

NIHON KOHDEN

MEB 9400K

OccuTech Co. Ltd

오큐텍 승인창

NIHON KOHDEN 소개



■ Since its founding in 1951, Nihon Kohden has continued more than 50 years to introduce innovative products and grow into one of the world's leading medical equipment companies.

NIHON KOHDEN 소개

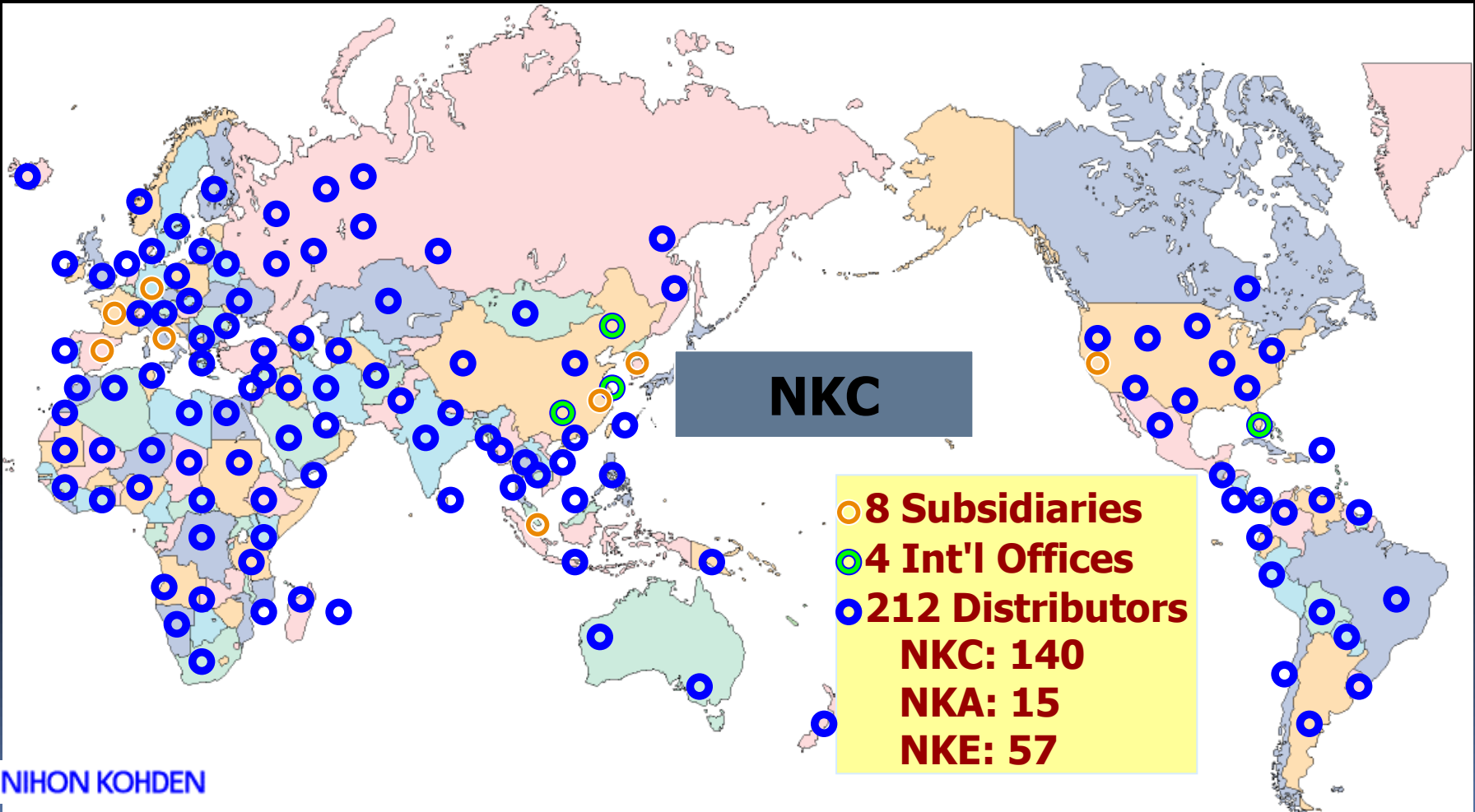


Yoshio Ogino, M.D.
Honorary Chairman

■ In August 1951, Nihon Kohden was founded by Dr. Yoshio Ogino with the vision of “Fighting Disease with Electronics.”

NIHON KOHDEN 소개

Overseas Distributor Network

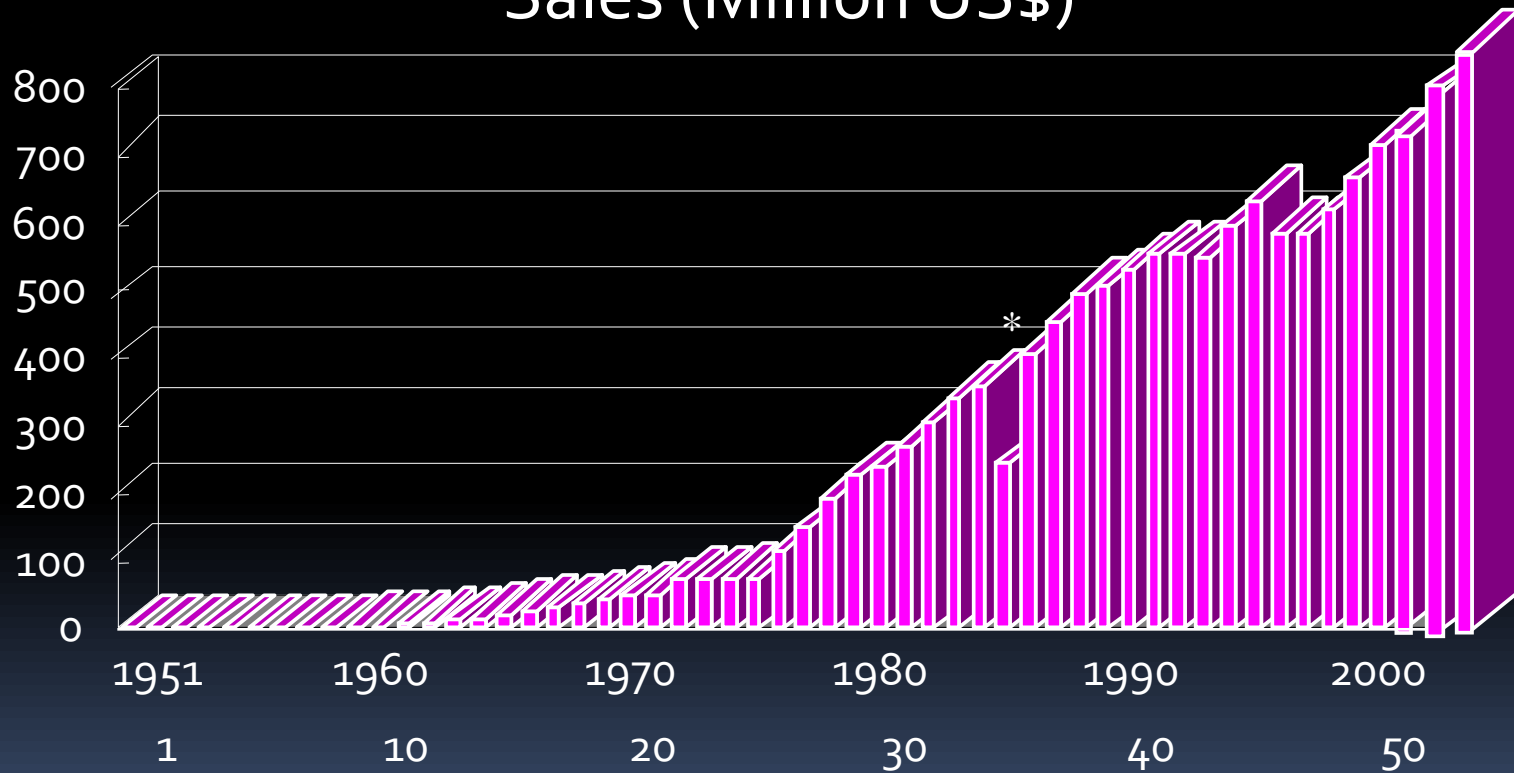


NIHON KOHDEN 소개

Over 50 Years of Growth

2010년 매출 : 1조 5천억

Sales (Million US\$)



*1986: 8 months

◆ 9400K의 H/W 구성

1.1 장비의 운영체제 구성

- Windows XP
- 19" LCD 모니터
- Black Laser Printer
- Control Box
- 2ch amplifier



◆ 9400K의 H/W 구성

1.2 장비의 자극장치 구성

- Flash Stimulator
- LED Goggle
- LED Pattern Monitor



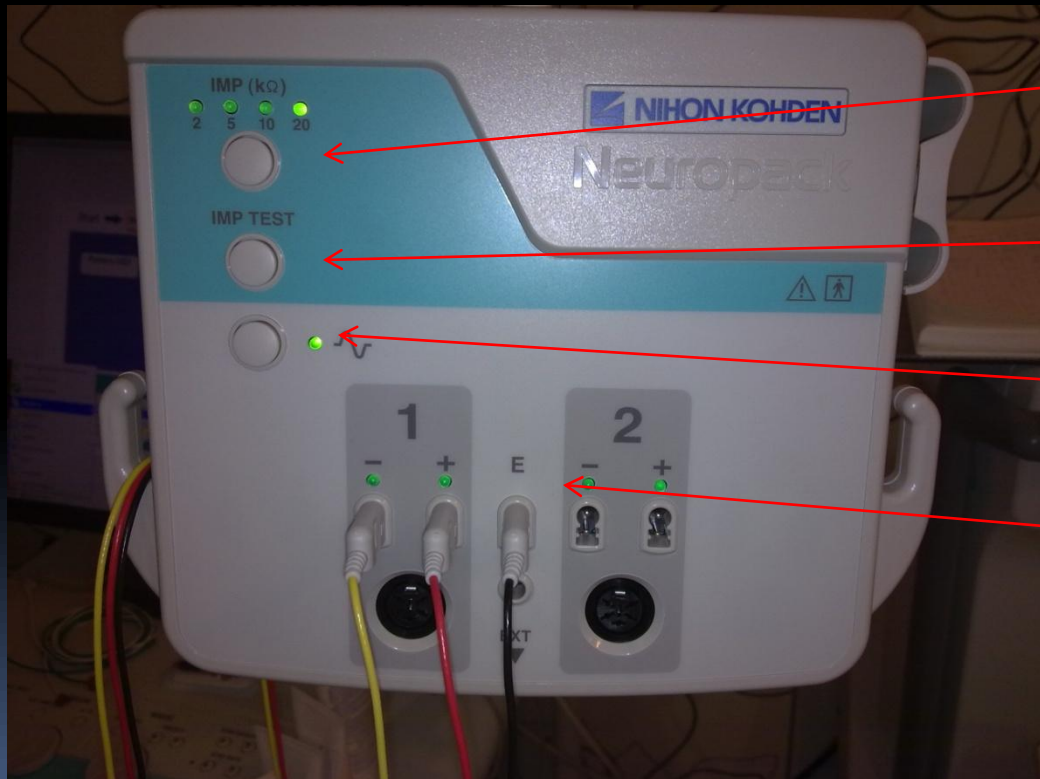
◆ 9400K의 H/W 구성

1.3 Control Box



◆ 9400K의 H/W 구성

1.4 2ch amplifier



Impedance check

Impedance test

Wave input check

Electrode +, -, E

◆ 9400K의 H/W 구성

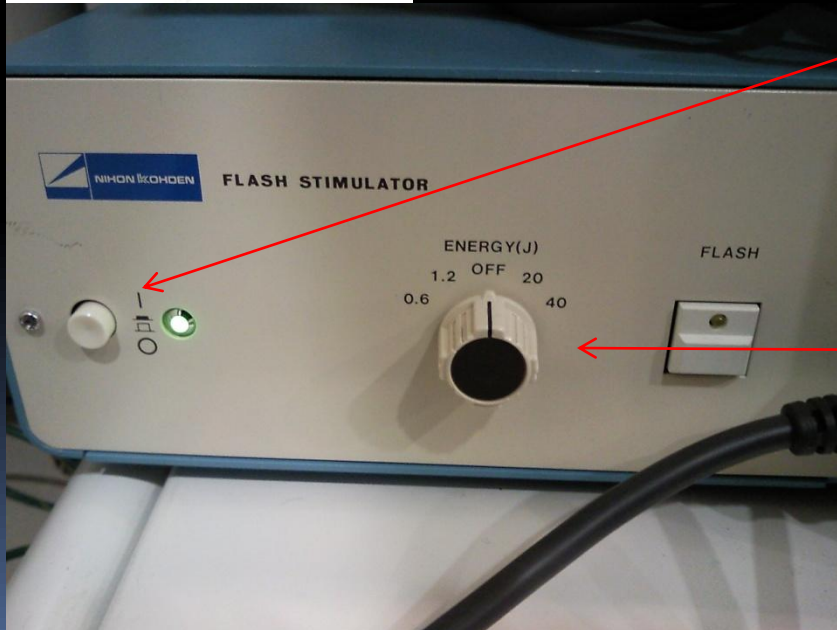
1.5 Flash Stimulator



Flash 와 controller

전원 스위치

Flash 조절 다이얼
 0.6 : Rod cell 검사
 1.2 : Cone cell, F-VEP
 초기백내장 검사
 20 : 백내장 검사
 40 : 심한 백내장 및
 매체혼탁



◆ 9400K의 S/W 구성

2.1 VEP

- Pattern VEP (RT, LT)
- Flash VEP (RT, LT)
- Goggles VEP (RT, LT)

◆ 9400K의 S/W 구성

2.2 ERG

- Flash ERG (Both)
- Scotopic ERG (Both)
- Photopic ERG (Both)
- Color ERG (Red, Blue : Option)

◆ 9400K의 소모품

3.1 Electrodes



Re-usable Contact Lens
: ERG 검사의 '+' 전극



EEG Electrodes
: ERG 검사의 '-', E' 전극
: VEP 검사의 '+, -, E' 전극

◆ 9400K의 소모품

3.2 전도성 크림과 피부세척젤



전도성 크림으로
피부전극 부착에 사용



피부 세척젤(연마제 함유)로서
전극 부착 전에 피부에 전기가
통할 수 있도록 세척할 시 사용

◆ 9400K의 특징점

특징점

Low 노이즈	국내 제품 중 가장 노이즈 문제가 없습니다. 이로 인해 설치공간에 대한 제약이 없습니다.
간단한 사용법	Windows XP기반으로, Control Box의 간단한 버튼으로 가장 쉽게 검사합니다.
짧은 검사시간	노이즈 문제가 없으므로, 짧은 시간에 검사를 할 수 있습니다. VEP : 약 10분, ERG : 약 5분
뛰어난 검사 결과의 신뢰성, 정확성	50년 이상의 역사를 가진 니혼고덴사의 제품은 결과의 신뢰성이 높고, 정확성이 뛰어납니다.
검사의 확장성의 자유로움	기본적으로 하는 프로그램을 병원의 필요에 따라 임의적으로 조정하고, 확장하여 여러 검사를 할 수 있습니다.
높은 내구성	고장이 없이 오랫동안 사용할 수 있으며, 폐기할 때까지 무상 up-grade를 할 수 있습니다.
좋은 수익성	가격이 저렴하고, 보험수가를 받는데 전혀 문제가 없습니다. 이미 설치된 병원에서 이것을 입증하고 있습니다.

◆ 검사의 적용

4.1 VEP

시력 장애진단 검사, 약시 검사,
시신경염 검사, 저시력 검사
원인을 알 수 없는 시력저하 검사

4.2 ERG

백내장 수술 전·후 망막 검사, 망막 질환 검사,
야맹 검사, 색맹 검사, 녹내장 검사, 저시력 검사
원인을 알 수 없는 시력저하 검사

◆ 검사의 수가 및 수익성

5.1 보험 수가

항목	분류번호	점수	단가	가산	보험수가
시각유발전위	나-618 FA181/FA182	487.37	68.50	1.15	38,392
망막전위도 검사	나-668-1 E6684	778.27	68.50	1.15	61,308

◆ 검사 메뉴

Main Menu
File Select Category Edit Options

Start → **New Patient**

Neuropack Manager v08.15
Copyright(C) 1997-2009 NIHON KOHDEN

Quick Menu

Pattern-VEP Rt	Flash-VEP Rt	Goggle-VEP Rt	ERG Bright F.
Pattern-VEP Lt	Flash-VEP Lt	Goggle-VEP Lt	ERG Photopic
Pattern-VEP Both	Flash-VEP Both	Goggle-VEP Both	ERG Scotopic

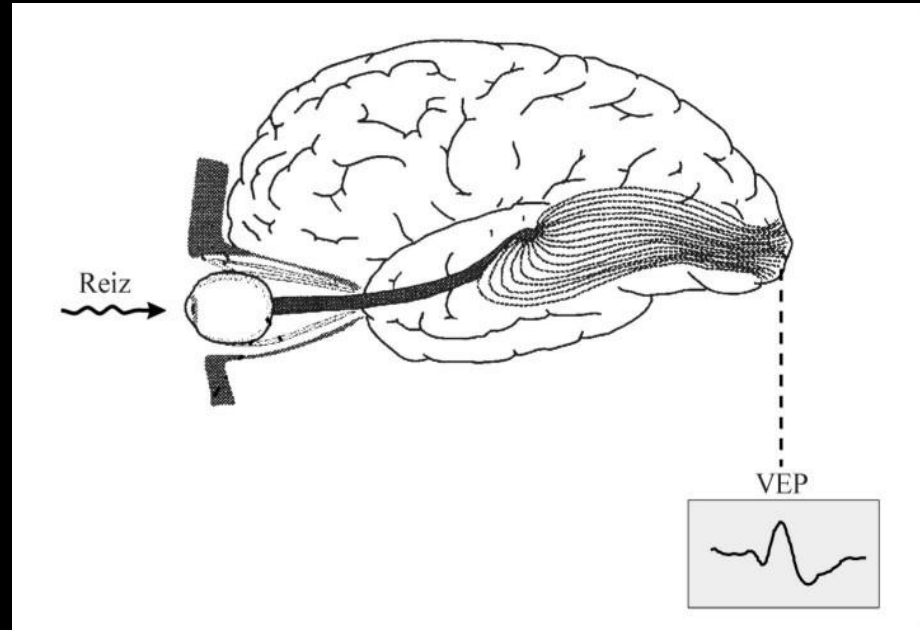
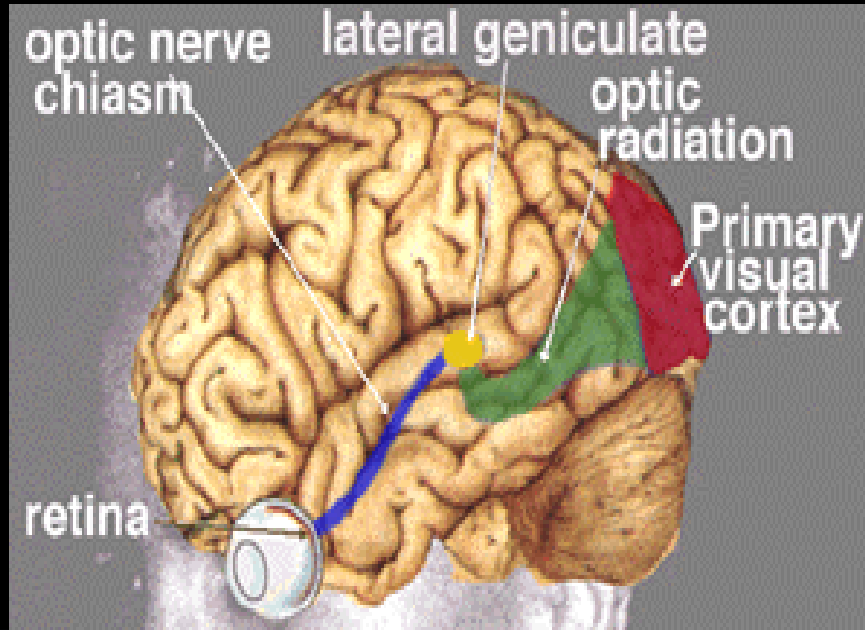
System Operation

Wave Open	File Utility	Menu Edit	Operation Manuals	Examination Guides
-----------	--------------	-----------	-------------------	--------------------

Windows Taskbar: Start | Main Menu | Removable Disk (...)

System Tray: 13:56

◆ VEP(Visual Evoked Potential)



망막전위의 변동은 신경절 세포를 거쳐 대뇌 시피질에서 전위 변화를 유발한다. 이것을 시유발전위라고하며, 시각정보의 전달로에 있는 시로의 이상유무를 검사할수 있는 타각적인 시기능평가 방법이다.

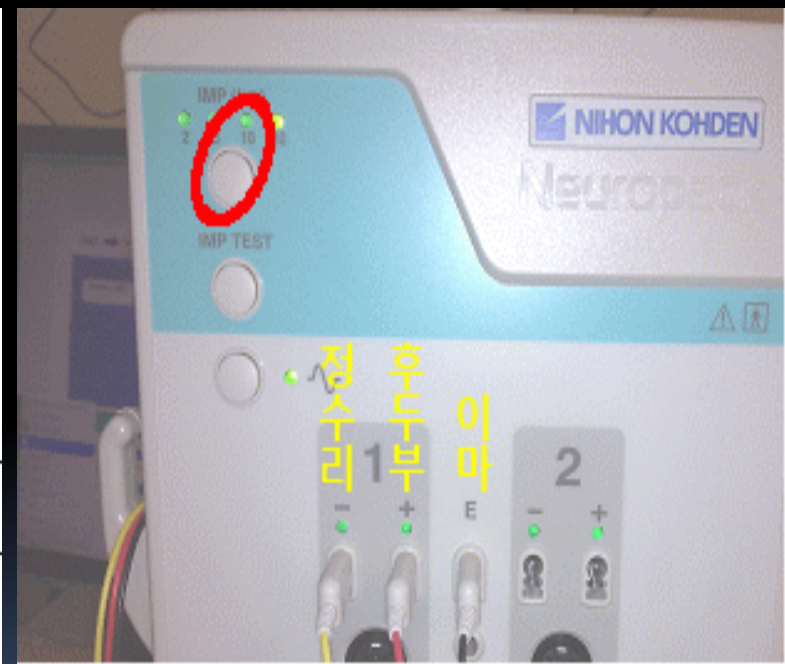
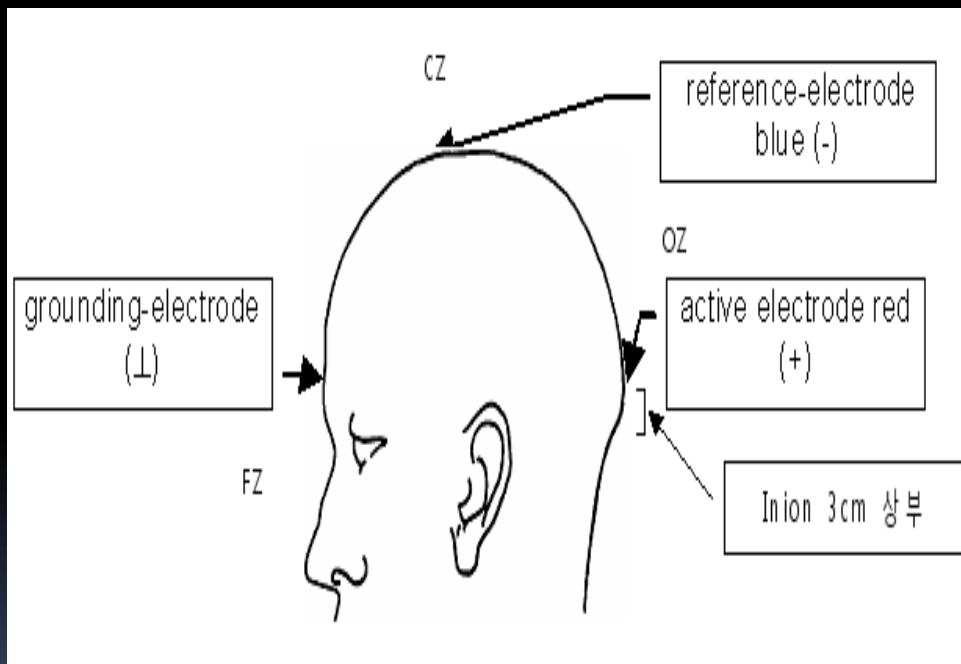
◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.1 VEP의 종류(자극장치의 종류에 따라)

- **Pattern VEP** : 가장 기본적인 VEP 검사.
- **Flash VEP** : P-VEP 검사 협조가 되지 않는 사람이나, P-VEP 검사를 신뢰할 수 없을 때 P-VEP 검사 후 검사한다.
- **Goggle VEP** : 고개를 고정하지 못하는 사람에게 검사(영아, 교통사고 환자 등)

◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.2 VEP의 전극 부착 위치



◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.3 VEP 검사 시 주의사항

- ① 산동하지 않는다.
- ② 최대교정시력으로 검사한다.
- ③ Stm. 모니터와의 거리는 최대 0.8M로 한다.
- ④ 환자가 Relax한 상태로 검사를 한다.
- ⑤ 단안씩 자극한다.

◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.4 VEP 검사 순서(모든 VEP 검사는 동일)

- ① 환자 정보를 입력 후 검사 화면으로 들어갑니다.
- ② Stm. 모니터와의 거리는 최대 0.8M로 한다.
(Flash는 눈 가까이)
- ③ 피부전극을 +,-, 접지 위치에 붙이고, 임피던스 체크를 하여 전극상태를 확인합니다. (보통 10K Ω 이하)
- ④ 단안씩 검사합니다. 다른 쪽 눈은 패치합니다.
(검사시간 1분 40초 소요)
- ⑤ 한쪽이 끝나면, 다른 쪽 눈도 동일하게 검사합니다.
- ⑥ 검사 결과 wave를 저장하고, 프린트합니다.

◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.5 VEP 검사 예시(정상 wave)

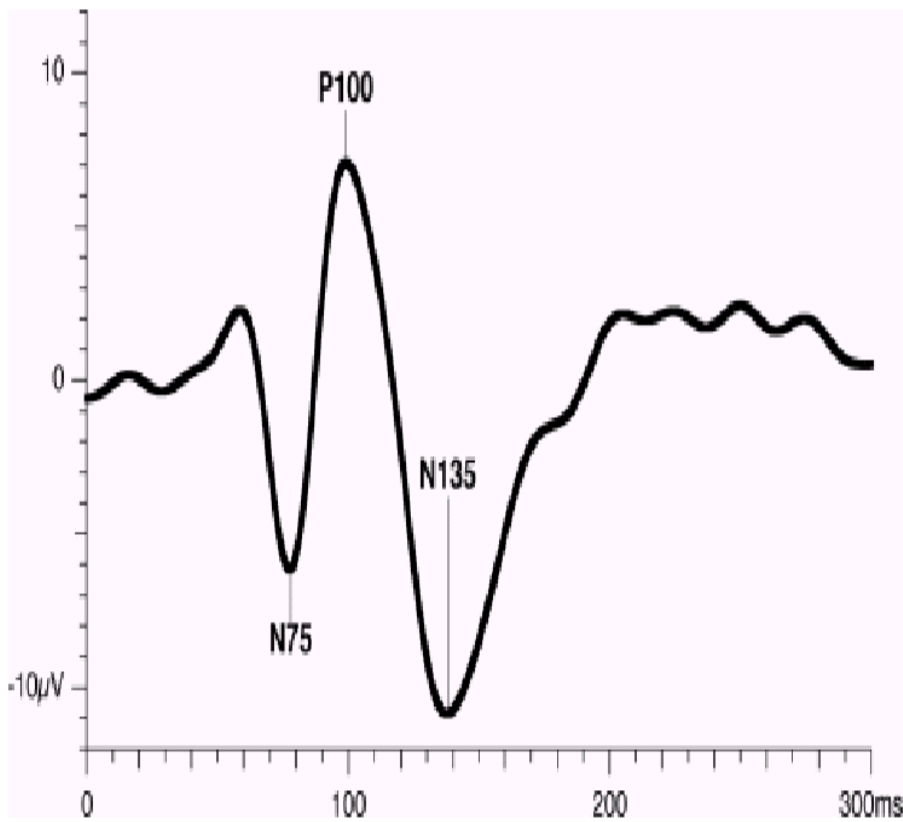


Figure 2: A normal pattern reversal VEP.

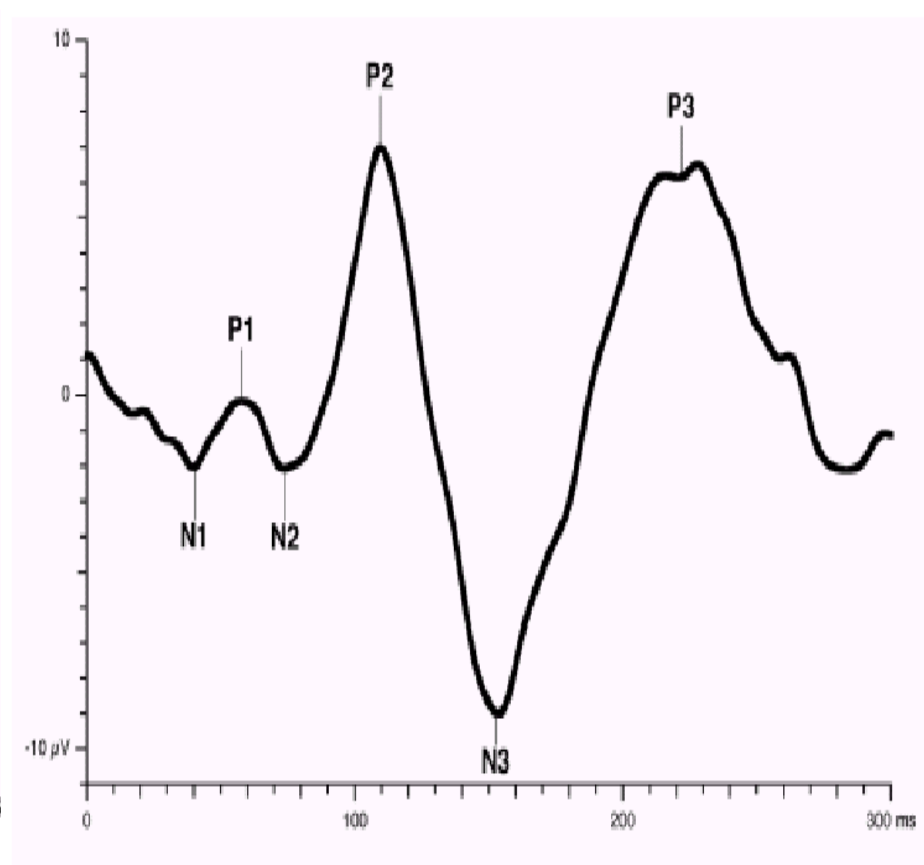
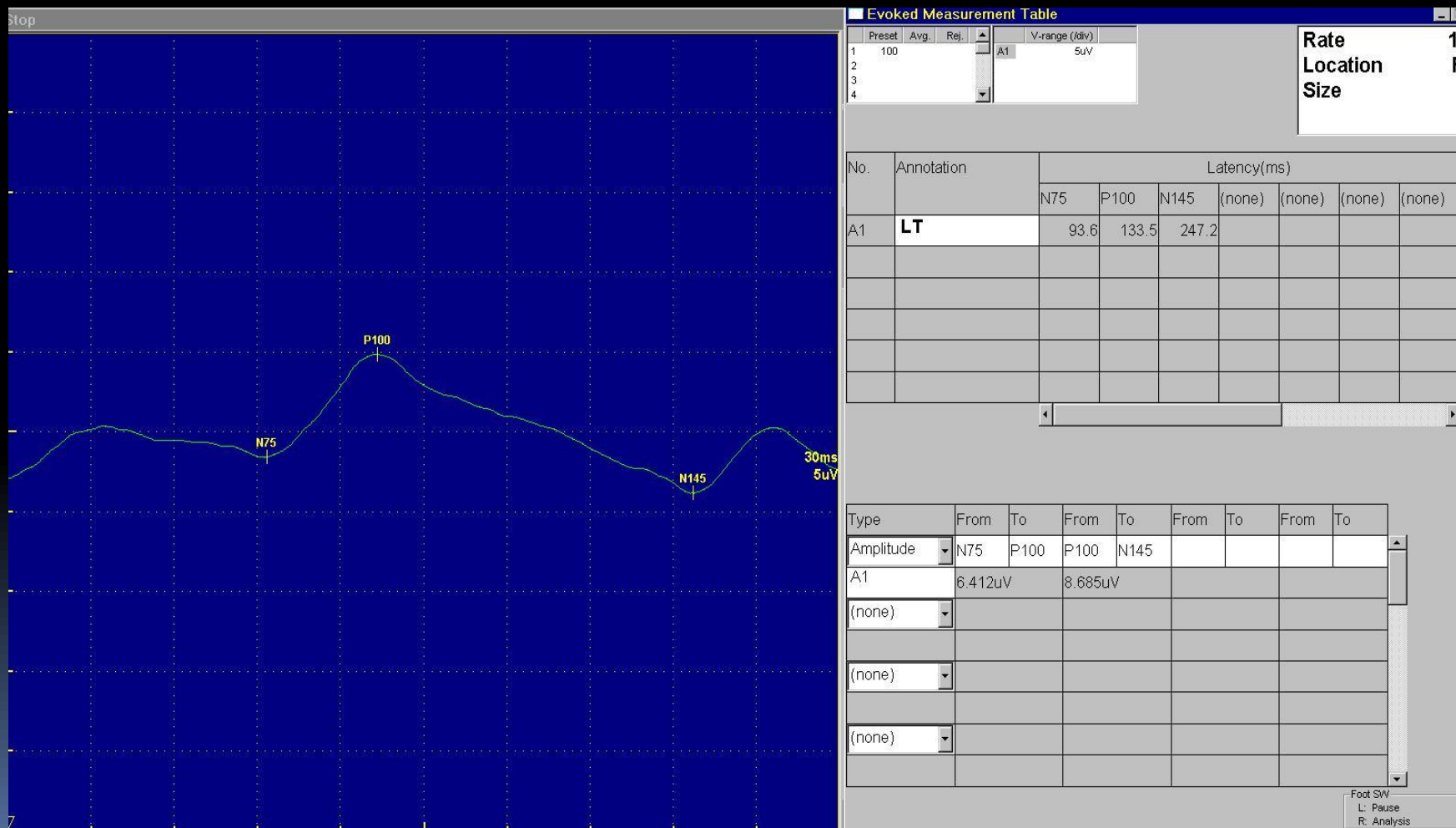


Figure 4: A normal flash VEP.

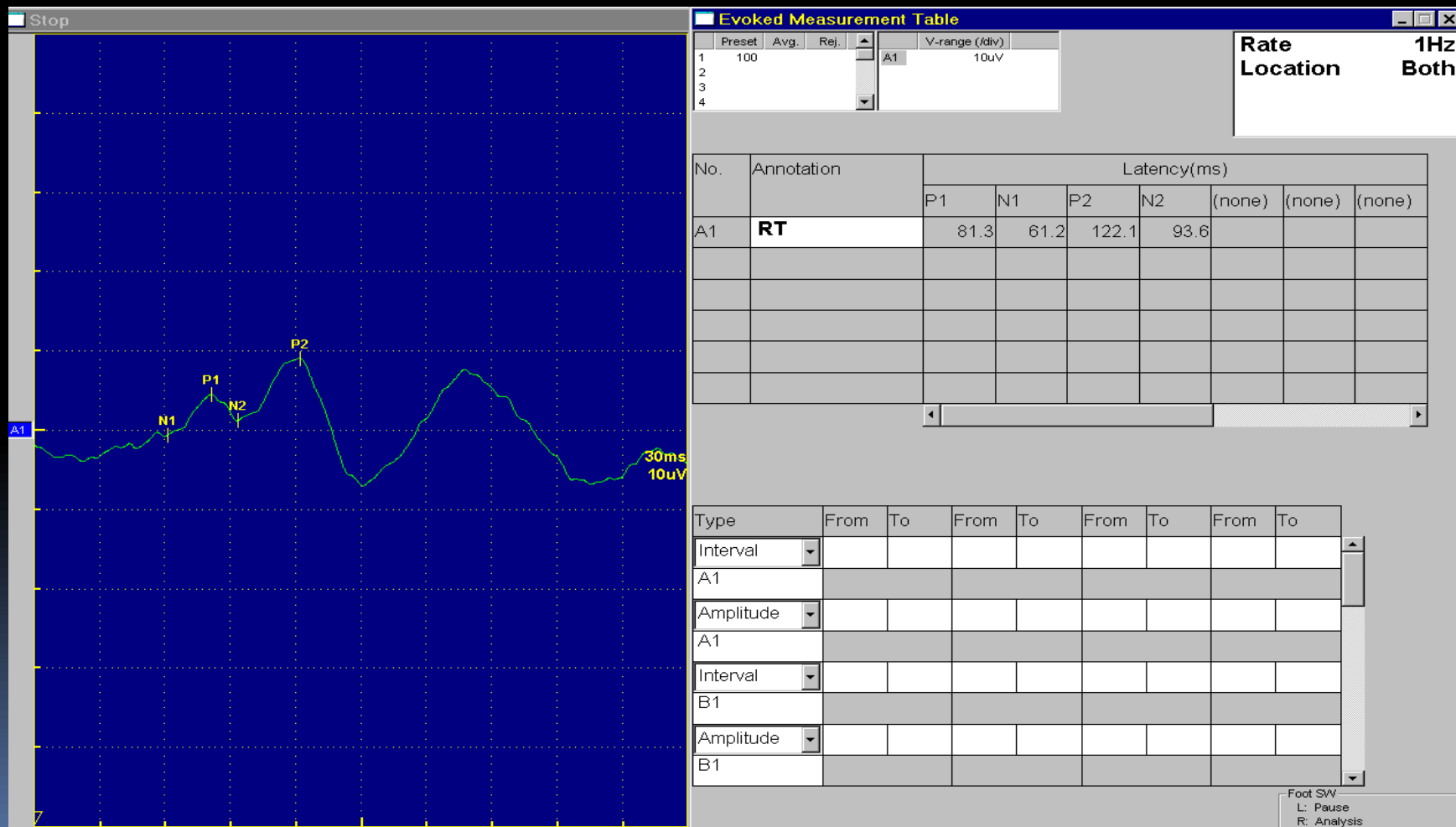
◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.5 VEP 검사 예시(비정상 Pattern VEP)

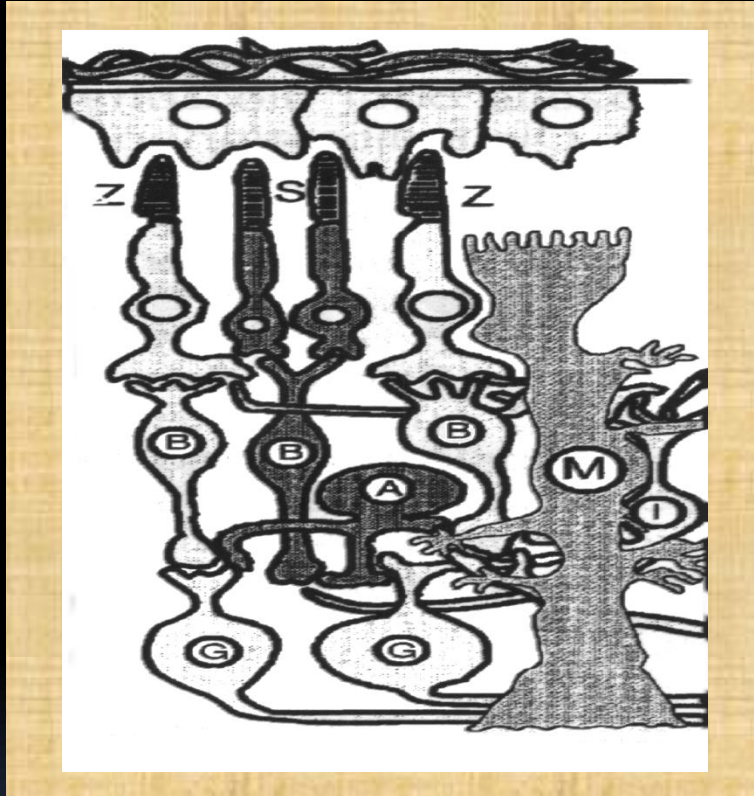


◆ VEP(Visual Evoked Potential)

6.5 VEP 검사 예시(정상 Flash VEP)



◆ ERG(Electroretinogram)



RPE(망막색소상피)

ERG-a wave(시세포)

ERG-b wave(양극세포)

Pattern-ERG (Ganglion Cell)

빛에 대한 반응으로 안정전위(resting potential)상태에서 망막내의 전해질의 변화에 의해 빛 에너지가 전기적 에너지로 바뀌면서 발생하는 활동전위(active potential)의 전기적 신호를 증폭기로 증폭하여 이로써 나타나는 파형의 진폭(amplitude)과 주기(latency)등을 관찰하여 망막의 이상여부를 알아보는 검사이다.

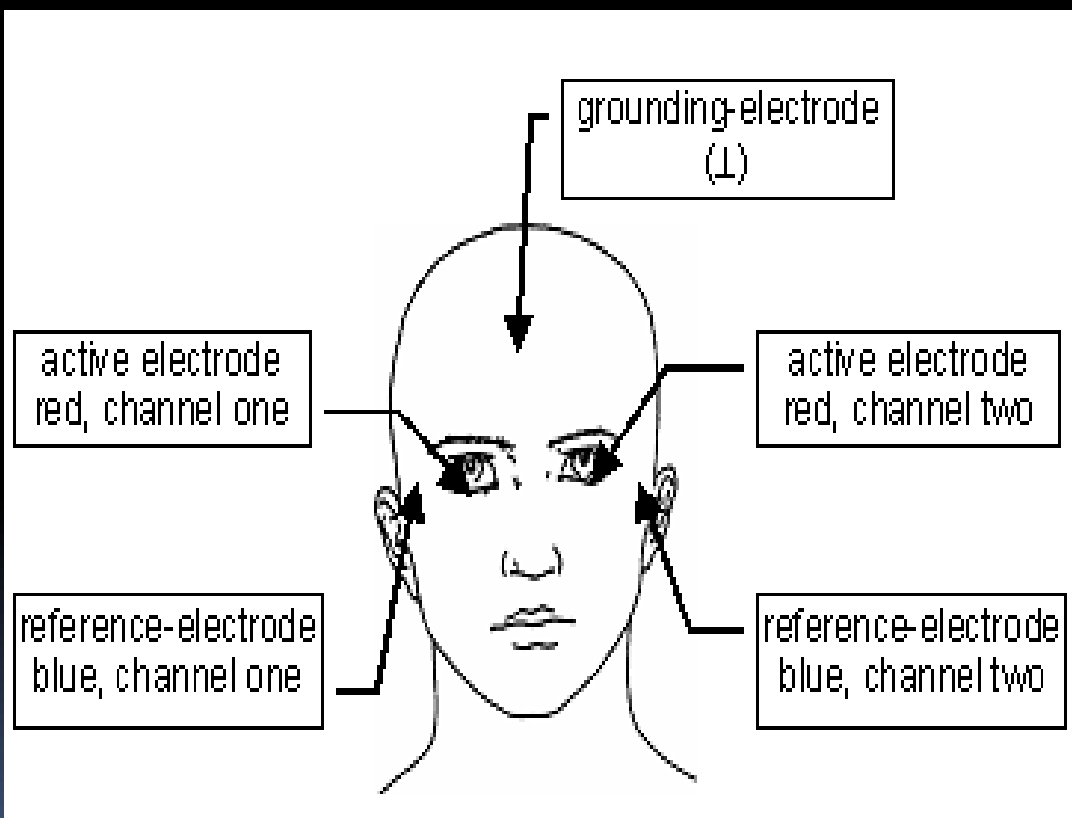
◆ ERG(Electroretinogram)

7.1 ERG 검사의 종류

- **Flash ERG** : 가장 간단하게 하는 ERG 검사로, 백내장 수술 전·후 검사
- **Scotopic ERG** – 암순응 후 암소에서 실행, 야맹 검사에 활용.
 - 1) 간체반응 (Rod Response)
 - 2) 간체-추체 최대응답반응 (Maximal combined Response)
 - 3) 진동소파전위 (Oscillatory Potential)
- **Photopic ERG** – 명순응 후 명소에서 실행
 - 1) 추체반응 (Cone Response)
 - 2) 30헤르쯔 점멸반응 (30Hz Flicker Response)

◆ ERG(Electroretinogram)

7.2 ERG 전극의 부착 위치



◆ ERG(Electroretinogram)

7.3 ERG 검사시 주의 사항

- ① 산동제로 환자의 동공을 최대로 산동
- ② Scotopic ERG 전에 환자를 어두운 곳에서 20분 이상 암순응.
- ③ Photopic ERG 전에 환자를 밝은 곳에 10분 이상 명순응.
- ④ 암순응 상태에서는 적색 조명 하에 환자의 눈 점안 마취를 한 후 methylcellurose와 함께 콘택트렌즈전극을 끼운다.
- ⑤ Flash ERG 검사는 산동 후 암순응 없이 바로 실행함.

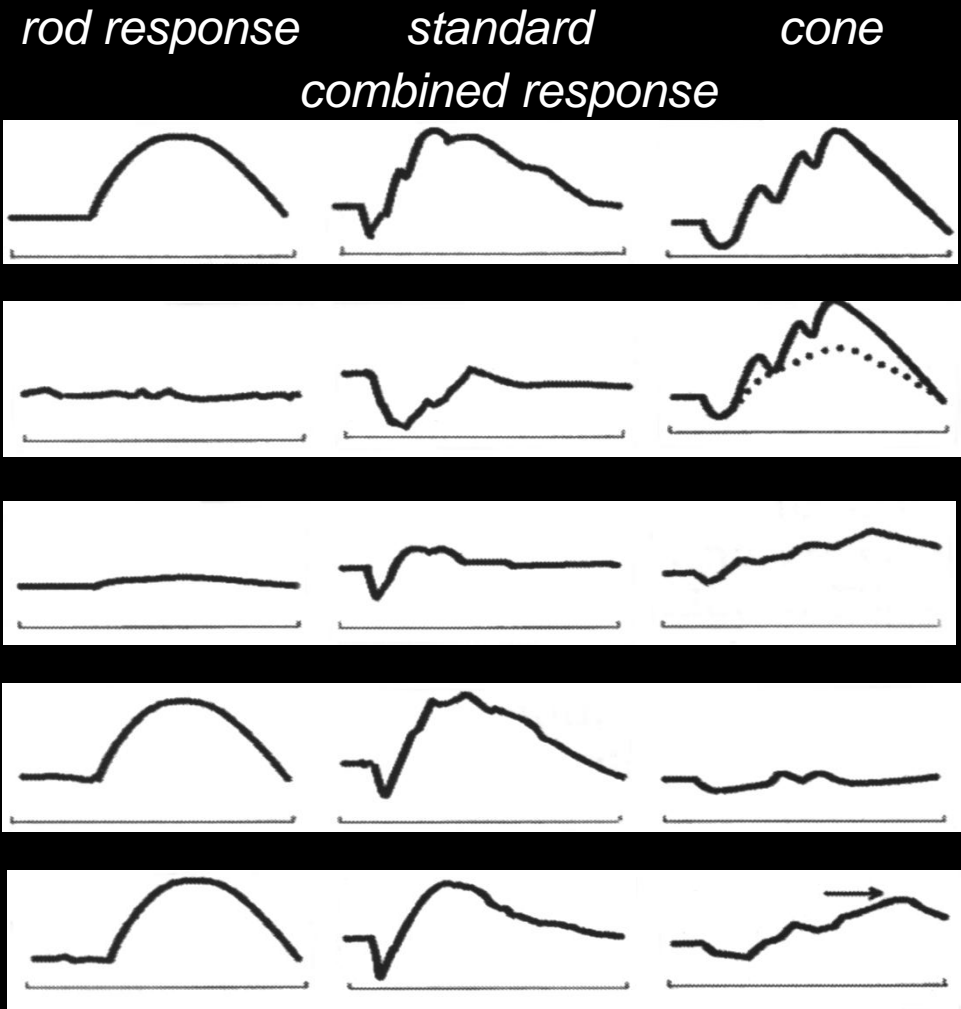
◆ ERG(Electroretinogram)

7.4 ERG 검사 순서

- ① 환자 정보를 입력 후 검사 화면으로 들어갑니다.
- ② 환자의 눈을 국소마취 후 전극을 부착합니다. 양쪽 눈 다 합니다.
- ③ 전극을 부착 후 임피던스 체크는 하지 않습니다.
- ④ Flash Stimulator의 전원을 켜 후 검사 목적에 따라 Flash의 강도를 0.6, 1.2, 20, 40 중 선택하여 검사합니다.
- ⑤ Scotopic + Photopic ERG검사는 암순응과 명순응을 한 후 검사합니다. (검사 시간 50분 소요)
- ⑥ Flash ERG 검사는 전극 부착 후 바로 합니다. (검사 시간 5분 소요)
- ⑦ 검사 결과 wave를 저장하고, 프린트합니다.

◆ ERG(Electroretinogram)

7.5 ERG 검사 예시(질환별 wave)



normal

CSNB

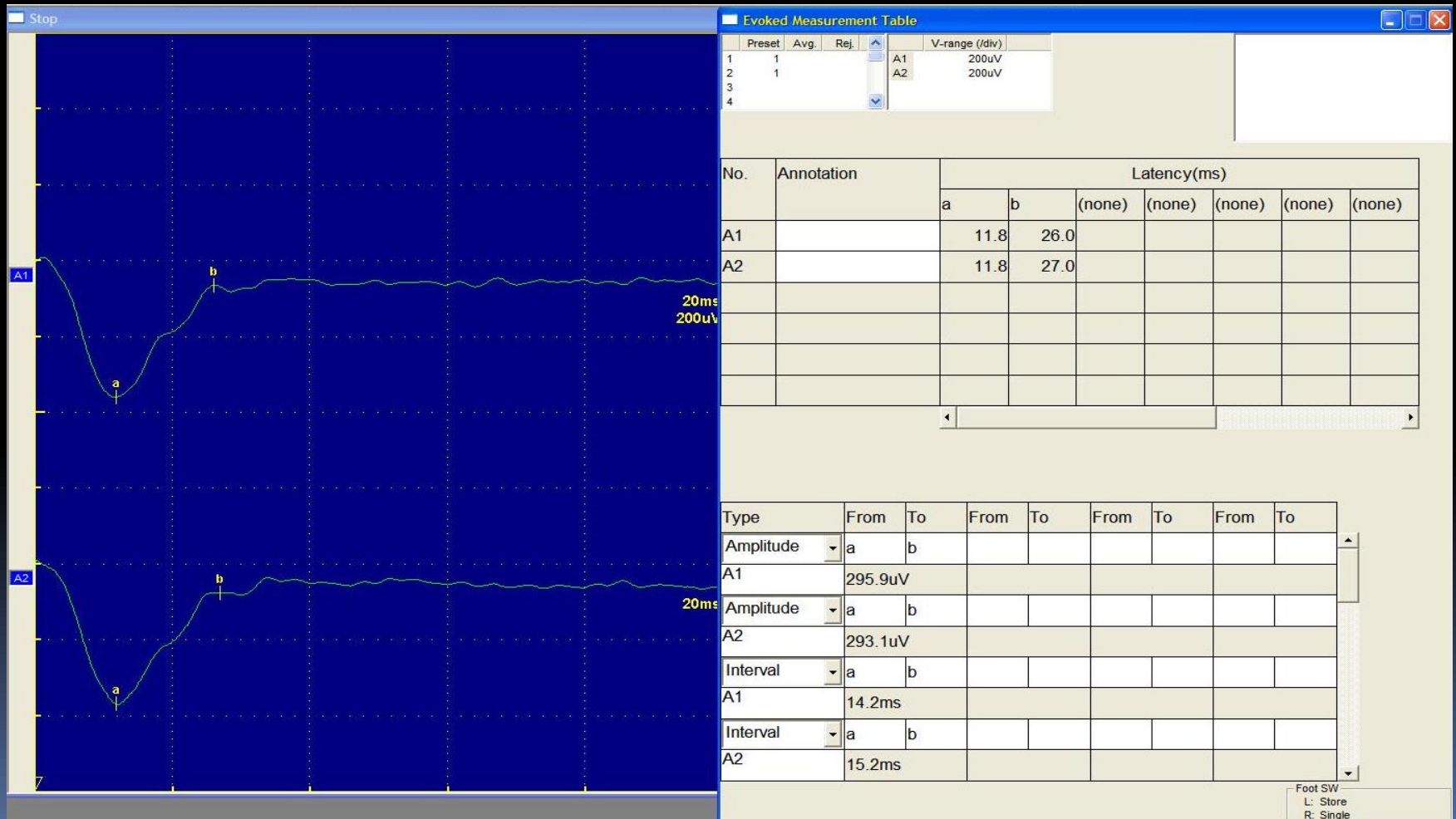
Retinitis
Pigmentosa

Achromatopsie

Cone-dystrophy

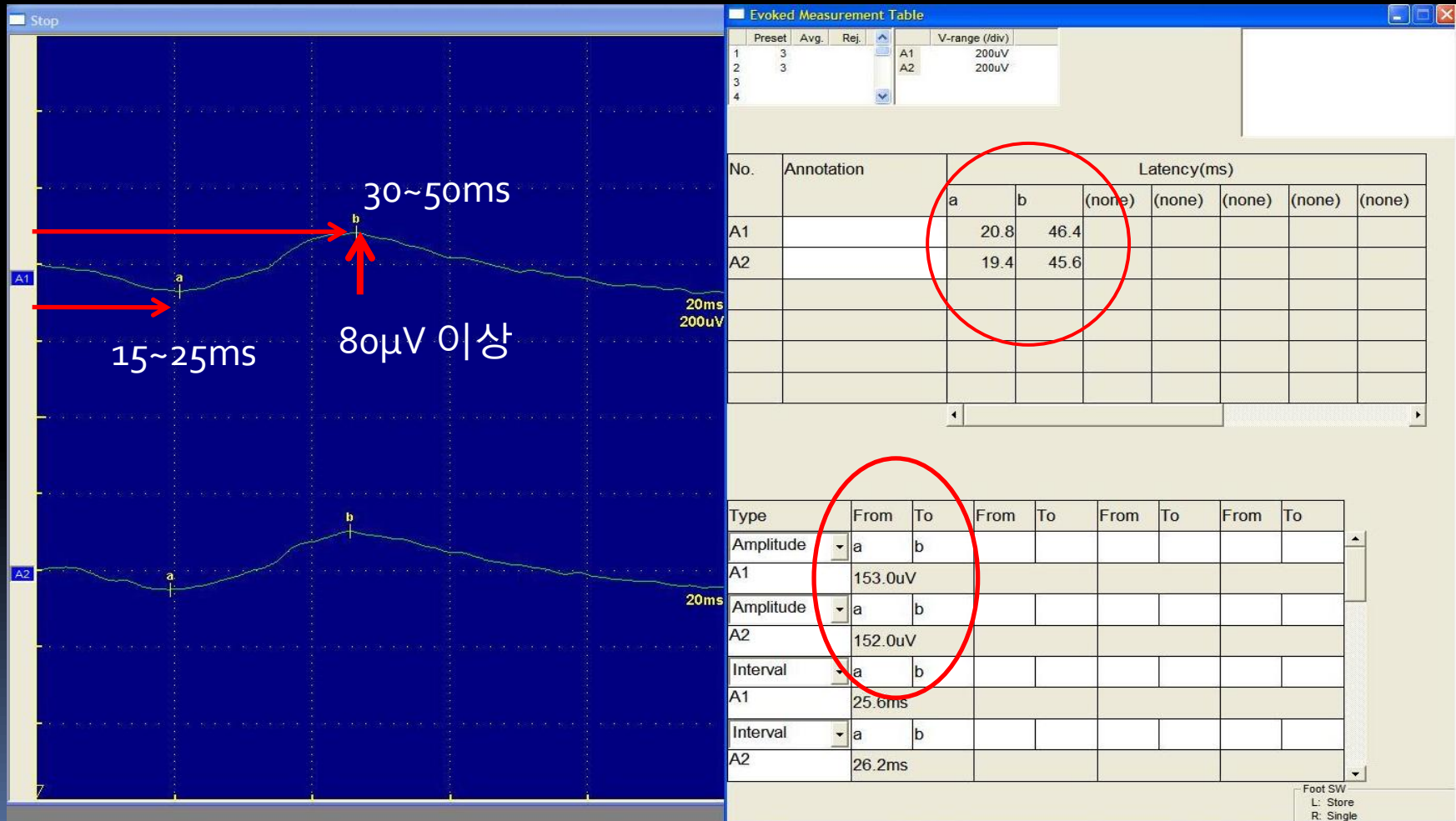
◆ ERG(Electroretinogram)

7.5 ERG 검사 예시(강한 Flash 정상 wave)



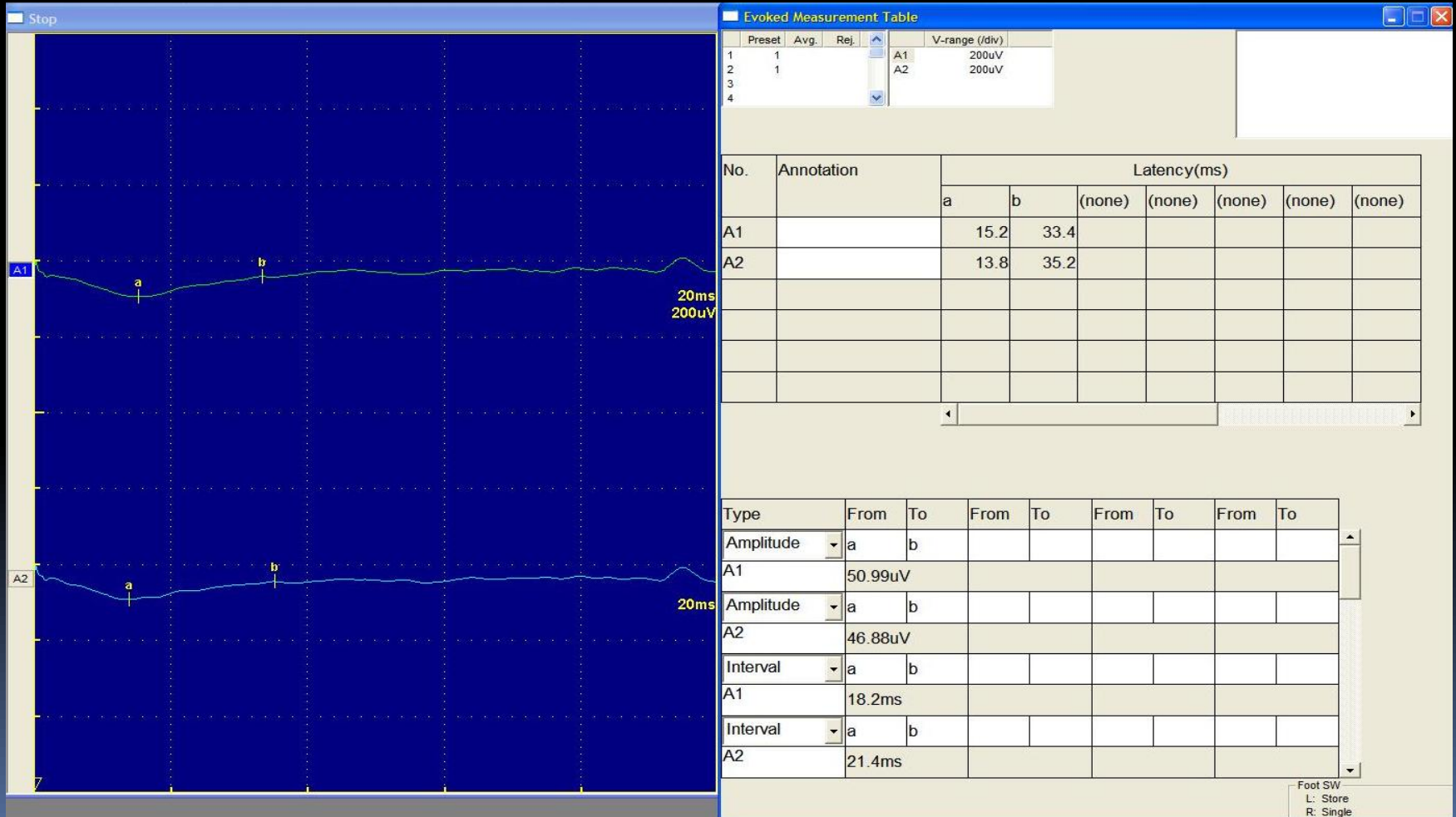
◆ ERG(Electroretinogram)

7.5 ERG 검사 예시(일반 Flash 정상 wave)



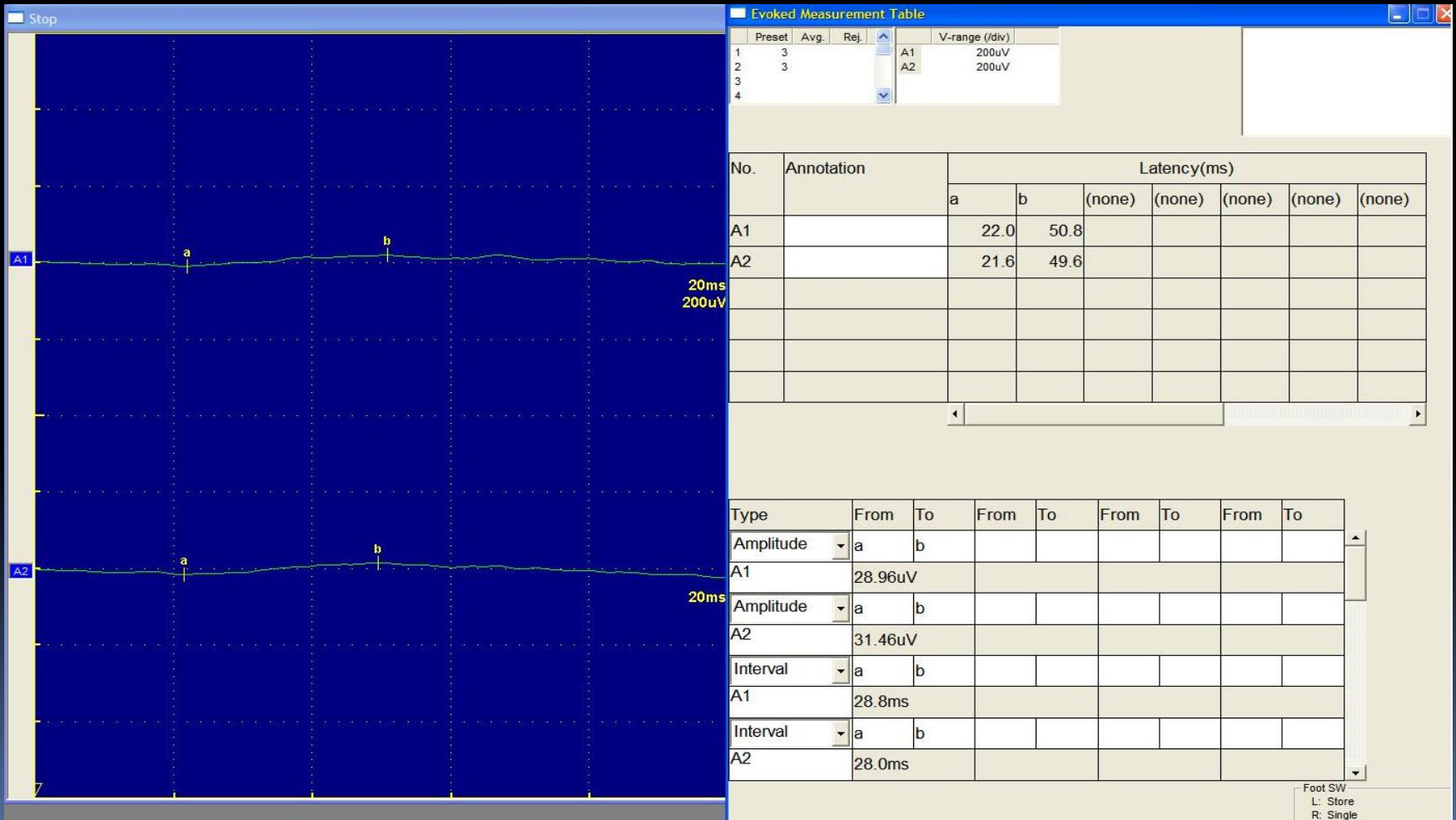
◆ ERG(Electroretinogram)

7.5 ERG 검사 예시(비정상 wave)



◇ ERG(Electroretinogram)

7.5 ERG 검사 예시(비정상 wave)



감사합니다