백내장수술 건수의 변화 분석: 국민건강보험공단 자료 2013–2018

Analysis of the Change in the Number of Cataract Surgeries: KNHIS Data 2013-2018

김승헌 · 황진영 · 엄영섭 · 강수연 · 김효명 · 송종석

Seungheon Kim, MD, Jinyoung Hwang, MD, Youngsop Eom, MD, PhD, Suyeon Kang, MD, PhD,
Hyomyung Kim, MD, PhD, Jongsuk Song, MD, PhD

고려대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: In this study, we examined change in the number of cataract surgeries from 2013 to 2018, since the implementation of institutional changes in 2012, and the introduction of diagnosis-related groups (DRGs) and a gradual reduction in selective-medical expenses from 2014.

Methods: Based on data from the main surgery statistical yearbook provided by the Korea National Health Insurance Service (KNHIS), we extracted the number of cataract surgeries nationwide by year from 2013 to 2018. Data were divided by sex, age, regions, and level of healthcare providers in an effort to understand changes that occurred in the number of cataract surgeries and the reasons for these changes. Statistical analysis was carried out using joint point regression.

Results: The total number of cataract surgeries per 100,000 people increased by 32.9% over the six-year period, with an annual average increase of 5.9%. Females (58.0-59.2%) had more cataract surgeries than males (40.8-42.0%). Additionally, the number of cataract surgeries per 100,000 people rose over the six-year time frame for those aged under 40 years, and for those in their 40s, 50s, and 60s. In terms of regions and patients' residence, urban areas such as Seoul, Pusan, and Daegu showed an increase in surgeries performed; most provinces, however, with the exception of Jeju Island, indicated a relative decline in cataract surgeries. There was no difference in the number of cataract surgeries performed over the six-year period in terms of the level of healthcare providers.

Conclusions: The number of cataract surgeries per 100,000 people rose over the six-year period between 2013 and 2018. By region, an increasing trend was observed in urban areas; however, the level of the healthcare providers did not appear to have an effect on the number of cataract surgeries performed.

J Korean Ophthalmol Soc 2020;61(7):726-736

Keywords: Cataract surgery, Diagnosis-related group, Institutional changes, Selective-medical expense

■ Received: 2020. 1. 22. ■ Revised: 2020. 3. 14.

■ Accepted: 2020. 6. 22.

■ Address reprint requests to Jongsuk Song, MD, PhD
Department of Ophthalmology, Korea University Guro Hospital,
#148 Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul 08308, Korea
Tel: 82-2-2626-3178, Fax: 82-2-857-8580
E-mail: crisim@korea.ac.kr

* This study was supported in part by Alumni of Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine.

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

백내장은 고령층에서 발생하는 가장 흔한 안과적 질환으로서 전 세계적으로 실명의 주된 원인으로 알려져 있고,^{1,2} 백내장수술도 우리나라를 포함하여 전 세계에서 가장 많이 시행되는 수술이다.³⁻⁵ 백내장수술 술기의 발달로 과거와 달리 각막절개창 크기가 줄어들고 인공수정체도 작은 절개창으로 삽입 가능한 제품들이 많아 우리나라에서는 수술을 받고 당일 퇴원하는 1일 입원이 보편화되었다. 또한 수술 전 검사의 발달과 수술 후 관리의 발달로 환자들은 백내장

Table 1. The number of cataract surgery in South Korea between 2013 and 2018

Year	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Number	Number per 100,000	Number	Number per 100,000	Number	Number per 100,000	Number	Number per 100,000	Number	Number per 100,000	Number	Number per 100,000
Sex												
Male	177,993	690	190,337	734	206,413	792	216,497	827	230,884	880	247,223	940
Female	258,337	1,006	271,737	1,052	285,513	1,099	302,166	1,158	318,587	1,217	344,968	1,314
Age (years)												
< 40	4,442	17	4,342	17	4,402	18	4,232	17	4,183	17	4,247	18
Male	2,873	21	2,840	22	2,791	21	2,675	21	2,673	21	2,734	22
Female	1,569	13	1,502	12	1,611	13	1,557	13	1,510	13	1,513	13
40-49	15,798	176	16,637	185	18,238	204	19,156	216	22,072	251	24,022	279
Male	10,215	224	10,648	233	11,041	243	11,085	246	11,619	260	11,898	271
Female	5,583	127	5,989	136	7,197	164	8,071	184	10,453	241	12,124	287
50-59	53,320	663	58,165	704	64,696	771	71,230	837	82,794	964	99,774	1,141
Male	28,079	694	30,234	727	32,505	770	34,375	801	37,904	877	42,372	964
Female	25,241	632	27,931	680	32,191	772	36,855	874	44,890	1,052	57,402	1,321
60-69	118,928	2,663	127,753	2,711	141,095	2,772	150,802	2,790	160,100	2,807	174,233	2,898
Male	47,993	2,221	53,076	2,317	59,341	2,399	63,425	2,411	68,382	2,456	73,351	2,495
Female	70,935	3,076	74,677	3,084	81,754	3,125	87,377	3,149	91,718	3,142	100,882	3,284
70-79	188,773	6,176	195,274	6,239	199,162	6,304	203,501	6,319	206,460	6,141	214,080	6,149
Male	69,839	5,411	72,447	5,439	77,158	5,687	79,209	5,669	82,209	5,580	87,145	5,655
Female	118,934	6,736	122,827	6,832	122,004	6,768	124,292	6,817	124,251	6,579	126,935	6,541
> 80	55,069	4,749	59,903	4,754	64,333	4,691	69,742	4,709	73,862	4,636	75,835	4,439
Male	18,994	5,546	21,092	5,567	23,577	5,610	25,728	5,565	28,097	5,547	29,723	5,382
Female	36,075	4,415	38,811	4,405	40,756	4,285	44,014	4,320	45,765	4,211	46,112	3,989
Total	436,330	848	462,074	893	491,926	945	518,663	992	549,471	1,048	592,191	1,127

Figure 1. The changes of crude rate of cataract surgery in South Korea between 2013 and 2018. (A) Total number of cataract surgeries, (B) male, (C) female. APC = annual percent change.

수술을 통해 더 정확한 시력을 얻고 수술 후 합병증은 없을 것이라 기대하고 있다.⁶ 실제 고령 환자에서의 백내장은 핵경화도가 높고 수술 중 환자의 협조도도 떨어지지만 수술 결과에 있어 젊은 사람과 차이가 없을 정도로 수술이 발달하였다.⁷ 결과적으로 향후에도 백내장수술 환자 수는 점차 증가할 것으로 예상되고 있다.⁸

백내장수술을 비롯하여 모든 의료행위는 국가의료정책의 영향을 많이 받는다. 특히 우리나라와 같이 전국민 의료보험제도를 시행하는 나라에서는 정책 결정에 따라 특정 의료행위의 빈도가 급격하게 증가하기도 하고 현저히 감소

하기도 한다. 우리나라에서는 2012년 7월 1일부터 백내장수술에 대한 포괄수가제(diagnosis-related group, DRG)가 전면적으로 시행되었으며, 정부의 3대 비급여 개선 방안에 따라 2014년 8월부터 단계적으로 선택진료비의 비율을 낮추어 2018년 3월 27일부터는 선택진료비가 완전히 폐지되었다. 본 연구는 백내장수술의 포괄수가제가 전면적으로 시작된 2012년 7월 이후인 2013년부터 선택진료비가 완전히 폐지된 2018년까지 총 6년 간의 백내장수술 건수를 분석하여 백내장수술의 지역별, 종별 수술 건수의 변화를 알아보고자 하였다.

Figure 2. The change of crude rate of cataract surgery in each age group between 2013 and 2018. (A) Under 40 years old, (B) 40's, (C) 50's, (D) 60's, (E) 70's, (F) over 80 years old. APC = annual percent change.

대상과 방법

본 연구는 헬싱키 생의학연구 윤리 헌장을 준수하였으며, 국민건강보험공단 자료를 이용한 점을 고려해 고려대학교 구로병원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board)에서 심사 면제 승인을 받았다(IRB 승인 번호: 2020GR0014). 또한 국민건강보험공단에서 공개한 2013년부터 2018년까지 6년 간의 주요 수술 통계 연보 자료를 이용하였다. 포괄수가제는 2012년 7월 전면적으로 시행되었다. 포괄수가제가 시행되기 이전 데이터가 포함되지 않게끔 2013년도부터 2018년까지 총 6년 간의 백내장수술 건수의 변화를 알아보고자 하였다. 또한 수술 받은 환자의 연령을 총 6개의 그룹(40세 미만, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70-79세, 80세 이상)으로 나누어 연령별 단위 인구 10만 명당 백내장수술 건수를 분석하여 그 변화를 알아보고자 하였다. 인구 구조의 변화를 보정하고자 각각에 따른 의료보장인구 기준으로 하였다.

백내장수술의 지역별 현황을 알아보고자 서울을 포함한 8개의 광역시와 경기도를 비롯한 9개의 도에서 시행된 백내장수술 건수를 분석하였다. 이를 통해 백내장수술 건수의 대도시로의 쏠림 여부를 알아보고자 하였다. 또한 6년간의 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원에서 시행된 백내장수술 건수와 비율을 분석하여 의료기관 종별 수술 비율의 변화가 있었는지 알아보았다.

통계분석으로는 Joint point regression program 4.7.0.0

(Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute, Bethesda, MA, USA)을 사용하였다. Joint point regression은 해당 연도의 백내장수술 건수를 의료보장인구수 혹은 전체 백내장건수로 나누어 비율을 산출하여 연도가 지남에 따라 비율의 변화 추세가 있는지를 알 수 있는 통계법으로, 백내장수술의 연도별 증감 추세를 알아보기 위하여 사용하였다. 본 연구에서 사용된 주요 지표인 annual percent change (APC)는 그러한 추세의 정도를 나타내는 값이며 아래와 같이 산출되었다.

R_x 를 x연도의 비율(crude rate)이라 하고 $\log(R_x) = b_0 + b_1x$ 로 나타낼 수 있으며, 이때 사용되는 b_0 , b_1 은 상수이다. 연도 t에서 연도 t+1로 변화 시 APC값은

$$\begin{aligned} \text{APC} (\%) &= \frac{e^{R_{x+1}} - e^{R_x}}{e^{R_x}} \times 100 = \frac{e^{b_0 + b_1(x+1)} - e^{b_0 + b_1x}}{e^{b_0 + b_1x}} \times 100 \\ &= (e^{b_1} - 1) \times 100 \end{aligned}$$

로 나타낼 수 있다. 또한 그래프의 기울기가 갑자기 변하는 구간, 다시 말해 추세선의 APC 간 차이가 유의미할 때를 그래프로 꺾임(joint point)으로 나타냈다. 추세 변화는 p 값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의하다고 정의하였다.

결 과

백내장수술 건수는 2013년도에는 436,330건에서 2018년에는 592,191건으로 6년만에 35.7% 상승하였고, 증가하는

Table 2. The number and percentage of cataract surgery in each city and each province of South Korea between 2013 and 2018

Area	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)
Seoul	94,982	21.8	101,472	22.0	111,018	22.6	122,281	23.6	138,268	25.2	164,129	27.7
Pusan	41,562	9.5	46,018	10.0	48,692	9.9	50,448	9.7	56,180	10.2	60,776	10.3
Incheon	25,555	5.9	26,834	5.8	28,170	5.7	28,301	5.5	29,834	5.4	32,884	5.6
Daegu	21,715	5.0	23,300	5.0	25,007	5.1	29,560	5.7	31,774	5.8	30,407	5.1
Gwangju	15,669	3.6	17,202	3.7	19,376	3.9	19,891	3.8	20,022	3.6	21,700	3.7
Daejeon	14,250	3.3	14,654	3.2	15,473	3.1	17,001	3.3	17,842	3.2	19,093	3.2
Ulsan	8,339	1.9	8,439	1.8	9,319	1.9	9,841	1.9	10,524	1.9	10,770	1.8
Sejong	514	0.1	599	0.1	559	0.1	778	0.2	898	0.2	1,051	0.2
Kyunggi	72,633	16.6	76,360	16.5	81,394	16.5	85,727	16.5	87,829	16.0	93,771	15.8
Gangwon	14,355	3.3	15,180	3.3	15,069	3.1	15,203	2.9	15,056	2.7	14,775	2.5
Chungbok	14,339	3.3	14,715	3.2	14,232	2.9	14,204	2.7	17,206	3.1	16,880	2.9
Chungnam	18,802	4.3	20,179	4.4	21,701	4.4	23,008	4.4	21,591	3.9	22,892	3.9
Jeonbuk	18,762	4.3	19,700	4.3	20,411	4.1	21,589	4.2	21,841	4.0	22,923	3.9
Jeonnam	17,060	3.9	17,304	3.7	17,307	3.5	16,950	3.3	16,757	3.0	17,010	2.9
Kyungbuk	23,632	5.4	24,191	5.2	25,478	5.2	25,756	5.0	26,431	4.8	25,888	4.4
Kyungnam	29,913	6.9	31,188	6.7	33,717	6.9	32,847	6.3	31,856	5.8	31,017	5.2
Jeju	4,248	1.0	4,739	1.0	5,003	1.0	5,278	1.0	5,562	1.0	6,225	1.1
Total	436,330	100.0	462,074	100.0	491,926	100.0	518,663	100.0	549,471	100.0	592,191	100.0

인구를 보정하여 계산한 인구 10만 명당 백내장수술 건수도 2013년도에는 848건에서 2018년에는 1,127건으로 32.9%

증가하였다. APC는 5.76로 증가 추세를 보였다(Table 1, Fig. 1). 수술 받은 환자의 연령 분포는 분석한 6년 동안

Figure 3. The changes of crude rate of cataract surgery in each region between 2013 and 2018. (A) Seoul, (B) Pusan, (C) Incheon, (D) Daegu, (E) Gwangju, (F) Daejeon, (G) Ulsan, (H) Sejong, (I) Kyunggi, (J) Gangwon, (K) Chungbook, (L) Chungnam, (M) Jeonbuk, (N) Jeonnam, (O) Kyungbuk, (P) Kyungnam, (Q) Jeju. APC = annual percent change.

70-79세 사이가 가장 높은 비율을 보였으나, 2016년 10만 명당 6,319명으로 최고점 이후로 2017년 6,141명, 2018년 6,149명으로 크게 감소하였다(Table 1). 70대와 80대 이상 연령군을 제외한 나머지 40대 이하, 40대, 50대, 60대 연령군에서는 모두 10만 명당 수술 건수가 증가 추세에 있었다(Fig. 2). 그중에서도 50대에서의 APC가 11.69로 가장 빠르게 증가하였다. 그 다음으로 40대에서는 APC 9.94로 증가하였으며 60대는 1.54의 증가 추세를 보였다. 70대와 80대 이상 연령군에서는 다른 군과는 달리 감소 추세에 있었다(Fig. 2). 백내장수술을 받은 환자의 성별은 평가기간 동안 여성이 58.0-59.2%로 남성 40.8-42.0%에 비해 높았다.

서울을 비롯하여 광역시 중에 2013년에 비해 2018년도 백내장수술 건수 비율이 1.0% 이상 상승한 지역은 서울(21.8% → 27.7%) 뿐이었고, 부산(9.5% → 10.3%), 대구(5.0% → 5.1%), 광주(3.6% → 3.7%), 제주(1.0% → 1.1%), 세종 0.1% → 0.2%)이 있었고 서울, 부산, 대구, 대전, 세종, 제주는 상승 추세를 보였으나 나머지는 모두 감소 추세를 보였다(Table 2, Fig. 3). 2013년에 비해 2018년도 백내장수술 건수 비율이 1.0% 이상 하락한 지역은 전남(3.9% → 2.9%)을 비롯하여 경북(5.4% → 4.4%), 경남(6.9% → 5.1%)이 있었고 광역시에서는 없었다. 경기도(16.6% → 15.8%)와 강원(3.3% → 2.5%)은 0.8% 감소하였으며 충북, 충남, 전북 지역에서는 0.4%의 하락을 보였다(Table 2). 서울과 세종의 APC는 각각 5.12, 9.30으로 타지역에 비해 가파르게 증가 추세를 보였다(Fig. 3). 부산, 대구, 대전, 제주

도 또한 증가 추세를 보였으나 각각의 APC는 1.25, 1.37, 0.16, 0.98로 비교적 완만한 증가추세를 보였다(Fig. 3).

환자의 거주지 기준 타지역에서 받는 수술 건수의 구성 비율을 보면 전국적으로 보았을 때 2013년 17.6%에서 2018년 21.3%로 증가하였다. 증가 추세를 살펴보면 2013년에서 2018년 구간의 APC는 4.19로 증가하는 경향을 보였다(Table 3, Fig. 4). 이외 대부분의 시, 도에서는 타지역에서 오는 환자 수(수술 건수) 비율이 감소 추세에 있으나, 서울, 부산, 대구에서는 타지역과 달리 APC가 각각 8.53, 2.73, 14.34로 가파른 증가 추세를 보이고 있었다(Table 3, Fig. 4).

의료기관 종별에 따른 백내장수술 빈도의 변화를 보면 상급종합병원은 2013년도에 8.8%에서 2018년도에는 8.6%로, 상급종합병원이 아닌 군은 91.1%에서 91.4%로 유의미한 차이는 없었다. 종합병원은 2013년 6.2%에서 6.7%, 안과 전문병원을 포함하는 병원은 10.0%에서 10.5%, 의원급은 74.9%에서 74.2%로 변화를 보였다(Table 4, Fig. 5). Table 4에서 non-tertiary referral hospital로 표기된 상급종합병원을 제외한 군은 종합병원, 병원, 의원의 수술 건수를 합한 값이며 의료기관 종별 수술 건수에서 연간 약 100-200건 정도를 차지하는 보건기관은 제외되었다.

고 찰

본 연구에서 조사한 6년 동안 백내장 전체수술 건수는

Table 3. The number and percentage of cataract surgery in other regions based on the patients' residence between 2013 and 2018

Area	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)
Seoul	28,951	30.5	30,800	30.4	35,065	31.6	41,274	33.8	50,265	36.4	66,865	40.7
Pusan	6,171	14.8	6,423	14.0	7,067	14.5	7,296	14.5	8,780	15.6	10,011	16.5
Incheon	7,672	30.0	7,404	27.6	7,106	25.2	3,812	13.5	3,681	12.3	7,894	24.0
Daegu	2,641	12.2	3,186	13.7	3,571	14.3	8,062	27.3	9,283	29.2	5,216	17.2
Gwangju	6,198	39.6	6,698	38.9	7,703	39.8	8,395	42.2	8,074	40.3	8,608	39.7
Daejeon	4,081	28.6	4,219	28.8	4,323	27.9	4,775	28.1	4,641	26.0	5,075	26.6
Ulsan	1,247	15.0	1,226	14.5	1,434	15.4	1,344	13.7	1,272	12.1	1,292	12.0
Sejong	121	23.5	125	20.9	118	21.1	174	22.4	192	21.4	175	16.7
Kyunggi	10,438	14.4	10,891	14.3	10,690	13.1	11,009	12.8	11,150	12.7	11,705	12.5
Gangwon	924	6.4	945	6.2	996	6.6	992	6.5	1,005	6.7	918	6.2
Chungbook	1,194	8.3	1,322	9.0	1,267	8.9	1,168	8.2	1,424	8.3	1,450	8.6
Chungnam	1,518	8.1	1,746	8.7	1,758	8.1	1,821	7.9	1,805	8.4	1,953	8.5
Jeonbuk	1,439	7.7	1,385	7.0	1,286	6.3	1,388	6.4	1,281	5.9	1,336	5.8
Jeonnam	792	4.6	702	4.1	908	5.2	605	3.6	675	4.0	610	3.6
Kyungbuk	1,269	5.4	1,350	5.6	1,357	5.3	1,367	5.3	1,373	5.2	1,304	5.0
Kyungnam	1,939	6.5	1,817	5.8	1,905	5.6	1,813	5.5	1,883	5.9	1,722	5.6
Jeju	76	1.8	107	2.3	102	2.0	103	2.0	122	2.2	126	2.0
Total	76,671	17.6	80,346	17.4	86,656	17.6	95,398	18.4	106,906	19.5	126,260	21.3

436,330건에서 592,191건으로 35.7% 상승을 보였고, 10만 명당 수술 건수 848명에서 1,127명으로 32.9% 상승하였다.

연평균으로는 5.9%의 상승률을 보였다. 2018년 기준 의료 보장인구를 기준으로 우리나라 인구분포를 보면 65세 이상

Figure 4. The changes of crude rate of cataract surgery in other regions based on patients' residence between 2013 and 2018. (A) Total, (B) Seoul, (C) Pusan, (D) Incheon, (E) Daegu, (F) Gwangju, (G) Daejeon, (H) Ulsan, (I) Sejong, (J) Kyunggi, (K) Gangwon, (L) Chungbook, (M) Chungnam, (N) Jeonbuk, (O) Jeonnam, (P) Kyungbuk, (Q) Kyungnam, (R) Jeju. APC = annual percent change.

의 인구가 전체의 14%로 이미 고령화 사회를 넘어 고령 사회로 진입을 하였다. 1950년대 중반부터 1960년대 초반에 태어난 베이비붐 세대의 나이가 60대 전후에 왔으니 향후 백내장수술의 빈도는 점차 늘어나리라 생각된다. 또한 2018년 기준 통계청(KOSIS) 자료에 의하면 남성의 평균 기대수명은 79.7세, 여성은 85.7세인데 이와 같은 평균 기대수명의 증가로 예전에는 백내장수술을 받지 않은 채 사망한 환자들이 많았다면, 앞으로는 점차 더 많은 사람들이 백내장수술을 받게 될 것으로 생각된다. 하지만 백내장으로 진단된

환자들 모두가 수술을 받지 않는 것과 고령 환자 증가에 따른 백내장 유병률 증가와는 별개로, 환자의 질병에 대한 부족한 인지, 의료 기관에 대한 낮은 접근성, 그리고 환자 개인의 낮은 경제적 재정 상태 등도 영향을 미칠 수 있다고 알려져 있다.⁹ 우리나라의 경우 포괄수가제의 전면적인 도입과 실손보험 제도의 활성화로 경제적 진입 장벽은 낮아졌으며 의료기관의 접근성 또한 낮지 않은 상태이므로 백내장수술을 받는 경우가 많아졌을 것이다.

연령대별로 다시 살펴보면, 단위 인구 10만 명당 전체 수

Table 4. The number and percentage of cataract surgery in each category of healthcare providers between 2013 and 2018

Kind of hospital	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)	Number	Rate (%)
Total*	436,330	100.0	462,074	100.0	491,926	100.0	518,663	100.0	549,471	100.0	592,191	100.0
Tertiary referral hospital	38,425	8.8	40,639	8.8	41,278	8.4	45,441	8.8	47,086	8.6	50,648	8.6
Non-tertiary referral hospital†	397,511	91.1	421,242	91.1	450,594	91.6	473,118	91.2	502,238	91.4	541,407	91.4
General hospital	27,012	6.2	30,251	6.5	32,037	6.5	34,275	6.6	37,280	6.8	39,652	6.7
Hospital	43,695	10.0	44,897	9.7	47,632	9.7	54,440	10.5	61,421	11.2	62,222	10.5
General practitioner	326,804	74.9	346,094	74.9	370,925	75.4	384,403	74.1	403,537	73.4	439,533	74.2

*Total sum is not same as sum of tertiary referral hospital and non-tertiary referral hospital because of exception of hospitalized health center;

†non tertiary referral hospital refers to sum of general hospital, hospital, and general practitioner.

Figure 5. The changes of crude rate of cataract surgery in each level of healthcare provider between 2013 and 2018. (A) Tertiary referral hospital, (B) General hospital, (C) Hospital, (D) General practitioner. APC = annual percent change.

술 건수의 증가는 분명하지만 40대, 50대, 60대에서는 단위 인구 10만 명당 백내장수술 건수가 2013년도부터 증가 추세에 있으며, 가장 비율을 많이 차지하는 70대에서는 최근 2년은 상대적으로 감소하였고 80대 이상은 감소하는 추세이다(Fig. 2). 앞에서 언급했듯이 이는 단순히 평균 연령 증가와 기대수명 증가로는 백내장수술 증가를 모두 설명하지 못한다. 그 원인으로는 65세 이하 인구 집단의 백내장 유병률 증가로 인한 현상인지 혹은 유병률에는 큰 차이가 없으나 노안수술의 증가에 따른 현상인지는 향후 추가적인 연구를 통한 보완이 필요할 것이다. 2008년에서 2012년까지의 국민건강영양조사 자료를 기반으로 한 연구에 의하면 연령 뿐만 아니라, 고혈압, 당뇨 등 10가지의 동반 질환들이 백내장의 위험인자라고 말하고 있다.¹⁰ 이러한 위험인자 뿐만 아니라 연도에 따른 백내장 유병률이 증가하는지에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다. 한편 40대, 50대, 60대에서 모두 증가 추세를 보였는데, 특히 노인이 아닌 40대($APC=9.94$)와 50대($APC=11.69$)에서 상대적으로 빠른 증가 추세를 보였다(Fig. 2). 이는 최근 모바일 기기들의 발달로 노안 없이 좋은 근거리 시력을 유지하는 것에 대한 요구가 늘었고, 이러한 요구에 부응하여 다초점인공수정체를 통한 노안교정수술이 환자가 만족할 만큼 발달한 것이 영향을 주었을 것으로 보인다.

본 연구에서 다초점인공수정체를 삽입하는 노안교정백내장수술의 빈도 추이를 확인해 보고자 하였으나 국민건강보험공단에서는 그에 대한 정확한 자료를 제공하고 있지 않았다. 2020년 1월부터는 다초점인공수정체 등 비급여 인공수정체를 삽입하는 경우, 백내장 수가에서 인공수정체에 대한 급여 비용을 제외하는 코드를 만들어 앞으로는 비급여 인공수정체의 사용 빈도를 확인할 수 있게 될 예정이다.

백내장수술의 지역별 현황을 보면 대도시로의 백내장 환자 쏠림 현상을 확인할 수 있었다. 증가 추세가 있는 지역은 서울, 부산, 대구, 대전, 세종, 제주가 있었고 그중 APC가 1.0 이상 상승한 지역은 신도시인 세종시를 포함하여 서울, 부산, 대구뿐이었다(Fig. 3).

환자 거주지 기준 타지역에서 수술 받는 비율은 전국적으로 증가 추세($APC=4.19$)에 있었다(Fig. 4). APC가 1.0 이상 증가한 지역은 서울($APC=8.53$), 부산($APC=2.73$), 대구($APC=14.34$)였다. 반면 다른 대부분의 도시와 도 단위의 지역에서는 감소 추세를 보였다(Fig. 4). 이는 타지역에서 대도시로 백내장수술을 받기 위해 오는 비율이 해가 갈수록 증가함을 알 수 있다. 특히, 통계청(KOSIS) 자료에 의하면 서울과 부산, 대구에 거주하는 인구수는 2013년도부터 2018년까지 꾸준히 감소하고 있는데도 불구하고 서울과 부산, 대구에서 시행되는 단위 인구 10만 명당 수술 건수는

꾸준히 증가하고 있으며, 타지역에서 해당 지역으로 수술 받기 위해 오는 수술 건수와 비율이 모두 증가 추세를 보이고 있다(Table 3, 4, Fig. 3, 4). 다시 말해, 백내장수술을 받기 위해 서울, 부산, 그리고 대구로 환자들이 몰리고 있음을 알 수 있다.

한편, 지역별 수술 건수의 차이에는 환자 거주지 기준 다른 지역에서 시행되는 수술 건수도 중요하지만, 지역별 백내장에 대한 인식을 차이도 영향을 줄 수 있을 것이다. 다시 말해 백내장이라는 질환에 대해 인지율이 낮은 곳보다는 높은 곳에서 병원을 찾아 백내장의 수술적 치료를 받는 비율이 높을 것이다. Rim et al¹¹에 따르면 서울(27%), 부산(25%), 대구(25%)로 인지율이 높았고, 대전(11%), 광주(16%), 경북(19%) 순으로 백내장에 대한 인지율이 낮았다.

보건복지부에서 2014년에 발간한 정책동향 8권 1호 6페이지에 따르면 2012년 기준 상급종합병원에서의 선택진료 의사 수는 79.2%, 종합병원은 69.3%, 병원은 52.5%로 지정하여 운영하였고, 이러한 비율은 1년에 상급종합병원에서 9,288억원, 종합병원에서 3,258억원, 병원에서 556억원이 발생하였다. 이렇게 의료기관 종별에 따라 편차를 보였던 선택진료비가 폐지됨에 따라 종별가산을 제외한 수술 수가 차이가 줄어들어 상급종합병원으로의 환자 쏠림을 우려하는 문제가 대두되었다. 하지만 선택진료비가 단계적으로 폐지되기 시작한 2014년부터 완전히 폐지된 2018년까지 총 5년 동안 상급종합병원에서 백내장수술을 받은 비율은 8.8%에서 8.6%로 감소하여 상급종합병원으로의 쏠림 현상은 백내장수술에서는 관찰되지 않았다. 그러나 이는 전국의 상급종합병원을 종합한 통계로, 대도시의 상급종합병원으로 백내장수술이 몰리지 않았다고 단정지을 수는 없다. 다시 말해, 전국적으로 보았을 때는 상급종합병원으로의 쏠림 현상이 없다고 말할 수 있지만, 서울 소재의 상급종합병원의 수술은 증가하고 서울 이외의 상급종합병원의 수술 건수는 줄어든 것이 현재의 통계 결과로 나타날 수 있다. 따라서 향후에는 의료기관 종별, 지역별 분류를 함께 진행하여 더 자세한 조사가 이루어져야 하겠다.

본 논문의 제한점으로는 의무기록이 아닌 국민건강보험공단 자료를 분석하였기에 진단의 누락, 청구 오류 등의 문제가 있을 수 있다. 두 번째로는 6년이라는 짧은 기간을 분석하였기에 자료의 증감 추세를 알 수 있었지만 통계적으로 유의미하게 Joint point는 관찰할 수 없었다. 또한 포괄수가제는 2012년 7월부터 전면 시행되었으며 선택진료비는 2014년부터 2018년까지 단계적으로 폐지되어 수술 건수 변화에 영향을 주는 여러 간섭인자들의 변인 통제가 제대로 이루어지지 않는 자료를 분석하여 자료를 해석하는데 유의해야 할 것이다. 아직 발표되지 않았지만 선택진

료비가 완전히 폐지된 2019년과 2020년의 자료를 추후 보완하여 분석한다면 조금 더 유의미한 결과가 나올 수 있을 것이다. 한편 앞에서도 언급하였듯, 지역별 전체 수술 건수 뿐만 아니라 타지역에서 수술 받은 환자의 비율과 지역에 따른 의료기관 종별 수술 건수 분석이 추가로 이루어져야 다각도의 분석이 가능할 것이다. 마지막으로 백내장의 유병률과 노안교정을 위한 백내장수술 비율을 조사하여 분석한다면 수술 건수의 증가 원인을 더 명확하게 알 수 있을 것이다.

결론적으로 백내장수술 건수는 2013년도에서 2018년의 6년 기간 동안 연평균 5.9%의 상승률을 보였고 수술을 받는 환자 중 10만 명당 수술 건수는 40대 이하, 40대, 50대, 60대에서 증가하였고 70대와 80대는 감소하는 추세를 보였다. 또한 서울, 부산 대구로의 환자 쏠림 현상은 나타났으나 전국 단위의 상급종합병원으로의 백내장 환자 쏠림 현상은 나타나지 않았다.

REFERENCES

- 1) Daien V, Le Pape A, Heve D, et al. Incidence and characteristics of cataract surgery in France from 2009 to 2012: a national population study. *Ophthalmology* 2015;122:1633-8.
- 2) Congdon N, Vingerling JR, Klein BE, et al. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. *Arch Ophthalmol* 2004;122:487-94.
- 3) Yoon SC, Jung JW, Sohn HJ, Shyn KH. Cataract and refractive surgery in ; a survey of KSCRS members from 1995~2006. *Korean J Ophthalmol* 2009;23:142-7.
- 4) Chung JK, Lee HK, Kim MK, et al. Cataract surgery practices in the Republic of Korea: a survey of the Korean Society of Cataract and Refractive Surgery 2018. *Korean J Ophthalmol* 2019;33:451-7.
- 5) Gollogly HE, Hodge DO, St Sauver JL, Erie JC. Increasing incidence of cataract surgery: population-based study. *J Cataract Refract Surg* 2013;39:1383-9.
- 6) Salerno LC, Tiveron MC Jr, Alió JL. Multifocal intraocular lenses: types, outcomes, complications and how to solve them. *Taiwan J Ophthalmol* 2017;7:179-84.
- 7) Kim MH, Kim MS, Kim EC. The safeness of cataract surgery in older subjects. *J Korean Ophthalmol Soc* 2016;57:1044-9.
- 8) Ryu SY, Kim JW, Hong JH, Chung EJ. Estimated incidence and cost projections of cataract surgery in the Republic of Korea. *J Korean Ophthalmol Soc* 2019;60:829-34.
- 9) Rim THT, Woo YJ, Park HJ, et al. Current status and future expectations of cataract surgery in Korea: KNHANES IV. *J Korean Ophthalmol Soc* 2014;55:1772-8.
- 10) Park SJ, Lee JH, Kang SW, et al. Cataract and cataract surgery: nationwide prevalence and clinical determinants. *J Korean Med Sci* 2016;31:963-71.
- 11) Rim TH, Park SY, Kim TI. Epidemiological survey regarding cataract awareness in Korea: KNHANES IV. *J Korean Ophthalmol Soc* 2013;54:72-7.

= 국문초록 =

백내장수술 건수의 변화 분석: 국민건강보험공단 자료 2013-2018

목적: 2012년 7월 이후 포괄수가제 도입과 2014년부터 선택진료비의 단계적 폐지라는 제도적 변화가 있었다. 이에 따라 2013년부터 2018년까지 백내장수술 건수에 어떠한 변화가 있었는지 알아보았다.

대상과 방법: 국민건강보험공단에서 제공하는 주요 수술 통계 연보 자료를 사용하였다. 2013년부터 2018년까지 전국 백내장수술 건수를 연도별로 파악하고, 이를 다시 성별, 연령별, 지역별, 그리고 의료기관 종별로 나눈 후, 각각의 백내장수술 건수에 어떤 변화가 나타났는지 알아보았다. 통계는 Joint point regression 방법을 이용하였다.

결과: 인구 10만 명당 백내장수술 건수는 6년간 총 32.9% 증가하였고, 해마다 연평균 5.9% 증가율을 보였다. 성별에 따른 수술 건수는 지난 6년간 여성(58.0-59.2%)이 남성(40.8-42.0%)에 비해 높았다. 40대 이하, 40대, 50대, 60대 연령군에서는 10만 명당 수술 건수가 증가 추세를 보였다. 지역별 구성 비율은 서울, 부산, 대구와 같은 대도시는 증가한 반면, 제주도를 제외한 대부분의 도 단위에서는 감소하는 경향을 보였다. 환자의 거주지를 기준으로 타지역에서 받는 수술 건수의 비율은 서울, 부산, 대구와 같은 대도시에서 증가 추세를 보였다. 의료기관 종별에 따른 수술 건수 구성 비율에는 차이가 없었다.

결론: 단위 인구 10만 명당 백내장수술 건수는 증가하는 추세를 보였다. 지역별로는 대도시 쏠림 현상은 관찰되었으나, 전국 단위의 상급종합병원으로의 쏠림 현상은 나타나지 않았다.

〈대한안과학회지 2020;61(7):726-736〉

김승헌 / Seungheon Kim

고려대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Korea University College of Medicine