

투고일 : 2013. 8. 18

심사일 : 2013. 8. 18

게재확정일 : 2013. 8. 20

한국 노인에서 저작불편감과 복합만성질환의 연관성: 제4기 국민건강영양조사

서울대학교 치의학대학원 예방치학교실

한 동 헌

ABSTRACT

Chewing difficulty and multiple chronic conditions in Korean elders: KNHANES IV

Department of Preventive and Social Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University
Dong-Hun Han, DDS, MSD, Ph.D,

To assess the association between oral health and general health, this study examined the relationship between chewing difficulty and twelve chronic health conditions such as hypertension, hyperlipidemia, diabetes, cerebro- and cardiovascular disease, musculoskeletal disease, respiratory disease, eye/nose/throat disease, stomach/intestinal ulcer, renal dysfunction, thyroid disease, depression, and cancer in Korea. The study population was 3,066 elders aged 65 years old and more from the fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Chewing difficulty was measured on a 5-point Likert scale. Chronic conditions were assessed by self-reported questionnaire. Confounders were age, gender, education, income, smoking, drinking, and obesity. Chi-square test, general linear model, and multiple logistic regression model were done with complex sampling design. Musculoskeletal disease (adjusted odds ratio=1.33), respiratory disease (adjusted odds ratio=1.52), and cancer (adjusted odds ratio=1.58) were independently associated with chewing difficulty. Multiple chronic conditions with more than 4 chronic disease showed significant association with chewing difficulty (adjusted odds ratio=1.37).

Key words : multiple chronic

I. 서론

최근 우리나라는 경제성장으로 인한 생활여건의 향상, 의료기술의 발달, 영양증진에 따른 평균수명의 연장 등으로 2010년 현재 65세 이상 인구가 총인구의 11.3%¹⁾를 차지함으로써 빠른 속도로 고령사회에 다가가고 있다. 특히 노인의 건강문제는 노화과정과 함께 다른 연령층에 비해 다양하게 나타나는데, 기능장애 및 상실과 신체활동의 변화 등에 의한 외상상태,

장기간의 섭생 및 영양문제, 완치불가능한 만성질환으로 다른 연령층과 다른 특징을 보인다²⁾.

구강은 전신의 일부임에도 그동안 구강건강은 전신 건강과 독립된 별개의 건강문제로 여겨져 왔다³⁾. 그러나 최근 구강건강이 전신건강과 밀접한 연관성이 있으며 특히 당뇨, 심뇌혈관계질환, 대사증후군과 치주병의 연관성에 대한 역학적 보고가 있었다⁴⁻⁶⁾. 더구나 구강건강관리가 전신건강의 조절에 효과가 있다는 연구 결과도 보고되고 있다⁷⁾.

미국성인의 45%, 65세이상 노인의 88%가 1개 이상의 만성질환 유병자이며, 미국 의료비 지출의 75% 이상이 만성질환의 치료에 사용된다는 보고가 있다⁸⁾. 만성질환 유병률은 고령화와 함께 증가하고 있으며, 2020년까지 미국인구의 50%인 1억5천7백만명 이상이 1개 이상의 만성병을 경험할 것으로 예측된다⁸⁾. 만성질환 유병자의 50%가 2개 이상의 만성병을 동시에 갖는 복합만성질환 유병자이며⁸⁾, 미국에서 2020년까지 복합만성질환 유병자가 8천1백만명까지 늘어날 것으로 예상된다⁸⁾. 그러나 만성질환에 대한 관심은 아직 개별 만성질환에 머물러 있으며 복합만성질환에 대한 관심은 미미한 실정이다. 더구나 한국의 복합만성질환 유병률이나 중요성에 대한 관심 역시 매우 적다. 복합만성질환을 가진 환자의 건강상태가 급속히 나빠질 수 있으며, 기능상 장애의 가능성도 높다는 사실을 고려할 때⁹⁾, 복합만성질환자의 구강기능 저하가 있으리라는 사실을 예상할 수 있으나 복합만성질환과 구강기능의 관계에 대한 연구는 전무한 실정이다.

따라서, 본 연구의 목적은 국민건강영양조사 4기 자료를 이용하여 한국 노인에서 복합만성질환과 저작기능의 연관성을 조사하는 데 있다.

II. 연구대상 및 방법

본 연구는 『국민건강영양조사』의 제4기(2007~2009) 자료를 종합하여 분석하였다. 대상은 65세 이상 성인을 대상으로 하였으며, 분석에 필요한 건강면접조사, 보건의식행태조사, 검진조사를 완료한 대상자로 하였는데 총 3,066명이었다.

본 연구에서 사용한 인구사회학적 요인은 성, 연령, 월가구 소득, 교육수준이며, 건강행태 요인은 흡연, 음주, 체질량지수(body mass index, BMI)를 이용하였다. 연령은 실수로 기재하게 하여 연속변수로 사용하였으며, 월가구 소득은 자가 기입한 실수를 가구 구성원의 제곱근으로 나눈 가구 균등화 소득을 사용하

였다. 흡연은 현재 상태를 기준으로 흡연과 비흡연(과거흡연자 포함)으로 구분하였고, 음주는 1달간 음주여부로 정의하였다. 비만은 BMI 25kg/m² 기준으로 정상과 비만으로 분류하였다.

만성질환은 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 심뇌혈관계질환(뇌졸중, 심근경색증, 협심증), 근골격계질환(관절염, 골다공증, 요통), 호흡기계질환(천식, 만성폐쇄성폐질환, 기관지확장증), 이비인후질환(부비동염, 알레르기성비염, 중이염), 위장관궤양, 신부전, 갑상선장애, 우울증, 암(위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 폐암, 기타암)을 의사로부터 진단받았는지 여부를 자가 기입 설문을 통해 얻었으며 해당 질환 진단을 받은 자를 만성질환 유병자로 분류하였다. 복합만성질환은 만성질환 2개 이상 보유자를 유병자로 분류하였다.

저작기능은 저작시 불편감을 묻는 5점 척도 설문을 통해 얻었으며 매우 불편함과 불편함을 저작시 불편함으로 정의했다.

인구사회학적 요인 및 건강행태요인과 저작기능과의 관계는 복합표본 일반선형모형, 복합표본 교차분석으로 검정하였다. 만성질환과 저작기능의 관계를 파악하기 위해 복합표본 교차분석으로 검정하고 인구사회학적 요인, 건강행태 요인, 비만 변수를 보정한 모형으로 다중 회귀분석을 실시하였다.

III. 연구성적

한국 65세 이상 노인에서 만성질환 유병률은 다음과 같았다. 고혈압 48.9%, 고지혈증 11.0%, 당뇨 16.7%, 심뇌혈관계질환(뇌졸중, 심근경색증, 협심증) 11.4%, 근골격계질환(관절염, 골다공증, 요통) 50.7%, 호흡기계질환(천식, 만성폐쇄성폐질환, 기관지확장증) 7.4%, 이비인후질환(부비동염, 알레르기성비염, 중이염) 10.7%, 위장관궤양 7.6%, 신부전 0.8%, 갑상선장애 4.0%, 우울증 5.5%, 암(위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 폐암, 기타암)

6.5%. 2개 이상의 만성질환을 보유한 복합만성질환 유병률은 54.0%이었다.

한국 65세 이상 노인에서 저작불편자는 56.7%이었다. 저작 불편자가 더 연령이 많았으며, 초등학교

미만의 저학력자와 소득사분위의 하층이 저작 불편자에 비해 더 많았다. 반면 음주자와 비만자는 저작 불편자가 불편자에 비해 더 많았다(표 1).

한국 65세 이상 노인에서 근골격계 질환, 호흡기계

표 1. 저작시 불편감과 인구사회학적 요인 및 건강행태요인의 관계(3,066명)

변수	기중되지 않은 빈도	저작시 불편감		유의확률	
		아니오 % (표준오차)	예 % (표준오차)		
연령, 평균(표준오차)		71.3 (0.2)	72.3 (0.2)	<0.001	
남성	1,282	44.6 (1.6)	41.1 (1.3)	0.084	
교육(년)	<7	2,254	62.8 (1.9)	76.7 (1.3)	<0.001
	7~9	321	12.4 (1.1)	10.7 (0.9)	
	10~12	316	15.0 (1.2)	8.5 (0.8)	
	>12	175	9.8 (1.3)	4.1 (0.7)	
소득	하	733	17.8 (1.3)	24.8 (1.5)	<0.001
	중하	783	21.9 (1.5)	26.6 (1.4)	
	중상	760	24.7 (1.6)	25.3 (1.2)	
	상	790	35.5 (2.1)	23.3 (1.6)	
흡연	432	13.7 (1.1)	16.0 (1.1)	0.145	
음주	1,015	37.0 (1.6)	30.6 (1.3)	0.001	
비만	1,039	35.7 (1.6)	33.9 (1.3)	0.391	

통계적 검정은 연속형 변수는 복합표본 일반선형분석, 범주형 변수는 복합표본 교차분석을 사용했음.

표 2. 저작시 불편감과 만성질환의 관계(3,066명)

변수	기중되지 않은 빈도	저작시 불편감		유의확률	
		아니오 % (표준오차)	예 % (표준오차)		
고혈압	1,455	49.3 (1.7)	48.6 (1.4)	0.728	
고지혈증	316	11.5 (1.1)	10.6 (0.9)	0.504	
당뇨	502	15.6 (1.2)	17.5 (1.2)	0.276	
심뇌혈관계질환	351	10.5 (1.1)	12.0 (0.9)	0.299	
근골격계질환	1,593	45.8 (1.7)	54.4 (1.3)	<0.001	
호흡기계질환	233	5.5 (0.7)	8.8 (0.8)	0.004	
이비인후질환	314	10.9 (1.0)	10.6 (0.9)	0.774	
위장관계양	255	7.0 (0.7)	8.0 (0.7)	0.321	
신부전	23	0.7 (0.3)	0.9 (0.3)	0.549	
갑상선장애	127	4.2 (0.7)	3.8 (0.5)	0.649	
우울증	166	6.4 (0.9)	4.9 (0.5)	0.117	
암	193	5.2 (0.7)	7.5 (0.8)	0.028	
복합만성질환		51.9 (1.8)	55.7 (1.4)	0.093	
	0	1,418	48.1 (1.8)	44.3 (1.4)	0.300
만성질환 가짓수	1	835	26.4 (1.5)	27.3 (1.3)	
	2	480	15.8 (1.2)	16.8 (1.0)	
	>3	333	9.8 (1.0)	11.5 (0.9)	

통계적 검정은 복합표본 교차분석을 사용했음.

표 3. 저작시 불편감과 복합만성질환의 관계(3,066명)

변수	승산비	95% 신뢰구간
고혈압	0.98	0.82~1.17
고지혈증	1.15	0.86~1.55
당뇨	1.20	0.92~1.56
심뇌혈관계질환	1.12	0.82~1.52
근골격계질환	1.33	1.11~1.58
호흡기계질환	1.52	1.07~2.15
이비인후질환	1.12	0.85~1.48
위장관계양	1.11	0.81~1.51
신부전	1.14	0.40~3.24
갑상선장애	0.92	0.61~1.39
우울증	0.78	0.53~1.14
암	1.58	1.10~2.26
복합만성질환	1.17	0.97~1.40
	0~1	1.00
만성질환 가지수	2	1.10
	3	1.17
	>3	1.37
		0.88~1.37
		0.90~1.52
		1.01~1.85

모형은 연령, 성, 교육수준, 소득, 현재흡연, 음주, 비만으로 보정했음.

통계적 검정은 복합표본 로지스틱회귀분석을 사용했음.

질환, 암 유병률이 저작 불편자에서 더 높았다(표 2).

한국 노인에서 인구사회학적 요인, 건강행태 요인 등을 보정했을 때, 근골격계 질환자는 비질환자보다 저작시 불편감이 1.33배, 호흡기계 질환자는 1.52배, 암환자는 1.58배 높았다. 2개 이상의 만성질환자인 복합만성질환자는 저작시 불편감과 연관성이 없었으나 만성질환이 4개 이상인 복합만성질환자는 비복합 만성질환자에 비해 저작시 불편감이 1.37배 높았다(표 3).

IV. 총괄 및 고안

한국 대표인구집단을 대상으로 저작시 불편감과 복합만성질환의 연관성을 조사한 결과 복합만성질환과 저작시 불편감의 연관성은 없었으나 만성질환이 4개 이상인 복합만성질환은 저작시 불편감과 관계가 있었

다. 본 연구결과는 저작시 불편감과 복합만성질환의 관계를 살펴본 세계 최초의 연구로 복합만성질환과 구강건강의 관계에 대한 우리의 이해를 더욱 깊게 해 주고 구강보건정책 개발의 근거를 더하는 결과이다. 개별 만성질환과 저작시 불편감의 관계는 구강병과 만성질환의 예방과 관리를 위한 적절한 중재를 개발하는데 도움이 될 것이며 구강건강이 좋지 않은 만성질환자의 관리와 만성질환자의 구강건강습관을 개선하는데 도움이 될 것이다. 저작시 불편감은 노인에서 구강건강을 측정하는 유용한 도구로 국민건강증진종합계획 등의 구강건강지표로 사용되고 있다^{10, 11)}.

사회경제적 요인은 구강건강 및 전신건강과 밀접한 관련이 있으며 건강의 결정요인으로 알려져 있다^{12, 13)}. 본 연구는 노인의 대표적인 구강건강지표인 현존자연 치아수가 구강건강관련 삶의 질의 중요한 구성요소인 저작시 불편감과 매우 깊은 인과관계가 있다는 선행연구 결과¹⁴⁾에 근거하여 구강건강지표 중 저작시 불편감

을 사용하였다. 본 연구의 결과는 저작시 불편감이 낮은 교육 및 소득수준과 관련있다는 선행 연구결과¹⁵⁾와 일치하였으며 사회적 취약계층에 대한 구강보건정책 수립의 필요성과 효과에 대해 추가로 연구할 필요성이 있다.

저작시 불편감과 만성질환의 관계는 근골격계 질환, 호흡기계 질환, 암에서 유의하게 발견되었는데, 근골격계질환에 관절염, 골다공증이 포함되어 있으며 치주병 및 치아상실이 류마티스성 관절염과 관련이 있다는 선행연구¹⁶⁾ 및 치아상실이 골다공증과 연관성이 있다는 결과¹⁷⁾와 일치한다. 호흡기계 질환 중 만성폐쇄성폐질환과 치주병의 연관성¹⁸⁾에 대한 선행연구결과는 본 연구의 호흡기질환과 저작시 불편감과의 결과와 일치한다. 치아상실은 위암의 가능성을 35%증가시킨다는 중국인에서의 결과¹⁹⁾와 치주병이 암 발생과 관련이 있다는 미국인에서의 결과²⁰⁾ 역시 본 연구의 결과와 일치한다. 특히 연령, 성, 교육, 소득, 흡연, 음주, 비만을 보정한 후에도 근골격계질환, 호흡기계질환, 암은 저작시 불편감과의 연관성이 유의하게 남아있다는 사실은 해당 질환에서 구강건강의 문제가 있는 대상자의 관리와 구강병 예방이 필요할 뿐만 아니라 해당 질환의 악화를 막기 위해 구강건강관리의 가능성을 암시하는 것이라 후속 연구를 통해 확인할 필요가 있다. 한편, 구강건강과 밀접한 관련이 있다고 알려진 당뇨는 본 연구에서는 뚜렷한 연관성이 없는 것으로 나타났다. 국민구강건강실태조사 자료를 이용한 선행연구²¹⁾에서도 한국인에서 치주병과 당뇨의 연관성은 크지 않았는데 본 연구도 선행연구 결과와 동일한 결과를 보였다. 이러한 결과는 결과변수를 치주병이 아닌 저작시 불편감을 사용한 것이 원인일 수도 있지만 구강병과 전신질환의 연관성이 민족에 따라 다르게 나타날 수 있는지에 대한 연구가 더욱 필요하다는 사실을 반증하는 것일 수도 있다.

복합만성질환과 저작시 불편감은 유의한 연관성을 보이지는 않았지만 4개 이상의 만성질환자의 경우 저작시 불편감과 유의한 연관성을 보였다는 점은 복합만성질환과 구강건강의 관계에 대한 후속연구가 필요하다는 사실을 보여준다고 할 수 있다. 특히, 구강병도 대표적인 만성질환이므로 복합만성질환에 구강병이 더해질 때 미치는 사회경제적 파급력에 대한 연구가 더욱 필요하다고 생각된다.

본 연구의 최대 약점은 단면연구설계라는 점이다. 본 연구에서 확인된 유의한 연관성은 연관성 그 자체로 해석되어야 하며 인과관계에 대한 해석은 추후 잘 설계된 추적조사를 통해 확인해야 할 것이다. 또한 만성질환의 정의가 설문에 의한 의사진단여부로 판정되어서 선택편이의 문제가 개입했을 여지가 있다는 점도 하나의 약점이다. 후속연구에서 만성질환 정의를 보다 정확히 할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 65세 이상 한국 노인 집단을 대표하는 표본을 이용했다는 점이 강점이며 가능한 혼동요인인 인구사회경제적 요인과 건강행태 요인을 보정하여 결과를 제시했다는 점이 큰 장점이다.

V. 결론

본 연구는 한국인 대표 노인집단에서 저작시 불편감과 복합만성질환의 연관성을 조사한 단면조사연구로 4개 이상의 만성질환 보유 복합만성질환과 저작시 불편감의 유의한 연관성을 확인하였다. 개별 만성질환으로는 근골격계질환, 호흡기질환, 암이 저작시 불편감과 유의한 연관성을 보였으며 후속 추적연구를 통해 발견된 연관성의 병리적 기전과 인과관계를 확인하는 작업이 필요하다.

참 고 문 헌

1. http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp?parentId=A#jsClick
2. Jennifer S. Brach, Eleanor M. Simonsick, Stephen Kritchevsky, Kristine Yaffe, Anne B. Newman. The Association Between Physical Function and Lifestyle Activity and Exercise in the Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of the American Geriatrics Society* 2004;52:502-509.
3. Evans CA, Kleinman DV. Surgeon general's report. *Journal of the American Dental Association* 2001;132:276-278.
4. Choi YH, Robert E. McKeown, Elizabeth J. Mayer-Davis, Angela D. Liese, Keun-Bae Song, Anwar T. Merchant. Association Between Periodontitis and Impaired Fasting Glucose and Diabetes. *Diabetes Care* 2011;34:381-386.
5. Kim HD, Sim SJ, Moon JY, Hong YC, Han DH. Association Between Periodontitis and Hemorrhagic Stroke Among Koreans: A Case-Control Study. *Journal of Periodontology* 2010;81:658-665.
6. Han DH, Lim SY, Sun BC, Paek D, Kim HD. The association of metabolic syndrome with periodontal disease is confounded by age and smoking in a Korean population: the Shiwha?Banwol Environmental Health Study. *Journal of Clinical Periodontology* 2010;37:609-616.
7. Teeuw WJ, Gerdes VE, Loos BG. Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2010;33:421-427.
8. Jennifer L. Wolff, Barbara Starfield, Gerard Anderson. Prevalence, Expenditures, and Complications of Multiple Chronic Conditions in the Elderly. *Archives of Internal Medicine* 2002;162:2269-2276.
9. Cornoni-Huntley JCFoley DJGuralnik JM Comorbidity analysis: a strategy for understanding mortality, disability, and use of health care facilities of older people. *International Journal of Epidemiology* 1991;20:S8-S17
10. http://www.mw.go.kr/front_new/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=031601&page=1&CONT_SEQ=257824&SEARCHKEY=TITLE&SEARCHVALUE=국민건강증진종합계획
11. Poul Erik Petersen, Denis Bourgeois, Hiroshi Ogawa, Saskia Estupinan-Day, Charlotte Ndiaye. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin of the World Health Organization* 2005;83:661-669.
12. Carol C Guarnizo-Herre?o, Richard G Watt, Hynek Pikhart, Aubrey Sheiham, Georgios Tsakos. Socioeconomic inequalities in oral health in different European welfare state regimes. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2013;67:728-735.
13. Johan P. Mackenbach, Irina Stirbu, Albert-Jan R. Roskam, Maartje M. Schaap, Gwenn Menvielle, Mall Leinsalu, Anton E. Kunst. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *New England Journal of Medicine* 2008;358:2468-2481.
14. Gregg H. Gilbert, Xiaoxian Meng, R. Paul Duncan, Brent J. Shelton. Incidence of Tooth Loss and Prosthodontic Dental Care: Effect on Chewing Difficulty Onset, a Component of Oral Health-Related Quality of Life. *Journal of the American Geriatrics Society* 2004;52:880-885.
15. Anders Hjern, Margaret Grindejord, Hans Sundberg, Måns Rosén. Social inequality in oral health and use of dental care in Sweden. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2001;29:167-174.
16. Paola de Pablo, Thomas Dietrich, Timothy E McAlindon. Association of periodontal disease and tooth loss with rheumatoid arthritis in the US population. *The Journal of Rheumatology* 2008;35:70-76.
17. Kety Nicopoulou-Karayianni, Panagiotis Tzoutzoukos, Anastasia Mitsea, Athanasios Karayiannis, Kostas Tsklakis, Reinhilde Jacobs, Christina Lindh, Paul Van Der Stelt, Philip Allen, Jim Graham, Keith Horner, Hugh Devlin, Susan Pavitt, Jingsong Yuan. Tooth loss and osteoporosis: the osteodent study. *Journal of Clinical Periodontology* 2009;36:190-197.
18. Frank A. Scannapieco. Potential Associations Between Chronic Respiratory Disease and Periodontal Disease: Analysis of National Health and Nutrition Examination Survey III. *Journal of Periodontology* 2001;72:50-56.
19. Christian C Abnet, You-Lin Qiao, Sanford M Dawsey, Zhi-Wei Dong, Philip R Taylor. Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer,

참 고 문 헌

- heart disease, and stroke in a Chinese population-based cohort. *International Journal of Epidemiology* 2005;34:467-474.
20. Dominique S. Michaud, Yan Liu, Mara Meyer, Edward Giovannucci, Kaumudi Joshipura. Periodontal disease, tooth loss, and cancer risk in male health professionals: a prospective cohort study. *Lancet oncology* 2008;9:550-558.
21. Han DH, Lim S, Kim JB. The Association of Smoking and Diabetes With Periodontitis in a Korean Population. *Journal of Periodontology* 2012;83:1397-1406.