

투고일 : 2011. 9. 21

심사일 : 2011. 10. 10

게재확정일 : 2011. 10. 11

노인 환자의 치과 치료시 고려 사항

서울대학교 치의학대학원 구강내과진단학교실
고 흥 섭

ABSTRACT

Considerations for the Dental Management of Older Adults

Dept. of Oral Medicine & Oral Diagnosis, School of Dentistry, Seoul National University

Hong-Seop Kho, DDS, PhD

The geriatric population is the most rapidly growing part of the general population, which leads to an increase of chronic conditions and illnesses that will influence both oral and systemic health. The most common chronic diseases in elderly population are arthritis, hypertension, heart diseases, diabetes, and cognitive impairment. Chronic impairments such as visual, hearing, orthopedic, and speech disorders are also prevalent among older adults. All these chronic conditions have potential oral complications and the treatments of systemic diseases also has implications for the maintenance of oral health. Therefore, oral health care professionals should catch up with increasing knowledge in this field and can modify the treatment strategy for older adults. In addition, oral health care professionals should understand the changing need of oral health problems in this age and prepare the future demand.

Key words : Dental, Oral, Older Adults, Geriatric

I. 서론

노인 인구의 급격한 증가는 향후 치과 치료를 받는 환자의 상당수가 필연적으로 노인이 될 것임을 예견하고 있다. 이는 우리가 매일 시행하는 진료 술식에서 병력조사와 진단과정에 더 많은 시간과 노력을 들여야 하고 약물 투여량과 치료기간을 변경하여야 하며, 어떤 약물은 피하거나 줄여야 하고 예방적 항생제 투여를 고려해야 하며, 감염과 출혈의 가능성에 더욱 주의하여야 함을 말해 주는 것이다.

같은 질환에 이환된 상태라도 노인의 경우는 청년층

이나 중년층의 경우와 매우 다르다. 노인은 종종 2~3종류 이상의 만성질환을 가지고 있으며 이러한 중복이환(comorbidity)은 위험요인을 더욱 증가시킨다. 관절염과 심장질환이 각각 있을 경우 장애의 위험성이 3-4배 정도 증가하지만, 두 가지가 동시에 존재할 경우 장애의 위험성이 14배로 증가한다. 그리고 때로는 하나의 질환을 치료하기 위한 약물이 다른 질환에 좋지 않은 영향을 주기도 한다(예: 뇌졸중 예방을 위한 aspirin 복용이 위궤양을 악화). 특히 노인 환자에서는 질환의 증상과 징후가 비특징적으로 나타난다는 점은 매우 중요하다. 이뿐만 아니라 노인 환자에서 일반

Table 1. 연령증가에 따른 생리적 변화와 그 결과²⁾

기관/계	연령 증가에 따른 생리적 변화	연령 증가에 따른 생리적 변화의 결과	연령 증가가 아닌 질병에 의한 것
일반	체지방의 증가 신체 총수분량의 감소	지용성 약제의 분포체적 증가 수용성 약제의 분포체적 감소	비만 식욕부진
눈/귀	노안 수정체 혼탁 고주파에 대한 청력 감소	조절기능 감소 현휘(눈부심)에 대한 민감도 증가 주위 소음이 있을 경우 어휘 분별이 힘들	실명 청력소실
내분비	내당성 장애 티록신 생성과 청소율 감소 항이노호르몬 증가, 레닌 감소 알도스테론 감소 테스토스테론의 감소 비타민 D 흡수와 활성의 감소	급성 질환에 대한 혈당의 증가 갑상선 기능저하 시 T ₄ 투여량의 감소 골 감소	당뇨병 갑상선 기능 이상 Na ⁺ 저하, K ⁺ 증가 불감증 골연화증, 골절
호흡기	해소반사 (cough reflex) 및 폐 탄력성 감소와 흉곽 강직성 증가	흡인 가능성 증가, 환기-관류장애, 산소분압의 감소	흡인성 폐렴, 호흡곤란, 저산소혈증
심혈관	동맥 탄성도의 감소와 수축기 혈압 증가 → 좌심실 비대 β-아드레날린반응의 저하 압수용기 민감성 감소와 동방결절 자율조절 기능의 감소	심 박동수 증가, 체액결핍, 또는 심방 수축의 소실에 대한 저혈압성 반응, 스트레스에 대한 심박출량 및 심박동수 감소 기립시 혹은 체액 감소시 부적절한 혈압유지 반응	실신 심부전 심차단
위장관	간 기능 저하 위산 저하 대장 운동 저하 항문직장 기능의 감소	약제의 대사 지연 공복시 위장에서의 칼슘 흡수 저하 변비	간 경화 골다공증, B 결핍 대변 막힘 대변 실금
신장	사구체 여과율 감소 노 농축/회석 감소	약제 배설 감소 염분, 수분 제한/공급에 대한 반응의 저하,	혈중 크레아티닌 증가 Na ⁺ 증가 또는 감소
근골격	마른 체구, 근육의 감소 골밀도의 감소	골감소	기능장애 고관절 골절
신경	뇌 위축 카테콜라민성 저하 도파민합성 저하 직립반사 저하 4단계 수면의 저하 체온 조절 기능 저하	양성 노인성 건망증 강직 보행 신체 동요 증가 조기 각성, 불면 안정시 체온 감소	치매, 섬망 우울증 파킨슨병 넘어짐 수면무호흡 저체온증, 고체온증

적으로 볼 수 있는 근육량 감소, 체중 감소, 허약, 육체적 활동저하와 더불어 인지 기능의 손상은 낙상, 의존성 및 운동장애의 가능성을 더욱 심화시키고 결국 생활을 위한 기본적인 활동조차 의존하게 만든다¹⁾.

본 종설에서는 노화에 따른 생리적 기능의 변화와 이에 의해 발생할 수 있는 질환 및 합병증에 대해 살펴보고, 치과 치료시 고려사항을 검토하며 노인 환자에서 주로 발견되는 구강질환에 대해 알아봄으로써 노인 환자의 치과 치료시 고려사항을 토론, 정리해 보고자 한다.

II. 본론

1. 병태생리와 합병증

40세 이후의 노화 과정은 생리적 기능의 저하를 동반한다. 하지만 이러한 생리적 기능의 저하는 개인차가 매우 크며 한 개인에 있어서도 장기(organ)마다 차이도 크다. 좋은 영양 상태를 유지하고, 운동을 규칙적으로 하며, 사회 활동을 하는 노인은 그렇지 않은 노인들보다 당연히 더 좋은 건강을 유지한다. 실제로

Table 2. 노인 환자에서 주로 발생할 수 있는 문제점과 치과 치료 시 고려사항⁶⁾

상태	문제점	치료 시 고려사항
고령, 전신 질환, 행동 장애(불안)로 인해 쉽게 스트레스를 받음	심혈관 문제 가능성 증가	짧은 진료시간, 늦은 아침이나 이른 오후에 약속, 경구용 진정제 혹은 아산화질소 가스 사용
기립성 저혈압 가능성 증가	실신	치료 자세 변경을 천천히 하고, 치료 후 일어날 때 환자를 부축
치매, 신체 장애, 중증 질환	지시를 따르는 것, 치료시 앉아있는 것, 효율적인 자가관리의 어려움	진정요법 적용 고려, 짧은 진료시간, 구강위생 관리 시 배우자나 가족의 도움
시력 저하	설문지를 작성하기 힘들	가족의 도움을 받거나, 치과의사가 직접 병력을 조사
다수의 약물 복용 중인 환자	약물 과다 복용, 약물 상호작용, 치과의사가 처방하는 약물에 대한 부작용 가능성	명백한 약물 독성 반응이나 상호작용이 있는 환자는 의뢰, 현재 투약 중인 약물의 상세한 확인, 가능한 한 저용량의 약물을 사용하고 약물 상호작용 가능성을 줄임
비협조적인 환자, 투약하지 않는 고혈압 환자	고혈압, 뇌졸중, 협심증, 심근 경색 가능성	내과 의사에게 재평가를 의뢰, 환자가 걱정하는 부작용이 적은 약물 선택
백혈병, 당뇨, 고혈압, 신장질환, 간질환과 같은 전신질환의 증상 및 징후를 보이는 환자	감염, 출혈이나 심혈관계 합병증의 위험도가 큼	내과 의사에게 의뢰
심혈관계 질환 치료를 받고 있는 환자	갑작스런 혈압의 증가나 감소는 합병증의 발병을 암시	치과치료 동안 환자의 혈압과 맥박을 모니터링, 치료하는 동안 혈압 측정대를 유지하고 매 10-15분 마다 혈압을 측정(pulse oximeter로 맥박 측정)
항응고제를 복용 중인 환자	외과적 시술 시 과다 출혈 가능성	INRI 3.5 이하일 때 시술 가능, INRI 높을 경우 시술 전 항응고제 투여량 감소, 투여량 감소 후 시술 시까지 3-5일이 필요
인공 판막, 심내막염 병력, 선천성 심장 질환, 최근 심혈관 질환 치료를 위한 수술 병력, 후천성 판막성 심장질환자	치성 균혈증으로 세균성 심내막염 발생 가능성	세균성 심내막염을 예방하기 위한 항생제 투여 필요성
항고혈압제, 항우울제, 항정신성 약물, 혹은 구강건조증을 유발하는 약물 복용자	치아 우식, 치주 질환, 진균 감염, 점막염 발생 가능성 증가	약물 변경 가능성 의뢰, 국소 불소 사용, 구강위생 관리 철저, 타액 대체제, 타액 분비 자극제 사용

이러한 노인은 유전적으로 2형 당뇨병에 이환될 확률이 높다 하더라도 당뇨병의 발현 시기를 늦출 수 있다고 알려져 있다²⁾.

노화는 인체의 항상성 조절 능력에 영향을 미친다 (Table 1). 노화가 진행됨에 따라 근육량이 줄어들고 체지방이 늘어나며 전체 수분량이 줄어든다. 체지방의 증가는 diazepam과 같은 지용성(lipophilic) 약물의 초기 효과를 감소시키고 지속 시간을 증가시키는 결과를 초래하며, 수분량의 감소는 acetaminophen과 같은 친수성 약물에 반대 효과를 나타내어 초기 효과가 증폭되어 나타나므로 이러한 약물을 노인에게 투여할 시에는 투여용량을 감소시켜야 한다^{2,3)}.

압반사(baroreflex) 감수성은 노화가 진행됨에 따라 감소하며, 이는 기립성 저혈압(orthostatic hypotension)의 위험을 증가시키고 온도조절 기능의 감소를 야기한다. 기립성 저혈압 가능성의 증가는 낙상으로 인한 외상의 위험성을 증가시키고, 온도조절 기능의 저하는 추위 속에서 대사율이 충분하게 상승되지 못하게 하고 혈관 수축도 원활하게 하지 못하게 하여 저체온증의 위험을 증가시킨다^{2,3)}.

노인층에서는 대동맥 및 경동맥의 화학수용기 활성화도 감소하고 약물에 의한 호흡부전의 가능성도 높아진다. 내장과 방광에 대한 신경성 조절 기능도 변화되므로 항콜린성 기능이 있는 항우울제, 항히스타민제, 항

정신성 약물의 투여에 주의를 기울여야 한다^{2,3)}.

2. 치과치료 시 고려사항

Table 2는 노인 환자의 치과 치료 시 발생할 수 있는 다양한 문제점과 이에 대한 고려 사항을 요약한 것이다. 이를 살펴 보면 다음과 같다.

(1) 일반적 고려 사항

1) 병력조사와 임상검사

노인 환자에서 병력 조사의 어려움은 이미 모두가 경험하고 있는 바이다. 환자 본인뿐만 아니라, 보호자 등의 도움을 받아 전신 병력과 약물 복용 병력에 중점을 둔 철저한 병력조사가 필요하다. 임상검사 시에도 환자 얼굴을 보면서 목소리를 크게 하고, 짧은 문장을 사용하며, 손과 손가락을 잘 사용하면서 정확하고 효율적인 검사를 진행하여야 한다. 초진 환자뿐만 아니라 매번 재진시마다 치과치료 전에 혈압을 측정하는 것이 추천된다.

2) 치료 시간과 치료 자세

노인 환자의 치과치료 시간으로는 늦은 아침 시간이나 이른 오후 시간이 추천된다. 아주 이른 아침 시간은 혈압이 상승되어 있으므로 합병증의 발생이 빈번하고 늦은 오후 시간은 많은 스트레스에 노출된 상태이다. 가능한 한 치료시간을 짧게 하고, 주중에서도 주초에 치료하여 합병증이 발생하여도 주중에 대처하는 것이 바람직하다.

심장질환이나 폐질환을 가진 노인 환자들은 앙와위(supine position)에서 호흡을 하는 것을 불편해 할 수 있으므로 반앙와위나 정좌위에서 치료를 해야 할 수도 있다. 갑작스럽게 치료 자세를 변경하거나 치료 후 의자에서 일어날 때 기립성 저혈압으로 인한 의식 소실과 낙상의 위험을 주의하여야 한다.

3) 약물

환자가 복용 중인 약물에 대한 철저한 조사는 필수적이다. 새로운 약물은 적은 용량으로 시작하여 환자의 반응을 보면서 천천히 증량하여야 한다. 정온제와 수면제는 노인 환자에서 인지 기능의 저하를 촉진할 수 있으므로 유의해서 사용하여야 하며 역시 적은 용량으로 시작하여 천천히 증량하여야 한다. 흔히 처방하는 비스테로이드성 소염진통제(NSAIDs)도 위염이 빈번한 노인 환자에서는 주의를 요한다⁴⁾.

(2) 주요 질환 및 상태

1) 고혈압

초기 측정시 이완기 혈압이 110mm Hg 이상이거나 수축기 혈압이 180mm Hg 이상인 환자는 의뢰를 해야 한다. 초기 측정시 이완기 혈압이 90~109mm Hg 이거나 수축기 혈압이 140~179mm Hg 인 환자는 다음 내원시 재 측정해야 하며 다시 이 범위를 보인다면 의뢰를 해야 한다. 고혈압 약물의 부작용으로 구강건조증, 기립성 저혈압, 우울, 허약, 성기능 장애, 안면 홍조, 미각 변화가 일어날 수 있다. Epinephrine 포함 국소마취제의 과다 사용을 주의하고 NSAIDs가 고혈압 치료제의 효과를 줄일 수도 있음을 알아야 한다⁵⁾.

2) 심혈관계

심장질환이 있는 노인 환자에서는 1:100,000 epinephrine 포함 2% lidocaine 국소마취 용액을 2 cartridges 이하로 사용하여야 한다. 치료에 잘 반응하지 않는 부정맥, 최근의 심근경색, 불안정한 협심증, 비조절성 갑상선 기능항진, 최근의 관상동맥 바이패스(bypass), 비조절성 울혈성 심부전, 비조절성 고혈압을 보이는 노인 환자의 치과 치료는 응급치료에 한정해야 한다⁵⁾.

3) 당뇨

대부분의 노인 환자의 당뇨는 인슐린 수용기에 장애가 있는 제 2형 당뇨이다. 대부분의 제 2형 당뇨 환자

들은 경구용 약만을 복용하고 있지만 질환의 정도가 심한 일부는 인슐린 주사도 같이 처방받고 있다. 노인 당뇨 환자는 관상동맥 질환, 고혈압, 관절염과 같은 타 질환을 동반하고 있다는 점과 감염의 위험성이 증가되어 있고 창상치유가 지연된다는 점을 환자 평가시 유념 하여야 한다. 현재 당뇨의 기준은 공복시 혈당이 126mg/dL 이상일 때이며 (1997년 미국당뇨협회 기준) 공복시 혈당이 200mg/dL 이상일 때는 응급 치료치로만 할 것을 권유하고 있다. 2형 당뇨 환자의 주 사망 원인은 심근경색이다.

4) 출혈 문제

노화 자체가 출혈문제를 야기하지는 않는다. 나이가 증가한다고 해서 혈소판 수는 감소하지는 않는다. 나이가 들면서 간의 크기가 감소하지만 지혈을 조절할 정도의 응고인자의 생성에 영향을 주지는 않는다. 연령 증가가 신장 기능에 영향을 미쳐 출혈을 야기할 수 있지만 이도 아주 심각한 경우일 때 만이다. 하지만 노인 환자에서 출혈 문제는 청년층에 비해 빈번하며, 이는 이들이 복용하고 있는 항응고제나 항혈소판 제제, 간 질환과 신장 질환, 그리고 악성종양의 치료 병력 때 문이다⁵⁾.

Coumarin 복용 환자의 Prothrombin time (PT, international normalized ratio (INR)) 수치를 시술 전 반드시 확인해야 하고 필요시 (시술의 범위에 따라 다르지만 일반적으로 INR 3.5 이상) 복용량을 줄여야 하며 외과적 시술은 이로부터 3~5일 경과 후에 고려하여야 한다. 시술 후에도 환자의 술후 출혈 가능성을 확인해야 하며 창상 부위의 정상 치유를 확인한 다음 다시 이전 복용량으로 돌아가는 것을 추천한다. Coumarin이나 다른 항응고제를 사용 중인 환자에게 aspirin, NSAIDs, acetaminophen 을 과용량으로 사용하지 않아야 하며, 혈소판감소증, 혈우병, 중증의 간 질환자에게 aspirin과 NSAIDs의 사용을 피해야 한다. 간 질환자나 신장 질환자에게 acetaminophen 사용을 조심해야 하며, NSAIDs

와 acetaminophen의 복합 처방은 신 기능장애를 일으킬 수 있으므로 피해야 한다^{4~6)}.

5) 면역기능 저하와 감염 가능성 증가, 예방적 항생제 투여

노인에서는 흉선의 크기가 감소하고 기능할 수 있는 T 세포 수가 감소하며 그 활성도 감소한다. 항체 반응이 일어나지만 청년층에 비해 반응이 강력하지 못하고 지속적이지 못하다. 면역 기능의 저하로 인해 인플루엔자나 폐렴으로 인한 사망의 가능성이 증가하고 결핵이 다시 활성화 되기도 하며 대상 포진이 종종 발생되기도 한다^{2,3)}.

감염성 심내막염의 위험성을 가진 노인 환자는 치과 치료시 예방적 항생제 투여 지침⁷⁾에 따라야 하며 인공관절을 가진 노인 환자의 경우에도 다른 위험 요인을 동반하거나 치과 치료의 범위가 클 경우 예방적 항생제 투여를 고려하여야 한다⁸⁾.

6) 인지기능 장애와 우울증

60세 이후에는 뇌의 크기가 5~10% 감소하며 대부분 대뇌피질의 감소이다. 신경전달물질의 합성과 수용기의 수도 감소하게 되고 가장 큰 변화는 반응시간이 느려지는 것이다. 치매(dementia)의 50% 이상은 Alzheimer 질환으로 발생되며, 그 외의 가장 중요한 원인도 노인에서 주로 발생하는 뇌경색이다. 65세 이상 노인의 약 10%와 85세 이상 노인의 45%에서 Alzheimer 질환이 나타난다. 우울증은 노인에게서 매우 흔하지만 연령증가 자체가 우울증의 주요 위험요인은 아닌 것으로 알려져 있다. 여러 질환에 이환되고 배우자나 사랑하는 가족을 잃는 것, 주위 환경의 변화 등이 노인에서 우울증 발생의 주요 요인이다⁹⁾.

7) 피부 병소

피부 기저세포 암종(basal cell carcinoma)과 흑색종이 노인에서 자주 볼 수 있는 악성 종양이다. 노인의 얼굴, 다리, 팔의 피부에서 빈번히 볼 수 있는 노인



Fig. 1. 노인 환자의 혀에 발생한 백반증 (Leukoplakia)

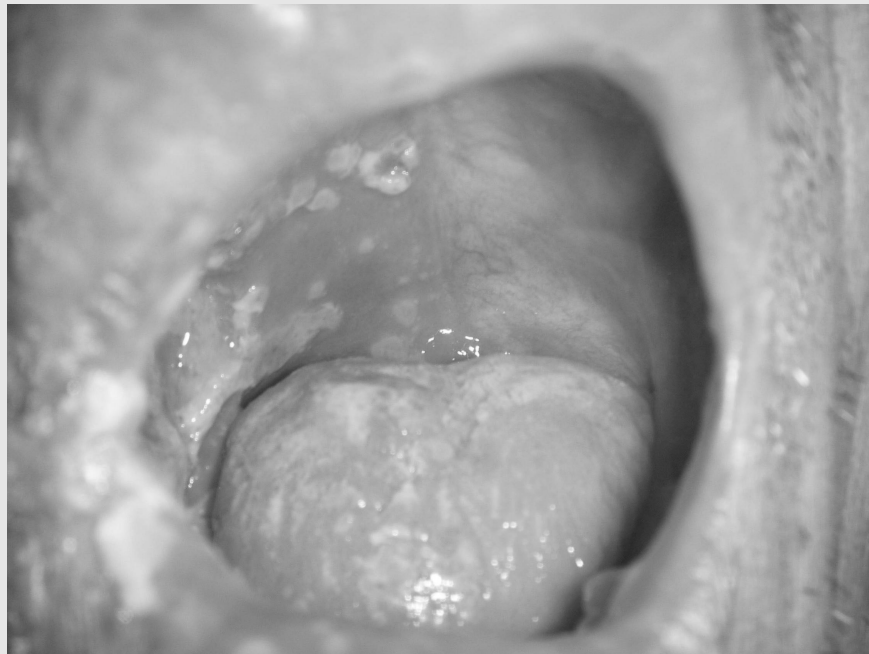


Fig. 2. 노인 환자에서 우측 안면부 및 구강에 발생한 대상 포진 (Herpes zoster)



Fig. 3. 타액분비가 저하된 의치 장착 노인 환자에서 발생한 위축성 칸디디증 (Atrophic candidiasis)

성 자반증(senile purpura)은 출혈성 문제와는 관계가 없다. 이는 피하 조직의 지방 감소와 연령 증가에 따른 결합조직의 변화로 인해 조직 동요도가 증가하고 이로 인한 피부 동요도 증가로 조직에 전단력이 가해지고 작은 혈관의 파괴가 생겨서 발생한 것이다. 노인성 자반증은 여성에서 흔하며 이러한 소견을 보이는 환자의 혈소판 수와 기능은 정상이다. 이러한 자반증은 보통 1~3주 후면 사라진다. 하지만 임상 검사 시 멍든 자국을 보면 항상 혈소판감소증이나 출혈성향을 의심하여야 한다⁶⁾.

3. 노인 환자에서의 주요 구강 질환

중년기 이후와 노년층에 호발하는 구강점막질환으로는 편평태선, 천포창, 유천포창이 있으며 백반증과 같은 전암병소와 구강암도 이 시기에 호발한다(Fig.

1). 면역 기능의 감소로 인한 다양한 질환이 호발하고 (Fig. 2), 후각과 미각 기능이 저하되며 운동 및 감각 기능의 저하와 이로 인한 구강위생 관리의 어려움이 있다. 거동의 어려움이나 경제적인 어려움도 치과 치료를 제한하는 요인이다^{4,5,8)}.

노인 인구의 증가는 구강건조증 환자의 증가를 의미한다. 65세 이상 인구의 12~40%가 구강건조감으로 인한 일상생활의 불편감을 호소하므로 이를 통계청 자료에 기초하여 보면 2010년에는 우리나라 인구 중 최대 약 200만 정도가, 2030년에는 약 500만 정도가 구강건조감으로 인한 일상생활의 불편감을 겪는다는 것을 의미한다. 구강건조증 환자가 겪는 불편감으로는 건조감 이외에도 음식물을 씹거나 삼키기가 불편함, 입안의 통증이나 화끈거림, 미각의 감퇴나 변화 이외에도 자다가 물을 마시기 위해 자주 일어나야 한 다든지 갑자기 이야기를 시작할 수 없는 증상과 같이



Fig. 4. 무치악 노인 환자에서 발생한 의치 하방 치조점막의 외상성 궤양

일상생활에 영향을 주어 삶의 질을 악화시키는 것을 볼 수 있다. 실제로 구강건조감이 일상생활에 불편감을 미치는 정도를 조사하여 보면 VAS 7.31(VAS 10은 상상할 수 있는 최대 불편감)에 해당하는 것을 볼 수 있어 그 정도가 심각하고 이에 대한 치료요구도가 상당히 크다는 사실을 알 수 있다⁹⁾. 구강건조증은 치아우식증의 증가 및 치주염의 악화를 야기하는 것이

외에도 구강 칸디다증(Fig. 3), 구강작열감증후군 및 미각장애의 증가와 관련이 있고 구취를 증가시키며 의치 유지력을 감소시키고 의치 하방 점막의 손상과 궤양을 유발하기도 한다¹⁰⁾(Fig. 4). 노인 환자에서 주로 발견되는 주요 구강질환을 요약하면 다음과 같다 (Table 3)^{11,12)}.

VI. 결론

노인 인구의 증가는 면역 기능이 저하되고 감염의 가능성이 높은 만성 질환자 및 약물 복용자의 증가를 의미하며, 기존의 치과 치료 술식을 병력 조사부터 치료 과정, 약물 투여, 예후 추정까지 변경해야 함을 의미한다. 이와 함께 노인 인구의 증가는 치과진료실에서 다루는 질환의 변화를 예고하고 있다. 점차적으로 많은 환자들이 구강점막의 불편감을 해결하기 위해, 구강건조감의 해결을 위해, 그리고 미각 문제를 해결하기 위해 치과진료실을 방문할 것이며 우리는 이에 대한 준비를 서둘러야 한다.

Table 3. 노인 환자에서 주로 볼 수 있는 구강질환¹⁾

구강 조직 혹은 기능	질환 및 장애
구강점막	수포성, 낭포성, 궤양성 질환 (편평태선, 천포창, 유천포창), 바이러스성 질환 (재발성 단순포진, 대상포진) 진균성 질환 (칸디다증), 백반증 및 악성 종양
치아	치근부 우식증, 교모 및 치경부 마모
치주	치주염, 치주 농양
타액선	타액 분비 감소, 세균성 감염, 타액선 종양
화학수용성 기능	미각 장애, 후각 장애
연하 기능	연하 곤란, 흡인 (aspiration) 위험성
무치악	의치 시술 및 적응의 어려움, 이공 주위의 통증
통증 감각	비정형성 안면통, 구강작열감증후군, 후포진성 신경통, 삼차신경통

• 참 고 문 헌 •

1. Fried LP. Epidemiology of aging: Implications of the aging of society. In Goldman L, Ausiello D (eds). Cecil Textbook of Medicine. Philadelphia, WB Saunders, 2004, pp 100-103.
2. Resnick NM, Dosa D. Geriatric medicine. In Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al (eds). Harrison's Online Principles of Medicine, 16th ed. New York, McGraw-Hill, 2005, pp 43-53.
3. Minaker KL. Common clinical sequelae of aging. In Goldman L, Ausiello D (eds). Cecil Textbook of Medicine. Philadelphia, WB Saunders, 2004, pp 105-111.
4. 이승우 외. 노인치과학. 지성출판사, 2001.
5. Little JW, Falace DA, Miller CS, Rhodus NL. Dental management of medically compromised patients. St. Louis, Mosby, 2008, pp. 534-551.
6. Little JW, Miller CS, Henry RG, McIntosh BA. Antithrombotic agents: Implications in dentistry. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;93(5):544-551.
7. Wilson W et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. J Am Dent Assoc 2007;138(6):739-745.
8. 정문규 외. 노인치과학. 신흥인터내셔널, 2008.
9. Suh KI, Lee JY, Chung JW, Kim YK, Kho HS. Relationship between salivary flow rate and clinical symptoms and behaviors in patients with dry mouth. J Oral Rehabil 2007;34(10):739-744.
10. 고흥섭, 곽재영, 김태일, 명 훈, 박덕영. 장수를 위한 구강관리. 서울대학교출판부, 2007.
11. Ship JA. Geriatrics. In Greenberg MS, Glick M (eds). Burket's Oral Medicine: Diagnosis and Treatment, 10th ed. Hamilton, BC Decker Inc, 2003, pp. 605-622.
12. 대한안면통증구강내과학회 편저. 구강내과학 제2편 전신질환자 및 노인, 장애인환자의 치과치료. 신흥인터내셔널, 2007.