

당뇨망막병증에서 항혈관내피성장인자의 국내 사용 현황: 국민건강보험공단 자료 분석

Use of Anti-vascular Endothelial Growth Factors for Diabetic Retinopathy: National Health Insurance Claims Data

조송희¹ · 신상진¹ · 서재경¹ · 최하진¹ · 양장미¹ · 강민주¹ · 지동현²

Songhee Cho, MS¹, Sang Jin Shin, PhD¹, Jae Kyung Suh, PhD¹, Hajin Tchoc, MS¹, Jangmi Yang, MS¹,
Min Joo Kang, MS¹, Donghyun Jee, MD, PhD, MPH²

한국보건의료연구원 경제성평가연구팀¹, 가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 안과 및 시과학교실²

Office of Economic Evaluation Research, National Evidence Based Health Care Collaborating Agency¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology and Visual Science, St. Vincent Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea², Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the current use of intravitreal injection of anti-vascular endothelial growth factor (anti-VEGF) in patients with diabetic retinopathy.

Methods: We determined the current number of diabetic retinopathy patients and their medical expenditure using National Health Insurance Service claims data (2007-2016). We also analyzed the medical costs of patients with diabetic retinopathy who received anti-VEGF treatment, including ranibizumab and aflibercept. We then evaluated aspects of the use of anti-VEGF injections, such as frequency and intervals, in newly diagnosed diabetic retinopathy patients who received anti-VEGF treatment, along with their medical costs.

Results: The number of patients with diabetic retinopathy was 397,956 in 2009 and 721,310 in 2016, a 1.8-fold increase over 8 years. Of these, the number of patients undergoing anti-VEGF therapy was 4,283 in 2015 and 4,270 in 2016. Of the diabetic retinopathy patients in 2016, the total medical cost of those treated with anti-VEGF was 1.5 billion won, and the average medical cost per person was 3,531,064 won.

Conclusions: Based on the National Health Insurance claims data, the use of ranibizumab and aflibercept is increasing. The results of this study suggest that diabetic retinopathy will become an important public health issue.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(7):661-666

Keywords: Aflibercept, Anti-vascular endothelial growth factor, Diabetic retinopathy, Ranibizumab

■ Received: 2018. 5. 3.

■ Revised: 2018. 7. 19.

■ Accepted: 2019. 6. 19.

■ Address reprint requests to **Donghyun Jee, MD, PhD, MPH**
Department of Ophthalmology and Visual Science, St. Vincent's
Hospital, College of Medicine, The Catholic University of
Korea, #93 Jungbudaero, Paldal-gu, Suwon 16247, Korea
Tel: 82-31-249-7343, Fax: 82-31-249-6225
E-mail: doj087@mail.catholic.ac.kr

* The authors acknowledge the financial support of the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean government (MSIP) (No NRF-2016R1D1A1B03932606), and of the National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency of Korea (NECA-A-17-003).

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

실명을 초래하는 여러 망막질환의 원인을 살펴보면 혈관내피성장인자(vascular endothelial growth factor)가 원인인 경우가 적지 않다.¹⁻⁴ 우리나라 실명의 주요질환인 당뇨망막병증의 병태생리에서도 혈관내피성장인자가 중요한 역할을 하고 있다.⁵⁻⁷ 약 10여 년 전에 항혈관내피성장인자 약물을 유리체강 내로 주사하여 혈관내피성장인자의 작용을 억제하려는 치료가 시작되었으며 현재는 당뇨망막병증에 자주 사용되는 치료법 중의 하나가 되었다. 망막질환 치료법 중의 하나이다.⁸⁻¹¹ 항혈관내피성장인자 치료로 환자 시력이

안정화될 뿐만 아니라 시력이 호전되는 경우도 보고하게 관찰되면서 과거에는 치료가 불가능하다고 생각되었던 망막질환들도 이제는 치료 및 관리가 가능해지고 있다.¹² 당뇨병유병률의 증가로 인하여 당뇨병망막병증의 유병률 또한 점차 증가하고 있으며, 이와 함께 항혈관내피성장인자 유리체내주입술의 사용도 꾸준히 증가하고 있다.¹³

그러나 항혈관내피성장인자의 국내 사용 현황에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 사용 현황에 대한 연구는 환자들의 치료 패턴을 파악할 수 있는 중요한 기초가 되며, 향후 보건 연구에 기초적인 자료가 된다. 따라서 본 연구에서는 건강보험 청구자료를 활용하여 당뇨병망막병증의 환자 규모를 파악하고 나아가 항혈관내피성장인자의 유리체내주입술을 받은 환자들을 대상으로 치료 패턴을 알아보는 등 항혈관내피성장인자의 국내 사용 현황을 파악하고 분석하였다.

대상과 방법

본 연구는 헬싱키 생의학연구 윤리 현장을 준수하며, 가톨릭대학교 의과대학의 기관윤리심사(Institutional Review Board)의 승인을 받았다(VC17JECI0207). 본 연구에서는 국내 당뇨병망막병증환자의 규모를 확인하고 관련 치료 현황을 파악하기 위해 국민건강보험공단의 건강보험 청구자료를 이용하였다. 청구자료는 2007년 1월 1일부터 2016년 12월 31일까지 당뇨병망막병증을 진단받은 환자의 전체 의료이용 내역이며 연구 대상자의 전체 의료이용 및 사회·인구학적 특성을 건강보험 청구자료와 자격자료를 통해 파악하여 자료원을 구축하였다. 구체적인 국민건강보험공단 청구자료 분석 방법은 이전의 논문들에서 참조하였다.¹⁴⁻¹⁶

당뇨망막병증환자의 규모와 해당 질환에서 항혈관내피성장인자의 유리체내주입술 사용 양상 및 의료비용을 산출하기 위해 본 연구에서는 연구 대상자를 다음과 같이 정의하였다. 연구 대상자는 2007년 1월 1일부터 2016년 12월 31일까지 당뇨병망막병증으로 의료 이용을 한 환자이며 상병코드(H360, E1033, E1032, E1132, E1133, E1232, E1233, E1332, E1333, E1432, E1433)를 바탕으로 의료 이용을 한 환자를 모두 포함하였다. 약제로 라니비주맙 코드 ‘503601BIJ’와 ‘503630BIJ’를 애플리버셉트 코드로 ‘623901BIJ’, ‘623902BIJ’, ‘623930BIJ’, ‘623931BIJ’를 사용하였다, 또한 처치로는 유리체내주입술(S5070)을 사용하는 것을 포함하였다

또한 본 연구에서는 당뇨병망막병증으로 항혈관내피성장인자 치료를 받은 환자의 규모 및 의료비를 확인하였다. 이를 위하여 당뇨병망막병증을 진단받고 동시에 항혈관내피성장인자 약제를 처방받은 환자를 대상으로 분석을 시행하였다. 항혈관내피성장인자 약제 중 라니비주맙의 건강보험

급여 적용 시점이 2015년임을 감안하여 해당 시점부터의 유병률을 제시하였으며 유병환자의 특성과 연간 총 의료비 및 1인당 평균 의료비용은 2016년 유병환자를 기준으로 제시하였다. 의료비용의 경우 관련 비용을 산출하기 위하여 진료과목코드가 안과인 명세서만을 포함하였다.

또한 당뇨병망막병증 신환자의 라니비주맙과 애플리버셉트의 사용 횟수, 사용 주기, 평균 의료비용 등 의료 이용 현황 및 규모를 확인하기 위해 당뇨병망막병증 진단을 받은 동시에 항혈관내피성장인자 치료를 시작한 신환자를 확인하였다. 신환자는 2015년에서 2016년까지 당뇨병망막병증으로 건강보험을 이용한 환자 중 이전 3년 동안 당뇨병망막병증 상병 진단 또는 관련 치료 내역이 없는 환자로 정의하였으며, 연구 기간 동안 최초로 상병 진단을 받은 청구 명세서의 요양 개시일을 신환자의 입적일로 정의하였다. 통계 방법은 기술적 분석 방법(descriptive method)을 사용하였다.

결 과

2009년 1월 1일부터 2016년 12월 31일까지 당뇨병망막병증으로 인해 의료이용을 한 환자의 연도별 분포는 Table 1과 같다. 전체 유병환자 수는 2009년 397,956명에서 2016년 721,310명으로 지속적으로 증가하였다. 성별에 따른 분포는 남성에 비해 여성의 비율이 높게 나타났다. 2009년의 경우 남성은 190,217명으로 전체 유병환자의 47.8%를 차지한 반면 여성은 207,739명으로 52.2%를 차지하였으며 이러한 차이는 모든 연도에서 동일하게 나타났다. 연령군별 환자 수의 경우 60-69세 연령군에서 가장 높았으며 그 다음으로 50-59세와 70-79세 연령군에서 높게 나타났다. 2009년 기준 60-69세 환자는 132,659명으로 전체 환자의 33.3%였으며 70-79세 환자는 23.4%를 차지하였다.

대상자의 세부 특성 및 의료이용 규모를 파악하기 위해 2016년 유병환자를 대상으로 기저 특성을 확인하였다. 환자 연령의 중앙값은 65세(interquartile range: 57, 73)이었으며, 연령군별 분포는 60-69세에서 31.3%로 가장 높게 나타났으며 70-79세 연령군은 27.8%를 차지하였다. 여성환자가 전체의 약 52%인 369,243명으로 남성보다 많았다. 건강보험 자격자료의 보험료 20분위를 기준으로 구분한 소득 분위의 분포를 확인한 결과 16분위 이상인 고소득층이 약 40%로 가장 높은 구성비를 보였으며, 11분위 이상 16분위 미만의 환자가 23.9%로 그 다음으로 높은 비중을 차지하였다.

2016년 당뇨병망막병증 유병환자의 전체 의료비용은 2,513억 원이었으며 이 중 본인부담금은 총 의료비용의 약 26%인 664억 원, 공단부담금이 1,832억 원으로 나타났다. 1인

당 평균 의료비용은 380,882원이었으며 이 중 본인부담금은 100,608원, 공단부담금은 277,551원으로 각각 전체 의료비용의 26.4%, 72.9%를 차지하였다(Table 2).

2016년 항혈관내피성장인자 치료를 받은 유병환자의 경우 연령군별 분포는 70-79세에서 36.0%로 가장 높게 나타났으며 60-69세 연령군이 27.9%를 차지하였다. 남성이 약 63%인 2,695명으로 여성보다 높게 나타났으며 16분위 이상인 고소득층이 43.4%로 가장 높은 구성비를 보였다. 의료기관종별의 경우 상급종합병원을 이용한 환자가 전체의 44.2%를 차지하여 가장 높은 비율을 보였다. 2016년 당뇨병 망막병증 유병환자 중 항혈관내피성장인자 치료를 받은 환자의 전체 의료비는 150억 원이었으며 이 중 본인부담금은 총 의료비용의 약 17%인 25억 원, 공단부담금은 125억 원으로 나타났다. 1인당 평균 의료비용은 3,531,064원이었으며 이 중 본인부담금은 579,348원, 공단부담금은 2,938,313원으로 나타났다(Table 3).

당뇨망막병증 신환자 중 항혈관내피성장인자 치료를 받은 환자 규모를 산출한 결과 2015년과 2016년에 각각 1,433명, 1,077명으로 나타났다. 전체 당뇨병망막병증 신환자와 2016년

신환자의 기저 특성을 확인한 결과 전체 신환자의 평균연령은 67.6세이며 연령군의 경우 70-79세 환자가 865명으로 전체의 약 34%를 차지하였다. 건강보험 가입 유형은 직장가입자(세대원), 지역가입자(세대주) 순으로 구성비가 높았으며 소득 수준은 16분위 이상인 고소득층이 약 42%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 2016년 신환자의 기저특성 분포는 전체 신환자의 분포와 유사하였다.

신환자를 기준으로 라니비주맙과 애플리버셉트의 연도별 사용 현황을 확인한 결과 라니비주맙과 애플리버셉트의 사용 횟수 모두 증가하였으나 애플리버셉트의 증가 폭이 더 큰 것으로 나타났다(Table 4). 라니비주맙 또는 애플리버셉트의 1인당 평균 사용 횟수는 1년에 약 3.1회(표준편차: 2.0)로 나타났으며 최소 사용 횟수는 1회, 최대 사용 횟수는 14회였다. 평균 치료 기간은 5.4개월(표준편차: 4.8)이었으며 마지막 치료와 그 이전 치료 간 간격을 기준으로 산출한 평균 치료 간격은 2.3개월로 확인되었다. 당뇨병망막병증 환자의 연도별 1인당 라니비주맙 또는 애플리버셉트 사용 횟수는 Table 5과 같으며 투여 3회의 빈도가 가장 높은 비율을 차지하였다. 신환자의 연간 1인당 평균 의료비용은

Table 1. Number of patients with diabetic retinopathy (2009-2016)

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	397,956	435,188	484,231	518,237	564,807	623,961	668,098	721,310
Sex								
Men	190,217 (47.80)	210,172 (48.29)	233,591 (48.24)	251,833 (48.59)	274,362 (48.58)	300,422 (48.15)	324,368 (48.55)	352,067 (48.81)
Women	207,739 (52.20)	225,016 (51.71)	250,640 (51.76)	266,404 (51.41)	290,445 (51.42)	323,539 (51.85)	343,730 (51.45)	369,243 (51.19)
Age (years)								
18-39	16,543 (4.16)	17,520 (4.03)	18,293 (3.78)	19,067 (3.68)	18,646 (3.30)	17,946 (2.88)	19,125 (2.86)	20,485 (2.84)
40-49	42,848 (10.77)	44,858 (10.31)	47,629 (9.84)	48,806 (9.42)	50,179 (8.88)	52,295 (8.38)	55,096 (8.25)	58,117 (8.06)
50-59	95,116 (23.90)	105,017 (24.13)	118,502 (24.47)	123,870 (23.90)	130,342 (23.08)	138,354 (22.17)	144,568 (21.64)	153,903 (21.34)
60-69	132,659 (33.34)	143,308 (32.93)	155,179 (32.05)	162,195 (31.30)	175,051 (30.99)	192,159 (30.80)	208,302 (31.18)	226,085 (31.34)
70-79	92,919 (23.35)	103,757 (23.84)	119,965 (24.77)	135,067 (26.06)	154,162 (27.29)	176,623 (28.31)	187,162 (28.01)	200,723 (27.83)
>80	17,871 (4.49)	20,728 (4.76)	24,663 (5.09)	29,232 (5.64)	36,427 (6.45)	46,584 (7.47)	53,845 (8.06)	61,997 (8.60)
New patients		1,009	1,121	1,113	1,105	1,662	1,433	1,077

Values are presented as number (%).

Table 2. Cost of diabetic retinopathy treatment per person (2016, Korean won)

Medical cost	Gross cost (100 million)	Cost per person			
		Average	Standard deviation	Median	Interquartile
Total cost	2,513	380,882	780,851	118,000	(55,010-293,330)
Payer's cost	664	100,608	209,709	28,700	(12,000-84,900)
Insurance cost	1,832	277,551	611,357	78,700	(35,880-193,770)

3,796,595원이었으며 이 중 본인부담금과 공단부담금은 각각 545,076원, 3,242,082원으로 의료비의 약 14%와 86%를 차지하였다(Table 6).

고 찰

본 연구는 건강보험 청구자료를 이용하여 항혈관내피성장인자의 국내 사용 현황을 살펴보았다. 본 연구의 주요 결과인 당뇨망막병증에 사용되는 항혈관내피성장인자의 유리체내주입술의 국내 사용 현황은 보건안과학 분야에서 중요한 기초 자료가 될 것으로 기대된다. 또한 본 연구를 통하여 당뇨망막병증이 국민보건에 중요한 영향을 가지고 있음을 유추할 수 있었으며, 추가적인 보건학적 연구에도 활용할 수 있는 유용한 자료가 될 것으로 기대된다.

당뇨망막병증 유병환자 수는 2009년 397,956명이었으나 2016년 기준 721,310명으로 증가하였다. 2016년 기준 전체 환자 중 60대가 가장 높은 비중(31.3%)으로 차지하였고 그 다음으로 70대(27.8%)가 높은 비중으로 차지하였다. 이 환자 중 항혈관내피성장인자 유리체주입술을 한 번 이상 받은 환자는 2015년 4,283명, 2016년 4,270명으로 나타났다.

당뇨망막병증 신환자를 기준으로 라니비주맙과 애플리 벡셉트 사용 횟수를 연도별로 살펴본 결과, 2015년 3,264회였던 것이 2016년 4,520회로 약 38% 정도 증가하였다. 환자 1인당 연간 사용 횟수는 3회, 평균 치료 간격은 2.3개월이었으며 1인당 평균 의료비용은 3,796,595원으로 확인되었다.

Table 3. Number of patients of diabetic retinopathy who received anti-vascular endothelial growth factor treatment

Year	Number of patients
2015	4,283
2016	4,270

Table 4. Number of injections of ranibizumab and aflibercept in years

Year	Ranibizumab	Aflibercept	Total
2015	1,819	1,445	3,264
2016	1,968	2,552	4,520

본 연구는 몇 가지 제한점들을 가진다. 이는 건강보험 청구자료, 자격자료 등의 변수가 제한적인 공공 자료원을 이용한 연구이기 때문이다. 첫째, 건강보험 청구자료를 주된 자료원으로 사용한 연구였기에 당뇨망막병증에 관한 임상요인의 활용이 부족할 수 있다는 제한점이 있다. 둘째, 건강보험 청구자료상 진단코드로만 당뇨망막병증을 정의한 것 역시 한계점이다. 이는 실제 당뇨망막병증이 아니지만 환자와 진료의 편의상 당뇨망막병증으로 청구하는 업코딩(upcoding)의 가능성이 있어 당뇨망막병증환자 수를 과잉추계(overestimation)하게 될 위험성이 있다.¹⁷ 그러나 당뇨망막병증환자 중에서 항혈관내피성장인자를 투여하는 경우에는 유리체내주입술 처치코드를 청구하게 되어 있다. 본 연구에서는 이를 활용하였으므로 결과에 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다. 셋째, 베바시주맙은 건강보험 청구자료상에서 확인할 수 없는 제한점이 있다. 베바시주맙은 비승인(off-label) 사용 약제이므로, 정확한 사용 행태를 알 수 없으며, 약제가격도 의료공급자에 따라 천차만별인 한계점이 있다.¹⁸ 넷째, 항혈관내피성장인자는 당뇨망막병증뿐 아니라 연령관련황반변성의 치료에도 사용되므로, 두 가지 질환을 동시에 가지고 있는 환자의 경우 어느 질환 때문에 항혈관내피성장인자를 사용한 것인지 알 수 없다는 제한점을 가진다. 다섯째, 의료비용 분석에서 본인부담금과 공단부담금의 합이 전체 의료비용과 같지 않은 현상이 발견된다. 이는 환자 중 장애 등급을 받은 경우에는

Table 5. Number of injections of ranibizumab or aflibercept per one year (2015-2016)

Number	2015	2016
1	284 (24.4)	502 (29.6)
2	230 (19.7)	349 (20.6)
3	372 (31.9)	432 (25.5)
4	130 (11.2)	199 (11.7)
5	67 (5.8)	128 (7.5)
6	55 (4.7)	47 (2.8)
7	18 (1.5)	20 (1.2)
8	4 (0.3)	17 (1.0)
9	4 (0.3)	1 (0.06)
> 10	2 (0.2)	2 (0.1)
Total	1,166	1,697

Values are presented as number (%).

Table 6. Cost of treatment of diabetic retinopathy per person (2016, Korean won)

Medical cost	Gross cost (100 million)	Cost per person			
		Average	Standard deviation	Median	Interquartile
Total cost	150	3,531,064	1,989,267	3,319,575	(1,986,020, 4,610,300)
Out-of-pocket	25	579,348	638,310	408,650	(191,000, 716,600)
Insurance cost	125	2,938,313	1,789,193	2,717,315	(433,095, 3,212,700)

진료비의 일부가 장애지원금으로 지원되는데 이 부분이 총액에 반영되지 않아 나타나는 현상이다.

지난 10여 년 동안 항혈관내피성장인자 유리체내 주입술이 당뇨망막병증의 주된 치료로 자리를 잡았으나, 그 약제들의 국내 사용 현황에 대한 연구는 부족한 실정이었다. 이에 본 연구는 국민건강보험공단 건강보험 청구자료를 이용하여 급여 약제인 라니비주맙, 애플리버셉트의 사용 현황을 살펴본 결과 두 약제의 사용량은 꾸준히 증가하고 있었으며, 특히 애플리버셉트가 2014년 급여된 이후 라니비주맙을 빠르게 대체한 경향을 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과에서 당뇨망막병증을 가진 유병환자가 꾸준히 증가하고 치료법의 하나인 항혈관내피성장인자의 사용이 증가하는 것을 고려할 때, 당뇨망막병증이 국민보건에 중요한 영향을 미칠 수 있으므로 예방 및 조기 진단, 적극적인 치료가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Stefanini FR, Badaró E, Falabella P, et al. Anti-VEGF for the management of diabetic macular edema. *J Immunol Res* 2014;2014: 632307.
- 2) Cheung GCM, Lai TYY, Gomi F, et al. Anti-VEGF therapy for neovascular AMD and polypoidal choroidal vasculopathy. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2017;6:527-34.
- 3) Mehta H, Tufail A, Daien V, et al. Real-world outcomes in patients with neovascular age-related macular degeneration treated with intravitreal vascular endothelial growth factor inhibitors. *Prog Retin Eye Res* 2018;65:127-46.
- 4) Campa C, Alivernini G, Bolletta E, et al. Anti-VEGF therapy for retinal vein occlusions. *Curr Drug Targets* 2016;17:328-36.
- 5) Bahrami B, Hong T, Gilles MC, Chang A. Anti-VEGF therapy for diabetic eye diseases. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2017;6:535-45.
- 6) Fogli S, Del Re M, Rofi E, et al. Clinical pharmacology of intravitreal anti-VEGF drugs. *Eye (Lond)* 2018;32:1010-20.
- 7) Miller K, Fortun JA. Diabetic macular edema: current understanding, pharmacologic treatment options, and developing therapies. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2018;7:28-35.
- 8) Ashraf M, Souka AAR. Aflibercept in age-related macular degeneration: evaluating its role as a primary therapeutic option. *Eye (Lond)* 2017;31:1523-36.
- 9) Villegas VM, Aranguren LA, Kovach JL, et al. Current advances in the treatment of neovascular age-related macular degeneration. *Expert Opin Drug Deliv* 2017;14:273-82.
- 10) Zhang Y, Chioreso C, Schweizer ML, Abràmoff MD. Effects of aflibercept for neovascular age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis of observational comparative studies. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2017;58:5616-27.
- 11) Gemenetzi M, Patel PJ. A systematic review of the treat and extend treatment regimen with anti-VEGF agents for neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmol Ther* 2017;6:79-92.
- 12) Al-Zamil WM, Yassin SA. Recent developments in age-related macular degeneration: a review. *Clin Interv Aging* 2017;12:1313-30.
- 13) Jee D, Lee WK, Kang S. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54:6827-33.
- 14) Park SJ, Cho SC, Choi NK, et al. Age, sex and time-specific trends in surgical approaches for rhegmatogenous retinal detachment: a nationwide, population-based study using the national claim registry. *Retina* 2017;37:2326-33.
- 15) Ha YC, Kim HY, Jang S, et al. Economic burden of osteoporosis in South Korea: claim data of the National Health Insurance Service from 2008 to 2011. *Calcif Tissue Int* 2017;101:623-30.
- 16) Kim S, Ahn H, Shin SA, et al. Trends of thromboprophylaxis and complications after major lower limb orthopaedic surgeries in Korea: National Health Insurance claim data. *Thromb Res* 2017;155:48-52.
- 17) Lorence DP, Spink A. Regional variation in medical systems data: influences on upcoding. *J Med Syst* 2002;26:369-81.
- 18) Ziemssen F, Grisanti S, Bartz-Schmidt KU, Spitzer MS. Off-label use of bevacizumab for the treatment of age-related macular degeneration: what is the evidence? *Drugs Aging* 2009;26:295-320.

= 국문초록 =

당뇨망막병증에서 항혈관내피성장인자의 국내 사용 현황: 국민건강보험공단 자료 분석

목적: 당뇨망막병증환자에서 항혈관내피성장인자의 유리체내 주입술의 국내 사용 현황을 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 국민건강보험공단의 건강보험 청구자료(2007년-2016년)를 이용하여 당뇨망막병증으로 진단받은 환자들을 대상으로 유병환자의 규모와 의료비를 분석하였다. 또한 당뇨망막병증환자 중 유리체강내 항혈관내피성장인자를 주입술을 받은 환자들의 규모와 의료비를 분석하였다. 또한 당뇨망막병증으로 새로 진단받은 환자 중 유리체강내 항혈관내피성장인자 주입술을 받은 환자의 규모와 항혈관내피성장인자 주입술의 평균 의료비 규모를 확인하였다.

결과: 당뇨망막병증 유병환자 수는 2009년 397,956명이었으나 2016년 기준 721,310명으로 8년 사이 1.8배 증가하였다. 이 중에서 항혈관내피성장인자 주입술을 시행받은 환자들의 규모는 당뇨망막병증환자에서 항혈관내피성장인자 주입술의 보험급여가 적용된 2015년에 4,283명, 2016년에는 4,270명으로 나타났다. 2016년 기준 당뇨망막병증 유병환자 중 항혈관내피성장인자 치료를 받은 환자의 전체 의료비는 약 150억 원이었으며, 1인당 평균 의료비용은 3,531,064원이었다. 당뇨망막병증을 새로 진단받고 항혈관내피성장인자 주입술을 받은 환자는 2015년과 2016년에 각각 1,433명, 1,077명이었다.

결론: 본 연구는 국민건강보험공단 건강보험 청구 자료를 이용하여 급여 약제인 라니비주맙과 애플리버셉트의 사용 현황을 살펴보았으며, 연구 결과 당뇨망막병증에서 두 약제의 사용량은 꾸준히 증가하고 있었다.

〈대한안과학회지 2019;60(7):661-666〉

조송희 / Songhee Cho

한국보건 의료연구원 경제성평가연구팀
Office of Economic Evaluation Research,
National Evidence Based Health Care
Collaborating Agency

