

치과위생사의 골다공증, 약물관련 악골괴사 인식과 교육 요구도에 관한 연구

이혜미¹, 김설희^{2*}

¹건양대학교 일반대학원 치위생학, ²건양대학교 치위생학과

A Study on The Education Needs and Awareness of Osteoporosis, Drug-Related osteonecrosis of Dental hygienists

Hye-Mi Lee¹, Seol-Hee Kim^{2*}

¹Department of Dental Hygiene, Graduate School Master's Course, Konyang University

²Department of Dental Hygiene, Konyang University

요약 본 연구는 치과위생사를 대상으로 골다공증 및 약물관련 악골괴사에 대한 인식, 교육경험, 요구도를 조사하였다. 연구대상은 2021년 6월부터 8월까지 의료기관에 근무 중인 치과위생사를 대상으로 하였다. 연구방법은 온라인 설문조사를 하였다. SPSS 21.0 프로그램으로 최종 130명을 분석하였다. 연구결과 골다공증 인식과 약물관련 지식은 8년 이상 경력자가 3년 이하 경력자보다 높게 나타났다. 전신질환 약물 복용에 관한 문진시행율은 93.1% 이었다. 전신질환자 전문의 자문요청은 치과의원 근무자(4.70)가 치과병원근무자(4.38) 보다 높게 조사되었다($p<0.05$). 골다공증 약물 관련 악골괴사 지식은 문진(.189, $p<0.05$), 근무경력(.309, $p<0.01$) 골다공증 환자 경험(.429, $p<0.01$), 골다공증 지식(.422, $p<0.01$)과 유의한 양의 상관관계가 있었다. 골다공증 및 약물관련 악골괴사 교육 경험은 21.5%, 교육 요구도는 86.2% 이었다. 그러므로 전신질환과 약물에 관한 교육 확대가 요구되었다.

Abstract This study investigated the perception, education experience and demand for osteoporosis and drug-related osteonecrosis among dental hygienists. The subjects of this study were dental hygienists working in medical institutions from June to August 2021. The research method was an online survey. A total of 130 patients were analyzed using the SPSS 21.0 program. Osteoporosis awareness and drug-related knowledge were higher among those with more than 8 years of experience than those with less than three years of experience. The rate of follow-up on taking medications for systemic diseases was 93.1%. The number of requests for advice from a specialist in systemic disease was higher among dental clinic workers (4.70) than dental hospital workers (4.38) ($p<0.05$). The knowledge of osteoporosis drug-related osteonecrosis was related to questionnaire (.189, $p<0.05$), work history (.309, $p<0.01$), experience with osteoporosis patients (.429, $p<0.01$) and knowledge of osteoporosis (.422, $p<0.01$), and there was a significant positive correlation. Education experience for osteoporosis and drug-related osteonecrosis was 21.5%, and education requirement was 86.2%. Therefore, it is required to expand education on systemic diseases and drugs.

Keywords : Aging Society, Chronic Disease, Drugs for Osteoporosis, Knowledge, Prophylaxis

*Corresponding Author : Seol-Hee Kim(Konyang Univ.)

email: ableksh@konyang.ac.kr

Received December 1, 2021

Accepted February 4, 2022

Revised December 22, 2021

Published February 28, 2022

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 1990년대 후반 고령화 사회로 진입한 후 2017년에 고령사회가 되었고 2021년 노인 비율 16.7%로 단기간에 초고령사회로 진입하고 있다[1,2]. 고령사회가 되면서 다양한 사회경제적 문제에 대한 준비가 요구되고 있는데 특히 노인 의료비 지출은 2020년 건강보험 적용인구 중 13.9%임에 반해 2030년에는 25%로 상승할 것으로 분석되고 있어 만성질환 관리와 치료에 대한 관심이 높은 실정이다.

만성질환은 본태성 고혈압, 치주질환, 급성기관지염, 무릎관절증 등이 있는데 특히 골 강도가 약해지는 골다공증 환자는 2015년 82만 명에서 2019년 108만명으로 연평균 7.1%씩 증가되고 있다[3]. 골다공증 치료를 위해 경구 비스포스포네이트 약물치료가 주로 이용된다. 파골세포의 사멸을 유도하여 골흡수를 억제하여 골염, 골다공증, 골형성부전증 등 다양한 골 질환 치료와 예방에 사용되고 있다. 비스포스포네이트는 골다공증 외에도 골악성종양에서 나타나는 고칼슘혈증이나 골전이 다발성 골수종의 용해성 병소, 파제트 병 등의 치료제로도 이용된다. 그런데 골다공증 치료에 효과적인 비스포스포네이트의 부작용으로 악골괴사의 문제가 나타나고 있으며 발치와 같이 외과적 치과치료 후 악골 괴사를 일으키는 부작용이 보고되고 있어[4] 이에 대한 관심이 요구되는 실정이다. 최근에는 골흡수 억제제인 denosumab과 혈관 신생 억제제와 관련된 상악 및 하악골 괴사 사례가 제시되고 있어 치과치료 시 주의 깊은 처치가 요구된다[5]. 골흡수 억제제인 denosumab은 파골세포를 자극시키는 RANKL는 물질의 항체로 RANKL에 결합해 파골세포의 기능을 억제하여 뼈 흡수 감소에 영향을 주며 혈관 신생 억제제는 혈관형성 신호 체계의 다양한 신호분자와의 결합을 통해 신생 혈관 형성을 방해하여 질환의 악화를 감소시키는 작용을 한다[6].

비스포스포네이트 관련 악골괴사(Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw; BRONJ)는 2003년 미국 Marx에 의하여 처음으로 보고된 후[7] 미국 구강악안면외과학회(AAOMS)는 방사선치료를 받은 기왕력이 없고 비스포스포네이트를 과거에 복용하였거나 현재 복용중인 대상의 악골괴사로 정의하였고[8], 2014년에 denosumab 및 혈관 신생 억제제와 관련된 골괴사 사례의 증가를 수용하기 위해 약물 관련 악골괴사(MRONJ)라는 용어로 변경하였다[5]. 국내 대한골대사학

회는 국외 MRONJ의 유병률은 0.001% 이하로 매우 낮으나 국내 15개 종합병원의 공동연구 결과 MRONJ의 빈도는 0.04% (1명/2,300명)로 높게 추산하고 있다[9]. 그러나 아직 MRONJ의 확립된 치료법과 기전은 확실히 규명되지 않은 실정이다[10]. 그러므로 치료과정에서 악고괴사가 발생되지 않도록 예방적 노력이 요구된다.

골다공증 약물복용 노인의 경우 발치, 임플란트 수술, 의치제작을 위한 치조골 성형수술 등 악골을 침범하는 치료 빈도가 높다. 의치 사용자는 돌출된 골 표면의 얇은 점막에 지속적 자극이 가해지면 골 표면이 노출되고 악골괴사가 발생될 수 있어[9] 구강건강에 악영향을 미칠 수 있다. 그러므로 치과 치료 전 환자의 골다공증 및 약물복용으로 인한 부작용 경험을 파악하고 환자 치료 시 주의가 필요하다.

기존 치과 의사 대상 조사연구에서 비스포스포네이트 관련 악골괴사 인지는 56.5%, 관혈적 치료 시 악골괴사 가능성 인지는 28.9%에 불과했으며, 비스포스포네이트 복용여부를 묻진하는 경우는 15.1%정도 밖에 되지 않았다. 기존 연구에서 치과 의사 대상 비스포스포네이트 관련 악골괴사 인식[10], 비스포스포네이트 복용과 환자 임플란트 치료 시 고려사항[11], 보철치료를 위한 골다공증 환자 관리[12], 치과위생사 대상으로는 비스포스포네이트 관련 악골괴사에 관한 서울시 치과위생사의 인식도 조사가 시행된 바 있으나[13] 조사 대상자를 일부 지역(서울)에 근무하는 치과위생사로 한정된 연구였으며 비스포스포네이트 관련 악골괴사 인식도 파악에만 그쳐 BRONJ에 대한 환자교육이 이루어졌는지 파악할 수 없는 제한적 연구였다. 그러므로 본 연구에서는 MRONJ 인식도 조사와 함께 MRONJ에 관한 지식, 경험, 환자 교육경험, 관련 교육 요구도 조사를 시행하고자 한다. 이를 통해 전신질환자 케어역량 강화를 위한 대학 및 보수교육 필요성 및 새로운 임상적 보수교육 콘텐츠 개발에 필요한 기초자료로 활용되도록 제안하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 임상의료기관에 종사하는 치과위생사를 대상으로 골다공증, 약물관련 악골괴사 인식과 교육 요구도를 파악하기 위한 조사연구이다.

2.2 연구대상

2021년 6월부터 8월까지 치과위생사 커뮤니티에 연구 참여자 모집 공고문을 게시하고 연구목적과 윤리적 내용을 읽고 참여에 동의한 대상자를 154명을 조사하였다. 임상의료기관 근무자를 대상으로 하였으며 근무원, 보건·의료기술직 공무원 및 연구기관 종사자는 제외하였다. 대상자 수는 G-power program 3.1.9.2 version을 활용해 효과크기 0.15, 유의수준 0.05, 검정력 0.80, 예측변수 4로 구했을 때 필요한 표본수는 129명이었고, 탈락율 20%를 고려하여 총 154명을 조사하였으며 불성실한 응답지를 제외한 130명을 최종 분석하였다. 연구는 K대학교 생명윤리위원회의 승인(IRB No. KYU-2020 -210-01) 후 시행하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 전신질환 및 약물 복용 문진

전신질환 및 약물 복용 문진은 강[13]의 연구 도구를 사용하여 문진시행 여부, 질환 및 약물 조사, 골흡수억제제 복용 체크, 내과 전문의 자문 여부, 합병증 설명에 관한 5문항을 조사하였다.

2.3.2 골다공증 및 약물관련 약골괴사 지식

골다공증 지식은 원[14]의 연구도구 20문항 중 골다공증 위험요인, 예방법, 유전적 작용, 영양, 알콜중독 등에 관한 16문항을 사용하여 조사하였다. 비스포스포네이트 관련 약골괴사 지식은 강[13]의 연구 도구를 사용하여 발병 위험, 호발 부위, 침습적 치료 관련성, 약물작용기간, 골 재형성 억제 등에 관한 9문항을 조사하였다. 정답은 1점, 오답과 모른다는 0점 처리 하여 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미하였다.

2.3.3 골다공증 및 약물 교육요구도

골다공증 및 약물 교육요구도 연구 도구는 치위생 분야 교육요구도 조사에 기반하여 환자 처치 경험, 환자 대상 교육 경험, 교육 이수 경험, 관련 주제 보수교육 경험, 이해 수준, 교육 필요성과 이유 7문항을 조사하였다.

2.4 자료분석

조사 자료는 PASW Statistics ver 21.0 (IBM Co, Armonk, NY, USA) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구대상자의 일반적인 특성은 기술통계, 일반적 특성별 골다공증 및 약물 지식과 교육요구도는 t-test, ANOVA를 실시하였다. 근무경력, 골다공증 지식과 요구

도 관계는 상관관계는 Pearson's 상관분석을 하였다. 통계분석시 유의수준은 0.05로 하였다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성, 골다공증과 약물관련 약골괴사 지식

연구대상자는 28세 미만 54.6%, 대학교 졸업 이상이 52.3% 로 가장 많았다. 근무지는 병원급 이상이 62.3% 이었고 총 경력은 4-7년이 47.7%이었다.

근무경력별 골다공증 지식은 8년 이상 경력자가 11.21±3.17점으로 가장 높게 나타났고 3년 이하는 9.51±4.21점으로 가장 낮았으나 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 근무경력별 골다공증 관련 약물 지식은 8년 이상경력자가 5.87±2.48점으로 가장 높았고 3년 이하는 3.40±2.76점으로 가장 낮았으며 유의한 차이가 있었다($p<0.05$)(Table 1).

3.2 근무기관에 따른 전신병력 조사 실태

전신병력 조사 실태조사 결과 환자 전신질환 문진 시행 93.1%, 문진 시 전신질환 및 약물 복용기록 86.1%, 병력조사 시 골흡수억제제, 혈관신생억제제 복용 확인 58.5%, 전신질환자 필요시 전문의 자문요청 84.6%, 치료 후 합병증 사전설명·동의 90.0%로 나타났다. 근무기관에 따른 전신병력 조사실태는 전신질환자 전문의 자문요청이 치과의원 4.70±0.77점으로 치과병원 4.38±0.96점 보다 높게 조사되었다($p<0.05$).

그러나 환자 전신질환 문진시행, 문진시 전신질환 및 약물 복용 상세 기록, 병력조사 시 골흡수억제제, 혈관신생억제제 복용 확인, 치료 후 합병증 사전설명, 동의 항목은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p>0.05$)(Table 2).

3.3 골다공증 및 약물 지식 상관성 분석

근무경력과 문진시행은 유의한 양의 상관관계($r=.263$, $p<0.01$), 골다공증 약물 관련 약골괴사 지식은 문진(.189, $p<0.05$), 근무경력(.309, $p<0.01$) 골다공증 환자 경험(.429, $p<0.01$), 골다공증 지식(.422, $p<0.01$) 과 유의한 양의 상관관계가 있었다(Table 3).

3.4 골다공증 및 약물 관련 환자 교육경험 및 교육 요구도

Table 1. Knowledge of osteoporosis, drug and medical experience by general characteristics

Characteristics	Division	N(%)	Knowledge of osteoporosis	<i>p</i>	Knowledge of osteoporosis drug	<i>p</i>
Age	< 28	71(54.6)	10.08±3.49	.450	4.54±2.78	.115
	≥ 28	59(45.4)	10.59±3.40		5.32±2.73	
Education	College	62(47.7)	10.72±3.10	.197	4.69±2.73	.421
	> University	68(52.3)	9.94±0.72		5.08±2.82	
Type of dental institution	Dental clinic	49(37.7)	8.25±1.02	.285	7.90±1.30	.013
	Dental hospital	81(62.3)	8.03±0.96		5.25±2.98	
Total work experience	≤ 3 year	35(26.9)	9.51±4.21	.127	3.40±2.76	.000
	4-7 year	62(47.7)	10.29±2.93		5.22±2.62	
	≥ 8 year	33(25.4)	11.21±3.17		5.87±2.48	

Table 2. Status of general medical history investigation according to the working institution.

Division	%	Dental clinic	Dental hospital	<i>p</i>
Systemic disease and drug use interview	93.1%	4.79±0.57	4.59±0.72	.079
Record the details of the interview	86.1%	4.63±0.80	4.35±0.87	.076
Check bisphosphonate, denosmab, angiogenesis inhibitor during history taking	58.5%	3.95±1.29	3.65±1.39	.219
Request for consultation with specialists if necessary	84.6%	4.70±0.77	4.38±0.96	.039
Description of treatment-related complications	90.0%	4.55±0.81	4.45±0.80	.522

Table 3. Correlation analysis of knowledge of osteoporosis, drug and medical experience

	Medical examination	Work period	Patient experience	Knowledge of osteoporosis	Knowledge of drug
Medical examination	1				
Work period	.236**	1			
Patient experience	-.079	-.115	1		
Knowledge of osteoporosis	.009	.119	-.093	1	
Knowledge of drug	.189*	.309**	.429**	.422**	1

p*<0.05, *p*<0.01 by Pearson's correlation coefficient

Table 4. Osteoporosis and MRONJ experience • educational needs (%)

Have you ever seen an MRONJ patient at your work institution?	23.1%
Have you ever trained patients in relation to MRONJ?	21.5%
Have you ever taken classes related to prevention and treatment for MRONJ while attending university?	17.7%
Have you ever taken supplementary education related to prevention and treatment of MRONJ?	10.7%
Do you think you have a good understanding of MRONJ?	16.1%
Necessity of related education such as supplementary education?	86.2%
What do you think is the biggest reason you need education on MRONJ?	
① It is necessary to acquire knowledge to care for elderly patients due to an aging society.	30.0%
② There is a lack of related education compared to the increase in osteoporosis patients.	27.3%
③ The number of MRONJ patients associated with dental treatment increases.	15.0%
④ Dental hygienists lack awareness of MRONJ.	26.9%
⑤ Prevention is needed due to the absence of a clear treatment method for MRONJ.	0.8%

골다공증 및 약물 관련 환자 교육경험은 21.5%, 관련 주제의 교육경험은 대학 17.7%, 보수교육 10.7%로 조사되었다. 관련교육의 필요성은 86.2%이었으며 이유는 고령화 사회로 인해 노인 환자 케어를 위한 지식 함양의 필요성이 30%로 가장 높게 조사되었다(Table 4).

4. 논의

본 연구는 치과의료기관에서 환자관리, 교육, 상담 업무를 책임지고 있는 치과위생사의 골다공증 및 약물관련 약골괴사 지식, 교육 요구도 조사를 통해 전신질환자 케어역량 강화를 위한 대학 및 보수교육 필요성을 제언하고 교육안 기초자료를 제공하고자 하였다.

골다공증 환자는 골절을 예방하기 위해 장기적으로 투약하여 골밀도를 유지하고 개선하는 것이 중요하다[15]. 그런데 골다공증 약물 부작용으로 약골괴사가 발생할 수 있으며, 발생률은 높지 않으나 발생 후에는 치료에 어려움이 따른다[16]. 그러므로 치과에서는 환자 내원 시 골다공증 관련 문진과 함께 약물복용에 관한 조사를 통해 외과적 시술시 약골괴사를 예방하는 것이 매우 중요하다. 이를 위해서는 문진을 주로 담당하는 치과위생사의 골다공증 및 약물관련 지식과 수행이 중요하다.

본 연구에서는 근무경력 8년 이상이 3년 이하보다 골다공증 및 약물관련 약골괴사 지식이 높게 나타났다. 치과 의사 대상 골다공증 및 약물관련 약골괴사 인식 연구 [17]에서는 경력에 따라서는 10년-20년 군에서 지식수준이 높았으며 전문의가 전공의보다 높은 지식도를 나타내었다. 이는 치과의료기관에서 다양한 환자를 케어하면서 전신질환 중 골다공증 환자에 대한 지식과 정보를 취득할 기회가 많았을 것으로 사료된다. 치과의료진은 내원환자의 고령비율 및 골다공증 환자가 증가함에 따라 골다공증 관련 약물 복용 환자의 수와 약물관련 약골괴사 발생 가능성이 증가될 수 있음을 유념하고[12] 구강질환과 전신질환 관련 연계되는 치료시 고려사항을 숙지할 필요가 있다. 특히 부작용사례가 많지 않은 약골괴사와 비스포스포네이트의 사례는 노인 발치와 임플란트 시술에서 고려되어야 한다[10]. 약물관련 약골괴사는 발생하게 되면 골절출혈부터 약골절제술 및 약골 재건까지 광범위한 치료가 필요하므로[5,18] 발생 후 치료보다는 예방이 매우 중요하다. 그러므로 골다공증 환자의 치과 치료에서 가장 중요한 점은 사전 문진을 통해 병력을 인지하는 것이 중요하다.

본 연구에서 내원환자의 전신질환 및 약물복용 문진 시행율은 93.1%이었고 전신질환자 전문의 자문 84.6%, 치료 후 합병증 사전설명·동의도 90.0%로 높게 조사되었다. 그러나 골다공증 및 약물복용 확인은 58.5%로 전신질환 조사시 상대적으로 골다공증 및 약물 문진이 낮음을 확인 할 수 있었다. 특히 골다공증의 발병률이 높은 폐경기 이후의 여성 환자에게는 문진 시 골다공증 항목을 명시할 필요가 있었다[12]. 치과 의사 대상 발치 및 관혈적 치과치료 전에 비스포스포네이트 복용에 대한 문진 시행 조사결과 33.3%만이 시행하는 것으로 응답하여 개선이 요구되었다[10].

전신질환자 전문의 자문요청은 치과 의원이 치과병원보다 높게 조사되었다. 이는 병원의 경우 기관 내 연계를 통해 치료가 시행되나 치과 의원의 경우 타 기관 자문의뢰를 통해 관련 서류를 증빙하는 체계적 절차과정으로 인식이 더 높은 것으로 사료된다.

골다공증 약물 관련 약골괴사 지식은 문진, 근무경력, 골다공증 환자 경험, 골다공증 지식과 유의한 양의 상관관계가 있었다. 결과적으로 전신질환 및 골다공증 환자의 경험이 많을수록 환자 케어를 위한 관련 지식수준이 높아짐을 확인할 수 있었다. 그러나 치과 의사 대상 연구에서는 임상경력기간이 짧은 치과 의사가 BRONJ에 대한 인식이 높고 비스포스포네이트 복용으로 치과에서 관혈적인 진료시 환자에게 BRONJ 촉발 가능성에 대한 인지도는 경력에 따른 차이가 없다는 연구[10]도 있어 경력 및 경험과 지식의 상관성은 추후 연구를 통해 추가적 논의가 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서 골다공증 및 약물 관련 약골괴사 교육경험은 21.5%이었고 대학 17.7%, 보수교육 10.7%로 낮게 조사되었다. 치과 의사 대상 연구에서도 한국 치과 의사들의 BRONJ에 대한 인식과 교육 경험이 낮게 나타났으며, BRONJ 발생 환자 진료시 원인이 무엇인지를 모르고 보존적 처치에만 의존하는 경향[10]이 있어 관련 교육이 시급한 상황임이 강조되었다.

골다공증 및 약물 관련 약골괴사 교육요구는 86.2%로 높게 나타났다. 이는 관련 교육기회의 부재로 지식 함양의 필요성을 인식하고 있는 것으로 사료된다.

본 연구는 환자 관리, 상담 및 교육을 담당하는 치과 위생사의 골다공증 및 약물 관련 약골괴사 지식과 교육 요구도를 조사하는데 의의가 있었으나 근무경력이 많은 인원 비율이 높지 않고, 치과병원 근무자 비율이 높아 연구 결과를 일반화하는데 한계가 있을 것으로 보인다. 그러나 치과위생사 대상 관련 연구가 부족한 실정에서 골

다공증 약물 부작용을 통해 전신질환과 약물 부작용에 대해 인식할 수 있는 기회를 제공할 수 있었고 고령화사회에서 골다공증을 비롯한 전신질환자 케어 시 문진을 비롯 환자 맞춤형 관리를 시행하는데 필요한 교육 필요성을 제언하는데 의미가 있었다. 추후 관련 연구를 진행하는데 있어 골다공증 환자 대상 질적 연구를 시행한다면 환자의 구강특성을 고려한 질적 케어를 향상시키는 방법을 제언할 수 있을 것으로 사료된다.

그리고 골다공증을 비롯한 전신질환 및 약물 관련 지식함양을 위한 대학 및 보수교육 확대를 통해 구강내 발생할 수 있는 부작용을 인지하여 이를 사전에 예방할 수 있도록 하고 경력에 따른 지식수준의 차이를 좁혀 환자의 안전한 진료를 위한 역량 강화가 요구되었다

5. 결론

치과위생사의 골다공증 및 약물에 관한 지식과 교육요구도 조사를 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 근무경력별 골다공증 인식은 유의한 차이가 없었으나, 근무경력별 골다공증 관련 악골괴사 지식은 경력이 높을수록 지식수준이 높은 것으로 나타났다. 둘째, 전신질환자 전문의 자문요청은 치과의원 근무자가 치과병원 근무자보다 높게 조사되었다. 셋째, 골다공증 약물 관련 악골괴사 지식 문진, 근무경력, 골다공증 환자 경험, 골다공증 지식과 유의한 양의 상관관계가 있었다. 넷째, 골다공증 및 약물관련 악골괴사 교육 경험은 21.5%, 교육 요구도는 86.2%이었다.

치과 환자 케어의 전 과정, 교육 및 상담 업무를 책임지고 있는 치과위생사의 지식함양을 위한 골다공증을 비롯한 전신질환 및 약물에 대한 대학 및 보수교육 확대 필요성이 요구되었다.

References

- [1] The Population Association of Korea, Encyclopedia of population, p.1033, Statistics Korea, 2016, pp.298
- [2] Ministry of the Interior and Safety, Resident registration demographics, Ministry of the Interior and Safety, 2021, [cited 2021 November 21], Available from: <https://jumin.mois.go.kr>
- [3] National Health Insurance Service, "The enemy of middle-aged women, osteoporosis", press release, National Health Insurance Service, ROK, p2-3.
- [4] S.B. Woo, J.W. Hellstein, J.R. Kalmar, "Systematic Review: Bisphosphonates and Osteonecrosis of the Jaws," *Annals of Internal Medicine*, Vol.144, No.10, p.753, May 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00009>
- [5] S.L. Ruggiero, T.B. Dodson, J. Fantasia, T. Aghaloo, B. Mehrotra, "American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw—2014 Update", *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol.72, No.10, pp1938-1956, OCT. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2014.04.031>
- [6] J.H. Park, S.J. Kim, "Contemporary Concept for Prevention and treatment of MRONJ (Medication Related Osteonecrosis of Jaw)", *THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION*, Vol.54, No.4, pp.274-283, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.22974/jkda.2016.54.4.003>
- [7] R.E. Marx, "Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic", *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol.61, No.9, pp.1115-1117, Sep. 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00009>
- [8] S.L. Ruggiero, T.B. Dodson, L.A. Assael, R. Landesberg, R.E. Marx, B Mehrotra, "American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw—2009 Update", *Australian Endodontic Journal*, Vol.35, No.3, pp.119-130, Dec. 2009.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.2009.00213.x>
- [9] Korean Society for Bone and Mineral Research, 2015 Position Statement of KSBMR, p.17, Korean Society for Bone and Mineral Research, 2015, pp.6-9
- [10] Y.D. Park, Y.R. Kim, D.Y. Kim, Y.S. Chung, J.K. Lee, "KOREAN DENTISTS ON BISPHOSPHONATE RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS : PRELIMINARY REPORT", *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, Vol.35, No.3, 153-157, 2009.
<http://uci.kci.go.kr/resolver/G704-000546.2009.35.3.003>
- [11] W.S. PARK, W.Y. Chung, H. J. KIM, K.D. KIM, "Considerations during dental implant treatment for patients under bisphosphonate therapy", *THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION*, Vol.49, No.7, pp.389-397, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.22974/jkda.2011.49.7.003>
- [12] J.Y. Baek, H.S. Jeon, J.H. Lee, "Management of osteoporosis patients for prosthetic restoration", *Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science*, Vol.32, No.2, pp. 93-101, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.14368/jdras.2016.32.2.93>
- [13] G.Y. Kang, *A survey on the cognizance and perceptions of BRONJ among the dental hygienists in*

Seoul, Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, PP.22-26, 2014.

<https://dspace.ewha.ac.kr/handle/2015.oak/210711>

- [14] I.S. Won, *A study on Osteoporosis Knowledge, Self-Efficacy, Health Promoting Behaviors and BMD among Adult Women*, Master's thesis, Graduate School of Advanced Practice Nursing, Eulji University, Daejeon, Korea, pp.63-64, 2009.
- [15] Y.J. Won, 2021 Guidelines for Osteoporosis with Fractures, p.226, The Korean Society for Osteoporosis, 2021, pp.9-16
- [16] K.M. Kim, Y. Rhee, Y.D. Kwon, T.G. Kwon, J.K. Lee, "Medication Related Osteonecrosis of the Jaw: 2015 Position Statement of the Korean Society for Bone and Mineral Research and the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons", *Journal of Bone Metabolism*, Vol.22, No.4, pp.151-165, Nov. 2015. DOI: <https://doi.org/10.11005/jbm.2015.22.4.151>
- [17] J.W. Kim, S.R. Jeong, E.K. Pang, S.J. Kim, "Survey on Medical doctors' awareness and perceptions of Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw", *THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION*, Vol..53, No.10, pp.732-742, Sep. 2015. <http://uci.kci.go.kr/resolver/G704-002232.2015.53.10.006>
- [18] R. Eastell, C.J. Rosen, D.M. Black, A.M. Cheung, M.H. Murad, "Pharmacological Management of Osteoporosis in Postmenopausal Women: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline", *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume.104, No.5, May.2019. DOI: <https://doi.org/10.1210/jc.2019-00221>

김 설 희(Seol-Hee Kim)

[종신회원]



- 2005년 3월 : 조선대학교 (보건학 석사)
- 2009년 3월 : 조선대학교 (보건학 박사)
- 2010년 3월 ~ 2014년 2월 : 호원대학교 치위생학과 교수
- 2014년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 치위생학과 교수

<관심분야>

구강보건학, 보건학, 교육학

이 혜 미(Hye-Mi Lee)

[준회원]



- 2020년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 (치위생학 석사 과정 중)

<관심분야>

구강보건학, 임상치의학