07-특집(강 경 호) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 113

노인의 호흡기계 질환

Respiratory Disease in the Elderly

강 경 호
고려의대 구로병원 내과
서울 구로구 구로동길 97
Kyung Ho Kang, M.D.
Department of Internal Medicine
Korea University College of Medicine, Guro Hospital
E-mail : kkhchest@korea.ac.kr

Abstract

Respiratory illness is an important cause of morbidity and mortality in the elderly. For example, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the 4th leading cause of death and the only disease among the top five that continues to increase in its prevalence. There are several changes in the respiratory system in the elderly compared with in the young, which include decreased immune defense, anatomic changes such as decreased elastic recoil and increased compliance, changes in the pulmonary function such as decreased vital capacity, increased closing volume, and decreased function of respiratory muscles, and changes in the gas exchange such as ventilation-perfusion mismatch and reduced diffusion capacity. In the elderly, coexisting morbidities such as coronary heart disease, liver, renal disease, neuropsychiatric diseases are more prevalent, and adverse drug reactions due to altered drug metabolism, elimination, and drug interaction are more common. In this article, clinical presentation, diagnosis, treatment, and prognosis of three most common respiratory illnesses in the elderly, pneumonia, bronchial asthma, and COPD, are discussed.

Keywords : Elderly person; Respiratory diseae; Pneumonia; Bronchial asthma; Chronicobstructive pulmonary disease(COPD)
핵 심 용 어 : 노인; 호흡기 질환; 폐렴; 기관지 천식; 만성 폐쇄성 폐질환

서 론

우리나라도 평균수명이 증가하고 출산율의 감소로 21세기에는 노령화 사회로 변하고 있다는 보고가 신문지상에 발표되고 있다. 노인의 정확한 정의는 없으나 직장의 정년, 외국의 사회보장제도, 의료보험 등에서 65세 이상으로 분류하고 있다.

노인에서 호흡기 계통은 생리적인 변화로 elastic fiber의 소실과 collagen cross-linking의 변화로 인한 폐 단성의 감소, 흉곽 벽의 유순도 감소, 공기교환 면적의 감소, 환기-관류 불일치의 증가, 호흡근육 세기의 감소, 저산소증이나 고탄산혈증에 대한 호흡중추 반응의 감소, 유산소 운동능력의 감소 등이 나타나고(1), 이로 인해 성인에 비해 질환에 대한 반응이나 양상이 달라질 수 있다.

본 특집에서는 노인에서 문제가 되고 흔하게 볼 수 있는 질환으로 폐렴, 만성 폐쇄성 폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD), 기관지 천식에 대해 설명하고자 한다.

노인에서의 폐렴

폐렴은 인플루엔자와 함께 일반 성인의 7번째 사망원

07-특집(강경 후) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 114

인이고 65세 이상 노인에서는 5번째의 사망원인으로 미국에서 보고되었다(2). 폐렴은 크게 지역 획득 폐렴(community-acquired pneumonia, CAP), 병원 획득 폐렴으로 구별되며 여러 기관에서 진료지침이 발표되고 있다(3~5).

1. 노인에서 CAP의 원인

폐렴 원인균의 확인은 치료에 중요하지만 약 50%에서만 원인균이 확인되고 노인에서 객담검사를 위해 객담을 적절하게 채취하기가 어렵다. 원인균으로는 *Streptococcus pneumoniae*가 약 20~30%로 가장 많이 검출되고 다음으로 *Haemophilus influenzae, Legionella pneumophilia, Chlamydia pneumoniae*, Gram negative bacilli 등이다. 일부에서는 혐기성 균인 *Baceroides* Spp., *Fusobacterium* Spp., *Peptostreptococcus* Spp.가 21~33%로 *Streptococcus pneumoniae* 다음으로 중요한 원인으로 보고하고 있다(6, 7).

그람 음성 폐렴은 노인에서 증가한다고 생각되었으나 이는 시설에 수용되거나 병원에 입원함으로 인한 것으로 알려져 연령과의 관계가 확실하지 않다(8). Gram negative bacilli의 구강 내 양성률은 건강한 노인은 6~9%이고, 시설에 수용된 노인은 22%, 입원한 노인은 40%로 증가한다. 세균성 폐렴은 대부분이 구강 내의 colonization이 된 균의 흡인으로 인해 생기며 의식의 저하, 뇌혈관 질환, 노인성 치매, 약제, Parkinson 질환, 연하 장애 등으로 노인에서 흡인이 증가할 수 있다. 구강 내 colonization의 위험은 치주염, 제산제, H2 차단제, 영양실조, 입원 등으로 증가한다. 노인에서 심폐 질환, 신장, 간, 당뇨병, 뇌질환, 암 등의 동반 질환이 있는 경우 그람 음성균이나 *Pseudomona aeruginosa* 폐렴의 위험이 4.4배, 6.7배 증가한다고 한다(9). 폐렴의 중증도는 폐렴구균과 그람 음성균이나 *P. aeruginosa*에서 가장 심하고 중환자실로 입원할 위험도 증가한다(9).

폐렴의 위험인자는 노인에서 알코올 중독(9배), 기관지 천식(4.2배), 면역억제(3.1배), 폐 질환(3배), 심장 질환(1.9배), 시설 수용(1.8배), 고령(1.5배)의 순서로 보고되고 있다(10).

2. 노인에서 CAP의 임상소견

노인에서 CAP의 증상은 비전형적이고 경하게 나타날 수 있다. 전신쇠약, 고열, 오한, 식욕부진, 발한, 두통, 근육통, 오심, 구토, 설사 등이 성인에 비해 65세 이상에서 약 3가지 증상이 적게 나타난다(11). 노인에서는 호흡기 증상보다 의식혼탁, 운동 기능의 저하, 기저 질환인 COPD, 협심증, 신장 질환이나 저나트륨혈증 등의 대사성 장애의 악화로 나타날 수 있다.

노인의 CAP에서 단지 56%에서만 흔한 증상인 기침, 고열, 호흡곤란 중 하나가 보이고 약 1/3에서는 백혈구 수가 증가하지 않거나 좌측으로의 편향(shift to left)이 없었다고 보고하고 있다. 이러한 비전형적인 소견을 보이는 이유로는 고령, 일상생활을 유지하지 못하는 상태, 의식장애가 서술되고 있다(12).

노인의 흉부 사진에 폐 침윤이 있는 경우 폐렴 이외에도 폐색전증, 심부전, 급성 호흡곤란 증후군, 무기폐 등을 반드시 감별하여야 한다.

3. 노인에서 CAP의 치료

노인에서 CAP의 치료에 대한 지침은 아직 randomized controlled trial이 없는 실정으로 약제의 선택은 여러 기관의 지침서를 기준으로 하고 지역에서 항생제 내성균의 발현 정도를 고려하여야 한다. 먼저 환자가 내원하였을 때 환자의 중증도를 판정하고 입원 여부를 결정하여야 한

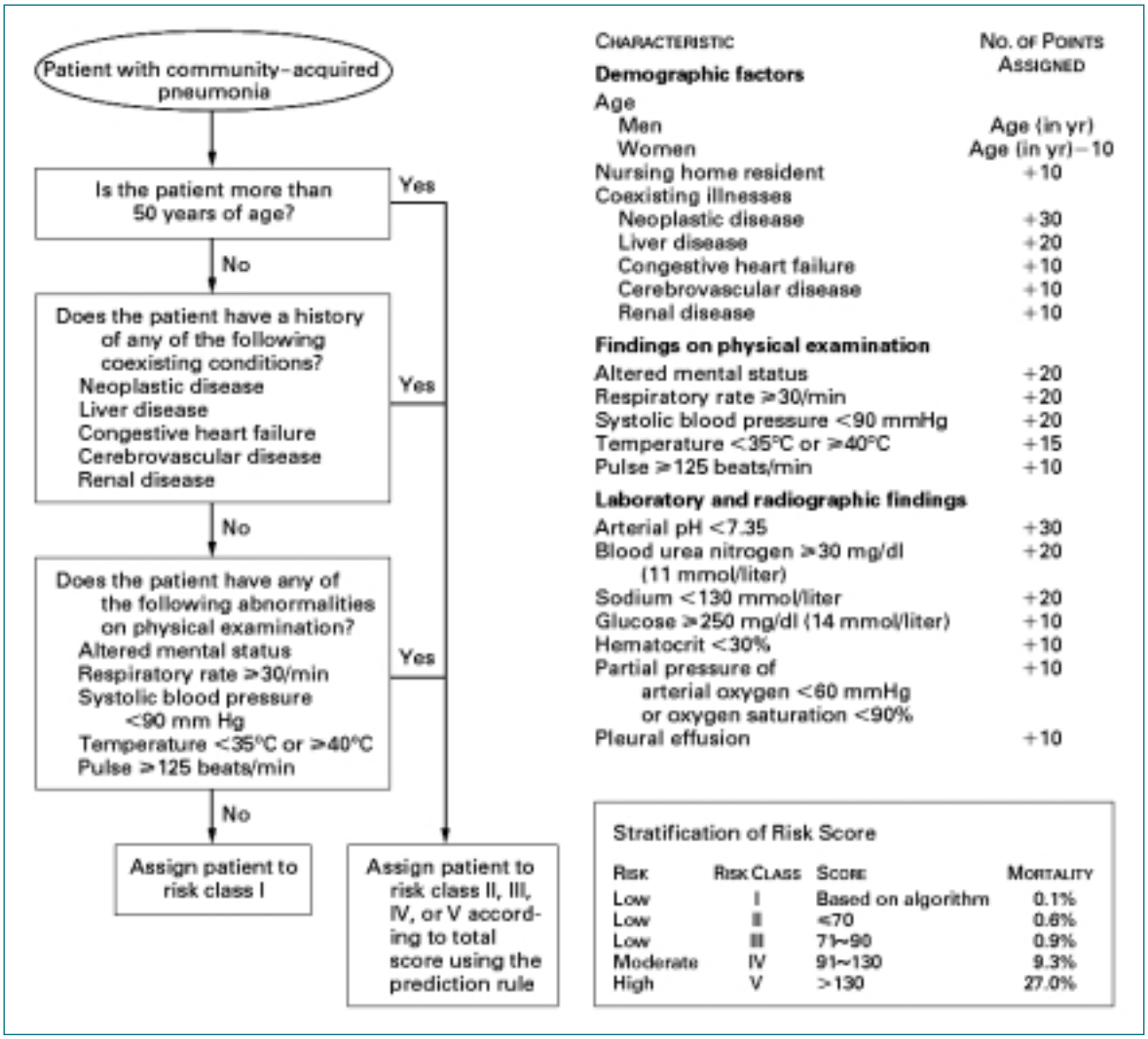

그림 1. 폐렴 중증도 지표

다. 중증도의 판단과 입원 여부의 결정은 Fine(13) 등의 보고가 이용되고 내용은 그림 1, 2와 같다. 이는 internet에서도 접근이 가능하다(http://ursa.kcom.edu/CAPcalc/default.htm). 이러한 알고리듬 사용시에는 저위험군 CAP 환자의 입원이 약 18% 감소한다고 보고하였다. 입원한 노인 환자에게는 도착 후 8시간 이내에 항생제를 사용하고 24시간 이내에 혈액 배양을 실시한 경우 30일 사망률이 감소한다고 한다(14).

항생제 선택은 지면 관계상 2001년 American Thoracic Society(ATS)의 지침만을 설명하고자 한다. 외래 환자로 노인, 심폐 질환이나 약제 내성 폐렴구균(Drug-resistant Streptococcus pneumoniae, DRSP)의 가능성이 있는 group II는 beta-lactam 항생제와 macrolide나 doxycycline을 병합하거나 antipneumococcal fluo-

07-특집(강경 후) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 116

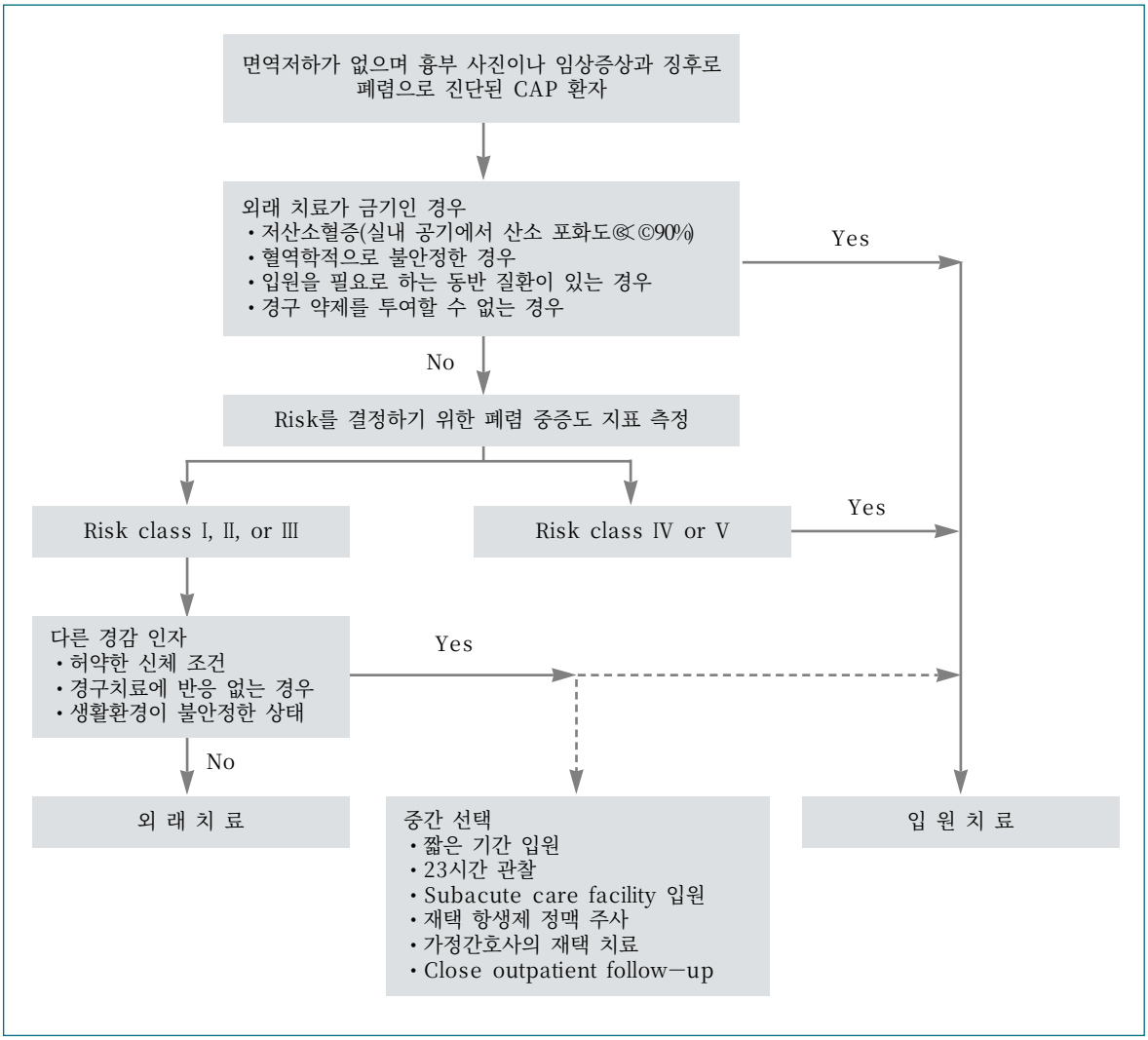

그림 2. CAP 환자의 입원 여부 결정 알고리듬

roquinolone을 사용하고 일반 병실에 입원한 환자 중 심폐 질환이나 DRSP 등의 다른 위험인자가 있는 group IIIa는 beta-lactam 정맥 주사와 macrolide나 doxycycline을 경구나 정맥 주사를 병행하거나 antipneumococcal fluoroquinolone 정맥 주사를 권장하고 입원 환자 중 위험인자가 없는 group IIIb는 azithromycin 정맥 주사 단독이나 doxycycline과 beta-lactam 병행, antipneumococcal fluoroquinolone 단독 사용을 권한다. 중환자실에 입원하고 *P. aeruginosa*의 위험이 없는 group IVa는 beta-lactam 정맥 주사와 macrolide(azithro-mycin) 정맥 주사를 병행하거나 fluoroquinolone 단독 정맥 주사를 사용하고 *P. aeruginosa*의 위험이 있는 group IVb는 antipseudomonal beta-lactam 정맥 주사와 anti-pseudomonal quinolone(ciprofloxacin) 정맥 주사를 병

행하거나 antipseudomonal beta-lactam 정맥 주사와 aminoglycoside 정맥 주사를 병행하기를 추천하고 있다(4).

4. 노인 CAP의 예후와 예방

Fine(15) 등에 의하면 CAP의 사망 위험이 높은 10가지 인자는 저체온, 저혈압, 신경 질환, 다엽성 폐침윤, 빈호흡, 패혈증, 암, 백혈구 저하증, 당뇨, 남자 등이며 연속된 연구(13)에서 예후에 나쁜 인자로 암, 동맥혈 pH <7.35, 간 질환, 의식 장애, 호흡수 30회 이상, 수축기 혈압 90mmHg 이하, BUN 30mg/dl 이상, Na 130mmol/L 이하일 때로 보고하고 있다. 연령과 폐렴의 사망률에 있어서 생존군에 비해 사망군이 평균 7.8세가 많으며 연령이 10살 증가함에 따라 사망 위험이 1.05배씩 증가한다고 보고하고 있다(15).

연령 자체가 사망 위험을 증가시키지만 이 외에도 심폐질환, 비전형적인 임상양상을 가진 노인에서 진단의 지연이나 오진은 사망의 위험을 증가시킨다.

폐렴의 예방은 인플루엔자와 폐렴구균에 대한 예방접종이 가장 중요하다. 인플루엔자 예방접종은 노인에서 약 53%의 입원 예방 효과와 68%의 사망 감소 효과가 있다(16). 폐렴구균에 대한 예방접종의 효과에 대해 논란이 있으나 ATS 지침에서는 65세 이상 노인에 1회 접종이 추천되고 있고 65세 이전에 접종 후 5년이 경과한 경우에는 재접종을 권하고 있다.

5. 노인의 병원 획득 폐렴 (Hospital-Acquired Pneumonia, HAP)

HAP는 연령이 증가하면서 증가하며 중요한 사망원인이 되고 있다. HAP의 진단은 새로운 침윤이 흉부 사진에 나타나고 호흡기 감염의 증상이나 징후가 나타나는 것이기 때문에 유사한 사진 소견을 보이는 질환과 감별이 필요하다. 연령 자체는 동반된 질환이나 장기간의 입원에 비해 위험도는 낮다. 노인에서 HAP의 위험인자는 영양실조, 신경근 질환, 기도삽관 등이다. HAP의 항생제 선택은 핵심 균주(core pathogen)에 대해 선택하고 ATS의 지침은 Enterobactericeae, *S. aureus, S. pneumoniae, H. infulenzae* 등을 고려한다. 고용량의 스테로이드 사용이나 흡인이 있는 환자에서는 Legionella나 anaerobes를 고려하고 심한 HAP에서는 *P. auruginosa*나 *Acinetobacter* spp.를 고려하기를 추천한다.

노인의 천식

천식은 노인에 있어 간과하기 쉽다. 실제 질환의 발병률보다 적게 측정이 되는 이유는 흡연자나 금연한 환자에서 만성 기관지염, 폐기종이 중복되어 있으며, 기저 질환인 협심증이나 울혈성 심부전 등은 천식 증상과 비슷하고, 노인에 새로 천식이 잘 발병하지 않는다는 선입견, 환자 자신이 호흡곤란을 단순한 노령이나 운동부족으로 생각하는 것 등이 원인이다. 이로 인해 충분하고 적절한 치료가 이루어지기 어려워 노인에서 천식으로 인한 사망률이 증가하는 원인이 될 수 있다. 천식의 발병률은 노인에서 우리나라의 천식및알레르기학회 통계는 65세 이상에서 12.5% 미국 통계로는 65세에서 74세는 10만명당 103명, 75세에서 84세는 81명, 85세 이상은 58명이고(17), 다른 보고에서는 청소년은 5.7%, 18세에서 44세는 6.9%, 45세에서 64세는 9.6%, 65세에서 74세는 10.4%로 연령이 증가하면서 증가한다(18).

1. 노인 천식의 진단

노인에서 천식의 진단기준은 젊은 성인과 같으나 더 많

07-특집(강경 호) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 118

표 1. 노인 천식과 일반 성인 천식의 차이점

	Younger Asthmatic	Elderly Asthmatic
Symptoms	Mostly intermittent and mild; allergic rhinitis common	Commonly persistent; moderate to severe
Pathophysiology	Atopy common	Mainly intrinsic(non−atopic); begins with viral illness
Provoking agents	Aeroallergens; exercise; viral URI	Viral URI; GI reflux; medication for cardiac disease, glaucoma
Treatment	Intermittent for sympotoms; side effects uncommon	Drug utilization high; side effects common
Prognosis	Remission common(60~70%); excellent QOL with therapy	Remission uncommon(20%); healthcare utilization high

GI : gastrointestinal, QOL : quality of life, URI : upper respiratory tract infection

표 2. 천식의 중증도와 이에 따른 치료의 원칙

Mild intermittent asthma
Severity
Symptoms less than 2×/ wk; nocturnal symptoms less than 2×/mo; FEV_1 and PEFR > 80% predicted; PEFR variability < 20%
Treatment
Inhaled short−acting β2−agonist prn
Mild persistent asthma
Severity
Symptoms > 2×/wk and < 1×/d; nighttime symptom > 2×/mo; FEV_1 and PERF > 80% predicted; PEFR variability 20~30%
Treatment
Begin anti−inflammatory therapy; inhaled corticosteroids preferred or consider a leukotriene pathway modifier or cromolyn, Short−acting β−agonist prn for quick relief, but increased use means need for additional controller therapy
Moderate persistent asthma
Severity
Daily symptoms and daily use of rescue β2−agonist; > 2 exacerbations/wk and 1 nighttime exacerbation/mo; FEV_1 and PEFR 60~80% predicted; PEFR variability > 30%
Treatment
Add long−acting β−agonist; if symptoms still persist can increase dose of inhaled corticosteroid, add leukotriene pathway modifier, or consider theophylline; continue short−acting β2−agonist for acute relief
Severe persistent asthma
Severity
Continuous symptoms; limited physical activity; frequent exacerbations; frequent nighttime symptoms; FEV_1 and PEFR < 60% predicted; PEFR variability > 30%
Treatment
Inhaled corticosteroids; long−acting β−agonist; theophylline; and oral corticosteroid

FEV : forced expiratory volume in 1 second, PEFR : peak expiratory flow rate

은 감별진단을 요한다. 감별을 필요로 하는 질환은 폐암, 후두기능 장애, 만성 기관지염, 폐기종, 반복적인 흡인, 교착성 세기관지염(constrictive bronchiolitis), 허피스성 기도기관지염(herpetic tracheobronchitis), 유육종증, 울혈성 심부전(심장성 천식), 과민성 폐장염, 폐색전증, ACE 차단제 유발 기침, 혈관부종 등이다.

천식 유발인자는 노인에서도 젊은 성인과 같으며 바이러스성 감염, 실내와 환경오염으로 인한 자극, 항원, 약제 부작용 등이다. 특히 노인에서는 바이러스성 감염, 만성 부비동염, 위식도 역류 등이 천식의 시작과 악화에 더 중요한 역할을 한다고 한다(19, 20). 노인은 젊은 성인에 비해 알레르기성 천식의 빈도는 감소하며 항원에 대한 피부반응과 혈청 IgE 농도는 연령이 증가하면 감소하고 검사의 정확도가 감소한다.

메타콜린 유발검사는 기관지 과민반응 진단의 gold standard로서 노인 천식에서도 안전하고 정확하다. 노인에서 기도 수축에 대한 인지력이 감소되어 있어 천식 발작시에 병원을 늦게 찾게 되고 사망률이 증가하게 된다. 인지력이 감소하는 원인은 확실하지 않으나 폐의 인장 수용체(strech receptor) 수나 활성도의

감소, chemoreceptor의 예민도 감소, 외부에서 가한 호흡기 저항 부하(resistive respiratory load)에 대한 인지력의 감소 등이 원인으로 추정되고 있다(21). Peak flow meter의 일중 변이가 20% 이상일 때 천식으로 진단할 수 있고 폐확산능(DLco)은 천식과 폐기종의 구별에 도움이 된다. 노인 천식과 젊은 성인의 천식의 차이점은 표 1과 같다(25).

2. 노인 천식의 치료

노인 천식의 치료원칙은 일반 성인의 치료와 큰 차이는 없다. 천식의 치료지침은 2002년 WHO와 미국 NHLBI에서 제정한 Global Initiative for Asthma(GINA)의 지침이 발표되었고 매년 교정이 되고 있다(22). GINA website는 http://www.ginasthma.com으로 expert workshop report, pocket guide, patient education material 등이 포함되어 있다. 치료의 원칙은 표 2와 같다(25). 경증 천식에서는 beta2-agonist 흡입으로 시작해서 점차적으로 흡입이나 경구 steroid를 추가해 나가는 형태이다. beta2-agonist에 대한 반응은 노인에서 beta2 수용체의 기능이나 숫자가 감소하여 떨어져 있다는 일부 보고도 있으나 65세 이상에서도 반응에 차이가 없다고 한다. 그러므로 모든 연령에서 기관지 확장제에 대한 반응의 기준은 ATS의 지침인 FEV1 12% 이상, 200ml 이상 증가의 기준을 적용해야 한다. 항콜린제인 ipratropium bromide는 노인 천식 치료에 있어 역할이 확실하지는 않으나 같이 사용할 수 있다.

노인 천식 환자의 치료에 있어 주의할 점은 첫째, 약제 대사와 배출에 있어 변화가 있기에 약제의 부작용이 증가할 수 있다. 둘째로 천식 치료에 사용되는 약제가 동반된 질환으로 사용하는 약제와의 상호작용으로 인해 천식의 악화를 초래할 수 있다. 셋째로 노인에게 관절염과 같은 신체장애 질환이나 경제적 · 신경 정신적 장애 등으로 인해 약제에 대한 순응도가 감소한다. 마지막으로 노인에게 흔히 동반된 질환인 만성 흡인이나 위식도 역류 등은 천식을 악화시킬 수 있다는 점이다. beta2-agonist 흡입제는 노인에게 대부분 안전하나 적은 양이라도 전신적으로 흡수되면 빈맥, 진전 등이 나타날 수 있다. 노인 천식의 경우 심장혈관 질환과 자주 동반되기에 epinephrine이나 terbutaline 피하주사는 심장 허혈, 고혈압 위기(hypertensive crisis), 부정맥을 유발할 수 있고 digoxin이나 QT를 연장시킬 수 있는 약제를 사용한 환자에서 beta2-agonist는 심한 hypokalemia나 생명을 위협하는 부정맥을 유발할 수 있다.

Theophylline은 천식 치료에 일차 치료제는 아니나 서방형 제제는 추가 약제로 사용될 수 있다. 이 약제는 울혈성 심부전, 만성 간질환, 약제 중 cimetidine, calcium channel blocker, erythromycin, fluoroquinolone, allopurinol 등의 병용은 약제의 혈중농도를 증가시킬 수 있어 주의를 요한다.

Corticosteroid의 부작용은 특히 노인에서 주의를 필요로 하고 이들은 고혈압과 당뇨병 악화, 정신 장애, 상처치유의 연장, 면역반응의 저하, 백내장, 근질환, 대퇴골 무균성 괴사, 골다공증 등이다. 이러한 부작용을 줄이기 위해 약제량을 적절하게 줄이고 격일로 경구투여하거나 흡입제로 투여하며 뼈의 손실을 줄이기 위해 여성에서는 estrogen을 투여하거나, diphosphonate etidronate, vitamin D, calcium 제제를 사용할 수 있다.

사용에 주의하여야 할 약제로는 beta 차단제, non-steroidal anti-inflamatory drug(NSAID), aspirin 등으로 이들은 천식을 악화시킬 수 있다.

노인에서 천식 치료제 중 적절한 metered-dose inhlaer(MDI)의 사용은 매우 중요하며 실제 제대로 사

07-특집(강경 후) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 120

표 3. COPD 중증도의 분류

Stage	Characteristics
0 : At Risk	• Normal spirometry • Chronic symptoms(cough, sputum production)
Ⅰ : Mild COPD	• FEV_1 / FVC < 70% • $FEV_1 \geq$ 80% predicted • With or without chronic symptoms(cough, sputum production)
Ⅱ : Moderate COPD	• FEV_1 / FVC < 70% • 50% < FEV_1 < 80% predicted • With or without chronic symptoms(cough, sputum production)
Ⅲ : Severe COPD	• FEV_1 / FVC < 70% • 30% $\leq$ FEV_1 < 50% predicted • With or without chronic symptoms(cough, sputum production)
Ⅱ : Very Severe COPD	• FEV_1 / FVC < 70% • FEV_1 < 30% predicted or FEV_1 < 50% predicted • Plus chronic respiratory failure

용하지 못하는 경우가 많다. 이는 흡입제를 누르는 시기와 흡입시기를 잘 동조하지 못하고 동반된 신경근 질환으로 인해 발생할 수도 있다. 이를 극복하기 위해 spacer를 사용하거나 분말 흡입기나 breath-activated MDI를 사용할 수 있다.

3. 노인 천식의 예후

최근 천식 사망률이 증가하고 있으며 특히 55세 이상에서 더 현저한 소견이다(23). 오스트레일리아의 경우 1986년 천식 사망의 45%가 60세 이상에 발생하였다고 한다(24). 노인에서 사망률이 증가하는 이유는 호흡곤란에 대한 늦은 인지, 동반된 심장 질환의 증가, 최근 대기오염의 증가, 악화시에 적절하지 못한 치료, beta2-agonist의 과다 사용 등이 추정되고 있다. 또한 젊은 환자에 비해 노인은 입원 전까지의 천식 악화 기간이 길고 환자의 중증도 판정이나 치료에 있어 의사의 바이아스가 작용할 수 있다. 노인에서는 천식 발작시 젊은이에 비해 빈맥, pulsus paradox의 소견이 적게 발생한다.

노인의 만성 폐쇄성 폐질환 (COPD)

COPD는 주로 50세 이상에서 발생하는 질환으로 노인에 흔한 질환이기에 진단이나 치료에 있어 특별히 노인과 젊은 성인과의 차이를 강조할 점은 없다. 미국에서는 4번째 중요 사망원인이고 5가지 중요 질환 중 다른 질환과 달리 유일하게 사망률이 증가하고 있다. 또한 2000년에는 여성이 남성보다 사망률이 높게 보고되었으며 2020년경에는 3번째의 사망원인이 될 것으로 추정되고 있다(26). COPD의 진료지침은 2001년 WHO와 미국 NHBLI의 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop Summary로 보고되고(27) 이후 수정판이 보고되고 있다. website는 http://www.gold-copd.com으로 여러가지 문헌과 교육용 slide가 포함되어 있다. 우리나라에서는 2003년 결핵및호흡기학회의 보고에 의하면 45세 남자에서는 12%, 여성에서는 4%의 COPD 유병률을 보고하고 있다(28).

1. 진 단

COPD 환자가 가벼운 운동에서도 호흡곤란을 느끼면 약 50%의 폐기능이 소실되었고 안정시에도 호흡곤란이 있는 경우에는 약 30%의 폐기능만 남았다고 대략 추정할 수 있다. 이 외의 증상으로 기침, 객담 배출, 천명 등이 동반된다. 환자의 초기 진찰시에 반드시 흡연력을 물어보아야 하고 spirometry를 COPD의 위험이 있는 사람에서는 반드시 측정하여야 한다. COPD 환자에서 증상이 없이도

표 4. COPD의 중증도에 따른 치료 원칙

Old	0 : At Risk	Ⅰ : Mild	Ⅱ : Moderate		Ⅲ : Severe
			ⅡA	ⅡB	
New	0 : At Risk	Ⅰ : Mild	Ⅱ : Moderate	Ⅲ : Severe	Ⅳ : Very Severe
Characteristics	• Chronic symptoms • Exposure to risk factors • Normal spirometry	• $FEV_1/FVC < 70\%$ • $FEV_1 \geq 80\%$ • With or without symptoms	• $FEV_1/FVC < 70\%$ • $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ • With or without symptoms	• $FEV_1/FVC < 70\%$ • $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ • With or without symptoms	• $FEV_1/FVC < 70\%$ • $FEV_1 < 30\%$ or $FEV_1 < 50\%$ • predicted plus chronic respiratory failure
	Avoidance of risk factor(s); influenza vaccination				
		Add short−acting bronchodilator when needed			
			Add regular treatment with one or more long−acting bronchodilators *Add* rehabilitation		
				Add inhaled glucocorticosteroids if repeated exacerbations	
					Add long−term oxygen if chronic respiratory failure *Consider* surgical treatments

상당한 폐기능의 장애가 발견되는 경우가 있기에 spirometry는 반드시 측정하여야 하고 복잡하고 비싼 기구보다도 FEV1, FVC가 측정할 수 있는 간단한 장비를 사용할 수 있다(29). 미국의 National Lung Health Education Program(NHLEP)에서는 office spirometry와 같은 약 500불에서 1,000불 사이의 간단한 장비를 사용하기를 권하고 " Test your lung, know your numbers "라는 슬로건으로 계몽을 하고 있다. Spirometry는 COPD의 위험이 있는 경우는 매년 측정하고, 환자의 경우는 약제의 변화가 있거나 중증 COPD의 경우는 병원 방문시마다 측정할 수 있다. COPD의 중증도는 GOLD에서 증상과 spirometry를 기준으로 분류하고 내용은 표 3과 같다.

COPD에서 peak flow meter는 spirometry에 비해 정확하지 못하고 신빙성이 떨어져 추천되지 않고 있다. 흉부 방사선 사진은 COPD가 진행된 경우에는 확실하게 이상이 보이며 HRCT는 비용 측면에서 COPD의 진단에 효과적이지 못하고 동반된 질환이나 수술 등의 특수한 경우에 고려할 수 있다. 동맥혈 가스 검사는 환자의 질환 정도의 판정과 산소 치료의 지표로 사용되기에 중증 환자나 입원한 환자에서는 반드시 측정이 필요하다. 운동 부하 검사는 환자의 호흡곤란의 원인 확인에 도움이 되고 호흡재활치료의 지표로 사용이 가능하다.

07-특집(강경 후) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 122

2. 치 료

COPD의 치료는 GOLD의 지침에 따라하고 내용은 표 4와 같다. 다음은 최근 문헌고찰을 통해 Sin 등(26)이 발표한 치료에 대한 논문 내용을 요약하여 소개하고자 한다.

COPD의 치료는 크게 금연과 예방접종, 약제 치료, 비약제 치료로 구분이 된다. 금연은 유일하게 COPD 환자의 폐기능의 저하 속도를 줄일 수 있는 치료이며 모든 원인의 사망을 27% 줄이는 효과가 있다. 그러나 금연은 성공률이 매우 낮아 의사의 권유만으로는 5%, 전문의와 상담, 금연 교육, nicotine 대체요법, bupropion 등을 복합한 경우에는 25% 정도 성공한다고 한다. COPD에서 독감이나 폐렴구균에 대한 예방접종의 효과는 정확한 통계는 없으나 일반 노인에서 모든 원인의 입원이나 사망률을 30~40% 감소시키기에 COPD에서도 추천이 되고 있다.

약제 치료는 크게 기관지 확장제와 long-acting beta2-agonist를 포함하거나 포함하지 않은 흡입 steroid 제제로 구별할 수 있다. 기관지 확장제는 COPD의 기도 폐쇄를 완화하기 위해 전통적으로 short-acting beta2-agonist나 short-acting anticholinergics인 ipratropium이 사용되어 왔다. 이들 약제는 증상완화나 예방을 위해 필요시 또는 주기적으로 사용되나 이들 약제가 폐기능의 저하나 생존율에는 영향을 주지 못한다. 두 가지 약제가 서로 작용기전이 다르기에 복합적으로 사용하면 단독 약제에 비해 효과가 나을 것으로 생각되었으나 COPD의 악화를 short-acting beta2-agonist에 비해 감소시키지만 사망률에서는 차이가 없었다. Long-acting beta2-agonist는 수 년전에 출시되었고 장기간의 작용시간과 보다 예측 가능한 기관지 확장 기능이 있다는 이점이 있다. 이 약제는 위약과 비교시에 COPD 악화의 횟수를 약 21% 감소시키며 환자의 삶의 질을 향상시킨다. 그러나 최저 FEV1의 향상은 위약에 비해 향상시키지는 못하였다. 우리나라에서 곧 시판될 tiotropium은 장기간 효과가 있고 위약이나 ipratropium에 비해 COPD 악화 횟수를 감소시키며 삶의 질도 향상시키고 최저 FEV1의 호전이 평균 121ml였다고 보고하고 있다. 그러나 long-acting beta2-agonist에 비해 COPD 악화 횟수와 삶의 질의 향상에서는 차이가 없었다.

흡입 steroid 제제의 사용은 COPD 치료에 있어 논란이 되는 부분이다. 이 약제의 사용은 COPD의 악화를 24% 감소시키고 중증 COPD인 경우에 더욱 효과가 있었다. 그러나 사망률에는 영향이 확실하지 않다. 부작용은 구강 내 진균증, 음성 변화, 피부 멍 등이 증가하며 골밀도의 소실(3년에 1.0~15%)이 올 수 있다. 폐기능은 FEV1이 초기 6개월에 약 45ml 증가하나 이후 폐기능의 소실 속도에는 영향을 주지 못했다. 흡입 steroid와 long-acting beta2-agonist 복합제는 위약이나 long-acting beta2-agonist에 비해 COPD 악화를 줄이나 흡입 steroid에 비해 우월하지는 않았다. 복합제는 두 가지 성분의 additive effect로 synergistic effect는 없다. FEV1의 호전은 위약(101ml/year), long-acting beta2-agonist(34ml/year), 흡입 steroid(50ml/year)보다 우수하였다.

비약제 치료로 비침습적 기계호흡(Non-invasive mechanical ventilation, NIMV)이 진행된 COPD 환자의 호흡근육 피로와 폐의 동적 과팽창(dynamic hyperinflation)을 줄이고 환기 기능의 호전을 위해 사용될 수 있으나 현재까지는 효과에 대한 충분한 자료가 없어 추천되지는 않는다. 호흡 재활치료는 대부분 교육, 운동치료, 행동변화, 효과 판정의 4가지 구성성분으로 이루어지며 운동량과 횟수는 다양하나 유산소 운동은 60~90%의 최대 심박수로 30분 정도를 추천하고 있다. 중등도나 중증 COPD 환자에서 호흡 재활요법은 운동 내성을 증가시키

고 호흡곤란을 완화시키며 이 효과는 약 3~18개월 지속되나 사망률이나 입원율을 호전시키지는 못한다. 장기 산소요법은 PaO2가 60mmHg 이하인 COPD 환자에서 생존율을 향상시키며 경도의 폐동맥압이나 호흡곤란의 호전을 가져올 수 있다.

현재 COPD의 치료에 논란이 있는 것들로는 경구 theopylline 치료로 약제 치료시에 COPD의 악화나 사망률에 대한 영향은 확실하지 않으나 일부 보고에서 호흡곤란의 완화, 동맥혈 산소치나 FEV1의 호전을 보이나 오심 등의 부작용이 7배나 증가한다고 한다. 폐용적 감소수술(lung volume reduction surgery)은 FEV1이 30% 이하인 COPD에서 운동내성이나 삶의 질을 향상시키나 초기 사망률이 높고 5년 생존율에 큰 영향을 주지 못하며 FEV1이 20% 이하인 환자에서 사망률이 4배가 증가하기에 현재는 이 치료를 추천하지 않고 있다. 폐 이식은 COPD 환자의 운동내성이나 기능 상태(functional status)를 호전시키나 장기적인 생존효과에 대한 충분한 자료가 없는 상태이다.

결 론

노인에서 여러 종류의 호흡기 질환이 발생할 수 있으나 폐렴, 천식, COPD에 대해 주로 소개하였다. 노인에서는 일반 성인에 비해 생리적인 변화로 폐기능의 저하와 면역력의 감소로 인해 보다 심한 질환의 소견을 보이고 이로 인해 사망을 초래할 수도 있다. 또한 동반된 여러가지 질환이나 이로 인해 사용되는 약제의 종류가 늘어남으로 인해 약제 상호 작용이나 약제 대사 능력, 배설 기능이 저하됨으로 인한 부작용이 늘어날 수 있다. 3가지 질환의 치료에 대한 일반적인 치료지침은 여러 학회에서 발표되어 있고 치료원칙은 이에 준하여 시행하여야 한다. 그러나 노인의 질병 치료시에는 여러가지 동반 질환으로 인해 나타나는 소견과 정확한 감별진단이 필요하고 환자 상태에 맞게 환자 개개인에 따른 적절한 치료방법이나 약제의 선택과 용량의 조절을 통한 맞춤치료가 필요하다.

참 고 문 헌

1. Meyer KC. Lung infections and aging. Aging Research Review 2004; 3: 55 - 67
2. National Vital Statics Report. 2001; 49: 1 - 49
3. Bartlett JG, Dowell SF, Mandell LA, File TM Jr, Musher DM, Fine MJ. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis 2000; 31: 347 - 82
4. Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Yu VL, et al. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy, and prevention. Am J Respir Crit Care Med 2001; 63: 1730 - 54
5. Hospital-acquired pneumonia in adults: diagnosis, assessment of severity, initial antimicrobial therapy, and preventive strategies. Am J Respir Crit Care Med 1996; 153: 1711 - 25
6. Hill NK, Sanders CV. Anaerobic disease of the lung. Infect Dis Clin North Am 1991: 5453 - 6
7. Bartlett JG. Anaerobic bacterial infections in the lung. Chest 1987; 91: 901 - 9
8. Ebright JR, Rytel MW. Bacterial pneumonia in the elderly. J Am Geriatr Soc 1980; 28: 220 - 3
9. Ruiz M, Ewig S, Marcos M, Martinez JA, Arancibia F, Torres A, et al. Etiology of community-acquired pneumonia: impact of age, comorbidity, and severity. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160: 397 - 405
10. Koivula I, Sten M, Makela PH. Risk factors for pneumonia in the elderly. Am J Med 1994; 96: 313 - 20

07-특집(강경 후) 2005.3.18 10:7 AM 페이지 124

11. Metlay JP, Schulz R, Li YH, Singer DE, Marrie TJ, Fine MJ, et al. Influence of age on symptoms at presentation in patient with community-acquired pneumonia. Arch Intern Med 1997; 157: 1453 - 9
12. Murphy TF, Fine BC. Bacteremic pneumococal pneumonia in elderly. Am J Med Sci 1984; 288: 114 - 8
13. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Kapoor WN, et al. A apprediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. N Engl J Med 1997; 336: 243 - 50
14. Meehan TP, Fine MJ, Krumholz HM, Scinto JD, Galusha DH, Fine MJ, et al. Quality of care, process, and outcomes in elderly patients with pneumonia. JAMA 1997; 278: 2080 - 4
15. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, Mutha SS, Sankey SS, Kapoor WN, et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. JAMA 1996; 275: 131 - 41
16. Gross PA, Hermogenes AW, Sacks HS, Lau I, Levandowski M. The efficacy of influenza vaccine in elderly person: a meta-analysis and review of literature. Ann Inter Med 1995; 123: 518 - 27
17. Bauer BA, Reed CE, Youginger JW, Wollan PC, Siverstein MD. Incidence and outcomes of asthma in the elderly. A population based study in Rochester, Minnesota. Chest 1997; 111: 303 - 10
18. Evans R, Mullally DI, Wilson RW, Gergen PJ, Rosenberg HM, Feinleib M, et al. National trends in morbidity and mortality of asthma in the US. Chest 1987; 91: S65 - 74
19. Bardana EJ Jr. Is asthma really differnet in the elderly patient? J Asthma 1993; 30: 77 - 9
20. Klink M, Cline MG, Halonen M, Burrows B. Problems in defining normal limits for serum IgE. J allergy Clin Immunol 1990; 85: 440 - 4
21. Chan ED, Welsh CH. Geriatric respiratory medicine. Chest 1998; 114: 1704 - 33
22. Global Initiative for Asthma(GINA). Global strategy for asthma management and prevention: NHLBI/WHO Workshop Report. Bethesda: National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute, 2002; 02: 3659
23. Burr ML, Charles TJ, Roy K, Seaton A. Asthma in elderly: an epidemiologic survey. BMJ 1979; 1: 1041 - 9
24. Robertson CF, Rubinfeld AR, Bow G. Deaths from asthma in Victoria: a 12-month survey. Med J Aust 1990; 152: 511 - 7
25. Braman SS. Asthma in the elderly. Clin Geriatr Med 2003; 19: 57 - 75
26. Sin DD, McAlister FA, Paul Man SF, Anthonisen NR. Contemporary management of chronic obstructive pulmonary disease. JAMA 2003; 290: 2301 - 12
27. Pauweis RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease(GOLD) Workshop Summary. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163: 1256 - 76
28. 김동순. COPD 전국 실태조사보고. 제96차 대한 결핵 및 호흡기학회 춘계학술대회
29. Doherty DE. Identification and assessment of chronic obstructive pulmonary disease in the elderly. JAMA 2003: S116 - 20