

일반 누진다초점렌즈와 프리폼 누진다초점렌즈의 비교를 통한 향후 누진다초점렌즈 시장의 예측

이정영*, 박정식**, 장우영***

Market expectations of future progressive lenses through comparison of general progressive lenses and free-form progressive lenses

Jeung-Young Lee *, Jeong-Sik Park**, Woo-Yeong Jang***

요 약

본 논문에서는 실제 누진다초점렌즈를 착용하는 중장년층을 대상으로 기존 누진다초점렌즈 착용자와 프리폼 누진다초점렌즈 착용자들로 분리하여 만족도와 개선방향 등을 조사하고 향후 누진다초점렌즈의 발전방향을 예측해 보았다. 조사 결과 누진다초점렌즈에 대한 착용만족도는 일반 누진다초점렌즈에 비해 프리폼 누진다초점렌즈가 월등하게 높게 나타났다. 프리폼 누진다초점렌즈는 기존 누진다초점렌즈에 비해 가격이 더 비싸지만 기존 누진다초점렌즈보다 더욱 더 넓은 시야를 제공하고 착용자의 여러 가지 변수에 맞게 개인맞춤 할 수 있다는 점 등에서 충분한 이점들로 가지고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 머지않은 미래에 프리폼 누진다초점렌즈는 대부분의 중장년층이 착용하는 가장 대중적인 누진다초점렌즈로 자리 잡을 것으로 예상된다.

Abstract

In this paper , We compared middle-aged wearer's satisfaction of progressive multifocal lens and free-form progressive multifocal lens wearers, and investigate the direction of improvement of progressive multifocal lens. We tried to predict the development direction of progressive lenses in the future. The results of the survey , satisfaction of free-form progressive multifocal lens wearers was high, compared to normal progressive lenses. The price of free-form progressive multifocal lens is expensive compared to the nomal progressive multifocal lens, but provides a wide view than nomal progressive lenses. It was confirmed that there is sufficient merit. because it can be made in individual customized to the wearer.

In the near future, It is expected that free-form progressive multifocal lenses is the most popular progressive multifocal lenses to middle-aged wearers .

▶ Keyword : 프리폼(Free-form), 누진다초점렌즈(progressive multifocal lens)

* 제1저자 : 대구보건대학교 교수 ** 교신저자 : 대구보건대학교 교수 *** 교신저자 : 대구보건대학교 교수
투고일 : 2013.10.20 심사일 : 2013.11.20. 게재확정일 : 2013.12.30.

I. 서론

누진다초점렌즈란 원거리와 중간거리, 근거리를 하나의 렌즈로 볼 수 있도록 제작된 렌즈를 말한다. 원용부에서 근용부로 가면서 누진적으로 굴절력이 증가되는 누진다초점렌즈는 50여년 전에 처음 발명된 이래 많은 발전을 거듭하고 있다. 처음 개발된 누진렌즈는 사람의 눈의 구조가 우안과 좌안이 다르다는 것을 고려하지 못하여 좌우 동일하게 한 가지만을 설계했기 때문에 누진다초점렌즈의 실용화에는 실패하였다. 따라서 같은 가입도라도 원시인 경우와 근시인 경우에 따라 설계를 다르게 하고, 가입도에 따라 설계도 다르게 하는 3세대 누진렌즈가 개발되게 되었고, 현재 시판되고 있는 대부분의 누진 다초점렌즈는 이러한 3세대 누진렌즈라 볼 수 있다. 이처럼 1960년대 1세대의 누진다초점렌즈 디자인으로부터 시작해서 누진 다초점렌즈는 질적인 면과 광학적 성능 면에서 지속적으로 개선되고 있으며 이로 인해 대부분의 착용자들이 기존의 이중초점렌즈 보다 더욱 누진다초점렌즈를 선호하게 되었다고 볼 수 있다. 그러나 기존 누진다초점렌즈는 적응의 어려움, 주변부 울렁거림 등의 문제점을 완전하게 해소하지 못하여 착용자의 만족도가 그리 높지 않은 단점이 있었다. 최근 프리폼 누진다초점렌즈라고 불리는 개인 맞춤형 누진다초점렌즈가 출시되어 높은 가격에도 불구하고 그 사용자의 수가 늘어나고 있는 추세이다. 노안은 보통 45세 이후에 시작되며 원시안, 정상안, 근시안의 순으로 노안이 시작된다.^[1] 김 등은 누진다초점렌즈는 연령과 직업에 따라 착용율에 차이가 있다고 보고하였고^[2] 홍 등은 누진다초점렌즈가 삶의 질을 향상시킨다고 하였다.^[3] 그러나 우리나라의 누진다초점렌즈 착용율은 75%에 달하는 유럽에 비해서는 착용율이 아직 저조한 편이다.^[4] 누진다초점렌즈의 품질은 국산이 해외 브랜드 대등한 수준까지 올라와 있지만 실제 국내의 선호도는 아직 낮은 편이다.^[5]

본 논문에서는 실제 누진다초점렌즈를 착용하는 중장년층을 대상으로 기존 누진다초점렌즈 착용자와 프리폼 누진다초점렌즈 착용자들의 만족도 비교하고 개선방향 등을 조사하여 향후 누진다초점렌즈의 발전방향을 예측해 보았다.

II. 대상 및 검사방법

본 연구는 2013년 3월부터 2013년 8월 까지 대구광역시 소재의 안경원을 방문한 고객 중 누진다초점

렌즈를 사용하고 있는 40~50대 남녀 90명을 대상으로 실시하였다. 대상자 중 일반 누진다초점렌즈 착용자가 75명이었고 프리폼 누진다초점렌즈 착용자가 15명이었다. 75명에 대해서는 일반 누진다초점렌즈에 대한 설문조사를 실시하였고 15명에 대해서는 프리폼 누진다초점렌즈에 대한 설문을 진행하였다.

III. 결과

먼저 전체 설문대상자에 대한 공통 질문으로 누진다초점렌즈를 착용하는 이유에 대한 질문에 대해 편리해서가 57.3%로 가장 높았으며, 2중초점렌즈의 외관상의 단점 때문이 37.3%로 나타났다.(Fig.1)

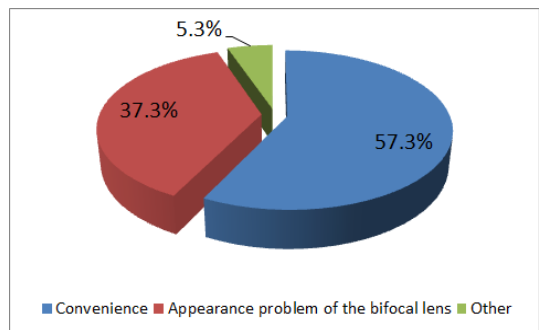


Fig 1. Reason of the progressive multifocal lens wear

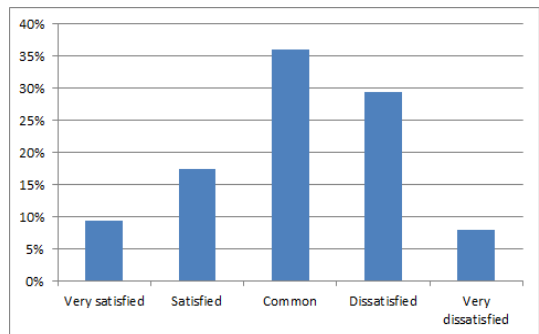


Fig 2. Satisfaction of wearing general progressive multifocal lens

그 다음으로 일반누진다초점렌즈 착용자에 대한 설문조사로 현재 착용하고 있는 누진다초점렌즈의 만족도에 대한 조사에서는 9.3%가 매우만족한다고 답변하였고 만족한다가 17.3%, 보통이다가 36.0%, 불만이

다가 29.3%, 매우불만이다가 8%로 나타나 만족보다는 불만족이 많은 것으로 조사되었다.(Fig.2)
 일반 누진다초점렌즈에 대한 불만족사유에 대한 설문 조사에서는 적응이 잘 안됨이 51.3%로 가장 높았고, 주변부 울렁거림이 심함 28.9%, 근용부 시야가 좁음이 14.5%의 순으로 나타났다.(Fig.3)

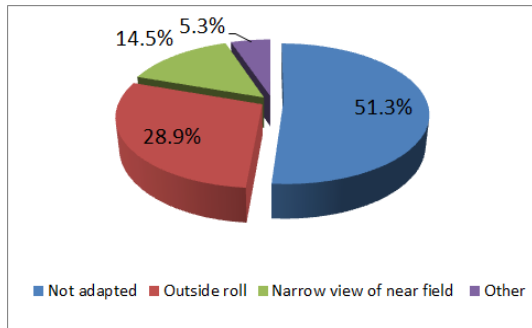


Fig 3. Reason for the dissatisfaction of general progressive multifocal lenses

누진다초점렌즈는 여러 장점에도 불구하고 누진영역과 근용부 좌우 주변에는 비점수차와 왜곡수차가 있어 선명한 상을 볼 수 없는 단점을 가지고 있다.^[6]
 누진 다초점렌즈 착용자들 중 누진다초점렌즈에 만족하지 못 했던 착용자들에게 더욱 발전된 누진다초점렌즈의 필요성을 느끼는가 라는 2차 설문조사에서 착용자들 모두가 더욱 발전된 누진다초점렌즈 필요성을 느끼고 있다고 대답하였다.

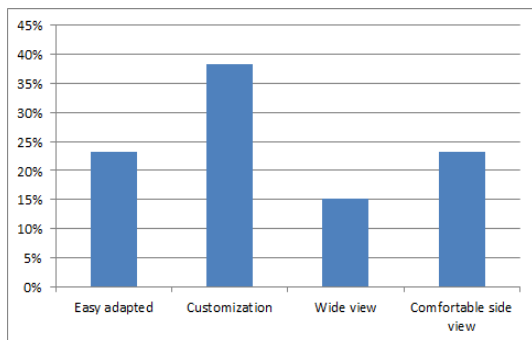


Fig 4. Desired development direction of the progressive multifocal lens

더 나아가 누진다초점렌즈의 어떤 면이 더 발전을 바라는가하는 라는 질문에는 개인맞춤화(38%), 측방시의 편안함(23%), 쉬운 적응(23%), 넓은 시야(15%)등의 여러 시각에서 장용자들이 누진다초점렌즈의 발전

을 바라고 있음을 보여주었다.(Fig.4)

다음으로 프리폼 누진다초점렌즈를 착용하고 있는 그룹을 대상으로 만족도를 조사한 결과 현재 착용하고 있는 프리폼 누진다초점렌즈에 대해 매우만족한다가 53.3% 만족한다가 26.7% 보통이다가 13.3%이며 불만족한다 6.7%, 매우불만족한다는 응답자는 없는 것으로 나타났다.(Fig.5)

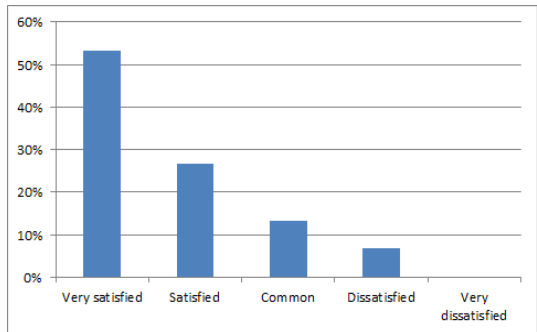


Fig 5. Satisfaction of wearing free-form progressive multifocal lens

그럼, 프리폼 누진다초점렌즈의 장점은 무엇인가라는 질문에는 개인맞춤형(46.7%)을 제일 큰 장점으로 보고 있었으며 두 번째로는 쉬운 적응(33.3%)을 그 뒤로는 수차와 왜곡이 적음(13.3%)과 넓은 시야(6.7%)등을 좋은 장점으로 꼽았다.(Fig.6)

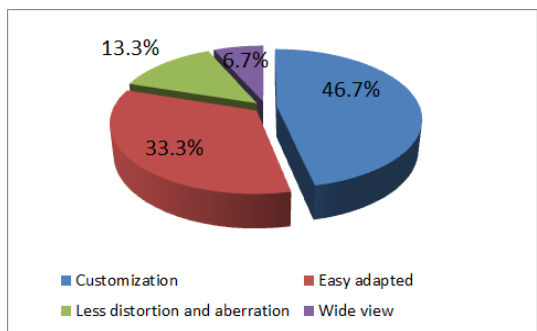


Fig 6. Advantage of the free-form progressive multifocal lens

IV. 고찰

본 논문에서는 일반 누진다초점렌즈와 개인맞춤형 누진다초점렌즈인 프리폼 누진다초점렌즈에 대한 사용자들의 만족도와 불만족 요소를 조사해보았다. 조사결과 일반 누진다초점렌즈는 만족보다는 불만을 가지고 있는 사람들이 많은 것으로 나타났으며 이는 구 등이 누진다초점렌즈 착용자는 가독성이 떨어진다는 연구결과와도 연관이 있는 것으로 판단된다.^[7] 프리폼 누진다초점렌즈는 만족도가 일반 누진다초점렌즈에 비해 매우 높게 나타났다. 이는 프리폼 누진다초점렌즈의 경우 개인별 맞춤형으로 제작되어 착용자의 특성을 개별적으로 고려할 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 개인별 얼굴형태를 고려하여 착용위치를 최적화할 수 있고 직업특성 등을 고려하여 사용자의 작업위치에 따라 사용자의 도수를 최적화할 수 있다. 또한 일반 누진다초점렌즈에 비해 최대 50% 정도 넓은 시야를 제공하고 울렁임 현상을 최대 90% 정도까지 감소시킬 수 있어 기존 누진다초점렌즈에 잘 적응하지 못했거나 울렁임에 민감하고 좌우 도수 차이가 있는 착용자도 편안하게 착용할 수 있기 때문인 것으로 풀이 된다. 업계에서도 불만족시 AS 및 교환 등 적극적인 사후 대책 마련 및 처음 출시에 비해 일반 누진다초점렌즈와의 가격차이가 지속적으로 줄고 있는 것도 만족도를 높이는 요인으로 지적되고 있다.

V. 결론

본 논문에서는 실제 누진다초점렌즈를 착용하는 중장년층을 대상으로 기존 누진다초점렌즈 착용자와 프리폼 누진다초점렌즈 착용자들의 만족도를 비교하고 개선방향 등을 조사하여 향후 누진다초점렌즈의 발전 방향을 예측해 보았다.

조사결과 누진다초점렌즈에 대한 착용만족도는 일반 누진다초점렌즈에 비해 프리폼 누진다초점렌즈가 월등하게 높게 나타났다. 프리폼 누진다초점렌즈는 기존 누진다초점렌즈에 비해 가격이 조금 더 비싸지만 그만큼 시력적인 충분한 이점들로 보완하고 있다는 것을 이번 조사를 통하여 알 수 있었다. 후면누진설계로 인한 기존 누진다초점렌즈보다 더욱 더 넓은 시야를 제공한다는 점, 넓은 시야를 제공하면서 렌즈에 한 점 한 점 상의 커브를 다르게 가공을 하기 때문에 상의 왜곡이나 수차 발생이 줄어든다는 점, 전면의

굴절력이 일정하기 때문에 상의 배율 차이가 없다는 점, 누진대 길이를 자유자재로 조절할 수 있기 때문에 테를 선택하는 폭이 더 넓어진다는 점, 시력교정 처방에 더하여 착용자의 여러 가지 변수에 맞게 개인 맞춤 할 수 있다는 점, 개인맞춤으로 자기에게 맞추어져있기 때문에 적응이 쉽다는 점 등 다양하고도 매력적인 이점들을 가지고 있다. 그렇기 때문에 근시가 높은 사람, 원시가 높은 사람, 고도난시를 가진 사람, 다초점렌즈에 적응이 안 되는 사람, 누진다초점렌즈를 처음 착용하는 사람, 업무특성상 근거리와 원거리를 교대를 집중하면서 생활하는 사람, 안위이상으로 적은 량의 시선이동이 있어도 눈이 피로한 사람들은 프리폼 누진다초점렌즈를 착용하는 것이 기존 누진다초점렌즈에 비하면 더 넓은 시야와 선명한 시력을 가지면서 적응하기가 쉽다고 볼 수 있다. 따라서 현재 누진다초점렌즈 착용자의 10~20%대에 머무르고 있는 프리폼 누진다초점렌즈 착용자의 비율은 향후 지속적으로 증가할 것으로 예상되며 프리폼 누진다초점렌즈의 사용자가 증가하고 개발이 더욱 진행될수록 가격도 내려가게 되면 프리폼 누진다초점렌즈의 착용 비율은 더욱 늘어날 것으로 판단된다. 머지않은 미래에 프리폼 누진다초점렌즈는 대부분의 중장년층이 착용하는 가장 대중적인 누진다초점렌즈로 자리 잡을 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] Duke-Elder S, "System of ophthalmology".C.V. Mosby Co., St. Louis, Vol.5, pp.182,484, 1970.
- [2] 김정희, 홍진석, 이학준, "노안의 직업과 굴절상태에 따른 누진다초점 안경 착용 실태조사", 대한시과학회지, 제11권, 2호, pp93-103, 2009.
- [3] 홍진석, 마기중, 김학준, 두하영, 배현주, "누진굴절력렌즈 사용자의 연령 및 직업별 삶의 질에 관한 연구", 대한시과학회지, 제9권, 1호, pp65-77, 2007.
- [4] 주석희, 심현석, 심준범, "누진렌즈 안경 처음 착용자의 가입도 분석", 한국안광학회지 제18권 3호, pp247-251, 2013.
- [5] 문병연, 백선복, 유동식, "누진 가입도 렌즈의 규격 비교", 한국안광학회지, 제14권, 1호, pp1-7, 2009.
- [6] 김재광, 김태훈, 성아영, "노안가입도와 누진다초점렌즈 착용 경향에 관한 연구", 대한시과학회지, 제9권, 4호, pp 441-449, 2007.
- [7] 구혜연, 김달영, "VDT 환경에서 누진렌즈와 다초점렌즈 착용자의 한글 읽기능력 비교 연구", 한국안광학회지, 제17권, 2호, pp 195-202, 2012.