

노화와 헬스 커뮤니케이션

노화와 약국 경영(1)

저자 김성철
영남대 임상약학대학원 겸임교수
약학정보원 학술자문위원

개요

통계청의 2011년 장래인구추계에 의하면 우리나라 전체 인구 중 65세이상 노인 인구의 비율이 2012년에 11.8%에서 2020년 15.7%, 2030년에 24.3%, 2050년에 37.4%로 2020년에 노령화 사회로 변할 것임을 예측했다.

이와 같이 매우 빠른 속도로 노령화 사회로 진입함으로써 의료의 수요 또한 과거와는 다른 방향으로 진입할 뿐만 아니라 약국경영도 이에 발 맞추어 노화와 관련된 질병 상식과 전문의로 분야에서 해결 할 수 없는 일반의약품의 특성을 노화와 결합시켜야 한다. 이제까지의 약국 경영이 여성을 중심으로 하였다면 여기에 노인 환자의 건강 및 활동의 영역을 반드시 추가하여야 한다. 본 호에서는 빠른 속도로 증가하는 노인환자의 특성을 이해하고 이에 맞는 균형 잡힌 일반의약품 및 건강기능식품 등에 대하여 알아본다.

키워드

노화, 정상 노화 과정, 약동력학, 상호작용, 식이요법, 보충요법, 천연성장호르몬, 천천히 늙는 방법

1. 서론

통계청의 2011년 “장래인구추계”에 의하면 2012년에 11.8%에서 2020년 15.7%, 2030년에 24.3%로 매우 빠른 속도 노인 사회가 될 것으로 예측하였다. 이 중에서 특이할 것은 2020년에 65-74세의 인구 비율이 9.0%이나 75-84세의 노인 비율이 5.1%가 될 것이라는 예측이다. (표-1)

[표-1] 장래인구 추계

	1970	1990	2000	2012	2020	2030	2040	2050
총인구	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100
0~14	42.5	25.6	21.1	15.1	13.2	12.6	11.2	9.9
15~64	54.4	69.3	71.7	73.1	71.1	63.1	56.5	52.7
65세이상	3.1	5.1	7.2	11.8	15.7	24.3	32.3	37.4
65~74세	2.3	3.5	4.9	7.1	9.0	14.6	15.8	15.3
75~84세	(0.8)	(1.6)	2.0	3.8	5.1	7.2	12.4	14.4
85세이상	-	-	0.4	0.9	1.6	2.5	4.1	7.7

자료 : 통계청, 「장래인구추계」 2011

또한 심사평가원의 2013년 환자 연령별 건강보험 총 진료비는 금액 순으로 70세이상 13조 859억원, 50대 9조 7,516억원, 60대 8조9,279억원, 40대 6조 2,765억원 등으로, 대개 고연령일수록 높은 금액의 진료비를 지출하는 것으로 나타났다. 이것은 70세이상 고령환자의 진료비 증가율이 2011년 10.8%, 2012년 11.2%, 2013년 12.0%로 꾸준히 증가하고 있는데, 인구고령화에 따른 노인성질환 환자 증가에 따른 것으로 분석된다. 2013년 65세이상 노인 진료비는 17조 5,283억원으로 2012년 16조 382억원 대비 1조 4,901억원(9.3%) 증가하였고, 전체 총 진료비에서 차지하는 점유율은 34.5%로 나타났다.

[표-2] 65세 이상 노인의 진료비 추이

(단위 : 억원, %)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
노인 진료비	104,811	120,383	137,847	148,384	160,382	175,283
	-	(14.9)	(14.5)	(7.6)	(8.1)	(9.3)
전기노인	67,245	75,423	83,307	85,998	89,441	94,119
	-	(12.2)	(10.5)	(3.2)	(4.0)	(5.2)
후기노인	37,566	44,960	54,541	62,386	70,941	81,164
	-	(19.7)	(21.3)	(14.4)	(13.7)	(14.4)

주) ()는 전년 동기 대비 증감률임

주-2) ·전기노인(65세~74세, young old) : 신체적으로 활동에 전혀 지장이 없는 노인
·후기노인(75세이상, old old) : 신체적 기능이 점점 쇠퇴하여 활동에 지장이 있는 노인

노인 인구의 증가에 따른 의약품 및 기타 노화 방지와 관련된 건강기능 식품 의 수요도 증가할 것이다. 이미 진행된 노인화 사회에 맞추어 노화와 관련하여 약국의 역할에 대하여 주지하여야 할 것이다.

2. 노화의 정의

1) 노화란?

노화란 나이가 들면서 신체의 구조와 기능이 점진적으로 저하되고 질병과 사망에 대한 감수성이 급격히 증가하면서 쇠약해지는 과정이다. 즉 생명체가 늙고 병들고 기능이 저하되어 궁극적으로 죽음에 이르게 하는 광범위한 현상들의 총체적 의미이다.

노화에 관한 이론은 크게 두 가지로 나눌 수 있다.

첫 번째는 우리 몸 안의 어딘가에 생체 시계가 있고 사람마다 미리 정해진 시간표에 따라 태어나서부터 죽을 때까지 신체의 성장 및 발달과 노화 과정이 조절되어 노화가 진행된다는 것이다.

두 번째는 살아가면서 외부 또는 주위 환경의 영향에 의해 세포나 신체 기관이 마모되면서 손상을 입어 몸이 점진적으로 제 기능을 잃어 가는 과정이라는 것이다.

2) 노화란 질병이 아닌 생리적 기능 저하

나이가 들면서 동맥경화, 암, 치매 등 각종 질병이 많아지는데 이들 만성병이나 노인 질환의 발생은 순수한 의미의 노화와는 별개의 것이다. 엄격한 의미의 노화란 이 같은 질병과 무관하게 나이가 들어 신체의 전반적인 활력이 떨어지고 모든 생리적 기능이 저하되는 과정을 말한다. 예를 들면 세포의 단백질 합성 능력이 감소하고, 면역 기능도 저하되며 근육은 작아지고 근력은 감소한다. 또한 체내의 지방 성분은 증가하고 골 밀도가 감소하여 뼈가 약해지는 것 등이다.

나이가 많이 들면 힘이 없어지고 거동이 불편해져 혼자서 생활할 수 없고 보호자의 도움을 필요로 하게 된다. 그 주된 원인 가운데 하나가 근력의 감소 때문으로 알려져 있다. 근육의 약화는 근육과 신경의 노화, 골관절염 또는 다른 여러 가지 만성 질환에 의해 생길 수 있다. 그러나 앉아서만 생활하는 좌식 생활 양식과 신체 활동의 감소 및 근육을 사용하지 않는 것이 근력 약화의 중요한 요인으로 생각된다. 나이가 많은 노인에게도 근육 운동을 시키면 근력이 증가하고 보행 속도와 계단을 오르는 힘이 많이 향상된다. 즉 노인에서 근력의 감소는 노화나 질병에 의한 비가역적인 현상이 아니라 회복될 수 있고 예방할 수 있다는 것이다.

3) 활발히 진행되는 노화 방지를 위한 연구

노화에 관한 최근의 연구 결과를 보면 몇 가지 호르몬은 부분적으로 뚜렷한 치료 효과와 노화 방지 효과를 나타내는 것으로 보인다. 그러나 이 같은 호르몬을 사용하는 것이 정말로 젊음을 유지하게 해 줄 것인지는 아직 확실하지 않다. 최근 일반인 및 대중 매체를 통하여 알려진 호르몬으로는 폐경 여성에서 사용하는 에스트로젠, DHEA, 성장 호르몬, 그리고 멜라토닌 등이 있다.

이 중 노화와 관련하여 가장 중요한 것 중의 하나가 성장 호르몬이다. 성장 호르몬은 뇌하수체에서 분비되며 단백질, 탄수화물, 지질의 대사에 영향을 미친다. 또한 인체의 뼈와 여러 장기의 성장 및 발달에 중요한 역할을 한다. 현재 여러 연구소에서 성장 호르몬 요법의 효과와 부작용에 관해 연구하고 있다. 이들은 성장 호르몬이 근육과 뼈를 강화시켜 주고 노화를 개선해 주는지를 연구하고 있다.

노화 방지 및 장수와 관련하여 가장 잘 알려져 있는 것이 열량 제한(caloric restriction) 방법이다. 한마디로 식사량을 줄여 적게 먹는다는 뜻의 열량 제한은 소식(小食)하는 사람이 건강하게 오래 산다고 하는 경험과 일치하는 것이다. 이제까지 연구된 거의 모든 종류의 동물에서 이 방법으로 수명을 연장시키는 데 성공했다. 예를 들면 보통의 쥐보다 30~40% 적게 먹은 쥐가 훨씬 더 오래 산다. 이것은 이미 그 기전이 밝혀졌다. 칼로리 섭취를 줄였을 때 수명이 연장되는 이유는 노화된 세포가 스스로 자살하는 세포사멸(apoptosis) 억제 유전자의 활동이 증가하기 때문이라는 사실이 밝혀졌다. 미국 하버드 대학 의과대학의 하임 코엔 박사는 과학 전문지 '사이언스' (2011년 6월18일자)에 발표한 연구보고서에서 장기간 칼로리 섭취량을 줄인 쥐들은 마음껏먹은 쥐들에 비해 뇌, 간, 신장 등 신체의 일부 조직에서 만들어지는 시르투인(sirtuin)이라는 단백질이 크게 증가한다는 사실이 밝혀졌다고 말했다. SIRT1이라는 유전자에 의해 만들어지는 시르투인은 노화 세포가 퇴출되는 자연적인 메커니즘인 세포사멸을 유도하는 백스(bax) 단백질의 활동을 억제한다고 코엔 박사는 밝혔다.

3. 노화에 따른 신체의 변화

단순히 나이가 먹어감으로써 나타나는 노화 현상과 나이와 관련이 좀 더한 질병적인 측면을 구분하여야 한다.

[표-3] 나이와 관련된 생리학적 변화와 병적인 변화

신체계통	정상노화과정	병리적 변화
피부	<ul style="list-style-type: none"> · 표피 약해짐, 주름형성 · 피부발진증가 · 피부손상 속도 늦어짐 · 탄력성유 감소 · 체모손실 · hair color의 변화 · 여성의 경우 털 증가 	<ul style="list-style-type: none"> · 기저세포암 · 욕창 · 염증과 감염 · 저체온증
근골격계	<ul style="list-style-type: none"> · 칼슘소실로 인한 골량과 골밀도 감소 · 결합조직의 탄력성 저하로 관절운동 제한 · 근긴장도, 근육량 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 골다공증 · 퇴행성 관절질환 · 통풍
호흡기계	<ul style="list-style-type: none"> · 코속의 점막건조 · 섬모작용 감소 · 성대의 탄력성 감소 · 늑연골의 석회화로 흉과의 운동성 감소 · 척추 후굴증 · 폐조직의 운동성과 탄력성의 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 호흡기 감염에 노출 · 만성폐쇄성 폐질환 · 폐암
심혈관계	<ul style="list-style-type: none"> · 심장근육 증가 · 효율성이 감소 · 심장판막의 비후, 석회화 · 심내막, 외피의 탄력성 저하 	<ul style="list-style-type: none"> · 관상동맥질환 · 판막성질환 · 울혈성심부전 · 심부정맥 · 폐쇄성 말초혈관질환 · 정맥류·고혈압
혈액계	<ul style="list-style-type: none"> · 골수에서의 혈구세포 생산 감소 · T세포의 미성숙으로 면역반응이 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 빈혈 · 백혈병 · 감염
소화기계	<ul style="list-style-type: none"> · 구강-잇몸이 약화, 치근막의 약화 · 위산의 생성 감소 연동운동 약화 · 연하곤란 · 식도하부 괄약근 약화로 역류 	<ul style="list-style-type: none"> · 변비 · 위염 및 위궤양 · 치질 · 식도염
비뇨기계	<ul style="list-style-type: none"> · 네프론의 수 감소 · 신장의 크기와 용적감소 · 사구체 여과율 감소 · 방광용적 감소 · 방광근의 긴장감소 · 전립선 비대 	<ul style="list-style-type: none"> · 요실금 · 요로감염 · 만성심부전
신경계	<ul style="list-style-type: none"> · 대뇌 피질의 용적감소로 인한 뇌기능 저하 · 뇌혈류량 감소로 뇌대사율 저하 · 신경전도속도 감소 · 운동신경 반응저하 	<ul style="list-style-type: none"> · 치매와 알츠하이머 · 파킨슨병 · 뇌졸중
감각계	<ul style="list-style-type: none"> · 시각 - 눈꺼풀이 처짐 · 속눈썹이 가늘고 빠짐 · 각막주위가 뿌옇게 변함. · 눈물량 감소, 원시, 난시 	<ul style="list-style-type: none"> · 복시 · 백내장 · 녹내장

암순응능력 약화		
감각계	<ul style="list-style-type: none"> · 청각- 고막이 얇아지고 위축, 청력저하 · 미각과 후각의 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 혀의 맛 수용체 감소(단맛, 짠맛) - 후각 약간 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 청력상실 · 이명 · 메니에르병
내분비계	<ul style="list-style-type: none"> · 뇌하수체의 성장호르몬 분비감소로 근육 용적 감소 · 갑상선자극 호르몬 감소 · 성선자극 호르몬 농도 감소 · 여성의 경우 털이 나거나 생식기 위축 	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병 · 갑상선기능 저하증
생식기계	<ul style="list-style-type: none"> · 여성 : <ul style="list-style-type: none"> 소음순, 대음순 줄어들고 질주름 감소 질 표피 얇아지고 혈관이 줄어듬 음모감소 · 남성 : 고환의 크기가 줄어듬 · 전립선비대 	<ul style="list-style-type: none"> · 자궁탈출증 · 질감염 · 유방암 · 고환암 · 양성전립선비대증

4. 노인의 약동학적 (Pharmacokinetic) 변화

1) 흡수 (Absorption)

노인의 경우 위 내 pH 상승, 위장관 운동성 변화로 인한 위장 배출시간 지연, 소화기관 혈류감소(위장관 투과성이 큰 약물의 흡수속도 감소, 초회통과 효과(First pass effect)가 큰 약물의 생체 이용률 증가), 흡수면적 감소, 능동수송기전의 변화 등으로 인하여 흡수과정 변화가 초래된다.

2) 분포 (Distribution)

노인의 경우 신체구성비 변화 (제지방체중[Lean body mass]감소, 체지방증가, 체수분 감소), 단백 결합변화 (혈장단백[Plasma albumin]감소), 혈류량 변화 등이 약물의 분포용적에 영향을 미친다.

3) 대사 (Metabolism)

간혈류량 감소, 간중량과 부피감소, 간효소 활성 변화(대사능력저하) 등으로 인해 대사능력 저하된다.

4) 배설 (Excretion/Elimination)

신혈류량 감소, 신사구체수 감소로 인한 사구체 여과율(GFR, Glomerular Filtration Rate)과 세뇨관 분비능 감소 등으로 인해 신장 배설 기능 감소된다.

5. 노인의 약력학적 (pharmacodynamic) 변화

노인에서의 약력학은 약동학보다 연구가 적다. 다만, 노인에서는 수용체의 양적 변화 및 친화성 변화로 수용체 민감성이 변화할 수 있고, 이차전령물질 (Secondary messenger) 및 세포반응성 변화로 인해 세포 내 신호 전도성이 변화하여 작용부위에서 약물 반응이 감소할 수 있다는 보고는 되어있다.

약사 Point

1. 노인인구가 30%정도를 차지하는 가까운 장래의 고령화 사회에서 약사들은 노화의 개념을 확실히 숙지하고 이에 대한 대비를 하여야 한다.
2. 청장년의 경우와 달리 노인 환자의 약물동력학적 변화를 숙지하고 주의해야 할 약물과 상호작용에 대하여 반드시 확실한 지식을 갖고 있어야 한다.
3. 항노화 식이요법, 천연 성장호르몬 요법, 항노화 보충요법 및 천천히 늙는 방법에 대하여 지식을 축적하여 고령화를 대비한 건강한 100세 시대를 리드하여야 한다.

■ 참고문헌 ■

- 1) 노인에 대한 의약품 적정사용 정보집 : 식품의약품안전청 : 2009
- 2) Kane RL, Ouslander JG, Abrass I. Essentials of Clinical Geriatrics, 2001, p12~13
- 3) Michocki RJ. Polypharmacy and principles of drug therapy. In: Daly MP, Weiss BD, Adelman AM, eds. 20 common problems in geriatrics. New York: McGraw-Hill, 2001: 69-81
- 4) DM Pick, JW Cooper, WE Wade, JL Walker, R Maclean, MH Beers. Updating the Beers' Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. Arch Intern Med 2003;163:2716-24
- 5) MH. Beers, R Berkow. The Merck Manual of Geriatrics. 3rd ed. 1996. p68-9
- 6) 실전 복약지도 가이드라인 : 김성철 저
- 7) 상호작용의 이해 : 김성철 저
- 8) (1) 노화와 노화 방지제(happycampus)
 (2)노화의 원인과 질병(happycampus)
 (3)노화 방지 닷컴(www.antiageing.co.kr)
 (4)피부 노화 클리닉(www.oldskin.co.kr)
 (5)차병원 노화 클리닉(www.charmc.co.kr)