 23가 다당류 백신을 접종한다.

2) 23가 다당류 백신 1회 접종한 경우: 23가 다당류 백신 접종 후 최소 1년이 지난 후 13가 단백결합 백신을 접종한다. 13가 단백결합 백신 접종 후 최소 8주 경과하고 23가 다당류 백신 접종 후 3년 이상 경과하면 23가 다당류 백신을 접종한다.

3) 23가 다당류 백신을 2회 접종한 경우: 마지막 접종 후 최소 1년이 경과한 시점에서 13가 단백결합 백신을 1회 접종한다.

대한감염학회 2014

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 폐렴구균백신 권고안

- 2012 대한감염학회 권고등급 (I, 최우선 권고): 사망을 줄일 수 있으며, 비용-효과 면에서 우수, 대부분 국가에서 권장
- 2014 성인예방접종 개정 권고안
 - 국내 65세 이상 고령자에서 PCV13의 비용-효과를 평가한 자료가 없는 상황에서 모든 65세 이상 고령자에게 일률적으로 PCV13과 PPSV23의 순차적 접종을 권고할 만한 근거는 아직 부족함
 - 그러나 65세 이상 만성질환자는 다양한 혈청형에 의한 중증 폐렴사슬알균 감염증의 위험이 높기 때문에 PCV13을 우선 접종하고 6-12개월 이후에 PPSV23을 추가 접종 할 것을 권고함

대한감염학회 2012, 2014.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 폐렴구균백신 권고안

■ 질병관리본부 (작성일 2015-01-06, 수정일 2015-08-20)

1) 접종 대상

② 다당질 백신(23가)

- 65세 이상 노인

※ 최근 13가 단백결합 백신이 50세 이상 성인에게 사용 가능하도록 허가를 받았으나 50세 이상 모든 성인에게 접종을 권고하는 것이 적절한지에 대한 근거자료는 부족함. 다만 50세 이상 성인 중 뇌척수액 누출 및 인공와우 이식 환자, 기능적 또는 해부학적 무비중, 면역저하자의 경우 13가 단백결합 백신 접종을 23가 다당질 접종 전에 우선적으로 고려할 수 있음

2) 접종 시기

② 다당질 백신(23가)

- 65세 이상 연령에서 1회 접종

※ 다음과 같은 경우에는 첫번째 23가 다당질 백신 접종으로부터 5년이 경과한 후 1회에 한하여 재접종
- 65세 이전에 첫 번째 다당질 백신을 접종받은 사람이 65세 이상이 되었을 경우

질병관리본부

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 2014년 노인 폐렴구균 예방접종사업 추진현황

- 2012, 2013: 국내 성인에서의 폐렴구균 예방접종률은 15-23%
- 2013년 5월부터 전국 255개 보건소를 통해 폐렴구균 23가 다당질 백신 무료 예방접종 실시
- 2014년 8월부터는 가까운 보건소 어디서든 접종이 가능
- 보건소 인플루엔자 예방접종사업을 위해 구축된 '인플루엔자 예방접종등록시스템'에 폐렴구균 접종여부도 함께 표기되도록 하여 미접종자로 확인된 경우 인플루엔자 백신과 동시 접종하거나 향후 폐렴구균 백신 접종을 안내
- 방송정보, 보도자료 배포, 전광판 광고 등 기존에 시행해오던 홍보 외에도 영·유아 정기예방접종 사전알림 문자수신을 동의한 보호자에게 문자서비스 제공 시 노인 폐렴구균 무료접종에 대한 안내 문구를 추가하여 부모님 예방접종에도 관심을 갖고 행할 수 있도록 함.

주간 건강과 질병 2015.

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 폐렴구균

■ 현재 모든 65세 이상 노인에게 권장되는 폐렴구균 23가 다당질 백신 접종률은 60% 이하로 폐렴예방접종 여부에 대한 문진 추가

■ 건강한 65세 이상 노인에게 대한 폐렴예방접종에 대한 미국/한국 가이드라인의 차이가 있음.

■ 국내 65세 이상 고령자에서 PCV13의 비용-효과를 평가한 자료가 없어 모든 65세 이상 고령자에게 PCV13과 PPV23의 순차적 접종을 권고할 만한 근거는 아직 부족함

■ 2014년 대한감염학회 권고안에 따르면 건강한 65세 이상 노인에서 접종 여부를 PCV13과 PPV23으로 구분할 필요는 없을 것으로 보이나 기저질환에 따라 PCV13의 적응증이 다르며 추후 연구결과에 따라 변경될 가능성도 있을 것으로 예상됨. 현재 질병관리본부에서는 모든 50세 이상 성인에서 PCV13을 접종하는 것은 근거부족으로 권고하지 않고 있음

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 대상포진백신 권고안

■ ACIP recommendation, 2016

- A single dose of zoster vaccine is recommended for adults aged 60 years or older regardless of whether they report a prior episode of herpes zoster. Although the vaccine is licensed by the U.S. Food and Drug Administration for use among and can be administered to persons aged 50 years or older, ACIP recommends that vaccination begin at age 60 years.
- Persons aged 60 years or older with chronic medical conditions may be vaccinated unless their condition constitutes a contraindication, such as pregnancy or severe immunodeficiency.

■ 2014년 대한감염학회 권장 성인예방접종 개정안

- 60세 이상 성인은 금기사항이 없는 한 대상포진 백신의 접종을 권고한다.
- 2012 대한감염학회 권고등급 (III, 권고): 사망보다는 이환율 줄이는 효과이며, 국내에서 비용 대비 효과는 미흡
- 국내 인구집단에서 대상포진 백신의 비용-효과에 대한 연구 결과가 없음.

대한감염학회 2012, 2014, ACIP 2016.

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 대상포진

■ 대상포진 예방접종은 국내 인구집단을 대상으로 비용-효과에 대한 연구결과가 없으며 권고등급이 낮아 모든 65세 이상 고령자를 대상으로 대규모 선별검사 타당성은 떨어지는 것으로 보임.

매뉴얼 UPDATE 참고사항 - 파상풍/디프테리아/백일해백신 권고안

■ ACIP recommendation(Tdap)

- 2011년에는 64세 이전의 접종력이 없는 성인에게 권고하던 65세 이상인 경우 생후 12개월 이내의 소아가 있는 경우 접종하도록 권고하였으나, 2013년에는 접종력이 없는 모든 성인, 2014년에는 접종력이 없는 11세 이상 인구군에서 접종하도록 권고하여 직간접적으로 cocooning에도 역점을 두고 있다.

■ 2012 대한감염학회 권고안

- 40세 이상: 처음 1회 Tdap: 1, 6개월 후 Td: 이후 10년마다 Td 1회 (Tdap은 65세 이하에서만 사용)
- 대한감염학회 권고등급 (I, 최우선 권고): 사망을 줄일 수 있으며, 비용-효과 면에서 우수, 대부분 국가에서 권장

■ 2014년 대한감염학회 권장 성인예방접종 개정안

- 국내에서도 가족 구성원에 의한 신생아 백일해 감염의 증거가 분명한 만큼 신생아의 Tdap 백신 접종력이 없는 부모, 조부모에서 적극적인 접종이 이루어지도록 일차 진료를 담당하는 의료인을 상대로 교육하고, 관계 기관에서도 적극적으로 홍보하는 것이 필요함.

대한감염학회 2012, 2014.

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 파상풍-디프테리아-백일해
 - 대한감염학회 최우선 권고사항으로 65세 이상 고령자에게도 Tdap 접종 권유 고려
 - 그러나 65세 이상 노인에게 더 강조되는 부분은 아니며 일반검진과 동일하게 적용되어야 할 것으로 보임.

매뉴얼 업데이트 수정안

항목	구분
문진 (3)	예방접종에 관한 질문입니다. 인플루엔자(독감) 예방접종을 매년 하십니까?
문진 의미	노인의 건강증진행위 중 가장 간단하고 기본적인 것은 독감 예방접종이므로 이에 대한 질문은 기초적인 예방행위 실천에 대한 확인 작업입니다.
현황	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
상담 내용	○ 질문 : '예' ○ 이상 : '아니오' - 조치사항 ○ 질문 : 향후에도 지속적으로 매년 예방접종을 받도록 권고하고, 예방접종 이외의 건강증진행위와 장기적으로 병행이 필요한 선별검사의 내용에 대해서 교육한다. ○ '아니오' 일 경우 : 65세 이상 노인인 경우 인플루엔자 예방접종과 폐렴구균 백신을 권고하고, 매년 예방접종을 받을 수 있도록 교육하고 추적 관찰한다. 더불어 일 반적인 선별검사 및 특검 선별검사에 대하여 교육하도록 한다.

→ 폐렴구균 예방접종 항목을 추가해서 예방접종에 대한 질문을 확대시키는 것이 도움이 될 것으로 보임

→ 제안: 65세 이후에 폐렴 예방접종을 맞으셨습니까? 안 맞으셨다면 이유는 무엇입니까?

생애전환기 검진 매뉴얼 UPDATE 시력검사

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

■ 매뉴얼 P22

항목	구분
검사 (1)	가장 직감적인 검사로서 시력표(한자의 시력표 또는 Snellen 시각표)를 이용한다. 가장 잘 볼 수 있는 시력, 즉 문표기를 맞추는 문이되면 문표기를 적용한 교정 상태에서 시력측정을 한다. 한자의 시력표를 사용하는 경우에는 2m 거리에서 한 문표의 높이가 가늠 표를 읽게 하여, 정확하게 읽어낸 가장 작은 것을 시력으로 한다. 단일 가장 작은 0.1의 값을 읽기 못했던 것으로 읽어 나가는 시력은, 단일 2m 당에 0.1 이하 읽었다면 0.125(20/160) 이하 시력이 된다.
검사 의미	노인은 정상적인 노화의 과정 뿐 아니라 다양한 질환에 의한 시력감퇴가 나타나기 쉽고 이에 따른 기능 저하와 자해를 유발할 위험이 있으므로, 교정이 가능하여도 국민적으로 진단과 치료에 일해야 하는 부분이다.
현황	교정된 상태에서도 시력표를 이용한 시력이 0.5 보다 낮은 경우에는 비정상으로 판정한다.
상담 내용	○ 질문 : 교정시력 0.5 이상 ○ 이상 : 교정시력 0.5 미만 - 조치사항 ○ 질문 : 교정시력이 0.5 이상인 경우에는 노인의 정상적인 노화 현상으로 인한 시력 감퇴와 관련이 있는 질환에 대해 상담을 권유하는 것이 필요하다. ○ 이상 : 교정된 상태에서도 시력표를 이용한 시력이 0.5 보다 낮은 경우, 정확한 시력 측정의 기구 및 방법을 점검하기 위한 안내 필요성을 설명이 된다.

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

- 매뉴얼 P36
- 3) 시력 측정
- (1) 교정시력 0.5 미만인 경우에는 정확한 시력 측정 및 기저 안질환에 대한 진단을 위해 안과에 의뢰하도록 한다.

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 시력 이상 유소견률은 35-39세까지 감소하다가 40세 이후 다시 증가함. 특히 양측 시력 이상은 연령이 높아질수록 지속적으로 증가함

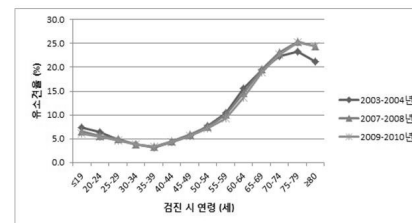


그림 148. 연도별 연령에 따른 시력 이상 유소견률

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 연령대별로 시력 이상과 사망 사이 생존분포를 시행하면, 모든 원인으로 인한 사망은 60대와 70대에서 시력이 정상인 경우보다 양측 이상일 경우 1.44배 유의하게 증가함

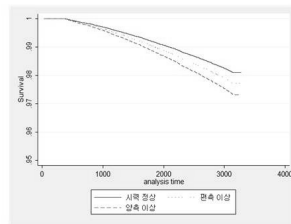


그림 152. 시력 이상과 모든 원인으로 인한 사망 생존 분석

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 시력 이상이 있을 경우, 정상 시력보다 골절로 인한 입원이 유의하게 증가함. 편측 이상과 양측 이상을 합쳐서 분석했을 때 전체 골절 입원 위험은 1.15배, 대퇴골 골절 입원 위험은 1.76배 증가함

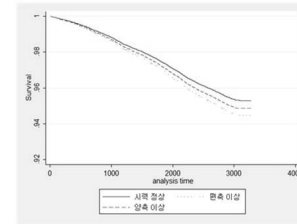


그림 154. 시력 이상과 전체 굴절 입원 생존분석

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- **시력 이상은 삶의 질 저하 유발**
- 시력 저하나 실명은 일상생활 활동에 지장을 주며, 사회적 격리, 우울, 불량한 사회적 관계 유발 (Chia et al., 2003)
- 노인에서 시력장애는 낙상, 교통사고, 생산성 감소, 독립성 상실과 깊이 관련 (Sight Loss UK 2012 Report)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 선별 검사의 부작용
: 신체적으로 위약한 노인에서 선별검사 이후 시정 교정 상태에서 낙상 발생 위험성 증가했다는 보고 있음 (Cumming RG, 2007)
- 비용 대비 효과
: 국내연구 없고, 대부분의 가이드 라인에서 권고하지 않음

매뉴얼 업데이트 수정안

[illegible]

→ 대상: 시력 측정은 66세에서만 시행
고려

→ 66세에서만 시행했을 때에도 동일한 기준을 제시

→ 추가 제안: 이전에 정확한 시야 확보의 어려움으로 인해 낙상 하였거나 그러한 위험이 있었는가에 여부를 확인하고 확인될 경우 정밀 검진의 필요성을 권고한다.

생애전환기 검진 매뉴얼 UPDATE
청력검사

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

■ 매뉴얼 P.25

항목	구분
검사 (1)	1. 순음청력검사 방음시설이 된 장소에서 순음청력검사 기기를 이용하여, 한 쪽 귀에 500, 1000, 2000, 4000Hz 네 개의 주파수에 대하여 순차적으로 실시한다. 낮은 dB로부터 높은 dB로 소리를 올리면서, 환자가 소리가 들린다고 신호하는 최초의 dB를 그 주파수에서의 청력 역치로 결정한다.
검사 의미	노인에서는 청력저하가 흔하고, 사회적 고립, 의식혼돈, 우울, 인지기능 저하 등 삶의 질에 악영향을 끼치는 원인이 될 수 있으므로 청각기능은 선택이 필요한 중요한 기능이다.
판정	1. 순음청력검사 한쪽 귀라도 기도 청력 검사 결과 500, 1000, 2000, 4000Hz 네 개의 주파수에 대한 청력 역치 평균 값이 40dB 이상일 때 비정상적으로 판다.
상담 내용	○ 정상 : 순음청력검사상에서 역치 평균값 40dB 미만 ○ 이상 : 순음청력검사상에서 역치 평균값 40dB 이상 - 조치사항 ○ 정상 : 정기적인 청력검사를 받도록 권한다. 비정상적으로 판정되지 않았음이라도 순음청력검사상에서 30dB 이상의 역치 평균값이 보일 경우에는 주의를 요한다. ○ 이상 : 순음 청력검사 비정상적으로 판정되었을 때는 조기에 이비인후과에 의뢰하여 보청기를 착용에 적응하도록 권고한다.

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 연령이 증가할수록 청력 이상 유소견율은 증가함
- 편측 이상의 경우 65-69세부터, 양측 이상의 경우 70-74세 이상부터 5% 수준을 보이기 시작함

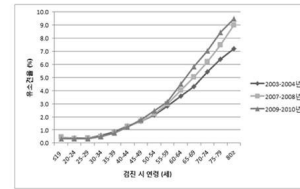


그림 160. 연령별 청력에 따른 편측 청력 이상 유소견율

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 청력과 사망

- 2003-2004년 청력 검사를 시행한 전체 수검자들 중 10만 명당 모든 원인으로 인한 사망 발생은 정상 청력일 경우 1.17명이지만 편측 이상 시 2.22명, 양측 이상 시 3.80명으로 증가함
- 나이, 성별, 보험 지역, 월 보험료 납부액 4분위, 흡연 및 음주력, 체질량 지수를 보정하면 유의한 차이는 사라짐

■ 청력과 골절

- 2003-2004년 청력 검사를 시행한 전체 수검자들 중 10만 명당 전체 골절 발생을 보면 청력 정상인 경우 1.74명, 편측 이상일 경우 2.62명 그리고 양측 이상에서는 2.64명으로 발생이 증가함
- 나이, 성별, 보험 지역, 월 보험료 납부액 4분위, 흡연 및 음주력, 체질량 지수를 보정하면 유의한 차이는 나타나지 않았음

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 해외 검진 사례

- 미국, 영국, 호주, 캐나다에서는 청력에 대해 일반 국민 대상 국가단위 선별검사 프로그램이 없음 (국가검진개선 결과보고서, 2013, 서울대병원 가정의학과)
- USPSTF 권고안에서는 50세 이상 무증상 성인을 대상으로 한 청력 검사에 대한 현재까지 근거가 불충분하다고 평가함

Figure. Screening for hearing loss in older adults: clinical summary of U.S. Preventive Services Task Force Recommendation.

Annals of Internal Medicine

U.S. Preventive Services Task Force
www.uspreventiveservicestaskforce.org

SCREENING FOR HEARING LOSS IN OLDER ADULTS
CLINICAL SUMMARY OF U.S. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE RECOMMENDATION

Population	Asymptomatic adults aged 65 y or older
Recommendation	No recommendation. Grade: I (Insufficient Evidence)

매뉴얼 업데이트 수정안

항목	구분
검사 (1)	1. 순음청력검사 방음시설이 된 장소에서 순음청력검사 기기를 이용하여, 한 쪽 귀에 500, 1000, 2000, 4000Hz 네 개의 주파수에 대하여 순차적으로 실시한다. 낮은 dB로부터 높은 dB로 소리를 올리면서, 환자가 소리가 들린다고 신호하는 최초의 dB를 그 주파수에서의 청력 역치로 결정한다.
검사 의미	노인에서는 청력저하가 흔하고, 사회적 고립, 의식혼돈, 우울, 인지기능 저하 등 삶의 질에 악영향을 끼치는 원인이 될 수 있으므로 청각기능은 선택이 필요한 중요한 기능이다.
판정	1. 순음청력검사 한쪽 귀라도 기도 청력 검사 결과 300, 1000, 2000, 4000Hz 네 개의 주파수에 대한 청력 역치 평균 값이 40dB 이상일 때 비정상적으로 판다.
상담 내용	○ 정상 : 순음청력검사상에서 역치 평균값 40dB 미만 ○ 이상 : 순음청력검사상에서 역치 평균값 40dB 이상 - 조치사항 ○ 정상 : 정기적인 청력검사를 받도록 권한다. 비정상적으로 판정되지 않았음이라도 순음청력검사상에서 30dB 이상의 역치 평균값이 보일 경우에는 주의를 요한다. ○ 이상 : 순음 청력검사 비정상적으로 판정되었을 때는 조기에 이비인후과에 의뢰하여 보청기를 착용에 적응하도록 권고한다.

→ 66세에서만 시행할 것 고려

→ 추가 제안 : 낙상력과 연관시켜 질문 추가 고려

생애전환기 검진 매뉴얼 UPDATE 낙상검사

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

- 매뉴얼 P.21

[illegible]

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

- 매뉴얼 P.21

[illegible]

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 검사 항목> 하지근력평가, 평형성 검사

- 노인 신체기능 평가를 위해 하지근력평가, 평형성검사를 시행함.
- 하지근력평가와 평형성검사 두 가지 항목 모두에서 이상을 보인 군은 두 가지 항목 모두 정상이거나 한 가지에서 이상인 군보다 사망 발생률이 높았음

표 317. 신체기능장애 여부에 따른 사망률, 굴절 발생률, 대퇴골 굴절로 인한 입원 발생률

	사람 (All cause mortality)				
	총 사람, N (%)	Rate (95% CI)	HR (95% CI)	aHR (95% CI)†	
신체기능장애					
무 (N=723,295)	5,393 (0.72%)	3.96 (3.85-4.07)	1.00 (Reference)	1.00 (Reference)	
유 (N=105,685)	104 (0.18%)	5.16 (5.14-5.18)	1.91 (1.73-2.11)	2.05 (1.85-2.27)	
1개 (N=105,685)	904 (14.1%)	5.07 (4.75-5.41)	1.70 (1.53-1.89)	1.84 (1.65-2.05)	
2개 (N=3,647)	106 (1.7%)	16.50 (13.64-19.96)	6.58 (5.19-8.34)	6.31 (4.97-8.01)	

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

- 검사 주기

- 낙상 선별 검사의 주기에 대한 권고는 없음
- AGS/BGS (미국), RACGP(호주)는 지역사회 노인에 대상으로 지난 1년간 낙상과 관련된 묻는 위험도 평가를 12개월마다 시행할 것을 권고함
- 낙상과 과거력은 과거 1년간 낙상의 경험을 묻는 것으로, 기존 연구에서 낙상의 위험 요인이자 가장 강력한 예측인자로 알려져 있음 (Tinetti ME, 1999; Tinetti ME, 1998)
- 낙상의 과거력을 얼마나 자주 확인해야 하는지에 대한 별도의 연구가 진행된 것은 없으나, 과거 1년간 낙상의 경험 여부 가 낙상의 강력한 예측인자로 사용한 것을 고려할 때 12개월마다 권고하는 것으로 생각됨

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 업데이트 수정안

한글	영문
가) 1. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 가) 2. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 가) 3. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과	1. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 2. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 3. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과
나) 1. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 나) 2. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 나) 3. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과	1. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 2. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 3. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과
다) 1. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 다) 2. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 다) 3. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과	1. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 2. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과 3. 미국의 역사라는 기능적 측면인 Third and O Street 사적화라는 기능적 측면과

→ 검사 항목에 관한 수정 사항 없음

→ 기존 매뉴얼에서는 기능평가에서 이상 없고 낙상 과거력이 1회 이하인 경우 1년 후 추적관찰을 권고하고 있음. 매년 추적관찰을 권고함으로 수정 고려해볼 수 있겠음.

생애전환기 검진 매뉴얼 UPDATE
골밀도 검사

현재 생애전환기 검진 매뉴얼

■ 매뉴얼 P.24

항 목	구 분
검사 (1)	양방사선골밀도검사(DEXA), 양방사선말단골밀도측정(PDEXA) 또는 정방위전산화단층촬영(CT)을 사용하여 측정한다. 양방사선골밀도검사는 좌우에서 측정하는 것을 기준으로 삼는다. 만일 이러한 검사들을 시행할 수 있는 기기를 보유하지 못한 경우에는 초음파 골밀도 측정을 시행할 수도 있다.
검사 의의	골다공증은 골조직 미세구조의 장애로 골질의 위험이 높아지는 질환이고, 노인에서의 척추 및 대퇴골 골절은 해가 좋지 않다. 이 검사는 골다공증노인을 선별하여 골 질 개량을 위한 조치를 취하기 위한 것이다.
판정	고관절 혹은 요추부 골밀도 평균이 성인 최대골량 평균치의 2.5 표준편차 미만인 경우 골다공증으로 진단하고, 1.0 표준편차 미만, 2.5 표준편차 이상인 경우에는 골 강소증으로 진단한다.
상담 내용	○ 정상 : 1.0 표준편차 이상 ○ 이상 : 1.0 표준편차 미만 - 조치사항 ○ 정상 : 골밀도가 정상인 경우에는 골밀도 강소를 일으킬만한 위험인자가 없는지 확인하고 이를 교정해줄 수 있다. ○ 이상 : 골강소증이 있는 경우에는 일관적인 흡연과 음주에 대한 상담과 더불어, 일일 권장량을 충족시키는 칼슘 및 비타민 D의 섭취를 고려해야 한다. 골다공증이 있는 경우에는 이차성 골다공증의 가능성을 염두에 두고, 약물독성평가와 파골세포 및 대퇴골 골절에 대한 상담을 하도록 한다. 다른 원인이 없는 골다공증이라면 골강소증에 대한 조치와 더불어 골다공증 치료제의 사용을 추천한다.

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 국민건강영양조사 2005

- 골다공증 평생 의사진단 유병률은 39.7/1,000명이었으며, 특히 65세 이상 여성에서는 273.7/1,000명으로 급격히 증가

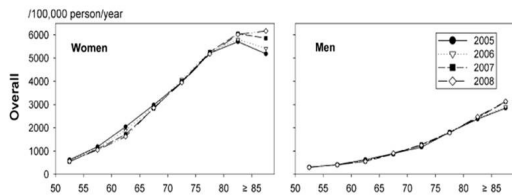
■ 보건복지부 2008년 노인실태조사

- 65세 이상의 골다공증 의사진단 유병률이 13.8%로 전체 만성질환 중 5위 해당
- 60세 이상 여성의 19.7%가 골다공증

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 연령이 증가할수록 골다공증 관련 골절 발생이 증가함



Age-specific incidences of osteoporosis-related fractures in men and women between 2005 and 2008

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 선별검사를 실시하는 것이 골절의 위험을 얼마나 줄일 수 있는지를 확인한 전향적 연구는 찾아볼 수 없음

■ 골다공증에 대한 집단선별검사 (Barr RJ et al. 2010)

- 골다공증에 대한 선별검사 결과, 낮은 BMD결과와 사람들은 HRT와 골다공증 약을 더 많이 복용하고 이로 인해 골절 발생률이 감소함

국가검진개선 결과보고서 (2013, 서울대병원 가정의학과)

매뉴얼 UPDATE 참고사항

■ 해외 검진 사례

- 미국을 제외하고 골다공증을 선별하기 위한 검진 프로그램을 운영하는 국가는 없음 (국가검진개선 결과보고서, 2013, 서울대병원 가정의학과)
- USPSTF 권고안에서는 65세 이상 고위험군 성인을 대상으로 DEXA를 통한 2년마다 시행하는 골다공증 선별검사를 권고함

Figure. Screening for osteoporosis: clinical summary of U.S. Preventive Services Task Force Recommendation.

Annals of Internal Medicine			
SCREENING FOR OSTEOPOROSIS			
CLINICAL SUMMARY OF U.S. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE RECOMMENDATION			
Population	Women aged ≥65 years without previous known fractures or secondary causes of osteoporosis	Women aged ≥65 years whose fracture risk is equal to or greater than that of a 65-year-old white woman without additional risk factors	Men without previous known fractures or secondary causes of osteoporosis
Recommendation	Screen	Screen	No recommendation
	Grade B	Grade B	Grade I (insufficient evidence)

매뉴얼 업데이트 수정안

항 목	구 분
검사 (1)	양방사선골밀도검사(DEXA), 양방사선말단골밀도측정(PDEXA) 또는 정방위전산화단층촬영(CT)을 사용하여 측정한다. 양방사선골밀도검사는 좌우에서 측정하는 것을 기준으로 삼는다. 만일 이러한 검사들을 시행할 수 있는 기기를 보유하지 못한 경우에는 초음파 골밀도 측정을 시행할 수도 있다.
검사 의의	골다공증은 골조직 미세구조의 장애로 골질의 위험이 높아지는 질환이고, 노인에서의 척추 및 대퇴골 골절은 해가 좋지 않다. 이 검사는 골다공증노인을 선별하여 골 질 개량을 위한 조치를 취하기 위한 것이다.
판정	고관절 혹은 요추부 골밀도 평균이 성인 최대골량 평균치의 2.5 표준편차 미만인 경우 골다공증으로 진단하고, 1.0 표준편차 미만, 2.5 표준편차 이상인 경우에는 골 강소증으로 진단한다.
상담 내용	○ 정상 : 1.0 표준편차 이상 ○ 이상 : 1.0 표준편차 미만 - 조치사항 ○ 정상 : 골밀도가 정상인 경우에는 골밀도 강소를 일으킬만한 위험인자가 없는지 확인하고 이를 교정해줄 수 있다. ○ 이상 : 골강소증이 있는 경우에는 일관적인 흡연과 음주에 대한 상담과 더불어, 일일 권장량을 충족시키는 칼슘 및 비타민 D의 섭취를 고려해야 한다. 골다공증이 있는 경우에는 이차성 골다공증의 가능성을 염두에 두고, 약물독성평가와 파골세포 및 대퇴골 골절에 대한 상담을 하도록 한다. 다른 원인이 없는 골다공증이라면 골강소증에 대한 조치와 더불어 골다공증 치료제의 사용을 추천한다.

→ 수정 사항 없음

REFERENCES

- 김운성, 박영준, 박옥, 2014년 노인 배령구군 예방접종사업 추진현황, 주간 건강과 질병, 제8권 제17호, 366-368.
- 대한감염학회, 2012년 대한감염학회 권장 성인예방접종표 <http://www.kaid.or.kr/>
- 대한감염학회, 2014년 성인예방접종 개정 권고안, <http://www.kaid.or.kr/>
- 서울대학교 병원 가정의학과, 국가검진개선 최종결과보고서, 2013
- 질병관리본부 <http://www.cdc.go.kr>
- 질병관리본부 보도자료, 2015. <http://www.cdc.go.kr/CDC/intro/CdckIntro0201.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0011&cid=66382>
- ACIP, Recommended Adult Immunization Schedule United States - 2016 <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/adult.html>
- Tomczyk S, Bennett NM, Stoecker C, et al. Use of PCV-13 and PPSV-23 vaccine among adults aged 65 and older: recommendations of the ACIP. MMWR. 2014;63(97):822-5.

REFERENCES

- Kobayashi M, Bennett NM, Gierke R, et al. Intervals between PCV13 and PPSV23 vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2015;64(34):944-7.
- Bonten MJ, Huijts SM, Bolkenbaas M, et al. Polysaccharide conjugate vaccine against pneumococcal pneumonia in adults. N Engl J Med 2015;372(12):1114-25.
- Jackson LA, Gurtman A, van Cleeff M, et al. Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine compared to a 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in pneumococcal vaccine-naïve adults. Vaccine 2013;31:3577-84.
- Jackson LA, Gurtman A, Rice K, et al. Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults 70 years of age and older previously vaccinated with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. Vaccine 2013;31:3585-93.
- CDC. Updated Recommendations for Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid, and Acellular Pertussis (Tdap) Vaccine in Adults Aged 65 Years and Older, ACIP 2012. MMWR. 2012;61:468-470.
- Chia, E., et al. Unilateral visual impairment and health related quality of life: the Blue Mountains Eye Study. British journal of ophthalmology 2003;87(4): 392-395.
- Cumming RG, et al. Improving vision to prevent falls in frail older people: a randomized trial. Journal of the American Geriatrics Society 2007;55(2):175-181.
- Pedro Plans-Rubió. The vaccination coverage required to establish herd immunity against influenza viruses. Prev Med. 2012;55(1):72-7.
- Sight loss UK 2012 - The latest evidence <http://www.mlb.org.uk/research>
- https://www.healthypeople.gov/node/4670/data_details