

대한구강보건학회지 : 제 29권 제 1호, 2005
J Korean Acad Dent Health Vol. 29, No. 1, 2005

퍼센타일 곡선을 이용한 한국과 일본 성인의 구강건강실태 비교

김백일, 권호근, 김영남¹, 마츠쿠보²

연세대학교 치과대학 예방치과학교실

¹연세대학교 원주의과대학 치위생학과

²일본 동경치과대학 위생학강좌

색인 : 건전 치아, 구강건강실태, 일본 성인, 퍼센타일 곡선, 한국 성인, 현존 치아

1. 서 론

지난 30년 간 대부분의 서구 선진국에서는 구강건강상태가 꾸준히 향상되어 왔다. 특히 아동의 치아우식증 감소뿐만 아니라 성인들도 과거에 비해서 더 많은 치아를 보존하고, 건강한 저작 기능을 유지하고 있는 비율이 급속히 증가하고 있다^{1,2)}. 일본도 역시 1981년부터 12세 아동의 우식경험영구치지수(DMFT index)가 꾸준히 감소하고 있고, 성인들의 현존 치아 수도 점차로 늘어나고 있다^{3,4)}. 한편 한국은 다른 선진국에 비해서 구강건강 실태에 관련된 대표성 있는 기초 자료가 부족한 실정이었으나, 2000년도에 중앙정부 주도로 최초의 전국단위 구강조사를 실시하게 되었다.

그런데 지금까지 구강건강상태를 나타내는 대표적인 지표로는 치아우식증의 경우 DMFT 지수를 사용해 왔다. DMFT 지수는 1938년 Klein 등에 의해서

개발된 이후로 널리 사용되어져 왔지만, 애초에 이 지수가 아동의 영구치에 대한 누적된 우식경험측정을 목적으로 개발되었기 때문에 성인의 우식경험을 표현하는 데는 많은 제한점을 갖고 있다. 우선 DMF 방식은 일단 한번 우식이 생겼던 치아는 그 이후에 치아의 질적인 변화가 발생해도 이것을 감지해 낼 수 없다. 왜냐하면 DMF 방식은 그 3가지 구성 성분인 우식, 상실, 충전 요소를 모두 같은 정도의 가중치로 취급하기 때문이다. 그 결과 정기적으로 치과를 방문하거나 예방적 행동을 잘 따르는 사람일수록 보다 빈번한 치과치료를 통해서 구강건강상태는 좋아지지만, DMF 값은 높아지게 된다^{5,6)}. 즉, 성인의 치아우식경험을 DMF 지수로 나타낸 경우, 그 값이 높다고 해서 반드시 현재의 구강상태가 나쁘다고 말할 수는 없으며, 각 DMF 지수의 구성성분별로 비교를 해봐야만 정확한 상태를 알 수 있다. 그러므로 성인에 있어서는 기존의 DMF 지수의 이러한 제한점

연락처 : 김백일. 서울시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 치과대학 예방치과학교실

전화 : (02)361-8050 전송 : (02)392-2926 e-mail : drkbi@yumc.yonsei.ac.kr

을 보완해 줄 수 있는 또 다른 구강보건 지표를 병용하는 것이 필요하다고 사료된다.

퍼센타일 곡선(percentile curve)은 일반 소아과 영역에서 소아의 현재 신장, 체중, 두위, 흥위 등을 측정해서 해당 소아의 현재 표준상태 여부를 확인하고, 또한 앞으로의 성장을 예측하는데 주로 이용해 왔던 통계 방법이다^{7,9)}. Osada¹⁰⁾는 이러한 퍼센타일 개념을 치과분야에 처음으로 적용하였다. 그는 성인의 구강건강을 표현하는 또 다른 통계치로 현존 치아 수(number of present teeth, PT)와 건전 치아 수(number of sound teeth, ST)를 사용하였다. 이 두 지표는 기존의 DMFT 지수에서 충분히 제공해 주지 못하는 현재의 구강건강상태와 관련된 정보를 추가로 제공해 줄 수 있었다.

본 연구에서는 한국과 일본을 비교 대상국가로 선정하였는데, 그 이유로 한국과 일본은 지리적인 거리가 가깝고, 인종적으로도 같은 종족에 속하기 때문에 인종에 따른 구강질병 발생의 차이를 줄일 수 있다. 그러나 양국 국민들은 식생활에 있어서 상당한 차이를 보이고 있으며, 치과인력 구조에 있어서도 차이가 크다. 또한 양국의 국민건강에 큰 영향을 미치는 의료보험제도는 서로 비슷한 점도 있지만, 상이한 부분도 존재하는 실정이다. 이러한 차이점들은 양국 성인들의 구강건강상태에 커다란 차이를 유발시킬 것으로 사료된다. 지금까지 한국과 일본 성인의 구강건강실태를 전국 단위의 대표성 있는 자료를 이용하여 비교한 논문은 없었다. 또한 기존의 구강역학 자료를 정리해왔던 DMF방식 이외에 현존 치아 수나 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선 같이 구강건강을 나타내는 다른 종류의 지표를 사용해서 비교한 연구 역시 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 한국과 일본 성인의 구강건강 실태를 전국 단위의 대표성 있는 조사 자료를 이용하여 비교하고자 하였다. 이를 위해서 첫 번째로 양국 성인의 현존 치아 수와 건전 치아 수를 퍼센타일

곡선을 이용하여 비교하여 퍼센타일 곡선의 유용성을 검토하였다. 두 번째로는 기존의 우식경험영구치 지수를 이용해서 양국 간 성인의 우식경험상태를 비교하였다. 마지막으로 치주건강상태를 나타내는 지표인 지역사회 치주지수(CPI Index)를 이용하여 양국 성인의 치주건강 상태를 비교하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 조사대상 및 방법

본 연구에 이용된 자료는 한국의 경우는 2000년 제1차 국민구강건강 실태조사 자료¹¹⁾를, 일본의 경우는 1999년 제8차 치과질환 실태조사 자료¹²⁾를 사용하였다. 한국은 2000년도에 처음으로 정부주도의 전국단위 구강실태조사를 실시하였으나, 일본은 1958년부터 6년마다 한번 씩 전국단위 치과질환 실태조사를 시행해왔다.

한국의 제1차 구강건강실태조사는 2000년 6월 30일부터 2001년 2월 28일까지 시행되었다. 표본선정 방법은 전국을 대표할 수 있는 총 200개의 표본 조사구를 추출하였다. 실제 조사는 사전에 조사자 훈련(calibration training)을 받은 전국 치과대학 예방치과 교수 및 전공치과의사로 이루어진 15개 구강검사 팀이 시행하였다.

한편 일본의 제8차 치과질환 실태조사는 1999년 11월부터 국민영양조사와 함께 시행되었다. 표본 추출방법은 일본 전국을 대상으로 1999년 국민생활기초조사지구 중에서 무작위로 300단위를 추출한 뒤, 해당 지구 내에 세대 구성원 중에서 1세 이상 세대원을 대상으로 구강검사를 시행하였다.

한국의 제1차 국민구강건강실태조사에서는 총 7,027 가구조사에서 18세 이상 성인 8,927명과 초등학교와 중학교 및 고등학교에서 11,947명을 합하여 총 조사대상자는 20,874명이었다. 일본의 제8차 치과질환 실태조사에서는 1세부터 85세 이상까지 총

6,903명을 대상으로 조사하였다. 이들 전국 조사 자료 중에서 본 연구에서는 20세 이상을 성인으로 간주하였는데, 75세 이상 노인의 경우 조사 대상자의 수가 적었기 때문에 분석에서는 제외하였다. 그 결과 양국 간 비교의 최종 분석 대상은 20-74세 성인을 대상으로 한정하였다. 그리하여 한국의 경우 총 분석 대상자는 8,170명(남자: 3,374명, 여자: 4,796명)이었고, 일본의 총 분석 대상자 수는 5,044명(남자: 1,995명, 여자: 3,049명)이었다.

2.2. 조사내용 및 기준

한국의 구강건강실태조사에서는 1997년 세계보건기구에서 권장하는 조사기준¹³⁾에 의거하여 구강 내외를 전반적으로 검사하였다. 한국의 경우 치아우식증 검진지침으로는 치면 단위로 DMFS 방식의 우식경험영구치 분류를 이용하여 조사 하였다. 한편 일본의 치과질환 실태조사에서는 한국과는 달리 조사단위가 치면이 아니고 치아였다. 일본에서는 일단 구강 내 모든 현존 치아를 건전치아, 미처치 치아, 처치 치아로 구분하고, 미처치 치아는 법랑질 우식을 우식 1도, 상아질 우식을 우식 2도, 치수침범 우식을 우식 3도로 나눠서 세분하였다. 일본의 우식증 진단 기준 중에서 한국의 진단기준과 차이가 있는 것은 상실치아와 관련된 부분이다. 한국의 진단기준에서는 상실치아의 원인을 우식과 비우식으로 나뉘어서 구분한 뒤, 우식 상실치아만을 DMFT 지수에 합산하는 방식을 사용하고 있다. 그러나 일본에서는 상실치아의 원인 자체를 구분하지 않고 있다. 그러므로 본 연구에서는 한국과 일본의 상실치아와 관련된 우식경험 진단 기준의 일치를 위하여 한국 자료의 상실치아 부분을 일본자료와 동일하게 우식경험과 우식비경험 상실을 합산하여 처리하였다. 그러나 양국 모두 치주건강상태는 WHO에서 권장하는 지역사회 치주지수를 동일하게 이용해서 조사하였다.

2.3. 퍼센타일 곡선의 결정방법

원래 퍼센타일 곡선은 소아의 신장이나 체중을 사용해서 성장을 예측하기 위해서 개발된 방법이었다⁷⁻⁹⁾. 신장이나 체중은 연속 변수(continuous variables)이므로, 계급의 폭을 점점 작게 나누는 것이 가능하다. 그러나 현존 치아 수나 건전 치아 수는 이산 변수(discrete variables)이기 때문에 신장이나 체중같이 계급의 폭을 세분화할 수가 없다. 게다가 연령에 따라서는 0개부터 32개라는 한계치에 다수의 사람이 분포한다는 특징을 가지고 있기 때문에 연속 변수와 같이 누적상대도수를 퍼센타일 값과 같은 값으로 간주하는 것은 어렵다. 본 연구에서는 현존 치아 수와 건전치아 수를 성인의 구강보건지표로 활용하기 위해서 각 연령별로 0개부터 32개까지 각각의 누적상대도수에 상응하는 퍼센타일 값을 구하고자 하였다. 그러므로 위와 같은 제한점이 있음에도 불구하고 현존 치아 수의 퍼센타일 값을 Fig. 1과 같은 방법에 의해서 산출 하였다.

Fig. 1은 누적상대도수 X가 K 또는 K+1의 누적상대도수의 사이에 있는 경우, 퍼센타일 값 P(X)를 구하는 방법을 나타내고 있다^{10,14,15)}. 퍼센타일 곡선은 각 연령에 따라서 3rd, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th 및 97th 퍼센타일에 상응하는 현존 치아 수와 건전 치아 수의 퍼센타일 값에서 접선 그래프를 그려서 작성하였다.

2.4. 통계 분석 방법

양국 성인의 현존 치아 수, 건전 치아 수, DMFT 지수에 대한 기술통계량을 구하고 국가별, 성별차이를 검증하기 위하여 t-test를 시행하였다. 양국 성인 간의 현존 치아 수 및 건전 치아 수의 50th 퍼센타일 값의 차이를 검증하기 위해서 Mann-Whitney test를 시행하였다. 모든 통계분석은 Window SAS (statistical analysis system) 8.2 통계패키지(SAS Institute Inc., USA)를 이용하였다.

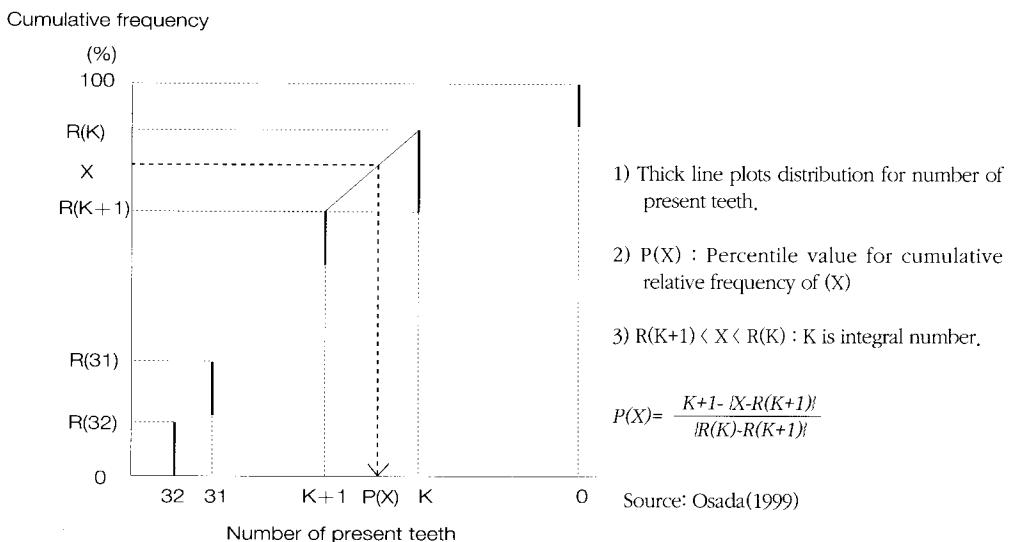


Fig. 1. Methods for cumulative frequency of present teeth number and percentile curves

Table 1. Caries experience rate in Korean(2000) and Japanese(1999) adults(%)

Age	Both sexes		Males		Females	
	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan
20-24	83.3	95.9	80.4	94.1	85.6	97.1
25-29	86.7	98.2	85.7	96.3	87.4	99.1
30-34	84.5	99.0	81.6	98.7	86.4	99.2
35-39	87.3	99.0	81.8	98.6	90.6	99.3
40-44	90.9	99.5	86.3	98.8	94.3	100.0
45-49	94.2	98.5	91.9	98.2	95.8	98.6
50-54	94.8	98.8	94.7	97.8	94.9	99.4
55-59	96.9	95.7	95.2	94.1	98.1	96.7
60-64	97.8	94.0	97.3	93.0	98.2	94.7
65-69	99.2	88.0	98.8	88.4	99.5	87.6
70-74	99.8	78.0	99.5	82.3	100.0	74.4

Source: This data was reorganized the National Oral Survey Data in Korea (2000) and in Japan (1999).

3. 연구성적

3.1. 한국과 일본 성인의 치아우식증 경험률

한국과 일본 성인의 치아우식증 경험률을 비교한 결과 20-54세 연령층의 경우 일본성인이 한국성인에 비해서 우식 경험률이 더 높았다. 그러나 55세 이후 연령층에서는 한국 성인이 일본성인에 비해서 우식 경험률이 더 높았다.

3.2. 현존 치아 수의 퍼센타일 곡선

Fig. 2는 한국 성인 남성의 현존 치아 수를 퍼센타일 곡선으로 나타낸 것이다. 퍼센타일 곡선은 3rd, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 97th 퍼센타일로 구성되어 있다. 그 중에서 3rd 퍼센타일은 가장 구강건강상태가 좋은 집단을 나타내고, 50th 퍼센타일은 중앙값을 나타내며, 97th 퍼센타일은 가장 구강건강상태가 나쁜 집단을 나타내고 있다. 한국 성인 남성의 경우 가장 좋은 구강건강상태를 가진 3rd 퍼센타일 그룹은 57세부터 현존 치아수가 서서히 감소하기 시작하지만, 구강건강상태가 나쁜 97th 퍼센타일

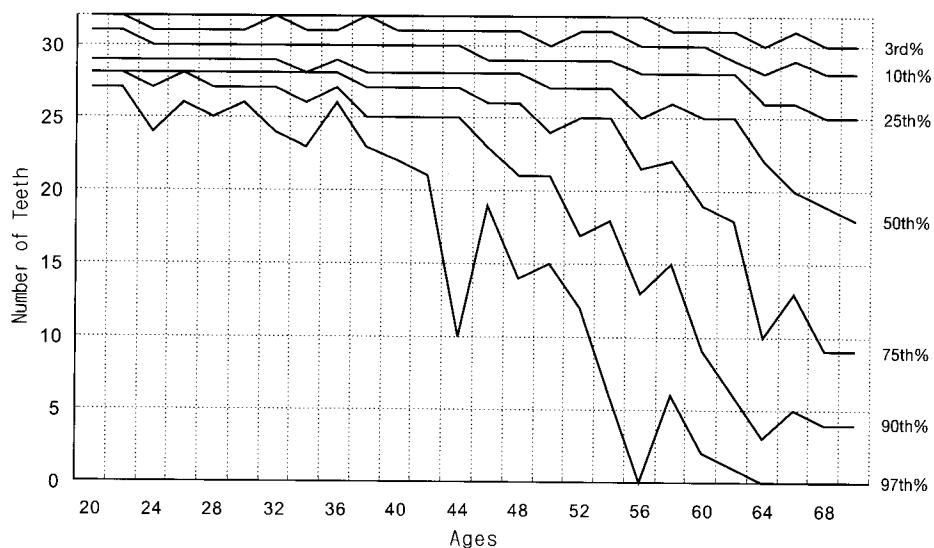


Fig. 2. Percentile curves for present teeth in Korean males

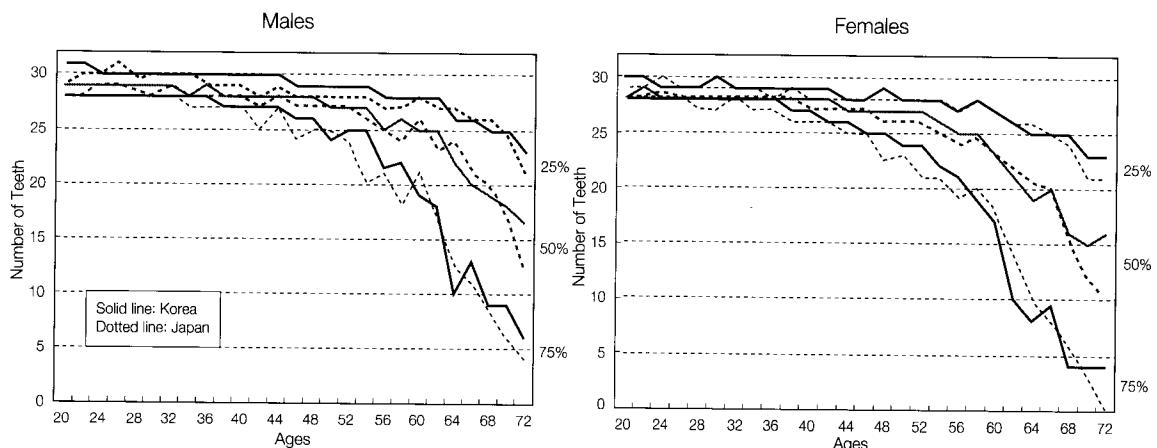


Fig. 3. Percentile curves (25th, 50th and 75th) for present teeth in Korean and Japanese adults

그룹은 39세부터 급격하게 치아를 상실하기 시작하였다.

Fig. 3은 한국과 일본 성인의 현존 치아 수를 비교하기 위해서 25th, 50th, 75th 퍼센타일 곡선만을 선택하여 비교한 것이다. 양국 성인의 현존 치아 수 퍼센타일 곡선은 전반적인 형태나 추세가 비슷한 양상을 보였다. 이 중에서 50th 퍼센타일 곡선을 비교한 결과, 남성의 경우는 36-55세, 여성의 경우는 34-53 세 연령층에서 한국 성인이 일본 성인보다 현존 치아수가 더 많았다($p < 0.05$). 양국 모두 구강건강상

태가 비교적 좋지 않은 집단인 75th 퍼센타일 곡선은 25th나 50th 퍼센타일 곡선에 비해서 보다 젊은 연령부터 급격한 치아상실이 시작되었다.

3.3. 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선

한편 한국과 일본 성인의 건전 치아 수를 퍼센타일 곡선으로 비교한 결과, 전 연령에 걸쳐서 한국 성인이 일본 성인에 비해서 훨씬 많은 건전 치아 수를 보유하고 있었다($p < 0.001$). 그 결과 일본 성인들의 건전 치아 수 퍼센타일 곡선은 한국 성인에 비해서

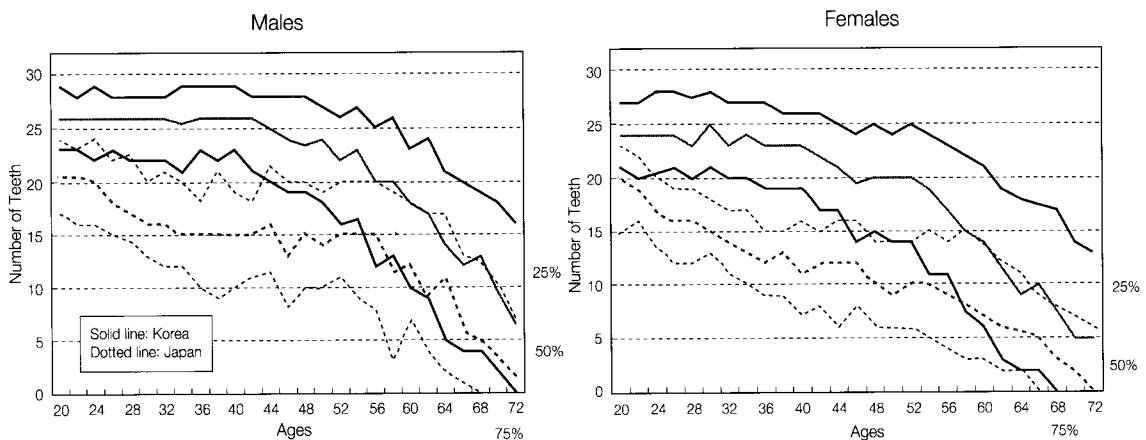


Fig. 4. Percentile curves (25th, 50th and 75th) for sound teeth in Korean and Japanese adults

Table 2. DMFT, DT, MT, and FT indices in Korean and Japanese male adults

Age	DMFT		P-value ^a	DT		MT		FT	
	Korea	Japan		Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan
20- 24	4.59	8.60	< .0001	1.28	1.81	0.67	0.12	2.63	6.67
25- 29	4.74	10.53	< .0001	0.93	2.39	1.03	0.29	2.78	7.85
30- 34	5.01	12.79	< .0001	0.71	1.45	1.24	0.64	3.05	10.70
35- 39	5.06	13.89	< .0001	0.57	1.89	1.54	1.26	2.96	10.74
40- 44	5.91	14.04	< .0001	0.51	1.44	2.18	1.90	3.22	10.69
45- 49	7.44	13.94	< .0001	0.76	1.60	3.29	2.76	3.39	9.59
50- 54	9.08	14.35	< .0001	0.88	1.83	4.46	3.98	3.75	8.54
55- 59	11.82	15.67	< .0001	1.09	1.47	6.47	6.74	4.25	7.46
60- 64	14.62	17.17	0.0004	1.11	1.52	8.77	7.30	4.74	8.35
65- 69	17.70	20.72	< .0001	1.10	1.40	12.10	10.80	4.50	8.52
70- 74	20.99	23.31	0.0023	1.30	1.60	15.45	14.61	4.23	7.09

a: t-test for DMFT index

전반적으로 하향 이동된 양상을 보였다. 특히 30-50대 연령층에서는 한국 성인이 일본 성인에 비해서 건전 치아 수가 무려 8개 이상 더 많았다.

성별 간 비교에서는 양국 모두 여성의 건전 치아 수 페센타일 곡선이 남성보다 훨씬 낮은 수준을 나타냈다($p < 0.001$). 특히 일본 여성은 양국 남성이나 한국 여성에 비해서 가장 낮은 페센타일 곡선을 나타냈다. 또한 일본 여성의 경우 연령증가에 따라서 곡선이 감소하는 추세도 차이가 있었는데, 다른 집단들이 일정한 안정기(plateau)를 이루다가 감소하는 양상을 나타내는데 비해서 일본 여성의 경우는 거의 직선 형태로 감소하였다.

3.4. 한국과 일본 성인의 치아우식증 경험상태

한국과 일본 성인 간에 우식경험상태를 기준의 DMFT 지수를 사용하여 비교한 결과, 모든 연령층에서 일본 성인이 한국 성인보다 높은 우식경험을 가진 것으로 나타났다(Table 2, 3). 남성과 여성 모두 25세부터 54세까지는 일본 성인이 한국 성인보다 5개 이상 우식 경험 치아가 많았다($p < 0.001$).

DMFT의 구성요소 중에서 우식 치아지수를 비교한 결과 특히 일본 남성 중에서 20-30대 젊은 연령층에서 우식 치아지수가 높게 나타났다. 한국과 일본 성인의 우식경험영구치지수의 구성 요소 중에서 가장 큰 차이를 보인 부분은 충전 치아 수였다. 남녀

Table 3. DMFT, DT, MT, and FT indices in Korean and Japanese female adultsAges

Age	DMFT		P-value ^a	DT		MT		FT	
	Korea	Japan		Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan
20- 24	5.99	10.09	< .0001	0.97	1.12	0.81	0.18	4.22	8.79
25- 29	6.31	12.66	< .0001	0.75	1.12	1.28	0.40	4.27	11.14
30- 34	6.49	14.34	< .0001	0.58	0.94	1.49	0.52	4.42	12.87
35- 39	7.30	15.82	< .0001	0.62	1.04	1.90	1.18	4.78	13.60
40- 44	8.55	16.69	< .0001	0.60	1.28	2.58	1.79	5.37	13.62
45- 49	10.70	17.24	< .0001	0.78	1.25	3.89	3.69	6.02	12.30
50- 54	11.29	18.27	< .0001	0.78	1.37	4.96	4.57	5.55	12.33
55- 59	14.33	18.92	< .0001	0.99	1.02	7.34	6.07	6.00	11.83
60- 64	17.82	20.18	< .0001	0.88	1.18	11.32	8.48	5.62	10.51
65- 69	20.20	22.32	0.0003	0.94	0.87	14.03	12.27	5.23	9.18
70- 74	22.76	24.24	0.0140	1.15	0.96	16.69	16.37	4.92	6.90

a: t-test for DMFT index

Table 4. Percentage distribution of subjects according to highest CPI score in Korean and Japanese males(%)

Ages	Healthy		Gingival bleeding		Calculus		Shallow pockets		Deep pockets		Excluded	
	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan
20- 24	17.0	23.5	13.5	24.7	66.1	37.7	3.0	14.1	0.4	-	-	-
25- 29	11.4	13.8	9.5	22.0	72.7	43.1	6.0	19.3	0.3	1.8	-	-
30- 34	5.2	15.2	8.4	10.6	67.7	51.7	16.4	21.2	2.3	1.3	-	-
35- 39	7.6	8.3	8.5	11.1	57.4	41.7	22.6	32.6	3.5	6.3	0.3	-
40- 44	6.0	6.1	6.7	6.7	59.0	41.5	21.4	34.8	7.0	11.0	-	-
45- 49	2.8	10.1	4.0	3.0	55.6	37.3	27.3	34.3	9.6	15.4	0.6	-
50- 54	3.0	5.0	3.9	5.6	44.7	33.3	37.5	41.7	9.5	12.8	1.3	1.7
55- 59	2.4	7.2	2.7	4.1	37.7	28.5	39.0	37.6	14.4	15.4	3.8	7.2
60- 64	2.7	5.7	5.8	5.3	37.4	30.8	37.4	35.2	11.1	16.3	5.6	6.6
65- 69	1.9	4.2	5.8	5.5	34.6	20.1	37.7	40.1	9.6	14.9	10.4	15.2
70- 74	2.2	6.0	5.9	5.6	35.1	17.2	32.4	32.3	8.1	13.4	16.2	25.4

모두 모든 연령층에 걸쳐서 일본 성인의 충전 지수가 한국 성인보다 높았다. 대략 일본 성인이 한국 성인에 비해서 약 2배 이상 높은 충전 지수를 보유하고 있었다. 또한 한국의 경우 모든 연령에 걸쳐서 비교적 일정한 충전지수 값을 나타내고 있는데 비해서 일본의 경우는 20세부터 충전지수가 증가하다가 35-44세 연령층에서 최고점을 이룬 뒤 다시 감소하는 양상을 나타냈다.

3.5. 한국과 일본 성인의 치주건강실태 비교

한국과 일본 성인의 치주건강실태를 지역사회 치주지수(CPI index)를 이용하여 비교한 결과, 남녀

모두 한국 성인이 일본 성인에 비해서 치석 보유자율이 더 높았다. 한국 남성은 20-40대, 한국 여성은 20-50대 연령층에서 치석 보유자율이 50%를 넘었다. 특히 한국 남성중에서 25-29세 연령층의 경우는 치석 보유자율이 72.7%나 되었다. 반면 일본 여성의 경우는 전 연령층의 치석 보유자율이 50%미만이었다.

그러나 치주낭을 가진 사람의 비율(천치주낭과 심치주낭 보유자율의 합)을 비교한 결과 남녀 모두 일본 성인이 한국 성인에 비해서 다소 높았다. 가장 큰 차이가 나타난 연령층을 살펴보면 남성은 40-44세 연령층에서 일본 남성(45.7%)이 한국 남성

Table 5. Percentage distribution of subjects according to highest CPI score in Korean and Japanese females(%)

Ages	Healthy		Gingival bleeding		Calculus		Shallow pockets		Deep pockets		Excluded	
	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan
20- 24	22.7	32.9	17.2	19.0	58.1	35.0	1.4	13.1	0.3	-	0.3	-
25- 29	21.6	26.6	13.6	22.6	59.7	34.5	4.3	14.2	0.6	2.2	-	-
30- 34	16.8	22.2	12.8	13.8	61.1	38.1	9.1	24.7	0.2	1.3	-	-
35- 39	10.6	23.4	12.0	15.0	62.0	41.8	13.1	17.2	1.9	2.6	0.3	-
40- 44	10.2	17.9	8.4	12.7	62.3	38.9	16.0	25.0	3.1	5.6	-	-
45- 49	6.5	12.8	7.4	13.1	63.1	35.9	17.4	28.6	4.6	7.2	0.9	2.4
50- 54	4.9	10.6	6.8	11.5	58.5	35.8	24.3	32.1	3.6	8.8	1.9	1.2
55- 59	2.6	10.0	7.5	9.1	49.5	29.7	30.8	37.0	7.0	10.3	2.6	3.9
60- 64	1.8	7.6	8.7	9.7	44.2	24.9	30.7	39.0	4.7	10.9	9.9	7.9
65- 69	2.4	4.2	5.8	7.6	44.6	26.0	24.9	32.5	5.2	10.5	17.1	19.2
70- 74	3.0	5.2	6.1	8.9	35.0	15.5	25.6	31.7	5.4	6.3	24.9	32.5

(28.4%)에 비해서 17.3% 정도 치주질환자 비율이 높았고, 여성의 경우는 30-34세 연령층에서 일본 여성(26.0%)이 한국 여성(9.2%)에 비해서 16.8% 가량 치주질환자 비율이 더 높았다.

성별 간 비교에서는 양국 모두 여성이 남성에 비해서 건강한 치주조직을 가진 사람의 비율이 더 높았다. 그리고 치주낭을 보유한 사람의 비율도 여성 이 남성보다 적었다.

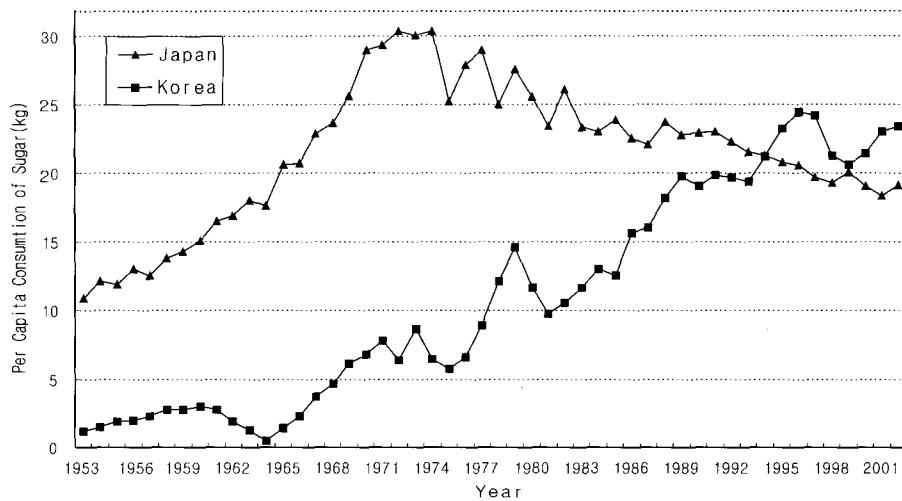
4. 고 안

1938년 Klein이 DMF지수를 개발했을 때만 해도 아동의 우식경험에서 가장 중시되는 부분은 우식 요인인었다. 아동은 성인에 비해서 우식경험 중 상실 요인이 차지하는 비율이 매우 낮고, 이 지수를 개발 할 1930년대만 해도 우식 경험 중 충전 요인이 차지하는 비중이 상대적으로 적었다¹⁶⁾. 그러나 현재 선진 국의 성인들은 과거에 비해서 충전 요인의 비중이 상대적으로 커지면서 우식경험이라는 질병상태 자체를 왜곡시키는 문제가 발생하였다¹⁷⁾. 그러므로 성인의 구강보건 실태를 비교 할 때는 DMF지수가 갖고 있는 이러한 제한점을 보완해 줄 수 있는 또 다른 구강보건 지표를 병용하는 것이 바람직하다고 사료 된다. 이에 본 연구에서는 기존의 DMF지수와 병용

할 수 있는 또 다른 구강보건 지표로써 현존 치아 수와 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선을 사용하여 한국과 일본 성인의 구강건강실태를 비교하고자 하였다.

현존 치아 수는 현재의 구강건강상태를 총체적으로 나타내는 지표이며, 모든 치과치료의 궁극적인 목적은 현존 치아 수를 유지하는 것이다. Helkimo 등¹⁷⁾은 현존 치아 수가 20개 이상인 사람의 저작 효율이 20개 이하인 사람에 비해서 훨씬 높다고 보고하였다. 또한 Tada 등은 구강 내에 남아있는 치아 수와 노인들의 활동능력 간에는 어느 정도 상관관계가 있는 것으로 나타났다¹⁸⁾.

본 연구에서 한국과 일본 성인의 현존 치아 수에 대한 퍼센타일 곡선을 비교한 결과, 30-50대의 일부 연령층에서는 한국 성인이 일본 성인보다 현존 치아 수가 약간 더 많았으나, 곡선의 전반적인 추세는 양국이 비슷하였다. 그러나 한국과 일본 성인 간에 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선은 큰 차이가 있어서, 모든 연령층에 걸쳐서 한국 성인이 일본 성인에 비해서 건전 치아 수가 많았다. 특히 30-50대 연령층에서는 한국 성인이 일본 성인에 비해서 건전 치아 수가 무려 8개 이상 더 많았다. 일본 성인들의 건전치아 수 퍼센타일 곡선은 한국 성인에 비해서 전반적으로 하향 이동된 양상을 보였다. 그 결과 한국 성인의 50th 퍼센타일 곡선은 남성의 경우 57세, 여성은 59세 이



Source: International Sugar Organization(2004)

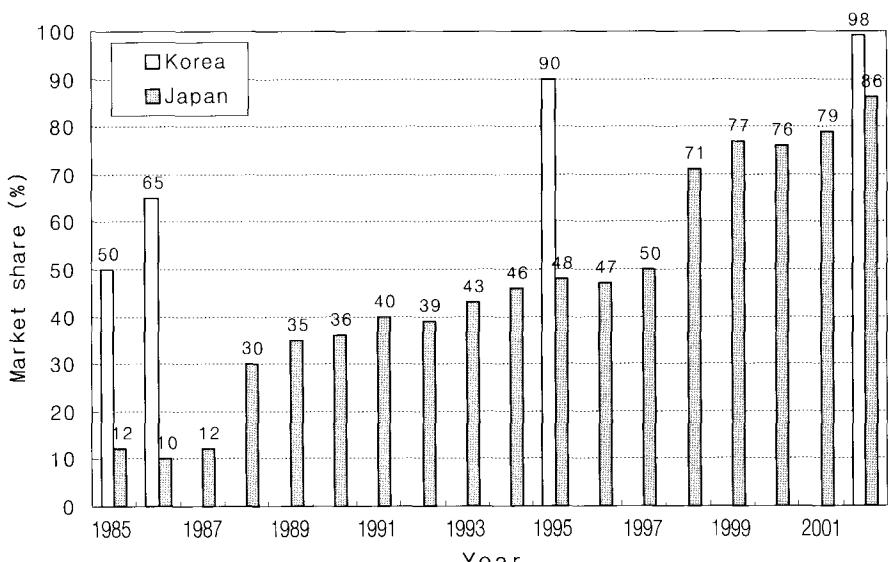
Fig. 5. Per capita sugar consumption per year in Korea and Japan

후에는 일본 성인의 25th 퍼센타일 곡선과 겹쳐지는 양상을 나타내고 있다. 또한 연령 증가에 따른 건전 치아 수의 감소 추세도 양국 간에 차이가 있었다. 특히 일본 여성의 건전 치아 수의 50th 퍼센타일 곡선은 양국 남성이나 한국여성에 비해서 가장 낮은 수준을 나타냈고, 연령 증가에 따라서 감소하는 추세도 다른 집단들이 일정한 안정기(plateau)를 이루다가 감소하는 양상을 나타내는데 비해서 거의 직선 형태로 감소하였다.

성별에 따른 현존 치아 수의 비교에서는 한국의 경우 70-74세를 제외한 모든 연령층에서 남성이 여성보다 현존 치아 수가 더 많았다. 한편 일본의 경우는 25-29, 45-54, 60-74세 연령층에서만 남성이 여성 보다 통계적으로 유의할 정도로 현존 치아 수가 많았다. 반면에 남녀 간 건전 치아 수의 비교에서는 양국 모두 모든 연령층에 걸쳐서 남성이 여성보다 통계적으로 유의할 정도로 건전 치아 수가 많았다. 여성의 남성보다 현존 치아 수나 건전 치아 수가 적은 이유로는 여성의 영구치 맹출 시기가 남자보다 빠르고, 여성이 남성보다 통증에 대한 민감도가 높으며, 치과치료에 대한 순응도도 높기 때문에 치과방문을 남자보다 자주 하는 것이 원인으로 보고된 바 있다⁵⁾.

본 연구 결과 한국과 일본 성인 간에는 특히 건전 치아 수와 우식경험영구치지수에 있어서 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 저자는 양국 간에 이러한 차이의 원인을 크게 다섯 가지로 나눠서 좀 더 자세히 고찰해 보고자 한다.

첫 번째 원인으로는 양국 간 설탕 소비량의 차이를 들 수 있다. 많은 연구자들이 설탕소비량이 증가함에 따라서 치아우식증 발생도 증가한다고 보고하였다¹⁹⁻²¹⁾. Takeuchi²⁰⁾는 일본인의 일인당 설탕소비량이 이차세계대전 전인 1940년에는 연간 15 kg을 소비하다가, 전쟁 중이었던 1946년에는 0.2 kg까지 감소하였고, 전쟁 후인 1955년에는 다시 12 kg까지 증가하였는데, 이 시기에 일본 어린이의 치아우식증도 설탕소비량과 높은 상관관계를 보이면서 감소 또는 증가하는 양상을 나타냈다고 하였다. 또한 Miyazaki 등³⁾은 1957년부터 1987년까지 일본의 일인당 설탕소비량과 12세 아동의 DMFT 지수간의 상관관계를 분석한 결과 매우 높은 상관성($r=0.91$; $p < 0.01$)이 있었다고 보고하였다. Fig. 5는 1953년부터 2002년 까지 한국과 일본의 일인당 연간 설탕 소비량을 나타낸 것이다²²⁾. 일본의 설탕소비량은 이차대전 후부터 꾸준히 증가하기 시작해서 1974년에 30.4 kg까



Source: LG Company in Korea(2004), Lion Company in Japan(2002)
Blank in Korean data: data not unavailable

Fig. 6. Market share of fluoride toothpaste in Korea and Japan

지 최고로 증가하였다가 이를 정점으로 그 이후에는 점차로 감소하는 추세이다.

한편 한국의 일인당 설탕소비량은 1953년에는 1.2 kg, 1960년에 3.0 kg, 1970년에 6.8 kg, 1980년에는 11.7 kg으로 나타났다. 양국의 설탕소비량은 1960-1980년대에 큰 차이를 보이고 있는데, 특히 일본의 설탕 소비가 최고조에 달하던 1970년대 초에는 양국 간의 설탕소비량이 약 24 kg정도까지 차이가 났다. 기존 연구에 의하면 설탕 소비가 가장 큰 연령층은 아동 및 청소년기라고 보고 된 바 있다^{21,23)}. 특히 설탕 소비량이 높았던 일본의 1960-1980년대에 아동 및 청소년기를 보냈던 사람들은 지금 현재 30-50대 연령층에 해당된다. 1960-1980년대에 한일 양국의 설탕소비량 차이는 양국 성인 중에서 특히 30-50대 연령층에 우식경험차이가 크게 나타나는 이유를 설명하는데 유용한 근거 자료라고 사료된다.

두 번째 원인으로는 양국 간 불소 이용의 차이를 들 수 있다. 많은 연구자들은 최근 20-30년간 서구 선진국에서 치아우식 감소의 중요 원인으로 불소치약의 광범위한 사용을 꼽고 있다²⁴⁾. 2002년 현재 양

국의 불소치약의 시장점유율을 살펴보면 한국은 약 98%, 일본은 86%를 차지하고 있다^{25,26)}. 그러나 20년 전만 해도 일본의 불소치약 시장점유율은 20% 이하였다. 일본의 불소치약 시장점유 실태를 좀 더 자세히 살펴보면 1985년에는 12%, 1990년에는 36%, 1995년에는 48%, 2000년에는 76%였다. 반면에 한국은 1960년대 말에 최초의 불소치약을 개발한 이래로 한국 내 불소치약의 시장 점유율은 줄곧 50% 이상 유지되며 꾸준히 증가되어왔다. 이러한 사실은 한국의 경우 일본과는 달리 1970-90년대까지 한일 양국 간 불소치약의 시장 점유율이 상대적으로 높았다는 뜻으로 한국 성인이 일본성인에 비해서 상대적으로 낮은 우식경험을 가질 수 있었다는 가설의 근거가 된다.

한국은 2003년도에 전 인구의 약 7%정도가 불소농도가 조정된 수돗물을 공급받고 있다. 본 연구 이용된 2000년도 실태조사 표본 지구 중에는 8.5%의 지역에서 수돗물 불소농도조정사업이 시행되고 있었다. 한편 일본은 역사적으로 수돗물 불소농도 조정사업이 시행 되었던 지역이 3군데 있었으나 1972

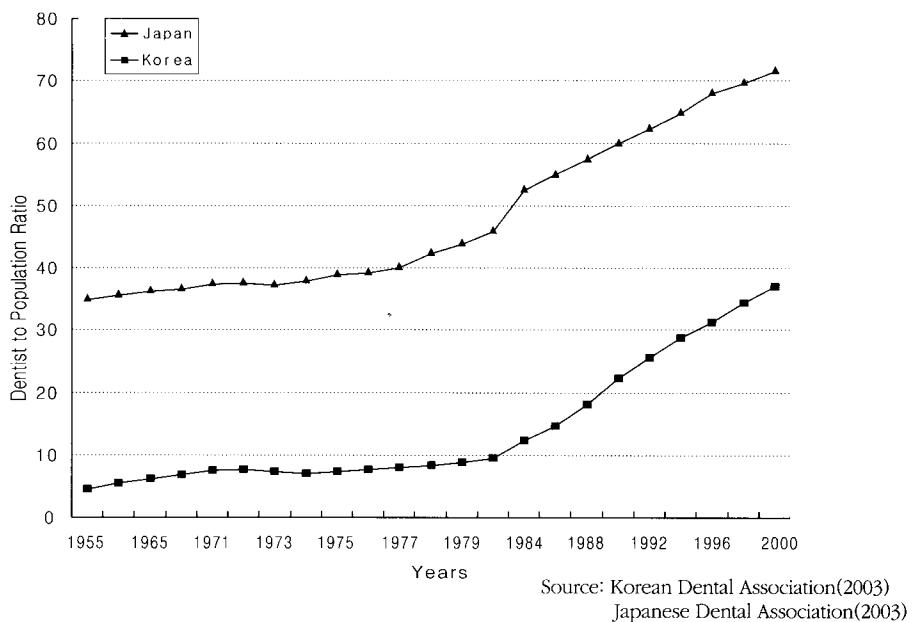


Fig. 7. Ratio of dentists to population(100,000) in Korea and Japan

년 오키나와를 마지막으로 현재 수돗물 불소농도사업은 더 이상 시행되지 않고 있는 상태이다²⁷⁾. 그러므로 한일 양국 성인의 우식경험 차이에 수돗물 불소농도 조정사업이 미친 영향도 일부 있을 것으로 사료되었다.

세 번째 원인으로는 한일 양국 성인 간에 구강위생습관의 차이를 들 수 있다. 구강위생행동과 관련된 변수로는 칫솔질 횟수, 칫솔질을 하는 소요시간, 칫솔질 방법, 칫솔질 후 입안을 행구는 습관, 사용하는 칫솔의 종류 등 여러 가지 변수가 상호 연관되어 있어서 복합적인 평가가 필요하다^{28,29)}. 그러나 이들 여러 변수 중에서 칫솔질 횟수는 구강위생상태에 영향을 미치는 가장 중요한 변수라고 보고 되어왔다^{30,31)}. 한국과 일본 성인(35-44세)의 하루 평균 칫솔질 횟수를 비교한 결과, 하루에 1회 이하로 칫솔질을 시행하는 구강위생습관을 가진 성인의 비율은 일본 성인(27.5%)이 한국 성인(4.5%)에 비해서 높았다. 반면에 하루에 2회 이상 정기적으로 칫솔질을 하는 성인의 비율은 한국(95.5%)이 일본(72.3%)에 비해서 더 높았다. 또한, 하루에 3번 이상 칫솔질을 하는

성인의 비율도 한국(40.8%)이 일본(25.4%)보다 높았다^{32,33)}. 즉, 구강위생습관 중에서 칫솔질 횟수는 한국 성인이 일본 성인에 비해서 더 높은 것으로 나타났다. 한일 양국 성인의 구강위생습관을 비교한 결과 한국 성인이 일본 성인에 비해서 비교적 좋은 구강위생습관을 갖고 있는 것으로 나타났다.

네 번째 원인으로는 한일 양국 간에 치과인력 규모의 차이를 생각해 볼 수 있다. 한국과 일본의 전체 치과의사 수를 살펴보면 2000년도를 기준으로 한국은 17,516명, 일본은 90,857명으로 나타났다.

1955년부터 2000년도까지 한일 양국의 치과의사 수를 인구 10만 명당 기준으로 비교한 결과 큰 차이가 있었다(Fig. 7). 1955년도의 경우 인구 10만 명당 치과의사 수가 일본이 34.8명인데 비해서 한국은 4.5명으로 7.7배 정도 차이가 났다. 그 후 점차 그 차이가 줄어들어서 2000년에는 일본이 71.6명, 한국이 37.1명으로 1.9배 차이가 나타났다³⁴⁻³⁷⁾. Gordon 등은 덴마크, 핀란드, 이스라엘, 일본, 미국 등 5개국의 젊은 성인을 대상으로 치아우식증 상태를 비교한 연구에서 인구대비 치과의사 수와 충전 지수 사이에

는 양의 상관관계($r=0.60$)가 있다고 하였다. 특히 일본($r=0.97$)과 핀란드($r=0.93$)는 매우 높은 상관성을 보여서, 치과의사 수가 많아지면 국민들의 충전 치아 수도 증가한다는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구 결과 한일 양국 간의 치과인력규모의 차이는 일본 성인이 한국 성인에 비해서 특히 건전 치아 수가 적고, 충전 치아 수가 많은 이유를 설명하는데 유용한 근거자료라고 사료된다.

다섯 번째 원인으로는 양국의 치과 건강보험제도의 차이를 생각해 볼 수 있다. 일본의 건강보험제도는 1922년에 제정된 건강보험법(健康保險法)을 모태로 하여 계속 급여 범위가 확대되어 1961년에 마침내 일본에서 최초로 전 국민을 대상으로 하는 건강보험이 실현되었다³⁹⁾. 한편 한국의 건강보험제도는 일본의 제도를 모델로 하여, 1963년 의료보험법이 제정되면서 꾸준히 제도의 보완이 진행되었고, 1989년에 마침내 전 국민 건강보험 시대를 개막하게 되었다.

일본이나 한국 같이 사회보험 형태의 건강보험제도가 전 국민을 대상으로 확대된다는 것은 국민들의 의료이용의 문턱이 획기적으로 낮아진다는 의미를 갖고 있다. 실제로 한국에서 전 국민 건강보험이 시행되기 전인 1981년에 지난 1년간 치과치료를 받은 인구 비율은 17.8%였으나, 2000년도 실태조사에서는 35.5%로 2배가량 증가하였다. 이렇듯 건강보험제도의 변화는 국민들의 치과 이용행태에 큰 영향을 미치는 요인이다. 일본은 1961년에 이미 전 국민 건강보험에 시작되었고, 그 당시부터 치과보철부분도 건강보험 급여 항목에 포함되어 있었다. 반면에 한국은 일본보다 28년이나 늦은 1989년에서야 비로서 전 국민 건강보험에 시작되었으며, 초창기부터 지금 까지 치과 보철부분을 제외한 일부 치료항목에 국한되어 보험급여가 이뤄지고 있는 실정이다. 즉, 일본 국민은 한국 국민에 비해서 상대적으로 오래 전부터 치과 진료 접근도가 훨씬 높았다고 사료된다. 한일

양국 간에 치과 진료 접근도의 차이는 양국 성인의 충전 지수에 영향을 미쳤으리라고 생각된다.

다음으로는 한국과 일본 성인의 치주건강상태를 지역사회 치주지수로 비교한 결과 한국 성인이 일본 성인에 비해서 치주낭 보유자율은 약간 낮았으나, 치석 보유자율은 훨씬 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 개발도상국을 대상으로 시행된 많은 역학 조사의 결과와도 일치되는 것이다¹⁰⁻¹²⁾. 이들 연구에 의하면 개발도상국의 경우 치태나 치석의 침착이 심해서 치은염의 유병률은 매우 높지만, 치주염의 유병률은 서구 선진국과 비교할 때 별다른 차이가 없다고 보고하였다. 또한 최근의 치주병 개념에서는 치은염과 치주염은 서로 성질이 다른 질환으로 간주되고 있다⁴³⁾. 본 연구 결과, 한국 성인이 일본 성인에 비해서 치석보유자율이 높은 원인으로는 일본의 경우 치석제거와 같은 기본적인 치주치료가 모든 사람에게 건강보험 급여항목으로 처리되지만, 한국의 경우는 심한 치주 질환에 한해서 제한적으로 급여혜택을 주고 있는 현실 때문으로 사료된다. 그 결과 예방적 치석제거의 건강보험 급여혜택을 받지 못하는 한국 성인의 경우, 치석 보유자율이 일본에 비해서 현저하게 높은 것을 확인할 수 있었다.

본 연구에서는 현존 치아 및 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선이라는 새로운 지표를 활용하여 구강역학 자료의 분석을 시도하였다. 기존의 대표적인 구강보건지표인 DMF 방식은 치아우식증이라는 질병의 관점에서 주로 접근하였는데 비해서, 본 연구에서 새롭게 제시한 현존 치아 및 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선은 질병보다는 구강건강이라는 보다 긍정적인 측면으로 접근한 것이다. 또한 기존의 DMF 방식이 과거의 누적적인 우식경험을 나타내기 때문에 상대적으로 현재의 구강상태를 표현하는 데에는 많은 제한점이 있었지만, 현존 치아 및 건전 치아의 퍼센타일 곡선은 현재의 구강건강상태를 시각적으로 보다 잘 표현 할 수 있다고 사료되었다.

5. 결 론

본 연구에서는 2000년도 한국과 1999년도 일본의 전국 구강건강실태조사 자료를 이용해서 양국 성인(20-74세)의 구강건강실태를 비교하고자 하였다. 이를 위해서 양국 성인의 현존 치아 수와 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선을 비교하였고, 기준의 우식경험영구치지수를 이용해서 양국 성인의 우식경험상태를 비교하였으며, 마지막으로 지역사회 치주지수로 양국 성인의 치주건강상태를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 한국과 일본 성인의 현존 치아 수에 대한 퍼센타일 곡선을 비교한 결과 30-50대 일부 연령층에서 한국 성인이 일본성인에 비해서 현존 치아 수가 더 많았다($p < 0.05$). 또한 양국의 현존 치아 수 퍼센타일 곡선은 전반적으로 그 형태나 추세가 비슷한 양상을 보였다.
2. 양국 성인의 건전치아 수 퍼센타일 곡선을 비교한 결과, 한국 성인의 건전치아 수는 모든 연령에 걸쳐서 일본 성인보다 많았다($p < 0.001$). 그 결과 일본 성인의 건전 치아 수 퍼센타일 곡선은 한국 보다 하향 이동된 양상을 보였다. 특히 남성과 여성 모두 30-50대의 경우, 한국성이 일본에 비해 건전 치아 수가 8개 이상 더 많았다.
3. 한국과 일본 성인의 우식경험영구치지수를 비교한 결과 일본성인은 한국 성인에 비해서 우식경험영구치지수가 더 높았다($p < 0.05$). 우식경험영

구치지수의 각 구성요소별로 살펴본 결과 가장 큰 차이는 양국 성인의 충전 치아지수에서 나타났다. 특히 20-50대 일본성인은 한국성인에 비해서 충전지수가 두 배 이상 더 높게 나타났다.

4. 한국과 일본 성인의 치주건강상태를 지역사회 치주지수로 비교한 결과 한국 성인이 일본 성인에 비해서 치주낭 보유자율은 약간 낮았으나, 치석 보유자율은 훨씬 더 높은 것으로 나타났다.
5. 한일 양국 성인의 건전치아 수와 우식경험영구치지수가 큰 차이가 나타나는 원인으로는 양국의 일인당 설탕소비량, 불소치약의 사용, 구강위생 습관, 인구대비 치과의사 수, 치과 건강보험제도 등을 추론할 수 있었다.

이상의 연구 결과 한국 성인의 구강건강실태는 치아우식증의 경우는 전반적으로 일본 성인보다 좋은 상태인 것으로 나타났다. 특히 30-50대 연령층의 경우 한국 성인이 일본 성인에 비해서 훨씬 낮은 우식 경험을 갖고 있는 것으로 나타났다. 그러나 치주질환의 경우는 특히 젊은 한국 성인의 치석보유율이 일본보다 현저히 높았는데, 이를 해소하기 위해서는 현행 예방적 치석제거의 급여를 제한하는 정책에서 포괄적인 급여실시를 시행하는 쪽으로 변화가 필요하다고 사료되었다. 또한 본 연구에서는 기준의 DMF 방식만 사용해서 구강 역학 자료를 정리할 때 와는 달리 현존 치아 수와 건전 치아 수의 퍼센타일 곡선을 병용한 결과 시각적으로 보다 쉽게 성인의 구강건강실태를 파악할 수 있었다고 사료되었다.

참 고 문 헌

1. Marthaler TM, Brunelle J, Dower M, et al. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. *Caries Res* 1996;30:237-255.
2. World Health Organization. Global oral health data bank. Geneva: WHO;2000.
3. Miyazaki H, Morimoto M. Changes in caries prevalence in Japan. *Eur J Oral Sci* 1996;104:452-458.
4. 日本口腔保健協会. 歯科保健關係統計資料. 東京: 財團法人口腔保健協会;2003.
5. Sheiham A, Maizels J, Cushing A, Holmes J. Dental attendance and dental status. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985;13:304-309.
6. Sheiham A, Maizels J, Maizels A. New composite indicators of dental health. *Community Dental Health* 1987;4:407-414.

7. Tanner JM, Whitehouse RH, Takaishi M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, and weight velocity: British children, 1965 Part I. *Arch Dis Childh* 1966;41:454-471.
8. Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF. NCHS growth charts. *HRA* 1976;25(Suppl):1-22.
9. Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: national center for health statistics percentiles. *Am J Clin Nutr* 1979;32:607-629.
10. Osada H, Tazawa M, Takaesu Y. Application of percentile levels in the field of dental health. *J Dent Hlth* 1989;39:232-241. (in Japanese)
11. 보건복지부. 2000년도 국민구강건강실태조사. 보건복지부;2001.
12. 日本厚生省. 平成11年 歯科疾患実態調査報告. 1版. 東京: 財團法人口腔保健協会, 2001.
13. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva: WHO;1997.
14. Osada H, Tazawa M, Takaesu Y. Percentile curves for the numbers of permanent teeth and their significance. *J Dent Hlth* 1990;40:319-324. (in Japanese)
15. Osada H. Percentile curves and values of remaining teeth as indicators of oral health in the adult population. *Shikwa Gakuho* 1999;99:573-589. (in Japanese)
16. Benigeri M, Payette M, Brodeur JM. Comparison between the DMF indices and two alternative composite indicators of dental health. *Community Dental Health* 1998;26:303-309.
17. Helkimo F, Carlsson GE, Helkimo M. Chewing efficiency and state of dentition. *Acta Odont Scand* 1977;36:33-41.
18. Tada A, Watanabe T, Yokoe H, Hanada N, Tanzawa H. Relationship between the number of remaining teeth and physical activity in community-dwelling elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2003;37:109-17.
19. Takeuchi M. Epidemiological study on relation between dental caries incidence and sugar consumption. *Bull Tokyo Dent Coll* 1960;1:58-70.
20. Takeuchi M. Epidemiological study on dental caries in Japanese children, before, during and after World War II. *Int Dent J* 1961;11:443-457.
21. Holloway PJ, James PMC, Slack GL. Dental disease in Tristan da Cunha. *Brit Dent J* 1963;115:19-25.
22. International Sugar Organization. Per capita consumption of sugar in Korea and Japan; 2004.
23. Harris NO, Garcia-Godoy F. Primary preventive dentistry. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall;2004:402.
24. Bratthall D, Hansel-Petersson G, Sundberg H. Reasons for the caries decline: What do the experts believe?. *Eur J Oral Sci* 1996;104:416-422.
25. LG Household & Health Care. Market share of fluoride toothpaste in Korea, 2004.
26. Lion Dental Hygiene Research Institute. Market share of fluoride toothpaste in Japan, 2004.
27. Kobayashi S, Kawasaki K, Takagi O, et al. Caries experience in subjects 18-22 years of age after 13 years discontinued water fluoridation in Okinawa. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:81-83.
28. Chesters RK, Huntington E, Burchell CK, Stephen KW. Effect of oral care habits on caries in adolescents. *Caries Res* 1992;26:299-304.
29. Ashley P. Toothbrushing: why, when and how?. *Dent Update* 2001;28:36-40.
30. Chestnutt IG, Schafer F, Jacobson APM, Stephen KW. The influence of toothbrushing frequency and post-brushing rinsing on caries experience in a caries clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:406-411.
31. Ashley PF, Attrill DC, Ellwood RP, Worthington HV, Davies RM. Tooth brushing habit and caries experience. *Caries Res* 1999;33:401-402.
32. Ministry of Health and Welfare in Korea. A handbook of Ministry of Health and Welfare in Korea. 2000.
33. 光満正美, 小林清吾, 官崎秀夫, 川口陽子. 新豫防歯科學. 3版. 東京: 電子出版;2003.
34. Korean Dental Association. Personal communication to Korean Dental Association, 2003.
35. 日本厚生統計協会. 醫師・歯科醫師・薬剤師調査. 東京: 財團法人口腔保健協会; 1952, 1953, 1973, 1982.
36. Takehara T. Oral health status, manpower, and delivery systems in a developed country - Japan. *J Public Health Dent* 1991;51:260-264.
37. 日本歯科醫師會. 歯科醫療白書. 東京: 社會保險協会;2003.
38. Gordon M, Newbrun E. Comparison of trends in the prevalence of caries and restorations in young adult populations of several countries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986;14:104-109.
39. 남상요. 일본의 의료제도와 병원경영. 초판. 서울: 수문사; 2001:13.
40. Garcia ML, Cutress TW. A national survey of periodontal treatment needs of adults in the Philippines. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986;14:313-316.
41. Matthesen M, Baelum V, Aarslev I, Fejerskov O. Dental health of children and adults in Guinea-Bissau, West Africa,

- in 1986. Community Dental Health 1990;7:123-133.
42. Baelum V, Chen X, Manji F, Luan W-M, Fejerskov O. Profiles of destructive periodontal disease in different populations. J Periodont Res 1996;31:17-26.
43. Page RC, Morrison EC. Summary of outcomes and recommendations of workshop on (CPITN). Int Dent J 1994;44:589-594.

Abstract

Comparison of oral health status with percentile curves in Korean and Japanese adults

Baek-Il Kim, Ho-Keun Kwon, Young-Nam Kim¹, Takashi Matsukubo²

Department of Preventive Dentistry and Public Oral Health, College of Dentistry, Yonsei University

¹Department of Dental Hygiene, Wonju College of Medicine, Yonsei University

²Department of Epidemiology and Public Health, Tokyo Dental College

Key words: Japanese adults, Korean adults, Oral health status, Percentile curves, Present teeth, Sound teeth

Objectives: The purpose of this study was to compare the oral health status of adults in Korea and Japan. For this, we used the percentile curves for number of present teeth and sound teeth, DMFT index and CPI index in adults for both countries.

Methods: We used the national oral survey data for Korea(2000) and Japan(1999). We selected data from adults from 20 to 74.

Results: The percentile curves for present teeth in the both countries were similar trends and patterns. However, Korean adults had more present teeth than the Japanese in some age groups from 30 to 50 ($p < 0.05$). Comparing with percentile curves for sound teeth in both countries, there were large differences in two countries. Korean adults had more number of sound teeth than Japanese adults ($p < 0.001$). Japanese adults also had more dental caries experience than Korean adults ($p < 0.05$). From 20 to 50, Japanese adults had especially more filled teeth than Korean adults. For comparing with periodontal status of both countries, there was higher percentage of having periodontal pocket in Japanese adults than the Korean. However, Korean adults had much more dental calculus than the Japanese. Especially, there was higher percentage of having dental calculus in Korean young adults than the Japanese. We can find that there were large differences in number of sound teeth and caries experience in the two countries. Remarkable factors affecting these differences were per capita sugar consumption, use of fluoride, oral hygiene habit, number of dentists to general population and dental insurance systems.

Conclusion: According to these results, Korean adults had better oral health status than the Japanese in respect of dental caries. However, as for periodontal condition, Korean adults had more dental calculus than the Japanese. Also, these results show that percentile curves for number of present and sound teeth are useful indicators for evaluating and planning oral health status in adult populations.