



Rhinitis in the Elderly

Yong Yoo Lee^{ID} and Dong Chang Lee^{ID}

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, The Catholic University of Korea, College of Medicine, Daejeon St. Mary's Hospital, Daejeon, Korea

노인에서 비염질환

이용우 · 이동창

가톨릭대학교 의과대학 대전성모병원 이비인후과학교실

Received February 2, 2023

Revised March 7, 2023

Accepted March 13, 2023

Address for correspondence

Dong Chang Lee, MD, PhD
Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,
The Catholic University of Korea,
College of Medicine,
Daejeon St. Mary's Hospital,
64 Daeheung-ro, Jung-gu,
Daejeon, Korea
Tel +82-42-220-9266
Fax +82-42-221-9580
E-mail sayman@hanmail.net

As the aging population grows in the recent years, it will be increasingly important for physicians to effectively diagnose and manage rhinitis in the elderly. Several changes in nasal anatomy and function (such as decreased mucociliary clearance, decrease in immune function, and structural changes) may contribute to the pathogenesis of rhinitis in older adults. The geriatric population suffers from both allergic and nonallergic rhinitis, and both require specific pharmacotherapy in the setting of comorbidities and polypharmacy.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2023;66(12):791-7

Keywords Allergic rhinitis; Atrophic rhinitis; Elderly; Rhinitis; Vasomotor rhinitis.

서론

이비인후과 영역에서 비염은 다빈도 질환으로 삶의 질에 많은 영향을 미친다. 또한 65세 이상의 인구로 정의되는 노인의 비중은 날로 증가하고 있으며, 급격한 노령화 사회로 진행되는 한국 사회의 경우에 노인 환자의 비중이 현격히 증가되고 있다.¹⁾ 통계청 자료에 의하면 전체 인구 중에서 65세 인구의 비중이 2021년 16.6%였던 것이 2050년에는 40%를 넘을 것으로 추산된다.²⁾ 29.8%의 발생률로 보고되는 노인 환자에서 비염 질환은³⁾ 생명에 치명적인 암이나 심뇌혈관 질환에 대한 관심으로 상대적으로 덜 조명을 받는 현실이다. 그러나 비염이 삶의 질에 많은 영향을 미친다는 측면에서 증가하는 노인 환자에 있어서 비염에 대해서 관심을 가질 필요가 있다.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

본론

나이에 따른 코의 변화

나이가 들면서 코에는 생리적, 해부학적, 면역학적 측면에서 변화가 나타난다. 이러한 변화들이 노인에서 비염 증상을 일으키는 데 영향을 미친다.

나이가 들면서 비부비동에 생기는 변화를 presbynasalis라는 용어로 표현하기도 한다.⁴⁾

해부학적인 변화

아교섬유 위축(collagen fiber atrophy) 때문에 섬유결합조직(fibroconnective tissue)이 약화되고, 안면 근육의 감소가 일어난다.⁵⁾ 이러한 변화는 비첨의 지지구조를 약화시킨다. 또한 비중격 연골의 골절이나 코기둥의 수축(columella retraction)이 있을 수 있다.⁶⁾ 이러한 구조적인 변화가 비강 기류를 감소시켜서 코막힘 증상을 유발할 수도 있다.⁷⁾

나이가 들면 비강의 상피와 기저막이 모두 얇아져서 비강 점막의 위축이 생긴다.⁸⁾ 이러한 변화는 비강 기류에 다양하게 영향을 미치고, 점액섬모제거율(mucociliary clearance)의 감소를 일으킨다. 이같은 변화는 폐경기 여성에서도 관찰된다.⁹⁾ 또한 노화되면서 섬모의 microtubule의 구조변화와 동반되어서 섬모운동횟수(ciliary beat frequency)와 점액섬모제거율(mucociliary clearance)의 감소를 보인다.¹⁰⁾ 비강의 점막하 혈관이 약화되면서 흡입하는 공기의 가온, 가습 기능이 떨어지게 된다. 결과적으로 노인이 코의 건조감이나 코막힘을 더 느끼게 된다.¹¹⁾

면역변화

면역계도 노화의 영향을 받으며, 주로 일어나는 변화가 면역퇴화(immunosenescence)와 만성 염증의 발달이다.¹²⁾ 노화되면서 총 immunoglobulin E (IgE)의 수준이 감소하고, cytokine의 자극에 호산구의 반응이 감소한다.^{13,14)} toll-like receptor 신호전달과 표현이 감소한다.¹⁵⁾ 흉선의 퇴화로 naïve T cell의 생성과 분화가 감소하고, T cell 세포군의 반응성이 감소한다.¹⁶⁾ B cell에서는 폐렴 구균 등의 세균에 대해서 비정상적인 항체를 많이 생산하게 된다. 이런 변화들이 비부비동에 영향을 미쳐서 노인에서 알레르기 항원(allergen)과 병원체(pathogen)에 취약하게 만든다.¹⁷⁾

후각의 변화

Doty 등과 위스콘신 거주민에 대한 연구에서 노화에 따른 후각의 감소를 관찰하였다.^{18,19)} Doty 등¹⁸⁾의 연구에 따르면 65세에서 80세 사이의 노인에서는 환자의 절반 가량에서 후각의 문제를 나타냈고, 80세 이상에서는 3/4 이상의 환자에서 후각의 문제가 관찰되기도 하였다. 위스콘신 거주민에 대한 단면조사연구에서도 80세에서 97세 사이 환자의 62.5%에서 후각의 문제를 측정하였고, 대다수의 환자들이 본인의 후각 문제를 인식하지 못하고, 단지 9.5%의 환자만이 후각 감소를 인식하고 호소하였다.¹⁹⁾ 이러한 후각의 문제는 노인에서 삶의 질에 영향을 미치고, 추가적으로 미각의 감소를 일으키기도 한다. 이런 후각 감소로 음식을 태운다든지, 가스 누출이나 화재의 위험에 노출되거나, 상한 음식을 먹어서 영양에 문제를 일으킬 수 있다.^{20,21)}

후각 감소는 신경퇴행성 질환(neurodegenerative disease)의 초기 증상으로 표현될 수 있다. 후각 감소는 알츠하이머 질환(Alzheimer disease), 헌팅톤병(Huntington disease), 파킨슨병(Parkinson disease)에서 일어날 수 있다. 이 질환들과 후각 감소의 기전에 대해서는 불명확하다.^{22,23)} 알레르기 비염 환자들에서는 후열(olfactory cleft)의 폐쇄와 염증에 기

인한 후각 감소가 발생한다.^{24,25)} 노인에서는 다양한 요소가 후각 감소에 기여한다.

비염

비염은 콧물, 재채기, 코막힘, 코의 소양증을 주소로 하는 코의 질환이다. 비염은 알레르기 비염(allergic rhinitis)과 비알레르기 비염(nonallergic rhinitis)으로 크게 분류되고, 특히 노인에서는 두 가지 비염이 같이 존재하는 혼합성 비염(mixed rhinitis)이 존재한다(Fig. 1).²⁶⁾

알레르기 비염(allergic rhinitis)

알레르기 비염은 IgE에 의한 면역반응에 의해서 증상이 발생하는 코질환으로 정의된다. 주변 환경속의 알레르기 항원(allergen)이 흡입되고, 코점막에 접촉된 후 일어나는 초기와 후기 반응에 의한 염증 반응으로 증상이 발생한다. 알레르기 항원으로는 통년성 알레르기 항원(perennial allergen; 집먼지 진드기, 바퀴벌레, 애완동물)과 계절성 알레르기 항원(seasonal allergen; 목초, 잡초, ragweeds)이 있다. 알레르기 비염은 나이가 들면서 감소하는 경향을 보이고, 노인에서 유병률이 12%라는 보고가 있었으나,²⁷⁾ 최근의 연구에 의하면 54세에서 89세 사이의 환자에서 유병률이 32%라는 보고도 있다.²⁸⁾ 노인환자에서 알레르기 비염의 유병률이 이전에 알려진 것보다는 높을 것으로 예상된다.

알레르기 비염의 진단

알레르기 비염의 진단을 위해서는 병력과 증상에 대한 정확한 문진과 이학적 검사, 알레르기 검사가 필요하다. 알레르기 항원을 찾기 위해서 필요한 알레르기 검사로는 피부단자 검사(skin prick test)와 총 IgE와 특이 IgE에 대한 혈청 검사가 있다. 다만 노인 환자에서는 피부 노화와 면역계의 변화에 의해서 피부 반응검사의 반응성과 혈청 IgE의 농도가 감소하는 것으로 알려져 있다.²⁹⁾ 일부 연구에서는 피부반응검사를, 햇빛에 노출되어 위축성 변화가 일어나는 부위를 피해서 피부반응을 시행할 것을 추천하고 있다.³⁰⁾

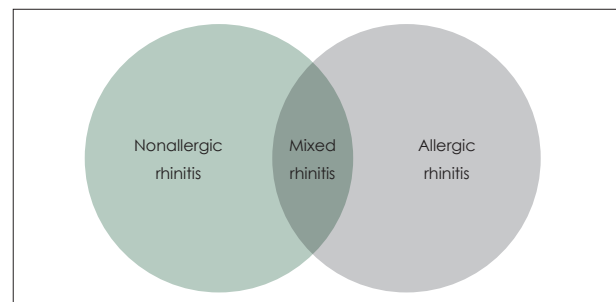


Fig. 1. Types of rhinitis seen in the elderly.

알레르기 비염의 치료

노인에서 알레르기 비염의 치료는 일반 성인과 유사하게, 환경적 회피요법, 약물치료, 면역치료, 수술을 고려해 볼 수 있다.

노인에 있어서도 알레르기 비염의 첫 번째 치료는 알레르기 항원을 피하는 회피요법이다. 노인에 있어서는 육체적인 노화와 소득적인 제한, 또는 요양원 등의 공동생활 시설에 지내는 문제 등으로 주변 환경을 규칙적으로 청소하는 등의 회피요법이 힘든 경우도 많이 있다.

약물치료로는 비강내 스테로이드와 비강 또는 경구 항히스타민제가 일차 치료법으로 고려된다. 다만 노인환자에서 이런 치료 시 가장 주된 문제는 기존에 복용하는 약물 또는 기저 질환과 비염 약물과의 상호 작용에 의한 부작용을 꼽을 수 있다.³¹⁾

2세대 항히스타민제제가 알레르기 비염의 표준 치료로 고려될 수 있고, 이 약제는 코막힘을 제외한 콧물, 재채기, 가려움증 등의 증상에 효과적이다. 또한 1세대 항히스타민제제는 항콜린작용에 의해서 입마름 등의 부작용과, 혈액뇌장벽을 잘 통과해서 진정을 일으키거나, 인지 능력 등에 영향을 미치므로, 노인에서 사용은 피하는 것이 좋다. 국소적 비강내 항히스타민제제는 경구 항히스타민만큼 효과가 좋고, 특히 코막힘에도 효과가 좋은 것으로 알려져 있다.³²⁾

비강내 스테로이드 분무제(intranasal steroid spray)는 알레르기 비염(allergic rhinitis)에서 코막힘을 포함해서 모든 증상에 효과적이지만, 비알레르기 비염(nonallergic rhinitis, NAR)에는 크게 유용하지 않을 수 있다. 이 약제의 사용이 간혹 코피, 코 건조감, 코 점막의 가피 등의 부작용을 일으킬 수는 있으나, 노인 환자에서 이 약제의 사용이 부작용의 발생 가능성을 더 증가시키지는 않는 것으로 알려져 있다.³³⁾ 항콜린성 약제인 ipratropium bromide는 비강 분무제 형태로, 콧물에는 효과가 좋으나, 코막힘, 재채기, 가려움에는 효과 떨어지는 것으로 알려져 있고, 녹내장, 전립선 비대증 환자에서 주의해서 사용하는 것을 제외하고는 노인 환자에서 부작용이 적고, 순응도가 높은 것으로 알려져 있다.³⁴⁾

항류코트리엔제는 1차 약제로 추천되지는 않으나, 노인 환자에서도 부작용 발생 가능성이 크게 증가하지는 않고, 순응도가 좋은 것으로 알려져 있다.

비점막 수축제의 경우에 국소적 비강분무제는 약물성 비염을 유발할 수 있고, 경구 제제는 고혈압, 두통, 녹내장의 악화를 일으킬 수 있어서 특히 노인 환자에서는 사용에 신중을 기해야 한다.³⁵⁾

면역치료는 알레르기 비염의 자연적 과정을 변화시킬 수 있는 유일한 치료법으로 알려져 있다. 노인환자에서 면역치료의 효용성에 대해서는 많은 이견이 있으나, 최근의 연구들에

의하면, 노인환자에서도 피하면역치료와 설하면역치료 방법에 상관없이, 집먼지 진드기, 다양한 화분에 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.^{36,37)} 다만 β -blocker나 ACE 억제제를 복용하는 경우에는 아나필락시스 위험성이 높기 때문에 주의해야 한다.³⁸⁾ 설하면역치료에 비해서 피하면역치료가 아나필락시스가 발생할 가능성이 있기 때문에 노인환자에서 알레르기 항원에 의해서 제한되는 경우가 아닌 경우에는 설하면역치료가 추천될 수 있다.³⁶⁾

비알레르기 비염(NAR)

비알레르기 비염은 항원에 의한 IgE 매개 면역반응이 일어나지 않는 비점막의 염증으로 콧물, 재채기, 코막힘, 소양증 등의 증상이 있다. 일반적으로 고령화되면서 비알레르기 비염의 빈도가 증가하는 것으로 알려져 있다.³⁹⁾ 노인 비알레르기 비염에서는 항콜린제(ipratropium bromide)의 투여가 주된 치료 방법이 된다.

특발성 비염(idiopathic rhinitis, vasomotor rhinitis)

특발성 비염의 원인은 불명확하나, 일반적으로 자율신경계의 이상에 의해서 발생하는 것으로 생각된다.⁴⁰⁾ 주된 증상은 수양성 비루로 온도나 습도 변화, 강한 향기, 담배연기에 노출, 감정적 요소 등에 의해서 유발된다. 수양성 비루에 대하여 항콜린제가 표준 치료 약제로 사용된다. 비강내 항히스타민 분무제가 항염증 효과를 가지고, 콧물, 재채기, 후비루, 코막힘에 사용된다.⁴¹⁾ 비강내 capsaicin의 반복투여가 효과가 있다는 보고도 있다.⁴²⁾

음식 유발성 비염(gustatory rhinitis)

음식 유발성 비염은 음식을 섭취한 직후 맑은 콧물이 발생하는 전형적인 증상을 나타내고, 뜨겁거나 매운 자극성이 있는 음식을 먹은 경우에 특히 심하다. 재채기, 소양증, 코막힘 등의 증상은 잘 동반되지 않는다.⁴³⁾ 완치는 어려우며, 대증적으로 식사 전에 항콜린 비강 분무제(ipratropium bromide)를 뿌리는 것이 가장 효과적이다.

위축성 비염(atrophic rhinitis)

위축성 비염은 비점막과 하비갑개 골조직의 위축을 특징으로 하고, 비공간이 비정상적으로 넓어지나, 오히려 코막힘 증상이 더 심해지는 역설적 비폐색이 생긴다. 또한 점도가 높은 점액과 가피가 형성된다. 이로 인해서 악취가 동반된다. 2차성 위축성 비염은 과도한 비수술(특히 비갑개 수술), 외상, 만성 육아종성 질환, 방사선 치료 등과 같은 요인에 의해서 발생한다. 치료는 증상을 감소시켜서 삶의 질을 향상시키

는 것으로, 악취와 가피를 줄이고 2차적인 세균 감염을 제거하는 것이다. 비수술적 치료로는 선행하는 요인의 해결, 가피 제거, 비강 세척을 통한 청결유지, 보습, 항생제의 사용 등이 있다.⁴⁴⁾ 수술적 치료로는 조직의 위축으로 인해 확대된 비강의 공간을 줄여주거나, 비강을 임시로 폐쇄하는 방법 등이 사용될 수 있고, 비강 측벽에 포켓을 만들어서 이식물을 삽입하는 방법이 많이 사용되고 있다.⁴⁵⁾

약물 유발성 비염(drug-induced rhinitis)

이 비염의 증상은 고갑신경에 의한 혈관 긴장도를 감소시켜서, 혈관의 확장과 비폐색을 증가시켜서 생긴다. 많은 약물이 부작용으로 약물 유발성 비염을 일으킬 수 있다(Table 1). 노인환자들이 여러 약물을 사용하는 경향이 있어서 이러한 비염의 범주가 중요하다. 한 연구에 따르면 65세 이상의 환자들이 평균적으로 5가지 이상의 약물을 복용하고, 12%에서는

Table 1. Medications contributing to drug-induced rhinitis

System	Medication
Cardiovascular	Beta-blocker (propranolol)
	Alpha-blocker (clonidine)
	Centrally acting antihypertensives (methyldopa, reserpine)
	Angiotension converting enzyme inhibitors
	Vasodilator (hydralazine)
	Diuretics (hydrochlorothiazide)
	Niacin
Central Nervous system	Typical or atypical antipsychotics
	Chlormethiazole
	Citalopram
	Psychotropics (risperidone, chlorpromazine, amitriptyline)
	Gabapentin
Endocrine	Oral contraceptives
	Estrogens
	Phosphodiesterase 5 inhibitors (sildenafil, tadalafil, vardenafil)
Other	Aspirin or nonsteroidal anti-inflammatory drugs
	Mycophenolate mofetil
	Penicillamine
	Lamivudine
	Metamucil
	Intraocular or ophthalmic preparation of beta-blockers
	Oxymetazolin/Afrin
	Ephedrine
Topical nasal sprays/drugs	Phenylephrine/Neo-Synephrine
	Cocaine

10가지 이상의 약물을 사용한다는 보고도 있다.⁴⁶⁾ 그중에서 rhinitis medicamentosa은 혈관수축제 비강 분무기를 만성적으로 사용한 사람에서 나타나는 반작용성 비폐색을 나타낸다. 치료방법은 원인이 되는 약물을 확인해서 증상을 일으키지 않는 다른 약물로 치환하고, 가능하면 비강 세척과 스테로이드 스프레이를 사용한다.

혼합성 비염(mixed rhinitis)

비알레르기 비염(NAR)은 알레르기 비염 환자의 44%에서 87%까지 흔하게 동반되는 것으로 알려져 있다. 이러한 조건을 혼합성 비염(mixed rhinitis)이라고 명명하고, 다양한 유발요인(화분, 온도 습도 변화, 강한 향기 등)이 있다.²⁶⁾ 혼합성 비염의 임상적 표현은 다양하고, 특정 IgE 감작에 의해서 완전히 설명되지 않는 간헐적이거나 지속적인 비염 증상으로 특징된다. 증상의 유사성 때문에 가끔 혼동되기도 하지만, 증상 유발 요인을 확인해서 혼합성 비염의 존재를 확인하는 것은 중요하다. 두 가지 비염이 같이 존재하는 것을 확인하면, 이비인후과 의사들이 노인성 비염 환자들에게 더 적절하고 효과적인 치료를 해서 다양한 약물 사용에 의한 부작용 발생 가능성을 감소시키는 것이 가능하다.

노인성 비염에서 수술적 치료

노인 환자에서 수술이 효과적일 수 있으나, 수술 전에 환자의 기능적 상태, 동반 질환, 마취의 위험성 등을 종합적으로 평가해서 수술이 적당한 선택인지를 결정해야 한다. 비중격 만곡증이나 하비갑개 비대로 인한 코막힘을 주로 호소하는 노인 환자에서 비중격 교정술이나 하비갑개 수술 후에 증상이 호전될 수 있다.⁴⁷⁾ 고주파 하비갑개 수술이 콧물과 코막힘을 주소로 하는 비알레르기성 비염 노인환자에서 효과적이고, 부작용 없이 잘 시행되었다는 연구도 있다.⁴⁸⁾

동반 질환의 영향

나이가 들면서 여러 가지 동반 질환들이 있을 수 있고, 이러한 동반 질환 자체가 비염에 영향을 미치기도 하지만, 동반 질환으로 복용하는 약물로 인해서 약물 유발성 비염이 발생될 수도 있다는 점을 알아야 한다(Table 1). 이 점에 유념해서 노인환자에서 동반 질환에 대한 자세한 병력 청취가 필요하다.

우울증(depression)

많은 연구에서 우울증은 무후각증, 비염, 만성 비부비동 질환과 연관되어 있다고 알려져 있고,⁴⁹⁻⁵¹⁾ 정확한 원인은 불명확하지만, 수면방해, 염증성 사이토카인의 상향조절(inflammatory cytokine upregulation), 공통된 원인 병리 요소

등이 관련되어 있지 않나 예상한다.⁷⁾ 우울증은 노인 인구에서 15%~35%까지 이르는 다빈도 질환으로 알려져 있다.⁵²⁾ 한 연구에 따르면 50세 이하의 우울증이나 불안장애 환자를 약물 치료했을 때 비증상이 개선되었다는 보고도 있다.⁵³⁾ 또한 다양한 정신과 약물이 코마름이나 비염 증상을 일으킬 수 있으므로, 환자들이 복용하는 약물의 부작용에 대해서 잘 숙지하는 것도 중요하다.

위식도역류질환(gastroesophageal reflux disease)

위식도역류질환은 노인에서 두 번째로 흔한 동반 질환으로 알려져 있으며, 발생 빈도는 나이가 들면서 더 증가하는 것으로 알려져 있고, 노인에서는 22%까지 된다는 보고도 있다.⁵⁴⁾ 젊은 환자에서 시행된 한 연구에서 야간성 위식도역류질환 환자의 60%까지 비염 증상이 생긴다는 보고도 있다.⁵⁵⁾ 노인이 포함된 또 다른 연구에서 위식도역류질환과 비염과의 상관관계가 보고되기도 했다.⁵⁶⁾ 위식도역류질환과 비염과의 연관성에 대한 정확한 발병기전이나 위식도역류질환 치료가 비염 증상을 개선시키는지 여부에 대해서는 추후 추가 연구가 필요하다.

수면장애

수면장애 특히 폐쇄성수면무호흡증(obstructive sleep apnea)도 노인에서 흔하다. 일부 연구에 의하면 폐쇄성수면무호흡증 환자에서 알레르기 비염을 치료했을 때, 수면무호흡증 증상이 의미있게 개선되었다는 보고도 있다.^{57,58)} 정확한 발병 기전은 모르지만 코의 염증을 개선시켜서 코막힘을 호전시킨 결과일 수도 있다.⁷⁾

치매(dementia), 기억력 저하(memory loss)

60세 이상의 성인에서 13% 정도의 환자들이 어느 정도의 기억력 저하를 보이고, 85세 이상에서는 37%까지 치매가 발생한다는 보고도 있다.^{59,60)} 이것은 환자의 약물 순응도에 영향을 미친다. 따라서 노인에서 약물을 처방할 때는 가능한 약물의 가지수를 줄이고, 복용법을 환자의 습관에 맞춰서 간단하게 하는 것이 필요하다.⁶¹⁾

결 론

노인환자에서 고령화될수록, 비알레르기 비염의 빈도가 증가하는 경향이고, 알레르기 비염도 기존에 알려진 것보다 더 많은 것으로 보고되고 있다. 비알레르기성 비염에서는 항콜린제가 유용하고, 알레르기성 비염은 비강내 스테로이드 분무제와 2세대 항히스타민제가 1차적으로 고려된다. 또한 비

강내 항히스타민 분무제와 면역치료도 유용할 수 있다. 노인 환자는 기존에 다양한 기저질환으로 여러 약물을 복용하고 있을 수 있다는 점을 숙지하고, 자세한 병력 청취를 하는 것이 중요하다. 또한 노인에서는 기억력 저하로 인해서 단순히 처방만 하고 끝나는 것이 아니라, 약물 순응도를 높이는 것도 중요하다.

기존의 많은 비염에 관한 연구들이 소아나 성인을 대상으로 한 것이 대부분이다. 지금과 같은 노령화 사회에서는 노인을 대상으로 하는 비염에 대한 연구도 시급하고, 필요할 것으로 사료된다.

Acknowledgments

None

Author Contribution

Conceptualization: Dong Chang Lee. Data curation: Yong Yoo Lee, Dong Chang Lee. Investigation: Yong Yoo Lee, Dong Chang Lee. Methodology: Dong Chang Lee. Project administration: Yong Yoo Lee, Dong Chang Lee. Resources: Dong Chang Lee. Supervision: Dong Chang Lee. Validation: Dong Chang Lee. Visualization: Yong Yoo Lee. Writing—original draft: Yong Yoo Lee, Dong Chang Lee. Writing—review & editing: Dong Chang Lee.

ORCIDs

Yong Yoo Lee <https://orcid.org/0000-0001-8758-4149>

Dong Chang Lee <https://orcid.org/0000-0002-7917-4390>

REFERENCES

- 1) Hwang YH. Health service utilization and expenditure of the elderly based on KHP [online] [cited 2023 Feb 2]. Available from: URL: <http://dx.doi.org/10.23062/2011.12.7>.
- 2) Statistics Korea. Main population indicator [online] [cited 2023 Jan 25]. Available from: URL: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orGId=101&tblId=DT_1BPA002&checkFlag=N.
- 3) Morais-Almeida M, Pite H, Pereira AM, Todo-Bom A, Nunes C, Bousquet J, et al. Prevalence and classification of rhinitis in the elderly: A nationwide survey in Portugal. *Allergy* 2013;68(9):1150-7.
- 4) DelGaudio JM, Panella NJ. Presbynasalis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2016;6(10):1083-7.
- 5) Edelstein DR. Aging of the normal nose in adults. *Laryngoscope* 1996;106(9 Pt 2):1-25.
- 6) Patterson CN. The aging nose: Characteristics and correction. *Otolaryngol Clin North Am* 1980;13(2):275-88.
- 7) Baptist AP, Nyenhuis S. Rhinitis in the elderly. *Immunol Allergy Clin North Am* 2016;36(2):343-57.
- 8) Loftus PA, Wise SK, Nieto D, Panella N, Aiken A, DelGaudio JM. Intranasal volume increases with age: Computed tomography volumetric analysis in adults. *Laryngoscope* 2016;126(10):2212-5.
- 9) Nappi C, Di Spiezio Sardo A, Guerra G, Bifulco G, Testa D, Di Carlo C. Functional and morphologic evaluation of the nasal mucosa before and after hormone therapy in postmenopausal women with nasal symptoms. *Fertil Steril* 2003;80(3):669-71.
- 10) Ho JC, Chan KN, Hu WH, Lam WK, Zheng L, Tipoe GL, et al. The effect of aging on nasal mucociliary clearance, beat frequency, and ultrastructure of respiratory cilia. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(4):983-8.
- 11) Bende M. Blood flow with ¹³³Xe in human nasal mucosa in

- relation to age, sex and body position. *Acta Otolaryngol* 1983;96(1-2):175-9.
- 12) Salvioli S, Monti D, Lanzarini C, Conte M, Pirazzini C, Bacalini MG, et al. Immune system, cell senescence, aging and longevity--inflamm-aging reappraised. *Curr Pharm Des* 2013;19(9):1675-9.
- 13) Jarvis D, Luczynska C, Chinn S, Potts J, Sunyer J, Janson C, et al. Change in prevalence of IgE sensitization and mean total IgE with age and cohort. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116(3):675-82.
- 14) Gruver AL, Hudson LL, Sempowski GD. Immunosenescence of ageing. *J Pathol* 2007;211(2):144-56.
- 15) Hinojosa E, Boyd AR, Orihuela CJ. Age-associated inflammation and toll-like receptor dysfunction prime the lungs for pneumococcal pneumonia. *J Infect Dis* 2009;200(4):546-54.
- 16) Busse PJ, Mathur SK. Age-related changes in immune function: Effect on airway inflammation. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126(4):690-9.
- 17) Agarwal S, Busse PJ. Innate and adaptive immunosenescence. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;104(3):183-90.
- 18) Doty RL, Shaman P, Applebaum SL, Giberson R, Siksorski L, Rosenberg L. Smell identification ability: Changes with age. *Science* 1984;226(4681):1441-3.
- 19) Murphy C, Schubert CR, Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R, Nondahl DM. Prevalence of olfactory impairment in older adults. *JAMA* 2002;288(18):2307-12.
- 20) Schiffman SS. Effects of aging on the human taste system. *Ann N Y Acad Sci* 2009;1170(1):725-9.
- 21) Santos DV, Reiter ER, DiNardo LJ, Costanzo RM. Hazardous events associated with impaired olfactory function. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(3):317-9.
- 22) Rossi S, Ulivelli M. The olfactory side of Parkinson disease: Relevance for clinical practice. *Neurology* 2015;85(15):1266-7.
- 23) Doty RL. Olfactory dysfunction in Parkinson disease. *Nat Rev Neurol* 2012;8(6):329-39.
- 24) Apter AJ, Mott AE, Frank ME, Clive JM. Allergic rhinitis and olfactory loss. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1995;75(4):311-6.
- 25) Sivam A, Jeswani S, Reder L, Wang J, DeTineo M, Taxy J, et al. Olfactory cleft inflammation is present in seasonal allergic rhinitis and is reduced with intranasal steroids. *Am J Rhinol Allergy* 2010;24(4):286-90.
- 26) Settipane RA. Other causes of rhinitis: Mixed rhinitis, rhinitis medicamentosa, hormonal rhinitis, rhinitis of the elderly, and gustatory rhinitis. *Immunol Allergy Clin North Am* 2011;31(3):457-67.
- 27) Enright PL, Kronmal RA, Higgins MW, Schenker MB, Haponik EF. Prevalence and correlates of respiratory symptoms and disease in the elderly. *Chest* 1994;106(3):827-34.
- 28) Shargorodsky J, Garcia-Esquinas E, Galán I, Navas-Acien A, Lin SY. Allergic sensitization, rhinitis and tobacco smoke exposure in US adults. *PLoS One* 2015;10(7):e0131957.
- 29) Simola M, Holopainen E, Malmberg H. Changes in skin and nasal sensitivity to allergens and the course of rhinitis; a long-term follow-up study. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999;82(2):152-6.
- 30) King MJ, Tamulis T, Lockey RF. Prick puncture skin tests and serum specific IgE as predictors of nasal challenge response to dermatophagoides pteronyssinus in older adults. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008;101(1):12-7.
- 31) Valdés CJ, Tewfik MA. Rhinosinusitis and allergies in elderly patients. *Clin Geriatr Med* 2018;34(2):217-31.
- 32) Golden SJ, Craig TJ. Efficacy and safety of azelastine nasal spray for the treatment of allergic rhinitis. *J Am Osteopath Assoc* 1999;99(7 Suppl):S7-12.
- 33) Grossman J, Gopalan G. Efficacy and safety of mometasone furoate nasal spray in elderly subjects with perennial allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123(2):S271.
- 34) Bronsky EA, Druce H, Findlay SR, Hampel FC, Kaiser H, Ratner P, et al. A clinical trial of ipratropium bromide nasal spray in patients with perennial nonallergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1995;95(5 Pt 2):1117-22.
- 35) Hansen J, Klimek L, Hörmann K. Pharmacological management of allergic rhinitis in the elderly: Safety issues with oral antihistamines. *Drugs Aging* 2005;22(4):289-96.
- 36) Ridolo E, Rogkakou A, Ventura MT, Martignago I, Incorvaia C, Di Lorenzo G, et al. How to fit allergen immunotherapy in the elderly. *Clin Mol Allergy* 2017;15:17.
- 37) Bozek A, Kolodziejczyk K, Krajewska-Wojtys A, Jarzab J. Pre-seasonal, subcutaneous immunotherapy: A double-blinded, placebo-controlled study in elderly patients with an allergy to grass. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2016;116(2):156-61.
- 38) Jutel M, Agache I, Bonini S, Burks AW, Calderon M, Canonica W, et al. International consensus on allergen immunotherapy II: Mechanisms, standardization, and pharmacoeconomics. *J Allergy Clin Immunol* 2016;137(2):358-68.
- 39) Georgitis JW. Prevalence and differential diagnosis of chronic rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep* 2001;1(3):202-6.
- 40) Jaradeh SS, Smith TL, Torrico L, Prieto TE, Loehrl TA, Darling RJ, et al. Autonomic nervous system evaluation of patients with vasomotor rhinitis. *Laryngoscope* 2000;110(11):1828-31.
- 41) Banov CH, Lieberman P; Vasomotor Rhinitis Study Groups. Efficacy of azelastine nasal spray in the treatment of vasomotor (perennial nonallergic) rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;86(1):28-35.
- 42) Ciabatti PG, D'Ascanio L. Intranasal Capsicum spray in idiopathic rhinitis: A randomized prospective application regimen trial. *Acta Otolaryngol* 2009;129(4):367-71.
- 43) Jovancevic L, Georgalas C, Savovic S, Janjevic D. Gustatory rhinitis. *Rhinology* 2010;48(1):7-10.
- 44) Little D. Geriatric rhinitis: Under-diagnosed and undertreated. *Geriatrics Aging* 2005;8(5):52-3.
- 45) Nyenhuis SM, Mathur SK. Rhinitis in older adults. *Curr Allergy Asthma Rep* 2013;13(2):171-7.
- 46) Kaufman DW, Kelly JP, Rosenberg L, Anderson TE, Mitchell AA. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: The Slone survey. *JAMA* 2002;287(3):337-44.
- 47) Busaba NY, Hossain M. Clinical outcomes of septoplasty and inferior turbinate reduction in the geriatric veterans' population. *Am J Rhinol* 2004;18(6):343-7.
- 48) Yu MS, Kang SH, Kim BH, Lim DJ, Kim JY. Radiofrequency turbinoplasty for nonallergic rhinitis in geriatric patients. *Am J Rhinol Allergy* 2015;29(5):e134-7.
- 49) Katotomichelakis M, Simopoulos E, Tzikos A, Balatsouras D, Tripsianis G, Danielides G, et al. Demographic correlates of anxiety and depression symptoms in chronic sinonasal diseases. *Int J Psychiatry Med* 2014;48(2):83-94.
- 50) Audino P, La Grutta S, Cibella F, La Grutta S, Melis MR, Bucchieri S, et al. Rhinitis as a risk factor for depressive mood in pre-adolescents: A new approach to this relationship. *Pediatr Allergy Immunol* 2014;25(4):360-5.
- 51) Nanayakkara JP, Igwe C, Roberts D, Hopkins C. The impact of mental health on chronic rhinosinusitis symptom scores. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013;270(4):1361-4.
- 52) Barry LC, Allore HG, Guo Z, Bruce ML, Gill TM. Higher burden of depression among older women: The effect of onset, persistence, and mortality over time. *Arch Gen Psychiatry* 2008;65(2):172-8.
- 53) Erkul E, Cingi C, Özçelik Korkmaz M, Çekiç T, Çukurova I, Yaz A, et al. Effects of escitalopram on symptoms and quality of life in patients with allergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy* 2012;26(5):e142-6.
- 54) Achem SR, DeVault KR. Gastroesophageal reflux disease and the

- elderly. *Gastroenterol Clin North Am* 2014;43(1):147-60.
- 55) Schiöler L, Ruth M, Jögi R, Gislason T, Storaas T, Janson C, et al. Nocturnal GERD - a risk factor for rhinitis/rhinosinusitis: The RHINE study. *Allergy* 2015;70(6):697-702.
 - 56) Hellgren J, Olin AC, Torén K. Increased risk of rhinitis symptoms in subjects with gastroesophageal reflux. *Acta Otolaryngol* 2014; 134(6):615-9.
 - 57) Acar M, Cingi C, Sakallioğlu O, San T, Fatih Yimenicioglu M, Bal C. The effects of mometasone furoate and desloratadine in obstructive sleep apnea syndrome patients with allergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy* 2013;27(4):e113-6.
 - 58) Lavigne F, Petrof BJ, Johnson JR, Lavigne P, Binothman N, Kassissia GO, et al. Effect of topical corticosteroids on allergic airway inflammation and disease severity in obstructive sleep apnoea. *Clin Exp Allergy* 2013;43(10):1124-33.
 - 59) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Self-reported increased confusion or memory loss and associated functional difficulties among adults aged ≥ 60 years - 21 States, 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62(18):347-50.
 - 60) Mathillas J, Lövheim H, Gustafson Y. Increasing prevalence of dementia among very old people. *Age Ageing* 2011;40(2):243-9.
 - 61) Arlt S, Lindner R, Rösler A, von Renteln-Kruse W. Adherence to medication in patients with dementia: Predictors and strategies for improvement. *Drugs Aging* 2008;25(12):1033-47.

정답 및 해설

답 ⑤

해설 타석증은 타액선관에 결석이 생기는 경우로 타액선염을 유발하는 가장 흔한 원인이다.

- ① 타석증의 80%는 악하선에, 19%는 이하선에, 1%~2%는 설하선과 소타액선에서 발생한다.
- ② 타석증이 악하선에서 가장 많이 호발하는 이유는 악하선의 타액이 보다 알칼리성이고 점도가 높으며 칼슘염과 인산염의 농도가 높기 때문이다.
- ③ 타석증을 진단할 때 컴퓨터단층촬영시에 조영증강은 필요하지 않으나 종양과의 감별이 필요할 때는 시행한다.
- ④ 타석이 구강저에서 만져지고 관입구부에서 2 cm 이내의 원위부에 위치하는 경우에는 구강 내 접근법으로 제거할 수 있다.
- ⑤ 악하선관은 이하선관에 비해 해부학적으로관이 더 길고 구경이 크며 중력에 반하여 각이 져 있고 원위부가 수직의 형태이기 때문에 타석증이 가장 잘 발생한다.

참고 문헌: 대한이비인후과학회. 이비인후과학:두경부. 파주: 군자출판사;2018. p.347-8.