

노안의 근용가입도에 관한 연구

윤경한

동남보건대학 안경광학과

(2005년 10월 5일 받음, 2005년 12월 7일 수정본 받음)

본 연구에서는 40세부터 65세까지의 장년층의 노안굴절력과 근용가입도를 조절력 검사방법으로 연구하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 가입도는 +0.50Dptr에서 +3.50Dptr까지 검출되었다.
2. 40세부터 44세까지는 +1.50.Dptr \geq 가입도 \geq 0.50 Dptr로 검출되었다.
3. 45세부터 50세까지는 +2.00.Dptr \geq 가입도 \geq 1.00 Dptr로 검출되었다.
4. 51세부터 55세까지는 +3.00.Dptr \geq 가입도 \geq 1.50 Dptr로 검출되었다.
5. 56세부터 65세까지는 +3.50.Dptr \geq 가입도 \geq 2.50 Dptr로 검출되었다.
6. 검사대상자중에서 근용안경장용자는 75%로 나타났다.

주제어: 노안, 조절력

I. 서론

나이가 들어감에 따라서 수정체의 탄력이 감소되어 노안이 발생하는데 수정체가 조절하는 방법은 모양체의 긴장에 따라서 수정체와 모양체를 연결하는 모양소대가 느슨하게 이루어져 수정체의 자체 탄력으로 수정체가 볼록해져서 굴절력이 증가한다. 일반적으로 사람의 시력은 크게 3가지로 분류할 수 있다.^[1] 배경으로부터 어떤 사물을 구분할 수 있는 최소가시력, 선 또는 점을 구분할 수 있는 최소 분리력, 경험적으로 숫자나 문자를 구분할 수 있는 최소 가독력이 있다.^[2] 이러한 눈의 굴절 상태를 결정하는 요소는 각막, 전방수, 수정체, 초자체, 망막, 수정체의 위치 및 안축장 등의 길이이다. 흔히 일반인들은 원시와 노안을 혼동하고 있다.^[3] 그 이유는 대개가 볼록렌즈로 눈의 이상을 교정함에 있어서 나온 듯 하다. 기본적으로 근거리 작업(독서, 설계, 컴퓨터작업)을 원활히 하지 못할 때를 노안이라 하며 원시와는 근본적으로 다르다.

노안은 조절능력의 생리적인 감소로 인하여 근업시 장

애가 있어 +렌즈 가입이 있어야 근업이 가능한 눈으로 이는 나이에 따르는 정상적인 현상으로 큰 병은 아니며 조절력이 4Dptr 이하로 떨어지는 경우를 일반적으로 노안이라고 한다.^[4] 노안이 시작되는 요소로는 가혹한 근거리 시력이 요구되는 직업과 원거리 시력에 의존하는 직업(노안을 잘 느끼지 못함)이 포함되며 개인의 시각적 요구에 따라서도 달라진다. 일반적으로 원시의 눈은 남아있는 원시량만큼 노안을 빨리 느끼게 되지만 근시는 조절하지 않고 근거리가 잘 보임으로써 노안을 느끼지 못하거나 늦게 온다.^[5]

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 서울특별시 은평구에 거주하는 안질환이 없는 40세 이상 65세 이하의 성인남녀 154명을 연구대상으로 하여 노안의 안경 및 원용굴절력과 원용을 근거로 하여 근용가입도를 조사하였다(표 1).

표 1. 연구대상안의 연령별 노안의 분포

연령(세)	40~44	45~50	51~55	56~60	61~65
인원(명)	60	40	33	11	10

2. 검사방법

문진으로 눈과 전신의 건강상태의 자각증상과 가계도를 조사하였다. 원용처방을 위한 타각적 검사는 TOPCON사의 AR7000을 사용하여 굴절검사를 한 후 Trial set를 이용하여 자각적 시력을 검사하였다.

사용한 시표는 한천석 3m용을 사용하였다. 근용은 -렌즈를 이용하여 조절력을 측정 후 근거리 시력표를 이용하여 근용처방을 조사하였다. 측정시, 검사실의 조도는 60lux로 하였고 시표의 조도는 400lux로 하였다(표 2).¹⁶⁾

III. 연구결과

표 1에서 나타났듯이 평균 노안 진행에 대한 연령은

표 2. 원용굴절력표의 분포

연령(명) \ 굴절력(D)	40~44	45~50	51~55	56~60	61~65
D>-3.00	15	9	4	1	
-3.00≥D>-1.00	20	7	4		2
-1.00≥D>-0.00	23	19	21	5	5
+1.00≥D>-0.00	2	5	5	1	2
+2.00≥D>+1.00				4	1

표 3. 남자성인의 근용가입도

연령(명) \ 굴절력(D)	40~44	45~50	51~55	56~60	61~65
+0.50≥D	27				
+1.00≥D>+0.50	30	20			
+1.50≥D>+1.00	3	15	12		
+2.00≥D>+1.50		5	18		
+2.50≥D>+2.00			1	4	2
+3.00≥D>+2.50			2	7	5
+3.50≥D>+3.00					3

40세로 나타났다. 연령별 노안인구의 수는 44세 이하가 60명이었으며 45세부터 55세 이하는 73명으로 조사되었고 61세부터 65세 이하는 10명으로 조사되었다. 근래에는 과도한 근업작업과 실내 생활로 인한 초기 노안인구의 연령도 30대 후반으로 나타나는 경우도 있다. 피검자의 난시량은 등가구면굴절력으로 평균하여 나타내었다.¹⁷⁾

40세 이상의 원용굴절력은 표 2에서와 같이 나타났다. 44세 이하에서는 97%의 피검자가 (-)성 근시안경을 착용하고 있었으며 50세 이상에서는 -렌즈와 +렌즈를 76%와 24%의 안경착용률을 나타냈으며 24%의 +렌즈원용안경 착용은 조절력의 감퇴에 따른 원시이거나 축성원시이다. 근용가입도의 측정을 위한 본 연구에서는 원용굴절력을 우선적으로 측정하였다.

1. 남자성인의 근용가입도

남자성인의 평균 근용 가입도는 44세 이하에서는 +0.5D에서 +1.50D 이하의 가입도 비율을 나타냈다. 45세부터 50세 이하는 +0.50D에서 +2.00D까지의 가입도

의 비율을 나타냈다. 51세부터 55세까지는 +1.50D에서 +3.00D까지 나타났으나 +3.00D는 낮은 비율로 나타났다(표 3).

56세부터 60세까지는 노안이 상당히 진행된 듯한 결과를 나타냈는데 +2.50D에서 +3.00D까지 고르게 분포하였다. 65세 이하에서는 그 분포가 +2.50D에서 +3.50D까지 고르게 높은 가입도를 나타내었다.

2. 여자성인의 가입도

여자성인의 근용가입도는 적은 안경착용자의 실태로 남성과 큰 차이는 없었으나 그 측정치는 매우 유용하다. (가사와 전업주부로 인한 근용안경착용의 필요성을 많이 느끼지 않고 있다). 표 4에서 여자성인의 근용가입도를 나타냈다. 44세 이하에서 +1.00D 미만이 19%의 비율을 나타냈다. 50세 이하에서는 +1.00D에서 +2.00D까지의 가입도 분포를 나타냈다. 51세부터 55세 이하에서는 평균 +2.00D에서 +2.50D의 측정치를 나타냈다. 56세부터 60세까지는 +2.50D에서 +3.00D까지 측정되었으며 65세 이하에서는 +3.50D의 굴절력 분포를 나타냈다.

IV. 고 찰

나이가 많아짐에 따라서 수정체의 탄력성이 줄어 굴절력이 차차 작게 되어 근점이 멀어지게 되고 그 결과 독서 등의 근거리 작업이 불편한 경우를 노안이라 한다.⁸⁾ 이때, 주의할 것은 근거리 작업이 곤란하지 않다는 이유로 노안이 아니더라도 할 수 없다. 평균 노안은 40세 전후

에서 오는 것으로 보고되나 근래에는 환경(과다한 실내 작업, 정신적 스트레스)으로 인해 노안이 평균적으로 빨리 오는 것을 알 수 있다.⁹⁾ 예를 들어 정시안으로 50세 인 사람의 최대조절력이 2.00D라면 근점이 50cm에 있어 독서거리 33cm에 있는 작은 글자를 선명하게 볼 수 없게 된다. 같은 나이, 같은 조절력을 지닌 교정 굴절력 -2.00D의 근시안을 가진 사람은 근점이 25cm에 있기 때문에 근거리 작업에 불편함을 느끼지 못한다.¹⁰⁾ 대개의 환자들은 원시나 근시 노안을 잘 구분할 줄을 몰라서 당황하는 경우가 많기 때문에 검사자가 그 뜻을 충분히 설명할 필요가 있다. “노안이 빨리 온다” 근시안은 “노안이 늦게 온다”라는 등의 노안과 비정시를 혼동하여서는 안 되겠다. 원시나 근시의 이유 때문에 근용의 가입도는 항상 원거리를 검사하고 근거리용 검사를 실시한다.

본 연구에서는 많은 수의 환자가 노안의 이해를 극히 오해하고 있었다. 연구에서 과도한 가입도로 말미암아 두통같은 피곤함을 느끼는 환자가 많았다. 노안의 초기 발현은 30대 후반으로 평균적으로 나타났으나 주로 40세 초반부터 나타난다. 남녀 피검자들의 연령별 근용가입도는 큰 차이는 없었으며 평균값을 구할 수가 있다.

V. 결 론

본 연구에서는 남녀 성인들의 원용 안경에 대한 근용 안경 착용자의 평균 근용가입도를 조사하여 다음과 같은 결론을 나타냈다. 대다수의 피검자가 노안에 대해 정확한 이해를 하지 못했으며 가입도의 굴절력은 평균 +0.50D에서 +3.50D까지의 굴절력을 나타냈다. 남녀 피검자의

표 4. 여자성인의 근용가입도

굴절력 \ 연령(명)	40~44	45~50	51~55	56~60	61~65
+0.50≥D	31				
+1.00≥D>+0.50	20	27			
+1.50≥D>+1.00	9	6	11		
+2.00≥D>+1.5		7	10		
+2.50≥D>+2.00			10	5	2
+3.00≥D>+2.50			2	6	7
+3.50≥D>+3.00				0	1

큰 유의성은 없었으나 남성의 노안이 조금 빨리 진행되는 것으로 나타났다. 44세 이하에서는 +1.00D 이하의 가입도를 나타냈고 50세 이하에서는 +1.50D 전후의 가입도를 나타냈다. 55세 이하에서는 +1.50D에서 +3.00D의 범위를 나타냈고 56세부터 65세까지는 +2.50D에서 +3.50D의 근용가입도를 나타냈다. 우리나라도 급속한 노령화 사회로 접어들고 있다. 많은 수의 노안 환자와 이에 따른 노안경의 착용에 많은 관심이 가길 기대한다. 원근용의 다초점렌즈를 충분히 활용하여 노안의 2중고를 극복할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 이는 또한 안경렌즈와 안경테의 종류와 시장성에도 큰 요소가 되리라 본다. 원용의 단초점렌즈의 불편함을 느끼지 않기 위해서 다초점렌즈의 체계적인 설계법과 착용법의 안정성을 기대해야 할 것이다.

Ed, Whiteriars press LTD, pp.420-28, pp. 608-10(1972).

[10] F. A. Jenkins and H. E. White, "Fundamentals of Optisc", 4th Ed, McGraw-Hill Inc. ToKyo, Japan, pp.188-195(1976).

참고문헌

[1] 김동인, 최억, "시시력표의 종류와 조도에 따른 시력의 차이", 한안지, 24:687-93(1983).

[2] 성풍주, "안경광학", 대학서림, 서울, pp.163-166 (1989).

[3] 김혜동, 김대년, 박은규, "검사방법에 따른 수평수직사위량의 비교", 한국안광학회지, 8(2):14-18 (2001).

[4] 유근창, 박현주, 성정섭, "한국인의 양안시 기능이상에 관한 고찰", 한국안광학회지, 6(2):147-154 (2001).

[5] 최운상, 지택상, "교정굴절력 변화에 따른 근시의 시력회복과정", 안경광학연구소 논문집, 1:47-51 (1998).

[6] 최운상, 정수자, "원시에서 교정굴절력변화에 따른 착락원 크기", 한국안광학회지, 5(1):155-157 (2000).

[7] J. Rosner, "Pediatric Optometry", Butterworths, Boston, p.314(1982).

[8] T. L. Sorderberg, "Reliability and Comparison of methods of measuring dissociated phoria", CRC press, New York, p.118(1968).

[9] Duke & Elder, "System of ophthalmology", 8th

A Study on Near Addition of Presbyopia

Kyoung-Han Yoon

Department of Optometry and Vision Science Dongnam Health Science College

(Received October 5, 2005 : Revised manuscript received December 7, 2005)

In this study, we researched the near addition of presbyopia by the amplitude accommodation method for 40~65ages. The major findings was as follows:

1. The add power was ranged from +0.50Dptr to +3.50Dptr.
2. Add power, $+1.50\text{Dptr} \geq \text{Add power} \geq 0.50\text{Dptr}$ was measured in 40~44ages.
3. Add power, $+2.00\text{Dptr} \geq \text{Add power} \geq 1.00\text{Dptr}$ was measured in 45~50ages.
4. Add power, $+3.00\text{Dptr} \geq \text{Add power} \geq 1.50\text{Dptr}$ was measured in 51~55ages.
5. Add power, $+3.50\text{Dptr} \geq \text{Add power} \geq 2.50\text{Dptr}$ was measured in 56~65ages.
6. They put on their glasses for near purpose in 75%

Key words: Presbyopia, amplitude of accommodation method