

원 저

백내장 수술환자의 진료결과에 미치는 요인

- 사전 연구를 중심으로 -

박은철, 홍영재*, 임승정*, 강형곤**, 최윤정, 김한중, 조우현, 손명세
연세의대 예방의학교실, 연세의대 안과학교실*, 포천중문의대 예방의학교실**

Factors Affecting Outcomes in Cataract Surgical Patient

- Pilot study -

Eun-Cheol Park, Young Jae Hong*, Seung Jeong Lim*, Hyung-Gon Kang**,

Yoon Jung Choi, Han Joong Kim, Woo Hyun Cho, Myongsei Sohn

Department of Preventive Medicine and Public Health,

* Department of Ophthalmology*, College of Medicine, Yonsei University

** Department of Preventive Medicine, Pochon-CHA University

Abstract

Background : This study is to identify preoperative patient characteristics associated with a lack of improvement on one or more measures perioperatively, postoperative 3-4 months, and postoperative 12 months.

이 논문은 1995학년도 연세대학교 학술연구비로 연구되었음.

Methods : For the assessment, prospective study was performed with 92 patients who had undergone either one eye or both eye cataract surgery by 3 ophthalmologists practicing at a university hospital. The criteria of improvement were (1) Snellen visual acuity, (2) a cataract-related symptom score(possible range: 0, 0 of 6 symptoms present or bothersome, to 18, all 6 symptoms very bothersome), and (3) VF-14 score – a measure of functional impairment in patient with cataract – (possible range: 0, inability to perform any of the applicable activities, to 100, no difficulty in performing any of the applicable activities).

Results : Although 14 patients (15.2%) failed to improve on one or more of the outcome measures assessed, no one failed to improve on all three measures. Both eyes of surgery than one eye, preoperative cataract symptom score of 1–4, 5 or higher than 0 were associated independently with the increased likelihood of improvement (odds ratio 8.95, 7.16, 8.87 respectively). And the preoperative level of Snellen visual acuity was not associated with the likelihood of improvement

Conclusion : We conclude that specific preoperative characteristics (both eyes, cataract symptom score) are independent predictors of patient outcome after cataract surgery.

Key words : patient outcomes research, prediction of outcomes, cataract

I. 서론

백내장 수술은 매우 효과적인데(1, 2), 백내장 환자결과연구팀의 결과에 따르면 수술을 받을 환자의 약 90%가 시기능과 시력 만족도가 향상되었다고 보고하고 있다(3, 4). 그러나 효과적인 백내장 수술에 있어서도 약 10%의 환자는 수술에 의해 향상되지 않는다.

과거 백내장 수술의 성공에 대한 판단은 스넬슨씨표에 의한 시력으로 20/40 이상의 시력을 유지할 경우 수술이 성공적이라 하였으며 이 기준은 운전면허의 기준에서 유래되었으나 이 기준 자체는 환자 측면의 편익 또는 결과의 지표로는 미흡한데, 그 이유는 백내장 수술환자결과팀(Cataract PORT, Patient Outcomes Research Team)의 자료에 의하면 백내장 수술을 받는 눈의 시력은 그 중위값이 20/60이며, 이중 12.3%는 수술전 시력이 20/40 이상이었으며(2), 우리나라의 한 대학병원을 대상으로 한 박은철 등(5)의 결과에서도 수술전 눈의 시력이 20/40 이상인 환자가 7.8%에 이른다고 하였다. 또한 스넬슨씨표에 의한 시력은 환자의 시력 기능적 상태나 시력의 만족도와 제대로 표현하고 있지 못하며(6, 7), 실제로 많은 수술에서 수술과정의 합병증이 없으며, 수술 후 시력도 상당히 향상되었으나 환자가 수술에 만족하지 못하는 경우가 있으며, 반대로 수술 후 환자의 시력은 향상되지 않았으나 환자가 수술에 만족하는 경우도 있다. 즉, 백내장 수술환자의 진료결과에 있어 임상적 측면과 환자적 측면의 기대치는 상이할 뿐만 아니라 바람직한 결과에 대한 정의가 다르다고 할 수 있다(2).

한편, 미국의 백내장 임상진료지침(Clinical Practice Guideline)에서는 백내장 환자의 수술 여부를 결정하는데 있어 최고교정시력이 20/50 이하인 경우 필수적인 생활이나 활동에 장애가 있어야 하며, 최고교정시력이 20/40 이상인 경우 백내장으로 인해 생활 및 활동장애가 심각하여 수술이 필요하다는 것을 환자가 동의해야 하고, 섬광(glare)에 대한 환자의 호소가 있어야 한다고 하였다(8).

그러나 우리나라의 경우 임상적 결과뿐만 아니라 환자적 결과를 종합하여 백내장 수술결과에 미치는 수술적 요인중 특히, 환자적 상태를 감안하여 그 요인을 밝히고자 한 연구는 기존에 없었다.

따라서 이 연구는 백내장 수술에 대한 성공을 임상적 결과인 시력의 향상뿐만 아니라 환자의 시력 기능적 지표인 시기능-14(VF-14, Visual Function-14)의 향상과 백내장으로 인한 증상의 소실이 수술직후, 수술후 3-4개월, 수술후 12개월의 세 시점 모두에서 발생된 경우로 정의하고, 이에 대한 수술전 특성을 밝히고자 하였다. 즉, 백내장 수술이 수술전 어떤 특성으로 인해 수술후 결과에 영향을 주는 지를 밝히고자 하였다.

II. 연구방법

가. 연구자료

이 연구에서 백내장 환자의 수술후 결과를 파악하기 위하여 백내장 수술을 받기로 예정되어 수술을 받은 환자를 대상으로 각각 수술전, 수술직후, 수술후 3-4개월과 수술후 12개월에 면접조사 및 전화조사를 실시하였다(5). 백내장 환자는 연간 백내장 수술건수가 50례 이상인 한 대학병원에 근무하는 3명의 안과전문의에게 1995년 10월 1일부터 11월 31일까지 2개월 동안 백내장 수술을 받은 환자를 대상으로 하였으며 이전에 백내장 수술을 받은 경험이 있는 환자는 조사대상에서 제외하였으며, 전체 조사대상자는 92명이었다.

나. 변수의 정의

백내장 환자를 대상으로 수술전, 수술직후, 수술후 3-4개월, 수술후 12개월에 스넬슨씨표에 의한 시력정확도, 시기능-14, 증상점수(symptom score) 등을 조사하였다.

시력은 백내장 수술의 중요한 임상적 지표인 스넬슨씨표에 의한 시력을 수술전후 측정하였다. 분석에서는 최소

각도해상력(minimum angle resolution, MAR)을 로 그치환한 로그 MAR를 이용하였다(9). 이때 스넬른씨표에서 측정할 수 있는 범위를 벗어난 손가락 개수 세기(count fingers), 손 움직임 알아보기(hand motion), 빛인식(light perception)은 최소각도해상력을 각각 1000, 2000, 4000으로 부여하였다.

백내장 환자에게 백내장과 관련된 6개의 자각증상을 설문하였는데 증상의 항목으로는 돌로 보이고 잘 안보임, 점들이 보임, 빛고리가 보임, 시야가 뿌옇, 색이 다르게 보임, 시력이 나빠짐이었다. 각 항목에 대하여 증상이 없거나 전혀 불편하지 않는 경우 0점, 조금 불편이 있는 경우 1점, 중간정도의 불편이 있는 경우 2점, 매우 심한 불편이 있는 경우 3점을 주었으며 6항목의 합을 산출하여 점수의 범위가 0-18점이 되게 하였다.

미국에서 시기능을 측정하기 위하여 개발한 시기능-14의 14개 문항(4)에 대하여 행동이 불편하지 않는 경우 100점, 조금 불편한 경우 75점, 중간정도로 불편한 경우 50점, 매우 불편한 경우 25점, 전혀 할 수 없는 경우 0점을 부여하고 14개 문항의 평균 점수를 이용하였다.

다. 통계적 분석 방법

수술전 백내장 환자의 일반적인 특성과 수술전, 수술직후, 수술후 3~4개월 및 수술후 12개월의 백내장 수술의 진료결과에 대한 변화를 기술통계량을 구하여 살펴보았다. 수술전과 비교하여 수술직후, 수술후 3~4개월, 수술후 12개월에서 증상점수, 시기능-14, 수술한 눈의 시력이 모두 좋아지는 경우를 수술의 성공으로 정의하였고 이 수술의 성공 여부에 영향을 주는 요인을 파악하기 위하여 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)을 실시하였다.

III. 연구결과

이 연구에 참여한 환자 92명의 평균 연령은 63.23세

였으며, 여자가 57명(62.0%)이었고, 중졸이하가 53명(58.2%)이었으며 기혼이 51명(55.4%)로 가족과 동거가 79명(85.9%)이었다(표 1). 한편, 백내장으로 수술을 받은 눈의 수가 하나인 경우가 51명(55.4%)이었으며, 수술전 시력에 불만하고 있는 환자는 88명(96.6%)이었다.

표 1. 수술전 조사대상자의 특성

변수명		명(%)
연령(세)	평균±표준편차	63.2 ± 14.8
성 별	남	35 (38.0)
	여	57 (62.0)
교육정도	고졸이상	38 (41.8)
	중졸이하	53 (58.2)
결혼상태	기혼	51 (55.4)
	사별(이혼,미혼)	41 (44.6)
동거상태	동거	79 (85.9)
	혼자	13 (14.1)
수술눈	단안	51 (55.4)
	양안	41 (44.6)
시력만족도	매우 만족	0 (0.0)
	만족	4 (4.3)
	불만	67 (72.8)
	매우 불만	21 (33.8)
총계		92 (100.0)

백내장 수술의 성공 여부와 관련된 시력, 증상점수, 시기능-14의 수술전, 수술직후, 수술후 3~4개월 및 수술후 12개월의 변화를 살펴본 결과는 표 2와 같다.

표 2. 시점별 백내장 수술환자의 시력, 증상점수, 시기능-14의 변화

변 수	수술전	수술직후	수술후 3-4개월	수술후 12개월
시력의 중위값((범위)				
수술한 눈	20/200 (20/10-HM ¹)	20/50 (20/20-NLP ²)	20/30 (20/15-NLP)	20/30 (20/15-NLP)
좋은 눈	20/50 (20/10-CF ³)	20/30 (20/10-20/200)	20/30 (20/15-20/200)	20/30 (20/15-NLP)
증상점수 (평균±표준편차)	4.67±3.24	0.68±1.47	0.45±1.11	0.10±0.41
시기능-14 (평균±표준편차)	64.04±23.38	90.42±15.70	95.68±7.87	94.63±8.68

- 1. HM(hard motion) : 손의 움직임을 보는 것이 가능
- 2. NLP(no light perception) : 빛인식 불가능
- 3. CF(count of finger) : 손가락 세는 것을 보는 것이 가능

수술한 눈의 시력의 중위값은 수술전, 수술직후, 수술 후 3~4개월과 수술후 12개월에 각각 20/200, 20/50, 20/30, 20/30이고 좋은 눈의 시력의 중위값은 20/50, 20/30, 20/30, 20/30이었다(그림 1). 증상점수는 수술 전에 4.67점에서 수술직후 0.68점, 수술 3~4개월에 0.45점, 수술후 12개월에 0.10점으로 환자 스스로 느끼는 증상은 크게 줄었다(그림 2). 시기능-14는 수술전 64.04점에서 수술직후 90.42점, 수술후 3-4개월 95.68

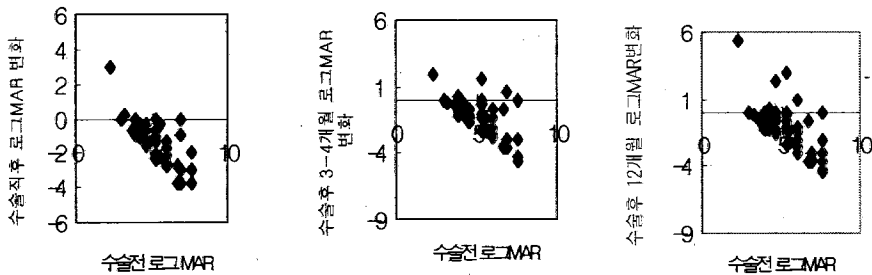


그림 1. 수술전후의 시력(로그 MAR)의 변화

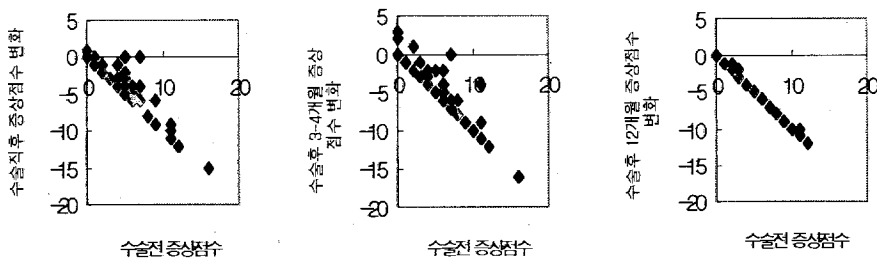


그림 2. 수술전후의 증상점수의 변화

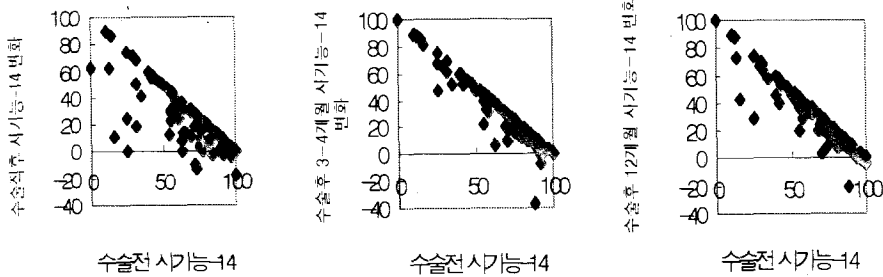


그림 3. 수술전후의 시기능-14의 변화

점, 수술후 12개월에 94.63점으로 수술을 받은 후 시기능이 매우 호전되었다(그림 3).

여 모두 좋아지는 경우를 수술의 향상으로 정의하고 이 시력의 향상에 영향을 주는 요인을 파악하기 위한 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)의 결과는 표 3과 같다. 한쪽 눈만을 수술한 경우에 비해 두

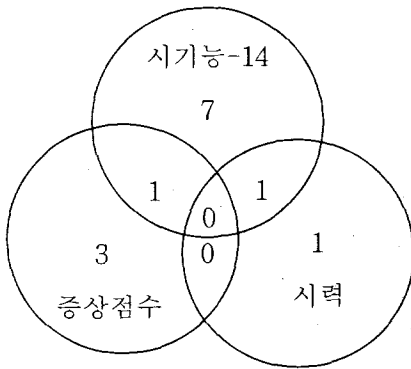


그림 4. 수술한 눈의 시력, 증상점수, 시기능-14가 좋아지지 않은 경우

수술한 눈의 시력, 증상점수, 시기능-14가 좋아지지 않은 경우를 살펴보면 그림 4와 같다. 수술한 눈의 시력, 증상점수, 시기능-14가 모두 좋아지지 않은 경우는 한 명도 없었고 수술한 눈의 시력만 좋아지지 않는 경우가 2명(2.2%), 증상점수만 좋아지지 않는 경우가 3명(3.3%), 시기능-14만 좋아지지 않는 경우가 7명(7.6%)이었으며 수술한 눈의 시력과 증상점수가 좋아지지 않는 경우는 없었으며, 시기능-14와 증상점수가 좋아지지 않는 경우가 1명(1.1%), 수술한 눈의 시력과 시기능-14가 좋아지지 않는 경우가 1명(1.1%)이었다.

백내장 수술직후, 수술후 3~4개월, 수술후 12개월에 수술한 눈의 시력, 증상점수, 시기능-14가 수술전에 비해

표 3. 시력의 향상에 영향을 주는 로지스틱 회귀분석 결과

변 수	비차비	비차비에 대한 95% 신뢰구간
연령(기준: 연령>75세)		
연령≤50세	3.58	0.65 - 19.79
50세<연령≤65세	1.19	0.24 - 6.00
65세<연령≤75세	0.48	0.07 - 3.32
성별(남=1)	1.77	0.47 - 6.70
수술한 눈(양안=1)	8.95	2.30 - 34.86
시력만족도(만족=1)	0.88	0.05 - 14.31
수술한 눈의 시력(기준: MAR ¹⁾ >400)		
0<MAR≤80	0.89	0.18 - 4.38
80<MAR≤400	0.89	0.23 - 3.38
증상점수(기준: 0점)		
1점≤증상점수≤4점	7.16	1.22 - 42.07
4점<증상점수	8.87	1.56 - 50.41
시기능-14(기준: 시기능-14<57점)		
57점≤시기능-14≤75점	0.88	0.21 - 3.65
75점<시기능-14	0.40	0.09 - 1.77

1) MAR : 최소각도해상력(minimum angle resolution)

는 모두 수술한 경우에 수술결과가 향상될 비차비(odds ratio)가 8.95배 이었으며, 증상점수가 없는 경우에 비하여 증상점수가 1점이상 4점이하인 경우와 증상점수가 4점을 초과하는 경우에 비차비가 각각 7.16배, 8.87배 이었다.

IV. 고찰

환자전료결과연구(patient outcomes research)는 종래의 임상적 측면의 결과에 의해 진료의 성공 여부를 판단하는 것에 대해 환자적 측면의 결과를 포함시키자는 새로운 임상연구의 방향이라 할 수 있다(10). 이 연구도 백내장 수술환자를 대상으로 기존의 임상적 측면의 결과인 시력과 함께 환자적 측면의 결과인 자각증상과 시력의 기능적 상태인 시기능-14를 통해 백내장 수술의 성공 여부를 판단하였다. 즉, 백내장 수술이 성공적이라는 판단의 기준을 수술한 눈의 시력 향상, 증상의 소실, 그리고 시기능의 향상이 함께 있는 경우라 하였다.

이 연구에서 백내장 수술환자의 진료결과에 영향을 미치는 주요한 요인인 공급자적 특성을 분석에서 제외하였다. 이는 연구대상인 3명의 안과전문의가 한 대학병원에 근무하고 있어 공급자적 특성에 큰 차이가 없었는데 구체적으로 수술적응증, 마취 및 수술방법, 환자관리에 있어 차이가 없었기 때문이다.

백내장 수술후 시력, 백내장 증상, 그리고 시기능의 변화는 상관성이 매우 크나 이 연구 결과에서 보듯이 수술 후 시력의 저하와 시기능의 저하가 동반되는 경우와 시기능의 저하와 증상점수의 저하가 동반되는 경우 각각 1례를 제외하고는 나머지 12례는 모두 시력의 저하, 증상점수의 저하, 시력의 저하가 각각 유발되었다. 이는 Schein 등의 연구(2)에서도 백내장 수술후 4개월 시점에서의 변화에서 전체적으로 수술이 성공하지 않는 경우는 16.5% 91례이었으며 이중 22.0%인 20례 만이 두 가지 이상의 저하가 동반되었다. 이는 비록 임상 측면의 결과인 시력과 환자 측면의 결과인 자각증상과 시기능이

수술전에 매우 높은 상관성을 유지하나(7) 수술후에 변화되는 그 상관성이 떨어지기 때문이다(4, 5).

이 연구에서 백내장 수술에 있어 성공적이 아닌 15.2%인 14명이 발생한 원인으로는 수술후 합병증과 연관되거나 환자적 특성과 기인한 것으로 추측된다(2, 11). 따라서 합병증에 의해 수술 실패 등은 임상적으로 설명되어질 수 있으나 환자적 특성에 의한 수술 실패는 환자의 어떤 특성이 수술의 성공 여부를 결정짓는지 밝힐 필요성이 대두된다고 할 수 있다.

이 연구의 결과에 의하면 백내장 수술의 성공은 단안을 수술한 경우에 비해 양안을 함께 수술한 경우가 수술 성공을 크게 증가시켰으며, 증상이 없는 경우에 비해 증상이 많을수록 수술 성공을 크게 증가시켰다. 기존의 Schein 등의 연구(2)에 의하면 백내장 수술의 실패에 대한 수술전 환자의 특성으로서 75세 이상의 연령층인 경우, 시기능-14의 점수가 90점 이상인 경우, 백내장 자각 증상점수가 3점 이하인 경우, 안과적 동반질환이 있는 경우라 하였다. 이 연구와 Schein 등의 연구를 비교하여 종합하면 백내장 수술의 성공은 백내장으로 인해 환자가 호소하는 증상이나 시력적 기능이 저하되어 있을 경우 백내장 수술의 성공을 높인다고 할 수 있다.

따라서 백내장 수술전에 기존의 임상 측면의 지표인 시력뿐만 아니라 환자가 자각하는 증상에 대한 검토와 함께 시력적 기능에 대한 조사가 함께 이루어져 수술 시행 여부를 결정해야 할 것이다.

한편 이 연구는 연구대상자가 한 대학병원에서 백내장 수술을 받은 환자만을 대상으로 하였기 때문에 일반화하는 데에는 제한이 있으며 추후에 이 연구를 여러 의료기관으로 확대하여 진행할 필요가 있어 현재 7-8개의 의료기관에 근무하는 15명의 안과전문을 대상으로 본 연구를 진행 중에 있다.

참고문헌

1. Brenner MH, Curbow B, Javitt JC, Legro

- MW, Sommer A. Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. Arch Ophth 1993; 111: 680-5.
2. Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD, Tielsch JM, Javitt JC, Sommer A. Predictors of outcomes in patients who underwent cataract surgery. Ophthalmology 1995; 102: 817-823.
 3. Schein OD, Steinberg EP, Javitt JC, Cassard SD, Tielsch JM, Steinwachs DM, Legro MW, Diener-West M, Sommer A. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. Ophthalmology 1994; 101: 1142-52.
 4. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, Javitt JC, Sharkey P, Cassard SD, Legro MW, Diener-West M, Bass EB, Damiano AM, Steinwachs DM, Sommer A. National study of cataract surgery outcomes. Variation in 4-month postoperative outcomes as reflected in multiple outcome measures. Ophthalmology 1994; 101: 1131-40.
 5. 박은철, 김한중, 홍영재, 조우현, 손명세, 임승정, 강형근, 최윤정. 백내장 수술환자 진료결과들간의 관계 - 사전 연구를 중심으로. QA학회지 1998; 5(1) : 106-118.
 6. Mangione CM, Phillips RS, Seddon JM, et al. Development of the activities of daily vision scale - a measure of visual function status. Med Care 1992; 30: 1111-26.
 7. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, Javitt JC, Sharkey P, Cassard SD, Legro MW, Diener-West M, Bass EB, Damiano AM, Steinwachs DM, Sommer A. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. Arch Ophthal 1994; 112: 630-8.
 8. AHCP. Clinical Practice Guideline, No. 4. Cataract in adults: Management of Functional Impairment. Agency for Health Care Policy and Research, Pub. No. 93-0542, Feb. 1993.
 9. Westheimer G. Scaling of visual acuity measurements. Arch Ophthal 1979; 97: 327-30.
 10. 박은철, 김한중, 조우현, 손명세. 환자진료결과연구에 대한 고찰. QA학회지 1998;5(1) : 152-165.
 11. Mangione CM, Orav EJ, Lawrence MG, Phillips RS, Seddon JM, Goldman L. Prediction of visual function after cataract surgery. Arch Ophthalmol 1995; 113: 1305-11.