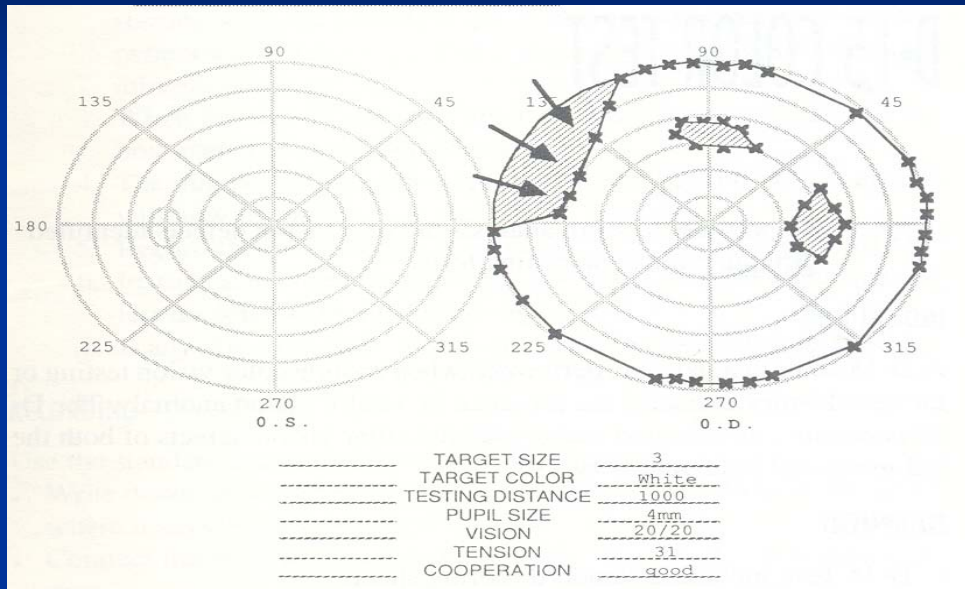
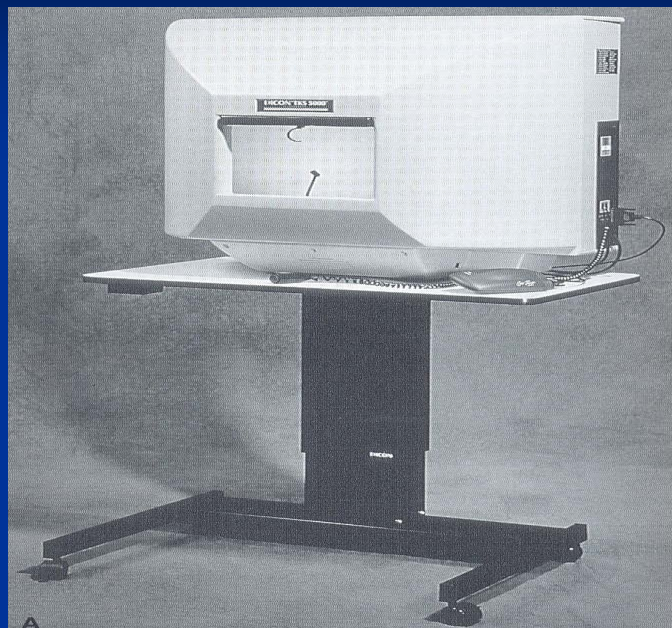


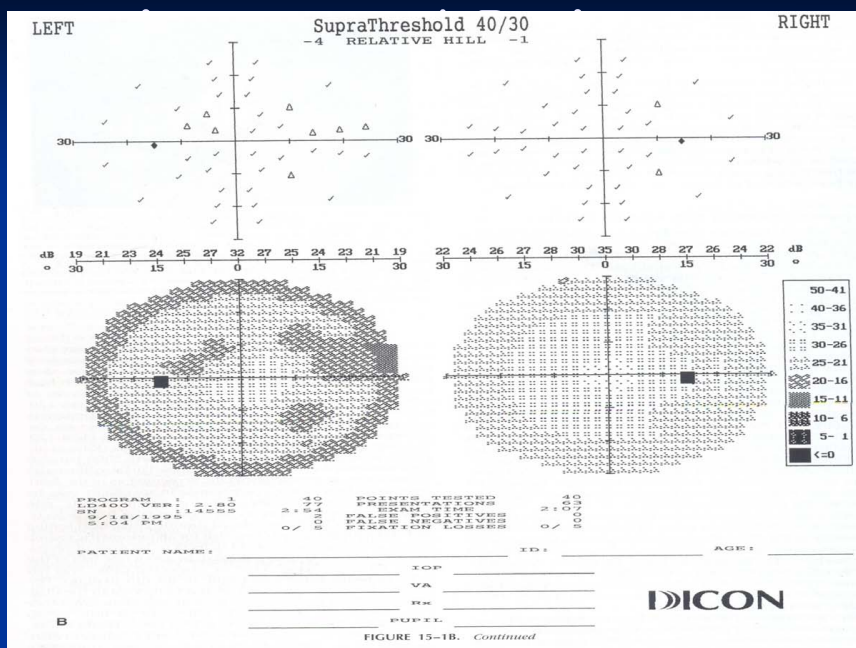
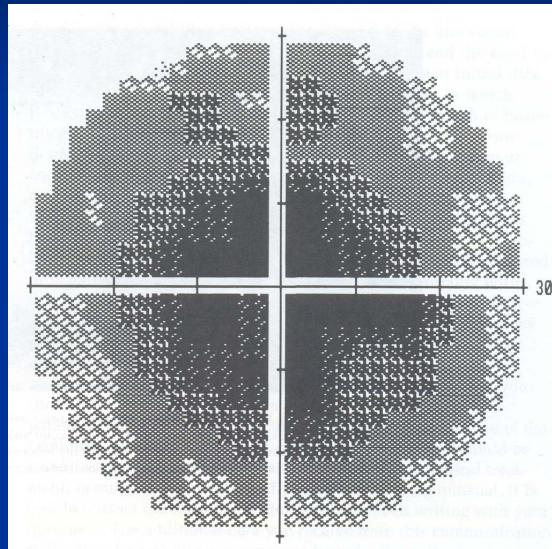
Tangent Screen



Automated Perimetry



Automated Perimetry



색각(Color Vision) 테스트

- 다수의 노안 ← 색각 손실
- Farnsworth Dichrome Test(Pannel D15)
- 색각 표준테스트
- 원인; 녹내장, optic atrophy, 노안성 안와 질환, Retinitis Pigmentosa
- 약시환자 진행 관찰
- 분석후 → 유아 교육 재활프로그램 사용

처 방

처방 이론적 설명

- 문진 → 환자 가장 주요 목표, 활동
- 시력측정 → 처방에 필요한 Mag. 산정
- 시야측정 → 암점, 편심주시, 질환의 관찰
- 양안검사 → 단안, 양안 교정 필요성
- 대비민감도 → 고대비 물체, 조명 사용
- 굴절검사 → 광학처방의 기초 값, 난시교정

기능적 광학 특성

- Mag.: 어느 정도의 Mag 요구 되는가?
- 시야: 제한된 시야를 어느 정도 극복?
- 작업거리: 목표 작업은 어느 정도 거리에서?
- 활동상태 정도: 처방과 함께 잘 활동?

광학적 기구

- Telescope
- Microscope
- Magnifier
- Telemicroscope
- Electro-optical System

비광학적 기구

- 독서대: 매우 안락함 제공
- Typoscope: 대비감도 개선
- 칼라렌즈: 반사, 눈부심 개선
- 특수램프: 반사, 눈부심, 대비감도 개선

광학기구 비교

기구	Mag.	시야	작업거리	활동
Micro-Scope	+8.00~ +48.00D	Fullfield 최대 시야. Half eye & BF → ↓시야 ↑활동	최소 작업거리	활동장애 Half eye & BF → ↓시야 ↑활동

광학기구 비교

기구	Mag.	시야	작업거리	활동
Magnifier	.Hand 최대 2.5X .Stand pocket > 5X	최대 MS와 최소 TeleMS 중간. 환자 조정 가능.	< 8X 에서 일반적 작업거리, 양호한 시 야 확보.	활동장애 지장 없음

광학기구 비교

기구	Mag.	시야	작업거리	활동
Tele-Micro Scope	Max, 8X 까지. Cap사용 가능.	최소 시야 제공	최대 작업거리. 실용적 최대 6X 까지.	활동장애. 수술용은 활동 가능 하지만 시야 ↓↓↓

광학기구 비교

기구	Mag.	시야	작업거리	활동
Tele-Scope	Hand Max 10X. Bioptic Max 6X. Binocular > 10X	원거리 사용 적용대상 아님.	Hand 최대제공. Bioptic 최소제공. <6도 비실용적. Keplerian > Galilean	Fullfield 활동장애. Bioptic >2X 여행, 운전등 가능.

광학기구 비교

기구	Mag.	시야	작업거리	활동
Electro-Optical	8 – 60X 실용적.	활자속도 지나치는 속도 빠르 지만, 넓은 시야 가능.	↑ Mag → 일반적 작 업거리 확 보 가능. CCTV 뚫보기 처 방 요구.	활동장애.

Telescope

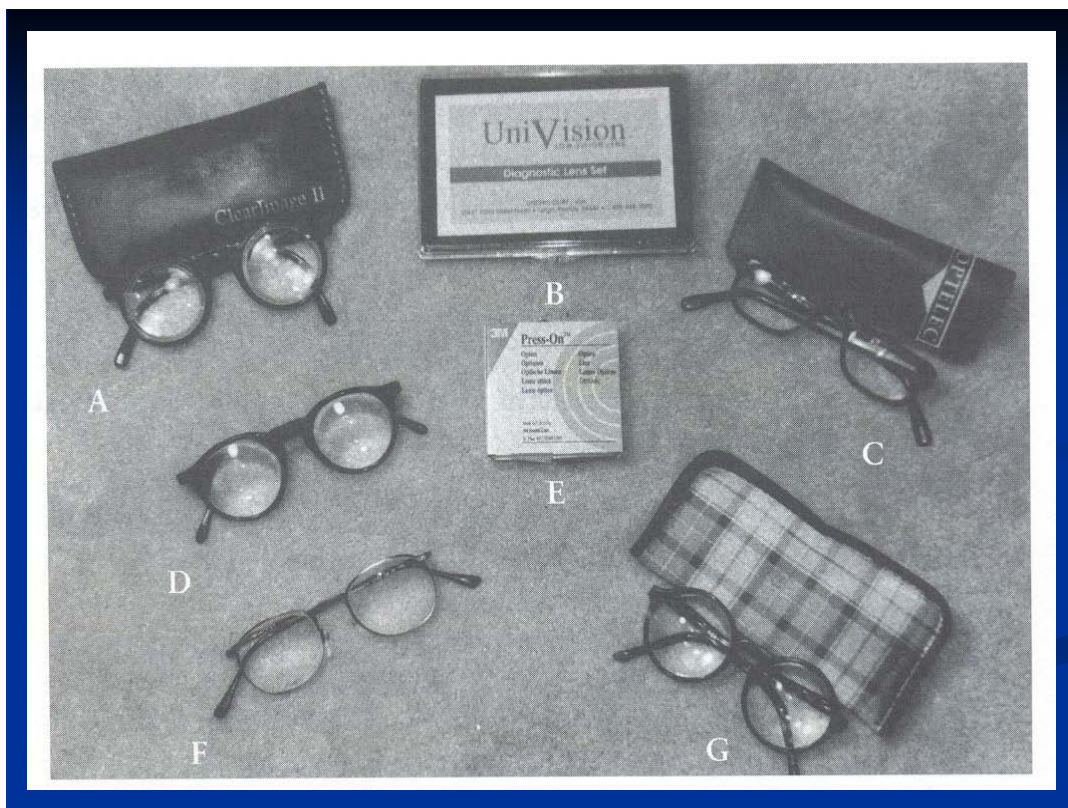
- Hand-held Telescope
- Clip-on Telescope
- Spectacle Telescope
- Bioptic
- Miniaturized
- Full Diameter
- Binocular
- Contact Lens Telescope
- IOL(Intra Ocular Lens) Telescope



Figure 4.1. Telescopic prescriptions. A. The Beecher (Spalding Magnifiers, Houston, TX) is a head-mounted binocular system. B. The Behind-the-Lens (Optical Designs, Houston, TX) biopic is a miniaturized telescope for better appearance. C. A hand-held telescope has a flip-up, clip-on attachment that can be used to attach it to the frame. D. The Ocutech biopic telescope (Lighthouse, New York, NY) is a focusable biopic system. E. The Designs for Vision (Ronkonkoma, NY) Expanded Field Telescope and Adjustable PD frame can be used for demonstrating the system to the patient. F. The galilean biopic telescope is a fixed-focus biopic system. G. A standard clip-on telescope and hand-held telescope.

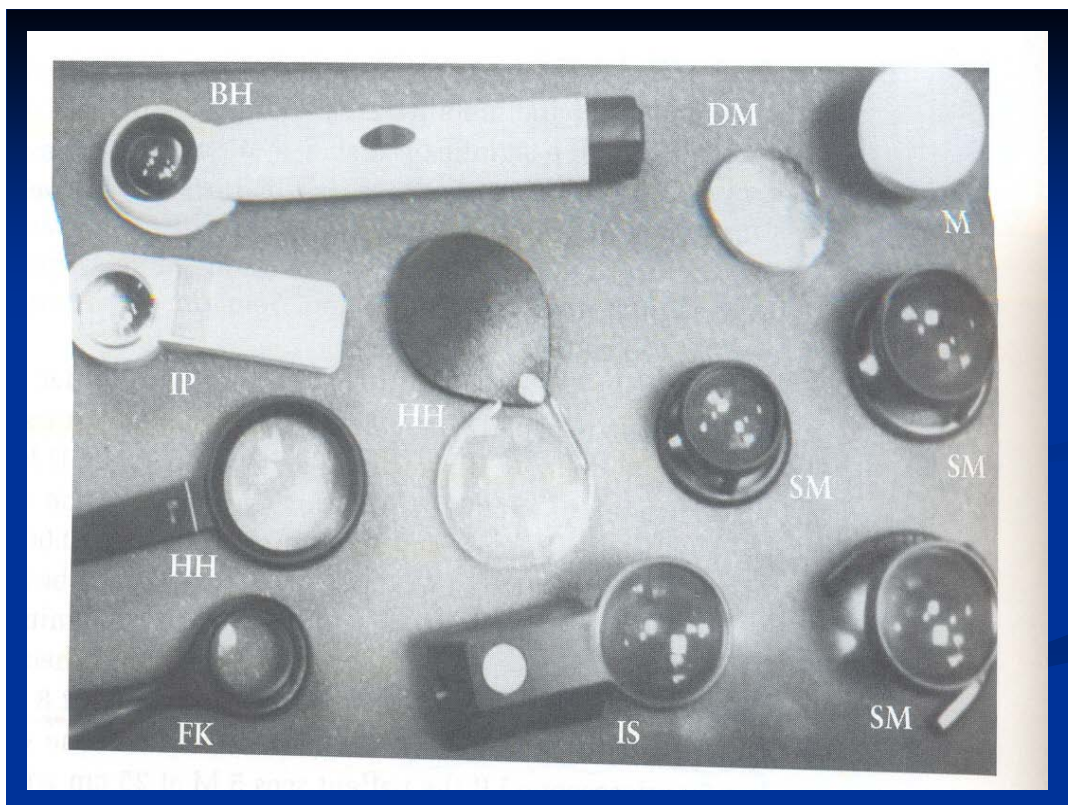
Microscope

- Full-field
- Executive Bifocal
- Round segment Bifocal
- Fresnel Bifocal
- Half Eyes
- Uncorrected 근시
- 콘택트 렌즈
- Jewelers' Loupe



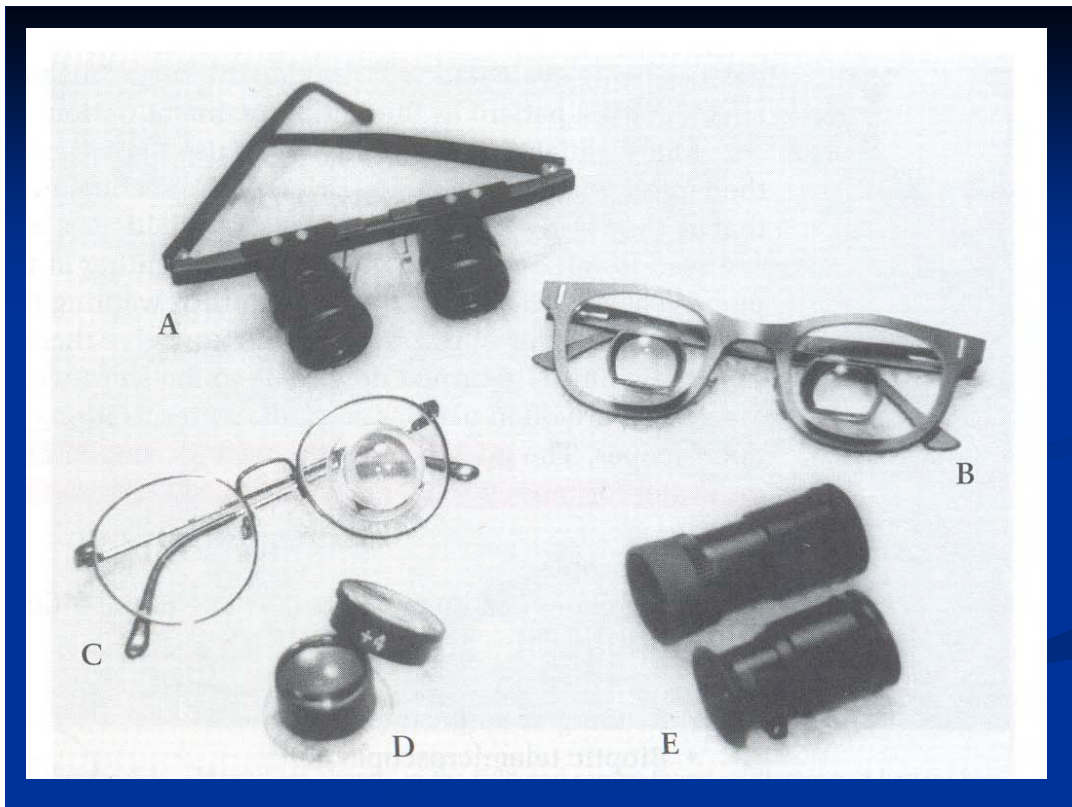
Magnifier

- Hand-held Magnifier
- Stand Magnifier
- Illuminated Magnifier
- Fiberoptic Magnifier
- Dome/bar Magnifier



Telemicroscope

- Reading or Surgical telescope
- Bioptic Telemicroscope
- Clip-on Telemicroscope
- Hand-held Telemicroscope
- Binocular Telemicroscope



Electro-Optical System

- CCTV
- Magni-Cam
- LVIS(Low Vision Imaging System)

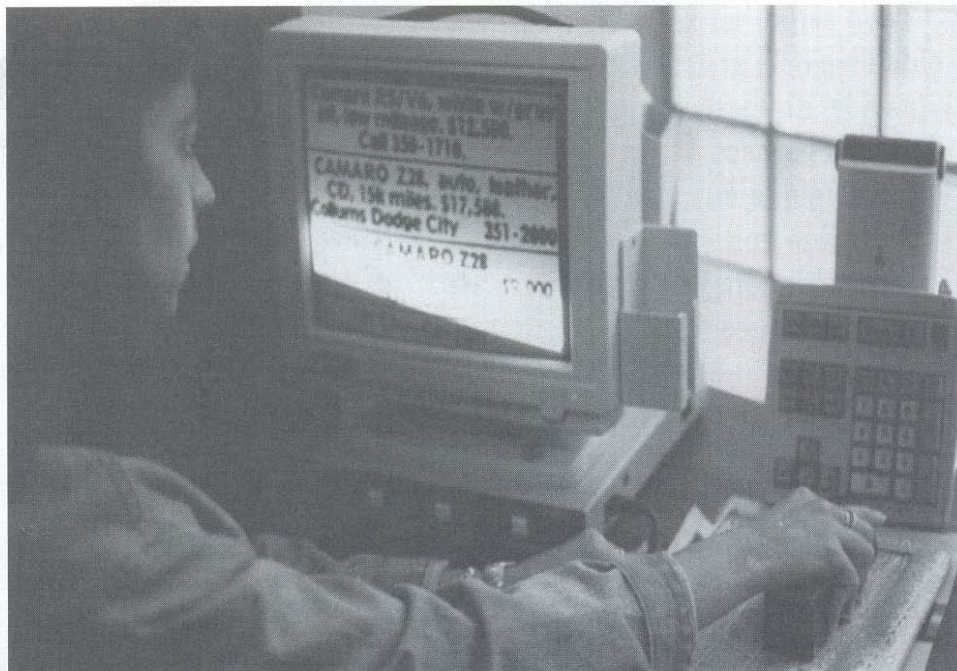


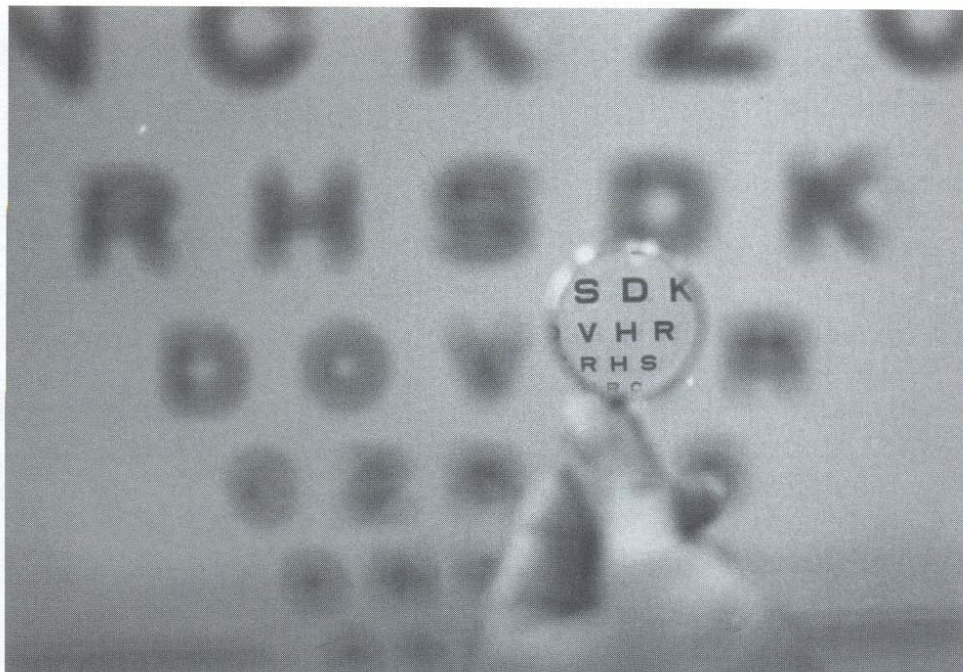


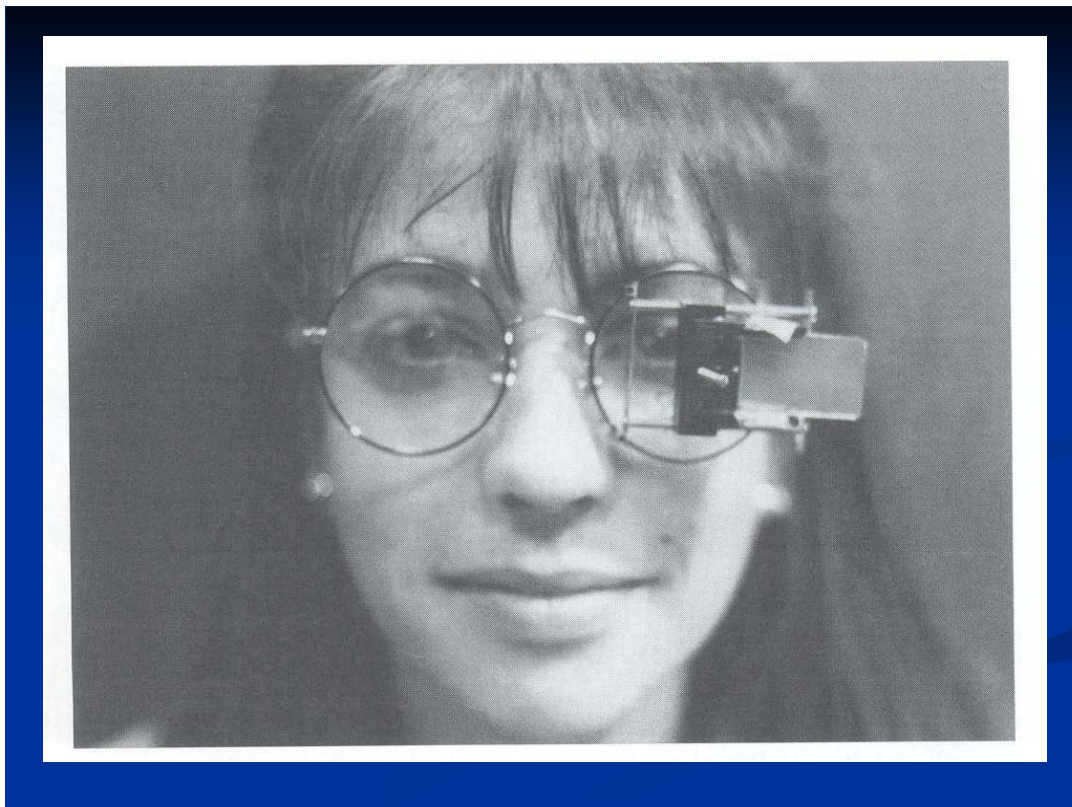
Figure 4.6. The Magni-Cam (Innoventions, Littleton, CO) consists of a hand-held camera that can be connected to a patient's television, a special high-contrast flat screen (as shown here), a heads-up display, or virtual reality glasses.



기타

- 시야확장
 - Loose – lens
 - Reverse field telescope
 - Prisms
 - Mirrors





칼라 렌즈 처방

- 다수 약시환자 ← 눈부심 + 조도저하
- 눈부심 차폐 → 시력 증가
- 광범위한 용도 → Brown Gray NOIR filter
- 백내장 환자 → Yellow filter
- Retinitis Pigmentosa → NOIR dark amber
- 거의 실외용.

Case Study

- 89세 여성 환자
- 신문, 잡지, 편지 등 1M 활자체 읽기 원함
- 최고교정시력 20/200, 근거리 시력 @33cm → 4M with +3.00 Add.
- 1st Step → 기구 Mag. 선정 => 1M
 - 4M → 1M 은 4X 요구 따라서 $4 \times 2.5 = +10.00D$
 - $+10.00 + (\text{add } +3.00) = +13.00D$
 - Trial Frame with +13.00 D
 - 환자 1M 읽음 @ 8.3cm
 - 아직 다소 읽기에 좀 어려움 이 있음
 - 배율 추가 + 조명 → 변화없음.
 - 환자 가까운 거리 읽기 반대

- 하지만 치료사로서 파워 요구치는 +12 ~+14 추정
- 안경 대신 Illuminated hand held magnifier 제공, → 환자 초점 맞추기 힘들다고 거부
- 2nd Step
- 긴 시간 읽기 위한 다음 옵션 → Stand magnifier
- 1) Selsi 3.9X 2) Coil Raylite 3.9X 데모
- 환자 만족감, 2 번을 더 선호함 ← 2번은 조명장치 부착
- 하지만 4cm 작업거리에 약간 부정적
- 편안한 거리 기구 문의
- +3.00 Cap → 33cm 작업거리 확보
- 환자의 Fs = +12 ~+14

- $F_s = \text{Mag} \times \text{Cap}$
- 따라서 요구되는 Telescope 배율은
- $12/3 = 4X \sim 14/3 = 4.67X$
- 환자에게 4X Telescope 데모
- 환자 시야감소, 위치추적 어려움으로 강한 반대의사.

■ 3rd Step

- 결국 단시간 읽기, 찾기 → +12.00 D Hand Held Magnifier
- 장시간 읽기 → 3.9X Illuminated Stand Magnifier
- 조합 사용 권유

■ 제안

- 기구 선정은 즉시적 선정이 아니라 시스템적인 접근 요구,
- 기구에 대한 지식과 배율 그리고 광학적 특성의 숙지 필요

결론

약시처방 효과

- 양시처방 성공율 23% - 100%
- 편차의 이유
 - 보조기구 종류
 - 기기 사용 훈련 정도
 - 편심주시 훈련
- 전체 46% 약시환자 독립활동 가능
- 80-90% 약시환자 소정의 효과
- 전체 67% 하루 한번 이상 기구 사용

- 편심주시 훈련 후 → 편지쓰기 가능 20-90% 향상
- 환자 보통 2M 활자체를 읽을 수 있으면 대부분 상당히 만족
- 많은 환자 → 우울증 감소, 일상생활 활동 활력, <= 기능적 시력 회복
- 많은 부분 일상생활의 질이 높아 졌다

- 치료사 지식, 기술, 경험
- 다양하고 효과적인 기구의 적용
- 환자의 자세와 방문 시 잔여시력

위의 조건들에 성공률 크게 좌우 .

일상생활 약시보조기구













어떤 약시환자도 기능 시
력이 개선 될 수 있다!!

감사 합니다.

Preliminary and adjunct Examination and Prescription

Sop Song O.D.

(Vision Institutes of Song and Associates, Virginia, USA)

