장비사용법

1. 장비후면 하단 오른쪽에 있는 MAIN 전원을 켠다.
2. 장비 전면부 왼쪽 상단에 있는 POWER를 켠다.
3. 본체상단 뚜껑을 올리고 프린터를 켠다.
   ※ 시스템이 시작되는데 1분정도의 시간이 소요되므로 잠시 기다린다.
4. 바탕화면의 LAMINAR 3000 아이콘을 클릭 〉 Exam 〉 환자정보입력 〉 OK 〉 환자정보확인 〉 Start Examine 〉 측정화면 나옴.
5. 화면 우측 상단에서 [Vessel] 버튼을 클릭하여 측정하고자 하는 혈관선택.

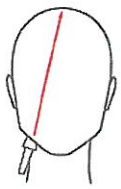
※ 60세이상 환자의 경우 : ICAe, VA / 60세이하 환자의 경우 : ICAe, MCA

6. 각혈관에 맞는 프로브를 선택하여 (내경동맥(ICAe) 측정시에 4MHz/ 나머지는 2MHz)
   프로브에 젤을 적당량 바른다.
   ※ 초음파젤이 부족한 경우 측정이 제대로 되지않는 경우가 있으니 중간중간 초음파젤을 추가한다.
   ※ 2MHz 프로브 사용시 화면 하단의 (초음파)POWER 버튼을 클릭하여 100으로 높여준다.
7. 측정부위에 프로브를 대고 측정을 시작하여 원하는 파형이 나오면 Space Bar 또는 Freeze버튼을 클릭하여 화면을 정지시킨다.
8. 화면 좌측하단의 SAVE 버튼을 클릭하여 측정데이터를 각혈관 측정시 마다 저장한다.
9. 화면 좌측하단의 PRINT버튼을 클릭하여 측정결과를 인쇄한다.
10. 측정이 끝나면 프로브를 깨끗이 닦아 제자리에 보관한다.(**알코올 세척금지(수명단축)**, 사용하지 않을때는 커버를 씌운다.)
11. 장비의 사용이 완전히 끝나면 컴퓨터를 먼저 끄고 반드시 장비후면 하단의 MAIN 전원을 끈다.

※ 참 고

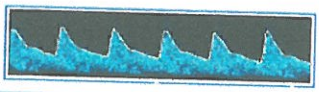
혈관명칭과 측정부위

1. (R/L)ICAe : Internal Carotid Artery 내경동맥

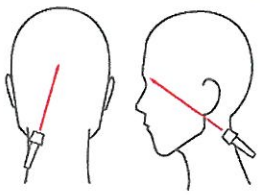


하악골 (턱선의 각지는 부위) 1cm아래에 4MHz프로브를 대고 프로브방향은 정수리 쪽을 향하게 하여 각도를 조금씩 움직이며 다혈류 저저항의 최대한 높고 강한신호를 찾는다.

정상파형

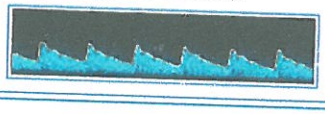


2. (R/L)VA : Vertebral Artery 추골동맥

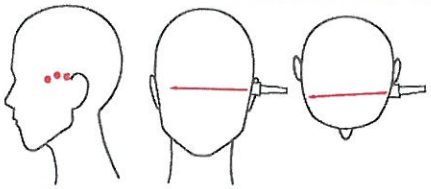


유양돌기 2cm뒤, 2cm아래쪽 (뒷목양쪽 움푹들어간곳)에 2MHz 프로브를 대고 프로브방향은 눈썹쪽을 향한다.
BA와 혼동되지 않도록 유의한다.

정상파형

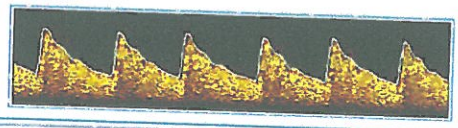


3. (R/L)MCA : Middle Cerebral Artery 중대뇌동맥

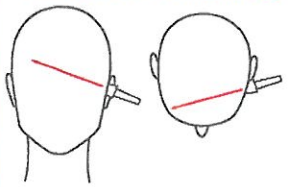


귀가 시작되는 지점옆을 만져보면 귀옆에서 관자놀이부분까지 움푹패여 연결된곳이 있다(측두창). 그곳을 측정하게 되며 먼저 귀바로 옆쪽부터 (후창)시작해 관자놀이 부분(전창)까지 조금씩 프로브를 이동해보며 중대뇌 동맥을 찾는다. 2MHz 프로브사용/프로브 방향은 반대편 관자놀이를 향하게 한다.

정상파형

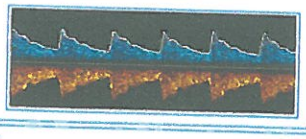


4. (R/L)ACA : Anterier Cerebral Artery 전대뇌동맥

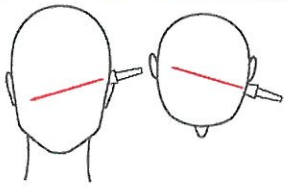


측두창에 2MHz프로브를 대고 프로브의 방향은 앞 위쪽으로 향한다.

정상파형

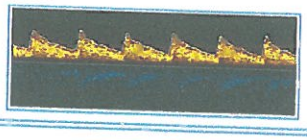


5. (R/L)PCA : Pasterior Cerebral Artery 후대뇌동맥

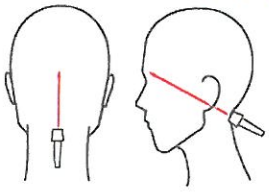


측두창에 2MHz프로브를 대고 프로브의 방향은 뒤 아래쪽을 향한다. / 중대뇌동맥과 혼동되지 않게 한다. (혈류속도가 중대뇌동맥과 비교하여 50%정도로 낮음)

정상파형

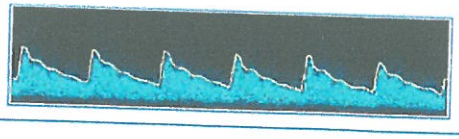


6. BA : Basilar Artery 기저동맥



뒷목 가운데 부분/ 손으로 만져서 움푹들어가는 곳에 2MHz프로브를 대고 프로브의 방향은 눈썹쪽을 향하게 하고 아래위로 조금씩 움직이며 혈관을 찾는다.
VA와 혈류속도등이 비슷하나 일반적으로 VA보다는 혈류속도가 조금 높은편이다.

정상파형

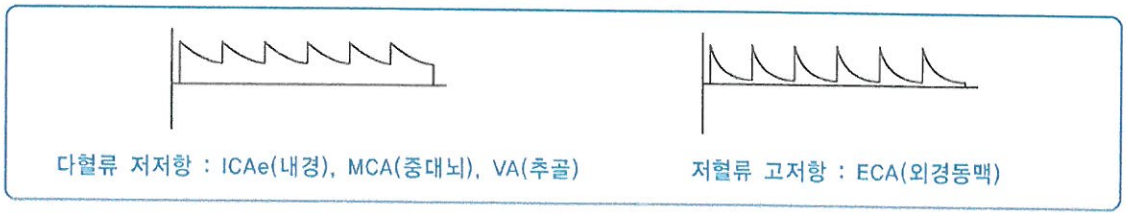


결과지 판독

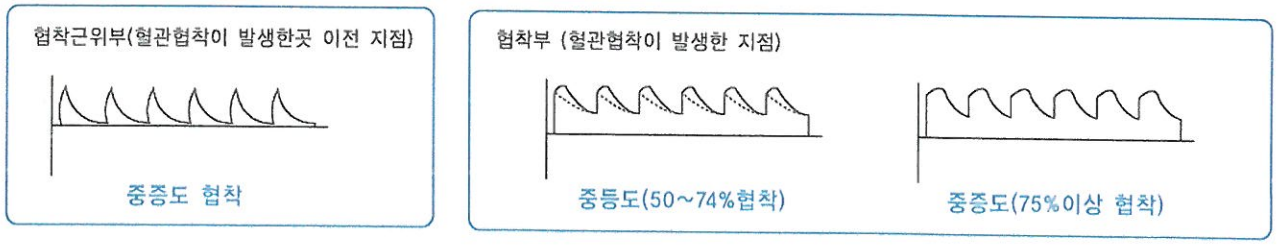
-결과지 판독시 중요한 순으로 정리되어 있음.
-정상치보다 높은수치는 결과지상에서 붉은색으로 낮은수치는 푸른색으로 표기되어 짐.

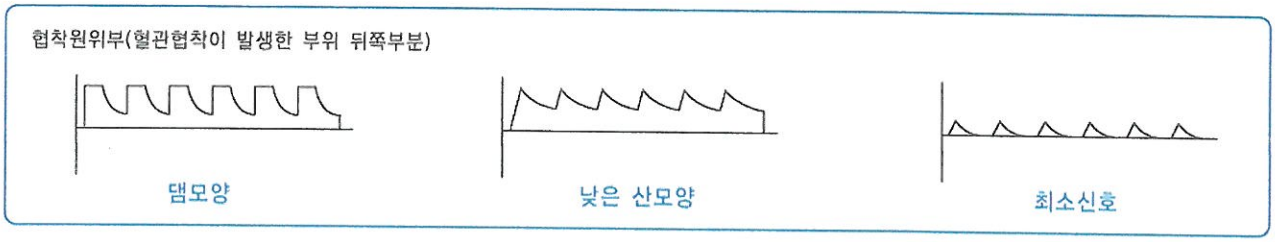
1. 파형의 모양

① 정상파형 :



② 비정상파형





2. L/R Ratio (좌우편차) : 30%이상일때 임상적의미가 있다고 판단

20~30% : 관심 30~50% : 경도협착 50~75% :중등도 협착 75%이상 :중증도 협착	60세미만 30%이상부터 정밀진단 필요	60세이상 50%이상부터 정밀진단 필요

3. 평균혈류속도(Vm : mean flow velocity)

Vp나 Vd에 비해 신체변화에 가장영향을 적게 받으므로 뇌혈류 상태를 잘 반영함
- MCA : 혈관협착 〉 30~ 80 〈 혈관협착
- VA, BA, PCA : 60 〈 혈관협착
- ICAe , ACA : 80 〈 혈관협착

4. PI 지수(Pusatility Index) : 박동지수

① 혈류속도가 정상보다 높을 경우
PI지수가 0.5이하일 경우 :측부순환(다른혈관이 막혀 그쪽으로 가야할 혈류가 측정혈관으로 유입된것임)
PI지수가 1.5이상일 경우 : 측정혈관의 협착이나 뇌압이 상승한 것임
② 일반적으로 박동지수 높으면 뇌출혈 위험이 증가함

5. RI 지수(Resistence Index) : 저항지수

혈류속도가 감소한것이 혈관연축이 호전된것인지, 뇌압증가에 의한것인지 구별하기위해 사용함
① RI 지수 0.8 〈 뇌압이 증가한 상태
② 일반적으로 RI 지수가 높으면 치매나 뇌경색 위험이 증

※ 환자 해당항목에 체크하시오

①	②	③	④	⑤
30점	30점	20점	10점	10점

30점이하 : 6개월~1년주기 관리
30~50점 : 주의 (약처방, 3~6개월주기 관리)
60점이상 : 위험 (정밀검사)

용어정리

1.혈관명칭

ICAe : 내경동맥(Internal carotid Artery extracranial)
MCA : 중대뇌동맥 (Middle Cerebral Artery)
VA : 추골동맥(Vertebral Artery)
BA : 기저동맥(Basilar Artery)
ACA : 전대뇌동맥(Anterior Cerebral Artery)
PCA : 후대뇌동맥 ((Posterior Cerebral Artery)

2.측정 파라메타

Vp (Peak velocity): 수축기 혈류 속도
Vd (diastolic velocity): 이완기 혈류 속도
Vm (mean velocity): 평균 혈류 속도
PI (pulsatility Index): 박동지수 PI=(Vp-Vd)/Vm
RI (Resistence Index): 저항지수 RI=(Vp-Vd)/Vp
S/D (Systole to Diastole ratio):
심장 수축기 이완기 속도 비율
Hr (Heart rate) : 심장박동지수

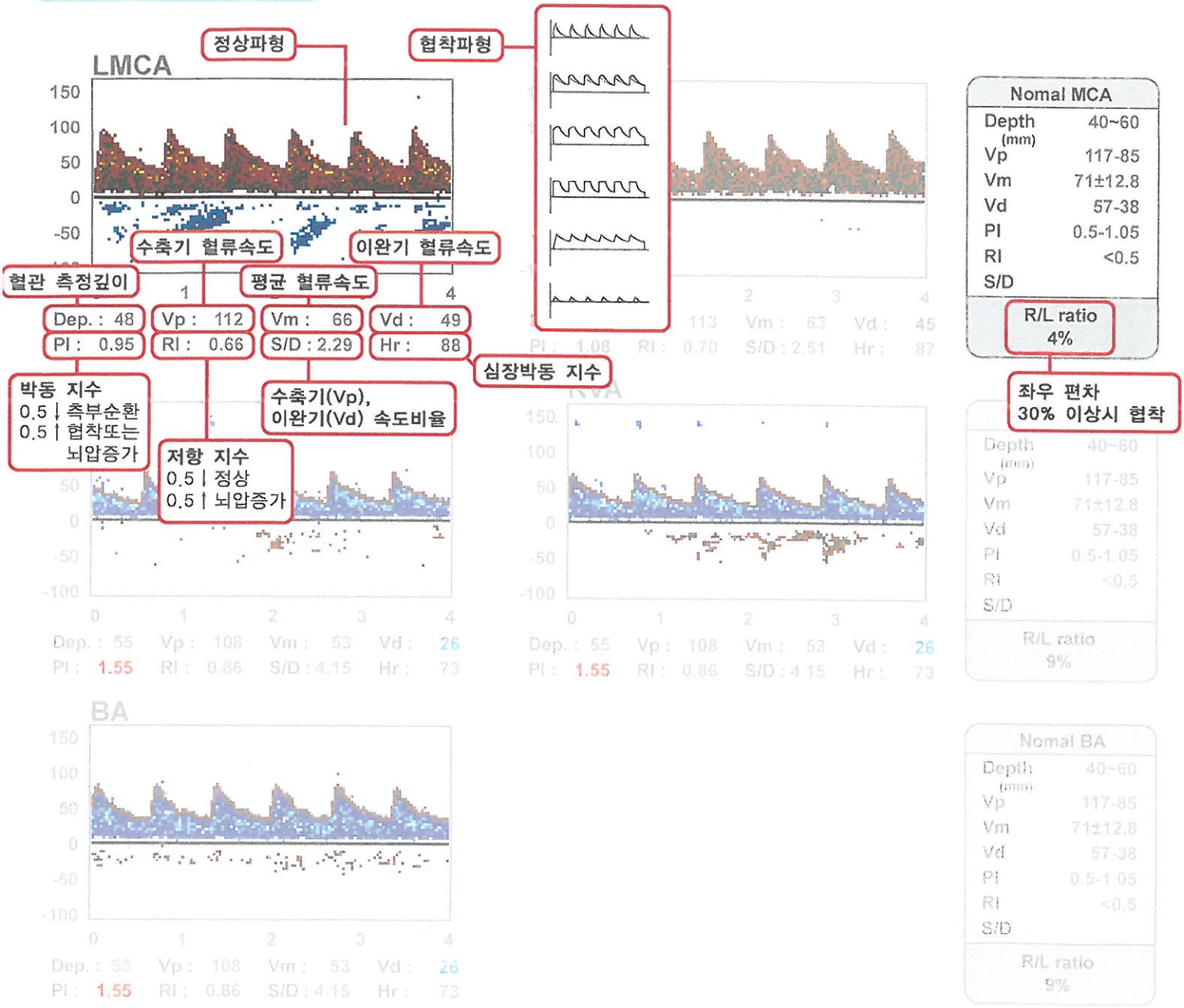
LAMINAR3000
Digital Ultrasound Doppler System

Date: 2006-07-03 02:06 PM

Patient Info.

Chart No. : 2606135 Name: 홍길동 Sex: FEMALE Age: 18

Measured Results



Nomal MCA	
Depth (mm)	40~60
Vp	117-85
Vm	71±12.8
Vd	57-38
PI	0.5-1.05
RI	<0.5
S/D	
R/L ratio	4%

좌우 편차 30% 이상시 협착

Nomal BA	
Depth (mm)	40~60
Vp	117-85
Vm	71±12.8
Vd	57-38
PI	0.5-1.05
RI	<0.5
S/D	
R/L ratio	9%