

90세 이상 초고령 환자들의 백내장 수술전 · 후 안수치와 시력에 관한 임상연구

이정미 · 김인숙 · 신진아*

초당대학교 안경광학과

*여주대학 안경광학과

투고일(2010년 7월 26일), 수정일(2010년 9월 3일), 게재확정일(2010년 9월 18일)

목적: 의료기술의 급속한 발전으로 노인 인구가 급증하고 있는 가운데 90세 이상의 초고령 환자들의 백내장 수술 전 · 후 안 수치와 시력에 관한 임상상태를 알아보고자 하였다. **방법:** 2007년 3월부터 2009년 2월까지 경기도 안성 소재에 위치한 안과의원에서 백내장 시행 수술을 받은 90세 이상의 환자 48명, 82안을 대상으로 수술 전 · 후의 최대교정시력, 안축장, 전방깊이 및 동반된 안질환 등을 조사하였다. **결과:** 안축장 길이는 변하지 않았으나 전방의 깊이는 연령의 증가에 따라 수정체 두께의 증가로 점차 감소하는 양상을 보였고, 남성이 여성보다 큰 경향을 보였다. 82안 중 71안 (86.6%)에서 수술 전에 비하여 교정시력의 향상을 보였으며, 43안(52.4%)은 0.5이상의 시력을 볼 수 있었다. **결론:** 전신질환 및 동반된 안질환을 가진 사람은 건강한 동 연령대의 정상인에 비하여 백내장 수술 후 0.5 이하의 저 시력을 나타내었으나 그 외는 0.5이상의 교정시력을 나타내어 90대의 연령에서도 백내장 수술은 필요하다고 할 수 있으며, 백내장 수술은 안질환 유 · 무가 교정시력에 큰 영향을 미친다고 할 수 있다.

주제어: 90세 이상 초고령 인구, 백내장 수술 전 · 후 시력, 안축장, 전방깊이

서 론

최근 건강보험심사평가원이 발표한 2006~2008년 건강보험통계지표^[1]를 살펴보면 65세 이상 노인 다빈도 입원 질환 1위는 노인성 백내장인 것으로 나타났다. 2006년 117,503명, 2007년 132,228명, 2008년 145,705명으로 3년 만에 24%나 증가했으며, 2008년의 경우 65세 이상 노인성 백내장 환자 수는 2위 질환인 뇌경색증 환자 수 61,027명의 2배를 훌쩍 넘었다. 또한 2007년 건강보험 통계분석 자료집에^[2] 따르면, 60~70대 사이 백내장 치료를 위해 입원하는 환자가 6만1000명~9만3000명으로 연령이 증가함에 따라 그 빈도가 더욱 높아짐을 알 수 있다. 이처럼 평균수명 연장과 더불어 요즘 급격히 늘어나고 있는 질환이 백내장이다. 또한 90대의 연령대라면 거의 대부분 백내장을 가지고 있다고 해도 과언이 아니다.

윤 등^[3]에 의하면 백내장은 수정체 부분에 혼탁이 와 있는 상태로 시력이 저하되고, 일시적으로 잘 안보이던 가까운 거리가 잘 보이거나, 한 눈으로 볼 때도 물체가 겹쳐 보이는 증상 등이 있으며, 눈의 외상이나 강한 자외선에

의하여 발생 할 수 있으며 나이가 들면서 생기는 노인성 백내장이 가장 흔한 경우이다. 1798년 John Rollo이 당뇨병 환자에 있어 백내장의 발생을 관찰한 이후 Kirby 는^[4], 모든 당뇨병자 64%에서 여러 종류의 혼탁이 생긴다고 보고 하였으며, Hiller 등^[5]에 따르면 당뇨병 환자에서의 백내장 발생빈도는 59~69세 사이에서 비 당뇨병 환자에 비하여 7배 이상 높은 것으로 나타났다고 한다. 이처럼 백내장은 당뇨병과 같은 전신질환에 동반되어 발생하기도 한다.

백내장은 약물요법과 수술로 치료하는데, 약물은 백내장을 없애주지는 못하며 주로 수술이 힘든 환자를 대상으로 진행을 더디게 하기 위해 사용되지만 그 효과를 장담할 수 없다. 따라서 가장 근본적인 치료방법으로 백내장을 제거하는 수술에 의존하고 있는 실정이다^[3,5].

초고령 환자들은 다른 젊은 연령의 환자들에 비하여 수술 후 시력의 회복도가 낮다고 알려져 있는데, Lundström 등은^[6], 80세 이상의 환자를 대상으로 한 연구에서 84.3%가 수술 후 시력의 호전을 보였으며 71.4%가 수술 후 최대교정시력이 0.5 이상이라고 보고한 것과 비교해,

Bernth-Petersen 등은^[7], 90세 이상의 백내장 수술 환자 53명을 대상으로 한 연구에서는 0.5 이상의 시력을 보인 경우는 38.1%에 그치는 등 환자의 나이가 많을수록 동반된 안질환이 있을수록 수술 후 시력의 예후가 좋지 않다고 하였다.

초고령 환자의 경우 수술 전 기본적인 검사에서 다른 환자들의 데이터와 상의한 차이를 보이는데, Lam 등^[8]과 Grosvenor 등은^[9], 20세 이후 정시안의 안축장 길이는 지속적으로 감소하며, 50세 이후의 군이 20대군에 비하여 안축장의 길이가 0.6 mm 감소하는 것을 알 수 있다. Wong 등^[10], 김찬수 등^[11], 또한 연령의 증가에 따라 전방깊이와 유리체 깊이, 안축장의 길이는 작아지고 수정체 두께는 커진다는 연구 결과를 발표하는 등 나이와 관련한 안수치의 유의한 변화들을 볼 수 있다.

따라서 환자의 전신상태를 결정하는 가장 중요한 요인인 전신질환의 여부를 살펴보면 고령자들에서 당뇨병과 고혈압이 가장 많은 순으로 보여 지는데, 본 연구자가 검안사로 근무하는 안과에서 65세 이상 노인 346명을 대상으로 노인성 질환의 관리 실태를 파악 조사한 결과에 따르면, 현재 고령자들은 고혈압이 45.7%로 가장 많았고, 당뇨 17.3%, 천식 9.2%, 관절을 포함한 기타 27.2% 순으로 전체질환 중 고혈압과 당뇨가 절반이상을 차지하였다. 당뇨와 고혈압은 유리체 출혈, 망막열공, 망막박리, 망막변성, 망막부종과 출혈, 황반부종 등의 안질환을 동반하여 시력에도 영향을 미치는데, 다수의 연구 결과에서 노인성 백내장 환자에게 가장 많이 동반된 안질환은 당뇨망막병증, 노인성황반 변성이었으며, 서동혁 등도^[12], 백내장 수술 후 교정시력이 0.5 이하인 원인으로 노인성황반변성과 당뇨망막병증이 가장 많은 것으로 보고하였다. 이와 같이 당뇨와 연령의 증가에 의하여 나타난 여러 형태의 망막병증 등에 비추어 볼 때, 전신질환의 유병률이 높은 90세 이상의 초고령 환자의 수술 후 시력 예후에도 크게 영향을 미치는 요인이라 할 것이다. 본 연구는 이처럼 기존의 보고 된 바를 바탕으로 90세 이상의 초고령 백내장을 가진 환자들이 수술에 앞서서 여러 변수를 가정해봄으로써 수술 후 시력에 영향을 미치는 요소들을 알아보고, 그 결과를 통해 고령화 시대를 맞이하여 늘어나고 있는 초고령 백내장 환자의 수술 전 정확한 예측을 돕는 기초 자료로 삼고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년 3월부터 2009년 2월까지 경기도 안성 소재에 위치한 안과의원에서 백내장 수술을 시행 받은 90세 이상의

환자 48명, 82안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 검토하였다. 녹내장 수술 및 망막 수술 등의 과거 병력으로 인한 저 시력 환자나 단안의 안구적출술 등 과거의 안내 수술을 받은 환자는 연구 대상에서 제외하였다.

2. 연구 방법

수술 전 기본 검사로 ARK-700A, 710A(NIDEK, JAPAN)을 이용하여 각막 및 전체 굴절력 측정을 5회 이상 검사한 값을 정하고, 각막곡률은 10회 이상 반복하여 측정해 정확도를 높였다. 또한 CP-690 (NIDEK, JAPAN) 차트 프로젝트로 5m 거리에서 0.25 디오퍼터 단위의 Trial Lens로 최대교정시력을 측정하였다.

NT-2000(NIDEK, JAPAN)을 이용한 안압검사와 Cover test 및 Prism reflex test 등을 통한 사시검사, 세극등 현미경(SL-990ZOOM, C.S.O, JAPAN)검사, ORBSCAN (BAUSCH-LOMB, USA)를 이용한 각막 지형도 검사를 실시하였다. 접촉식 초음파 A-scan 300AP(Sonomed, USA)와 부분결합간섭계인 IOL-master(Carl Zeiss, Germany)를 이용하여 안축장 길이와 전방깊이 검사를 5회 이상 실시하여 그 평균치로 정하고, 초음파 B-scan 5500(Sonomed, USA)을 이용하여 망막박리 및 유리체 혼탁 유무를 확인하였다. 수술 후 0.5 미만의 낮은 시력을 보이는 경우 그 원인을 찾기 위해 산동 후 안저 사진촬영, 안구광학단층촬영, 도상 검안경 등을 이용 검사하였다.

결과 및 고찰

백내장 수술 환자 대상은 총 48명 82안 평균나이 94세 (범위: 90세~98세) 남자 21(43%)명 36(45%)안, 여자 27(57%)명 46(55%)안이며(Table 1), 수술방법은 초음파 유희술이 76안(92.7%), 백내장 낭 내 적출술이 4안(4.9%),

Table 1. Distribution by Characteristics of Patients

Patients	48
Age	94.00±4 (90~98)
Sex	Male 21 (43%) Female 27 (57%)

Table 2. Distribution by Characteristics of Surgical Methods

Lens extraction	Eyes (%)
Phacoemulsification	76 (92.7)
ECCE	4 (4.9)
ICCE	2 (2.4)
Total	82 (100%)

ECCE: Extracapsular cataract extraction

ICCE: Intracapsular cataract extraction

백내장 낭 외 적출술이 2안(2.4%) 순으로 시행된 환자
의 수술 결과를 나열 하였다(Tables 1, 2).

안축장 길이는 검사방법에 따라 차이를 보였는데 초음
파 A-scan 과 IOL-master로 검사한 결과, 남성 36(46%)안
평균 23.24 mm와 23.63 mm, 여성 46(44%)안의 평균
23.06 mm와 23.11 mm로 측정 되었으며, 평균 안축장의
길이는 남성이 23.21±0.72 mm으로서, A-scan으로 검사한
수치에 비하여 IOL-master로 검사한 결과값이 남성
0.39 mm, 여성 0.05 mm 더 길게 나타났다. 전방깊이는 남
성 2.78 mm 여성 2.70 mm로, 남성이 여성에 비하여 0.08
mm 더 깊으며 평균 전방 깊이는 2.74 mm로 나타났다
(Table 3).

수술 전 환자의 최대 교정시력은 광각만 있는 경우가 7
안, 안전수동 12안, 안전지수 에서 0.02이하 19안, 0.3이하
40안, 0.4이하 2안, 0.5이상 2안 이었다(Table 4).

수술 후 환자의 82안 중 71안 (86.6%)에서 수술 전 보
다 시력의 향상을 보였으며, 11안에서는 수술 후에도 시력
향상이 없었다(Fig. 1). 수술 후 교정시력은 안전수동 이하
가 12안에서 3안으로 감소하였고, 안전지수 에서 0.02이하
19안에서 6안으로 감소, 0.3이하 40안에서 12안으로 감소,
0.4이하는 2안에서 18안으로 증가, 0.5 이상은 2안에서 43
안으로 크게 증가한 결과를 나타내었다(Fig. 2).

수술 전 안질환은 당뇨망막병증 8안, 각막혼탁 2안, 노
인성 황반변성 4안, 녹내장 3안, 포도막염 1안, 익상편 2
안, 유리체 혼탁 3안으로 전체 대상자중 23안(28%)에서
나타났다(Fig. 3).

Table 3. Axial Length and Anterior Chamber Depth of Patients

	Male	Female
Axial Length		
A-scan	23.24 mm	23.06 mm
IOL-master	23.63 mm	23.11 mm
Average	23.21±0.72 mm	
Anterior Chamber Depth	2.78 mm	2.70 mm
Average	2.74 mm	

Table 4. Preoperative Visual Acuity

Visual Acuity	Eyes (%)
LP(+)	7 (8.5)
HM	12 (14.6)
FC ≤ 0.02	19 (23.2)
≥ 0.3	40 (48.7)
≥ 0.4	2 (2.5)
≤ 0.5	2 (2.5)
Total	82 (100%)

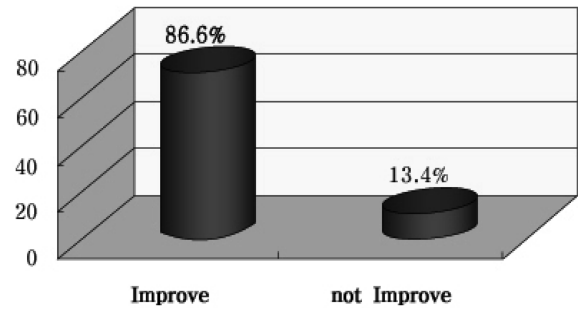


Fig. 1. Improve of Visual Acuity after Operation.

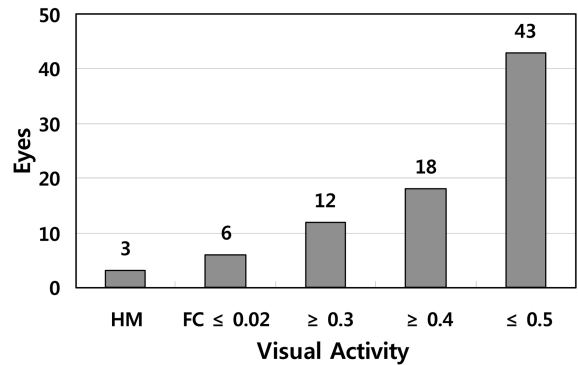
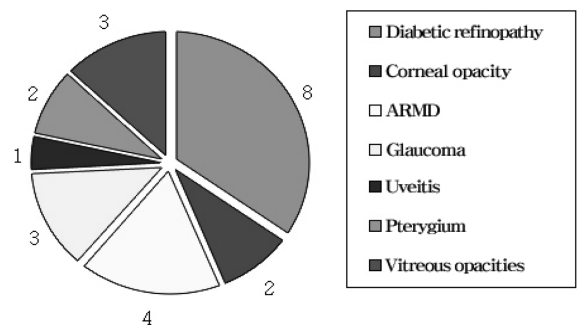


Fig. 2. Postoperative Visual Acuity.

Ocular Findings



ARMD: Age-related macular degeneration.

Fig. 3. Oculars disease before surgery.

수술을 받은 후 최대교정시력이 0.5미만인 경우 그 원인
으로는 노인성 황반변성 9안, 당뇨망막병증 6안, 강도의
굴절이상으로 인한 약시 1안, 폐쇄각 녹내장 2안, 망막색
소변성 1안, 시신경 위축 1안, 수정체중심이탈 1안, 각막
혼탁 2안, 안내염 2안, 망막정맥분지폐쇄 1안, 후 낭혼탁
이 있었던 3안은 Neodymium YAG laser 시술 후 0.5이상
의 최대 교정시력을 보였다(Fig. 4). 시력의 향상을 보이지
않은 11안(13.4%) 중, 6안에서 수술 전의 시력보다 저하되
었음을 알 수 있었는데 이는 수술 중 합병증인 후 낭파열
에 의한 경우가 5안 이었으며, 인공수정체 중심이탈 1안
이 있었다.

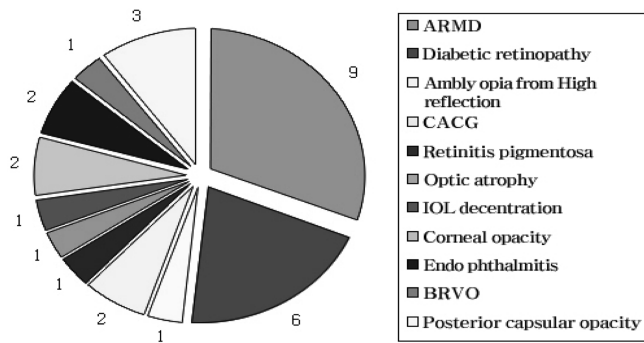


Fig. 4. Causes of Low Vision Outcome after Operation.

안 수치에 속하는 요소들로 각막곡률반경, 유리체깊이, 안축장, 수정체 두께는 시력에 많은 영향을 미친다. 안축장은 눈의 굴절상태에 큰 영향을 미쳐 안축장의 길이로 인하여 비정시가 결정 된다. 안축장은 굴절이상도와 유의한 상관성이 높아서, 원시성 굴절이상은 축성원시로 이는 안축장의 성장부족의 장애로 설명할 수 있을 만큼 안축장의 정확한 측정도는 중요하다. 1992년 Olsen^[13]은 안축장 길이의 오차, 수술 후 전방깊이의 예측 오차, 각막 곡률 반경측정 오차 등을 백내장 수술 후 굴절상태에 대한 예측을 방해하는 요인이라 하는 등 수술 전 안 수치에 대한 정확한 측정의 중요성을 시사 하였다.

본 조사에서 안축장 길이는 접촉식 초음파 A-scan으로 검사할 때 보다 결합 간섭계인 IOL-master로 검사한 결과 더 짧게 측정되어 두 검사기기 사이에 평균 0.22 mm 가량의 오차가 있었고, 남성이 여성에 비하여 평균 0.32 mm 가량 더 길게 측정되었다. Drexler 등은^[14] 검사기간간의 오차의 원인을 초음파가 내경계막에서 반향되어 나오는 음파를 측정하는데 반하여 부분결합간섭계는 망막 색소상 피층에서 반사되어 나오는 빛을 측정하기 때문이며, 이때문에 130 μm 정도의 오차가 발생한 것이라고 하였다. 한편 황준서 등^[15] 본 조사에 사용된 부분결합 간섭계인 IOL-master(Carl Zeiss, Germany)와 접촉식 초음파 A-scan으로 검사 후 수술 받은 96안을 대상으로 한 연구에서 수술 후 굴절력 예측에 대하여 정확성의 오차가 없다고 하는 등, 두 검사기간의 검사 수치의 오차는 유의함을 주장 하였다. 안축장의 길이는 평균 24 mm로 알려져 있는데, 여러 연구에서 측정된 평균 안축장 길이를 살펴보면 Sorsby는^[16] 24.2±0.85 mm로, 이내호 등^[17]은 23.62±0.84 mm, 이동연 등은^[18] 23.17±0.66 mm로 나타났으며, 본 연구의 즉 90대 노인들의 평균 안축장의 길이가 23.21±0.72 mm로 나타난 것으로 보아 젊은 연령층과 비교해 볼 때 고령에 따른 평균 안축장 변화와의 연관성이 거의 없음을 짐작해 볼 수 있다. 안축장은 출생시 18 mm에서 3세가 되면 23 mm로 급성장하여 14세 까지 총 1 mm가 증가

하여 성인의 안구인 24 mm에 도달한다. 비록 0.5 mm 정도의 감소가 있으나 이는 0.2%의 차이로 유의성이 없다고 할 수 있다.

한편, 시력은 만 6세가 되어야 1.0 시력을 가져 정상적인 시 생활을 할 수 가 있고, 25세가 되면 안구성장이 멈춘다고 알려져 있다^[3]. 이후 55세를 전후하여 시력감소가 나타나게 되는데 이는 연령이 증가함에 따라 신체의 기능이 저하되어 나타나는 현상으로 여겨진다. 노인들의 시력 저하의 가장 큰 원인으로서는 백내장이 대부분을 차지하는데, 백내장 환자의 수술 전 교정시력은 문연성^[19]에 의하면, 0.1 이하가 35.5%, 0.1~0.3시력이 22%, 0.4~0.6 시력이 19.5%, 0.7 이상이 23.9%로 나타나 수술 전 0.5이하의 시력이 대부분인 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에 따르면, 백내장 수술 후 교정시력이 0.5미만 경우의 원인은 노인성황반변성 9안, 당뇨망막병증 6안으로 나타나 질병과 시력과의 연관성이 깊음을 알 수 있었다. 이 외 대부분의 백내장 환자의 수술 후 교정시력이 향상 되었으며 0.5 시력 이상이 반 이상으로 나타나 90대 이후에도 백내장 수술을 받는 것이 시력향상에 도움이 되는 것으로 나타났다. 안경을 방문한 90대 이후의 백내장 수술을 망설이는 환자에게 안경사는 수술이 시력향상에 도움이 될 것으로 조언을 해주는 것이 바람직하다.

전방의 깊이는 일반적으로 녹내장 진단에 필수적인 관찰로 유용하게 사용하는 방법인데, 전방의 깊이는 연령증가에 따라 점차 얇아지며 근시안, 모양체 수축, 초자체 변성, 수정체의 두께에 의하여 영향을 많이 받으며 오전과 오후에 조금씩 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 전방의 깊이 변화는 평균 20세에서 3.38 mm, 40세에서 3.12 mm, 60세에서는 2.86 mm로 전방의 깊이는 특히 수정체의 부피증가로 인하여 수정체가 두꺼워짐에 따라 영향을 많이 받는데, 이는 연령증가에 따라 조금씩 얇아지는 것으로 조사되었다^[20]. 이에 따라 본 연구 결과 또한 90대의 전방의 깊이는 2.74 mm로서 연령증가에 따라 현저히 얇아져 있음을 관찰할 수 있었다.

전신질환을 살펴보면, 고혈압 14명, 당뇨 11명으로 전체 백내장 환자 48명 가운데 52%로 여느 질환보다도 가장 많은 것으로 나타났고, 안질환으로는 당뇨망막병증 8안, 노인성황반변성 4안순으로 나타났다. 백내장과 동반된 안질환이 있는 환자는 그렇지 않은 환자에 비하여 낮은 시력 예후를 보였는데, 동반된 안질환이 있는 경우 수술 후 74%가 0.5미만의 시력을 보이는 반면 그렇지 않은 경우에는 44%에 그치는 등 환자의 나이와 동반된 안질환 여부에 따라 좋지 않은 시력 예후를 보인 타 보고서와 같은 결과라 볼 수 있다.

90세 이상을 대상으로 한 본 연구에서 전신질환을 가진

사람이 반 이상인 52%를 차지하는 등 나이가 많을수록 당뇨와 고혈압의 비율이 현저히 늘어남을 알 수 있으며, 당뇨와 고혈압은 유리체 출혈, 망막열공, 망막박리, 망막변성, 망막부종과 출혈, 황반부종 등의 안질환을 동반하여 시력에도 영향을 미칠 수 있다는 점에서 전신질환과 안질환의 유의한 연관 관계를 고려할 때, 전신질환이 있는 경우 수술 후 시력의 예후가 좋지 않다는 Norregaard 등^[21]의 주장과 더불어 연령의 증가와 전신질환의 유무 또한 시력 예후를 예측함에 있어서 고려해 볼 필요가 있다. 이상의 백내장 수술 후 결과에 의하여, 치명적인 질병을 앓고 있지 않은 90대의 초고령 환자는 백내장 수술 후 시력 예후 결과 교정시력이 증가했다 라는 긍정적 결과를 나타내어 백내장 수술을 적극 권장해야 할 것으로 사료된다.

결 론

의료시설의 최첨단화로 인하여 점차 고령화 사회로 진행속도가 빨라지고 있다. 초고령 연령층에 속하는 90세 이상의 노인 인구의 대부분이 백내장을 가지고 있다. 초고령층인 90대 이상의 백내장 수술 후 교정시력 상태를 의무기록지를 통하여 조사 분석하였다. 90대 이상의 대부분은 전신 질환 및 동반된 안질환이 있거나 수술 중 합병증이 발생한 경우 수술 후 교정시력이 향상되지는 않았으나, 그 외 기타 질환이 없는 연령에서는 백내장 수술 후 교정시력 0.5 이상으로 나타나 90대의 초고령 연령도 필요하다면 백내장 수술을 받아야 할 것으로 사료된다. 90대 초고령 연령의 백내장 수술 전 · 후 안수치의 변화는 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 90대 초고령 환자의 안축장 길이는 23.21 ± 0.72 mm로 나타나 평균 안축장 길이 24 mm와 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 연령증가에 따라 안축장의 길이는 변하지 않았다.

2. 전방의 깊이는 연령의 증가에 따라 얇아져 평균 40세 이하는 3.41 ± 0.31 mm였으나, 90대의 전방의 깊이는 2.74 mm로서 현저히 얇아져 있음을 관찰할 수 있었다.

3. 전신질환은 고혈압 당뇨가 가장 많았고, 시력관련으로는 백내장 환자가 가장 많았고, 당뇨망막병증, 노인성 황반변성 순으로 나타났다. 백내장과 동반된 안질환이 있는 환자는 수술 후 교정시력이 0.5 미만이었으나 안질환이 없는 경우 0.5 이상의 최대 교정시력을 나타내었다.

이상의 결론에서 초고령 환자도 안질환과 동반된 질병이 없는 경우는 수술 후 교정시력이 증가됨을 나타낸 것으로 보아 본 조사서의 임상사례를 바탕으로 수술을 권장하는 것이 바람직하다.

참고문헌

- [1] 2006~2008년 건강보험통계지표, 건강보험심사평가원 (2006-2008).
- [2] 2007년 건강보험 통계연보, 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단(2008).
- [3] 윤동호, 이상욱, 최익, 안과학, 제6판, 일조각, pp. 45-61(2003).
- [4] Kirby D. B., "Cataract and Diabetes", Arch. Ophthalmol., 9:966(1933).
- [5] Hiller R. and Kahn H. A., "Senile Cataract Extraction and Diabetes, Br. J. Ophthalmol., 60:283-286(1976).
- [6] Lundström M., Stenevi U., and Thorburn W., "Cataract Surgery in the very Elderly, J. Cataract. Refract. Surg., 26:408-414(2000).
- [7] Bernth-Petersen P. and Ehlers N., "Cataract Extraction in the Nineties, Acta. Ophthalmol., (Copenh), 61:392-396 (1983).
- [8] Lam A. K., Chan R., and Pang P. C., "The Repeatability and Accuracy of Axial Length and Anterior Chamber Depth Measurements from the IOL master, Ophthalmic Physiol Opt. 21:477-483(2001).
- [9] Grosvenor T., "Reduction in Axial Length with age; An Emmertropizing mechanism for the adult eye?, Am. J. Optom. Physiol. Opt., 64:657-663(1987).
- [10] Wong T. Y., Foster P. J., and Ng T. P., "Variations in Ocular Biometry in an Adult Chinese Population in Singapore; The Tanjong Pagar Survey, Invest. Ophthalmol. Vis. Sic., 42:73-80(2001).
- [11] 김찬수, 김수영, 박영훈, 이영춘, "정시안에서 연령에 따른 안수치들의 변화", 대한안과학회지, 49(3):425-432 (2008).
- [12] 서동혁, 이문기, 박병일, "후방 인공수정체 삽입술 1000예에 대한 임상적 고찰", 대한안과학회지, 31(4):459-468 (1990).
- [13] Olsen T., "Sources of Error in Intraocular Lens Power Calculation", J. Cataract Refract. Surg., 18:125-129(1992).
- [14] Drexler W., Findl O., Menapave R., and Partial C., "Oherence Interferometry: a Novel Approach to Biometry in Cataract Surgery", Am. J. Ophthalmol., 126:524-534(1998).
- [15] 황준서, 이진학, "부분 결합간섭계와 초음파를 이용한 안축장 측정시 백내장 수술 후 굴절력 예측의 비교", 대한안과학회, 48(1):27-32(2007).
- [16] Sorsby A., "Ultrasonographic Measurement of the Components of Ocular Refraction in Life", Vision Res., 3:499-505(1963).
- [17] 조운애, 이내호, 김기산, "초음파 생체계측에 의한 정시안의 안축장에 대한 고찰", 대한안과학회지, 24(1):26-31 (1983).
- [18] 이동연, 안정숙, "안조직 치수의 통계학적인 연구", 대한안과학회지, 35(10):1137-1146(1994).
- [19] 문연성, "노인의 안질환 분포에 대한 임상고찰", 대한안과학회지, 27(4):161-165(1986).
- [20] 김한철, 김만수, "정상인에서 전방 깊이의 일변화 및 안압에 대한 연구", 대한안과학회지, 27(4):117-120(1986).

- [21] Norregaard J. C., Hindsberger C., and Alonso J., "Visual outcomes of cataract surgery in US, Canada, Denmark, and Spain", Arch. Ophthalmol., 116:1095-1100(1998).

A Clinical Study of Ocular Dimension and Visual Acuity Before and After Cataract Surgery Over Ninety Years Old

Jung-Mi Lee, In-Suk Kim and Jin-Ah Shin*

Department of Optometry, Chodang University

*Department of Optometry, Yeojoo Institute of Technology

(Received July 26, 2010; Revised September 3, 2010; Accepted September 18, 2010)

Propose: Due to the rapid growth of medical technologies and the increasing population of older people, we investigated clinical status of ocular dimensions and visual acuity for pre and post cataract surgeries of people over age 90. **Methods:** From March 2007 to February 2009, we investigated eighty-two eyes of forty-eight patients who had undergone cataract surgeries at an ophthalmic clinic (Ansung, Kyungi-do), investigated maximum corrected vision, axial length, anterior chamber depth and accompanied ocular diseases before and after the surgeries based on the collected data. **Results:** As patients aged, axial length unchanged but anterior chamber depth decreased over all due to the increase of intraocular lens thickness, and men tended to have a higher degree than women. Seventy-one (86.6%) of eighty-two eyes showed improved corrected vision than before surgeries and forty-three (52.4%) eyes could see more than visual acuity of 0.5. **Conclusions:** Patients with the systemic disease and accompanied ocular disease showed low vision less than 0.5 after cataract surgery compared to same healthy age peoples. But the others improved correction visual acuity more than 0.5, so the cataract surgery was surely necessary for people over 90 years old and also the presence of ocular disease could have a great influence on correction visual acuity.

Key words: Over ninety years old, Visual acuity of post and pre cataract surgery, Axial length, Anterior chamber depth