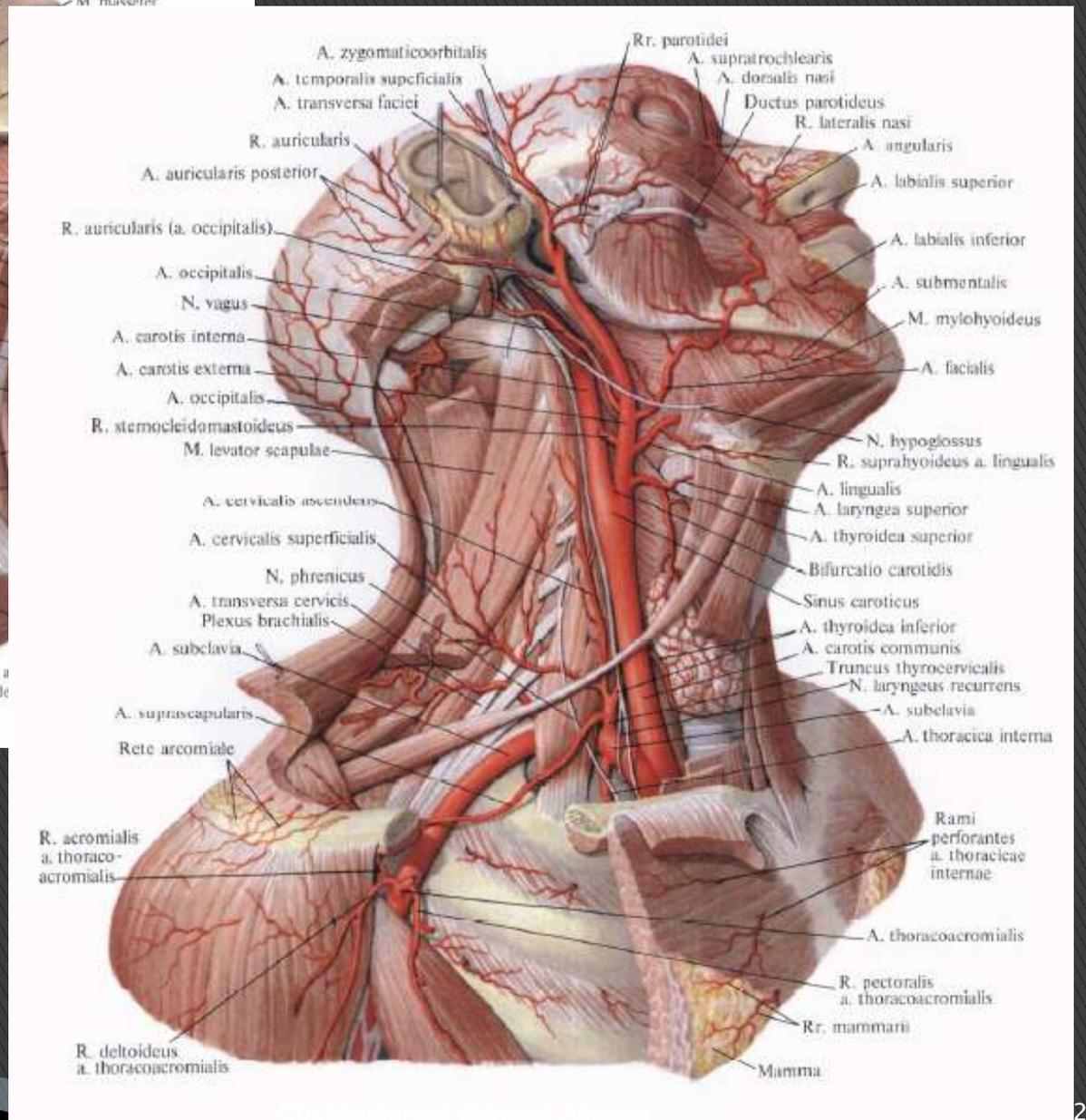
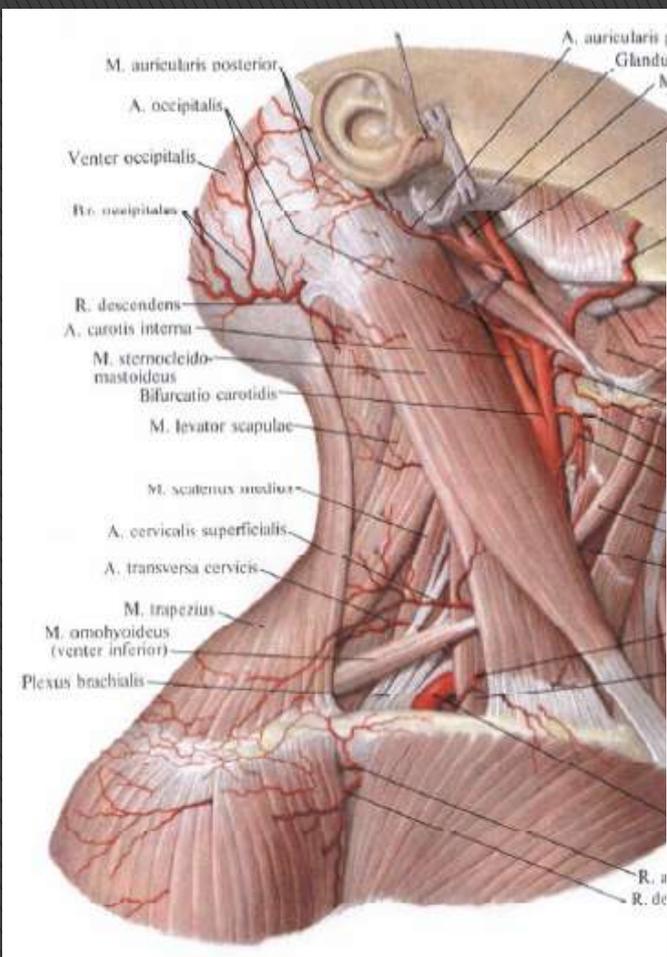


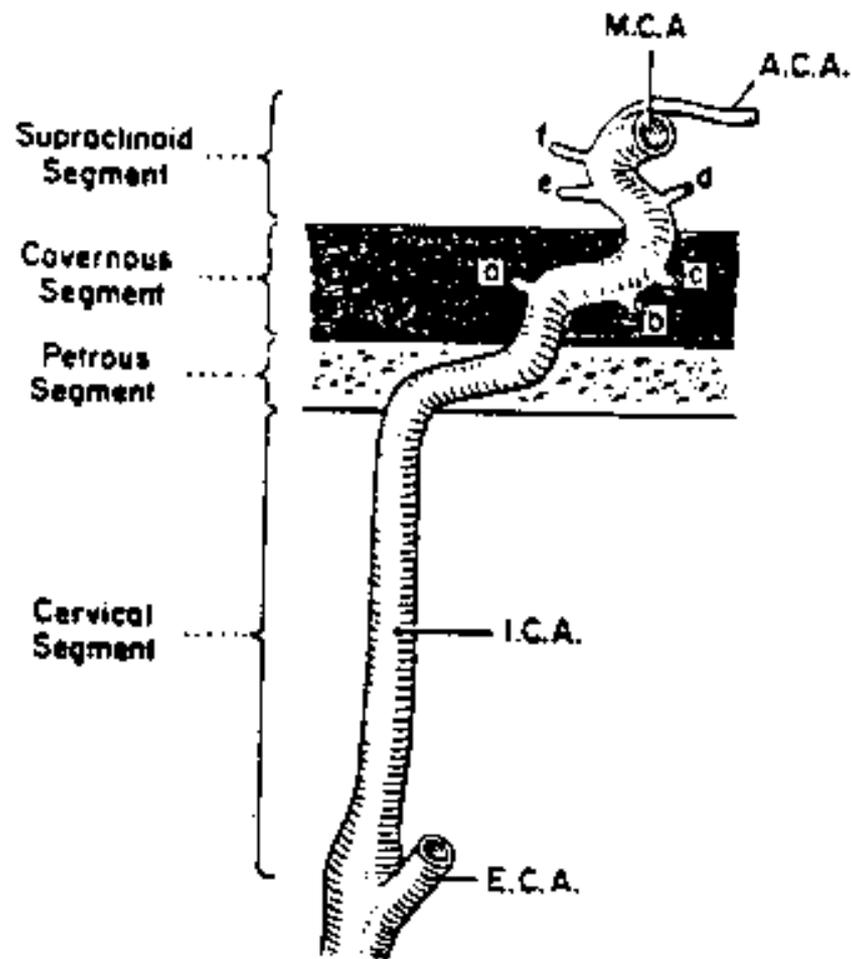
Кафедра кардіології НМАПО

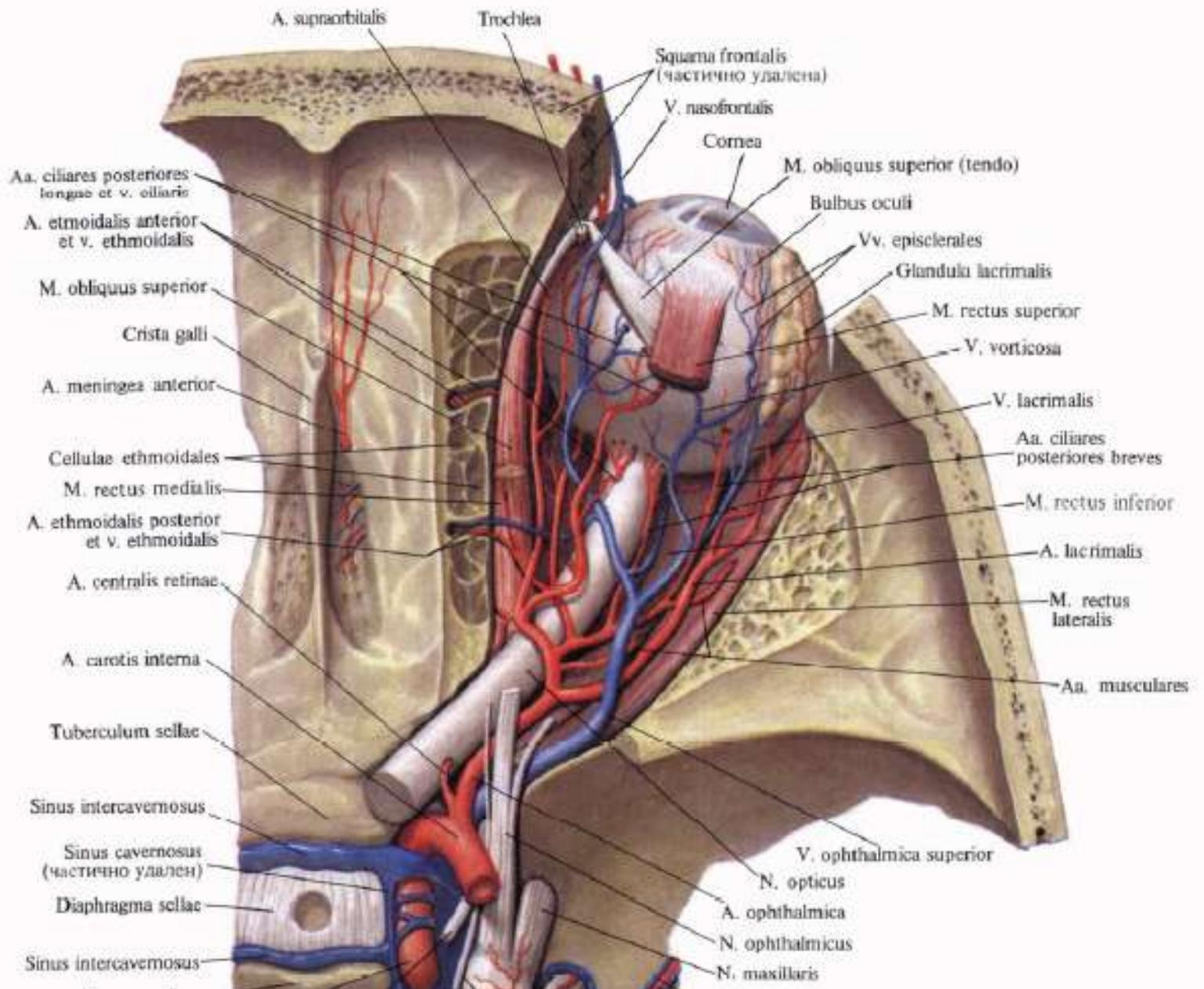
Методика дослідження
інтракраніальних відділів
судинної системи мозку

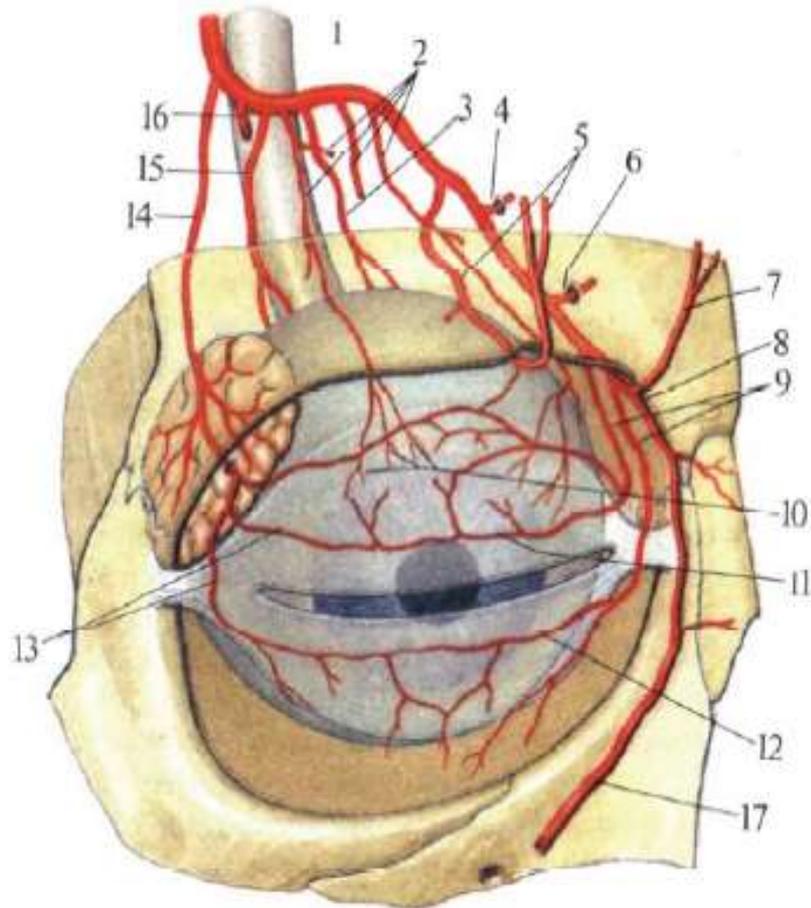
Носенко Н.М.



Сегменты ВСА

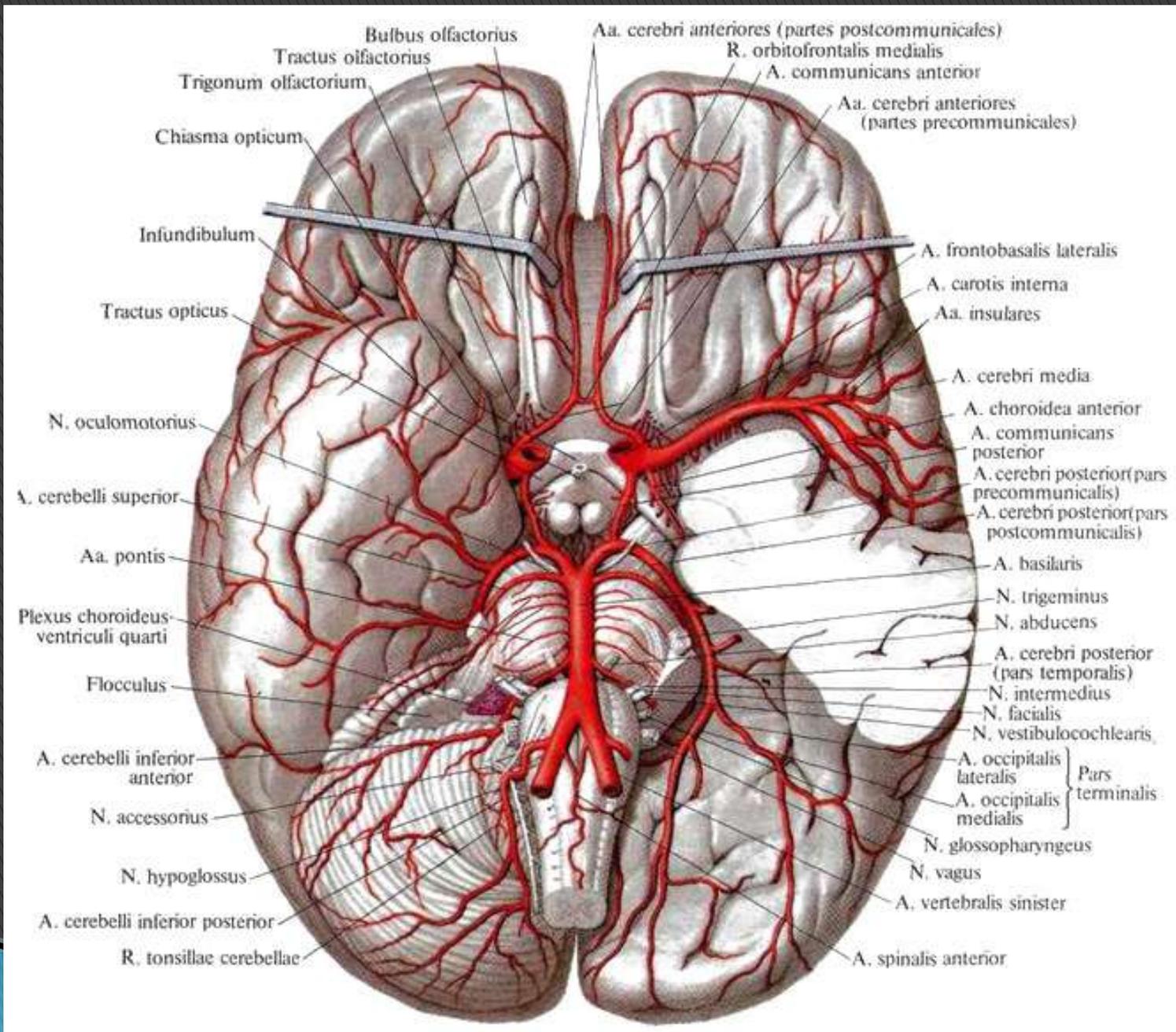


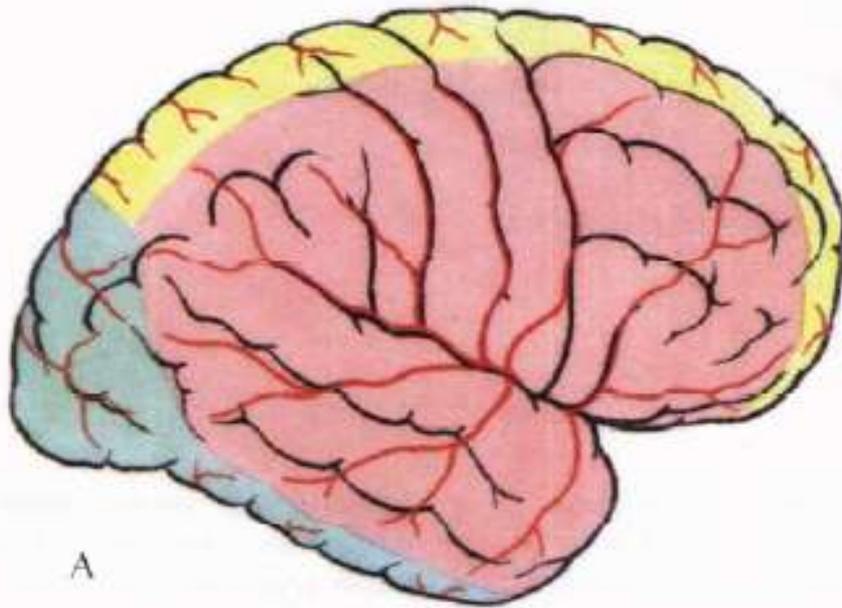




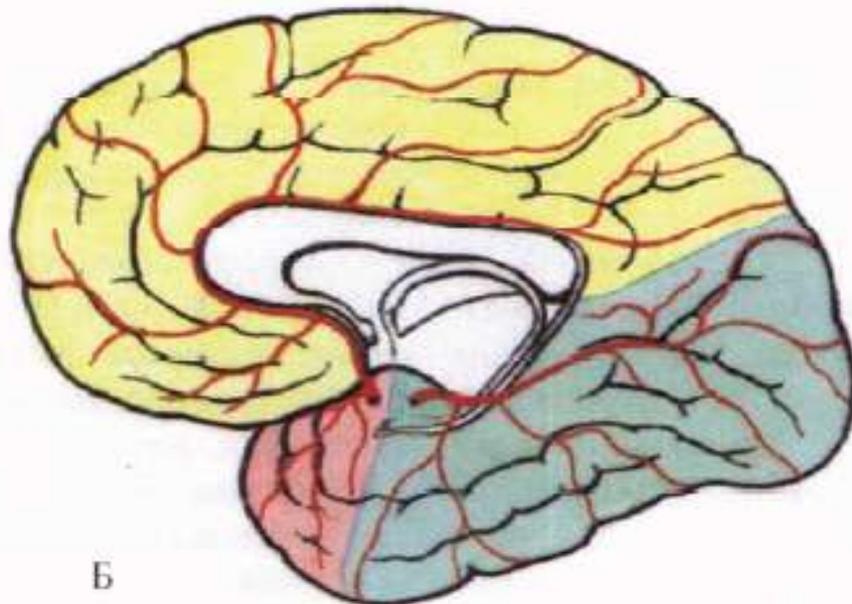
Ветви глазной артерии, правой (полусхематично).

1—*a. ophthalmica*; 2—*aa. musculares*; 3—*a. ciliaris longa*; 4—*a. ethmoidalis posterior*; 5—*a. supraorbitalis*; 6—*a. ethmoidalis anterior*; 7—*a. supratrochlearis*; 8—*a. dorsalis nasi*; 9—*aa. palpebrales mediales*; 10—*aa. episclerales*; 11—*arcus palpebralis superior*; 12—*arcus palpebralis inferior*; 13—*aa. palpebrales laterales*; 14—*a. lacrimalis*; 15—*a. ciliaris posterioris brevis*; 16—*a. centralis retinae*; 17—*a. angularis*.





А



Б

- ▶ ПМА – желтый.
- ▶ СМА – красный.
- ▶ ЗМА – зеленый.

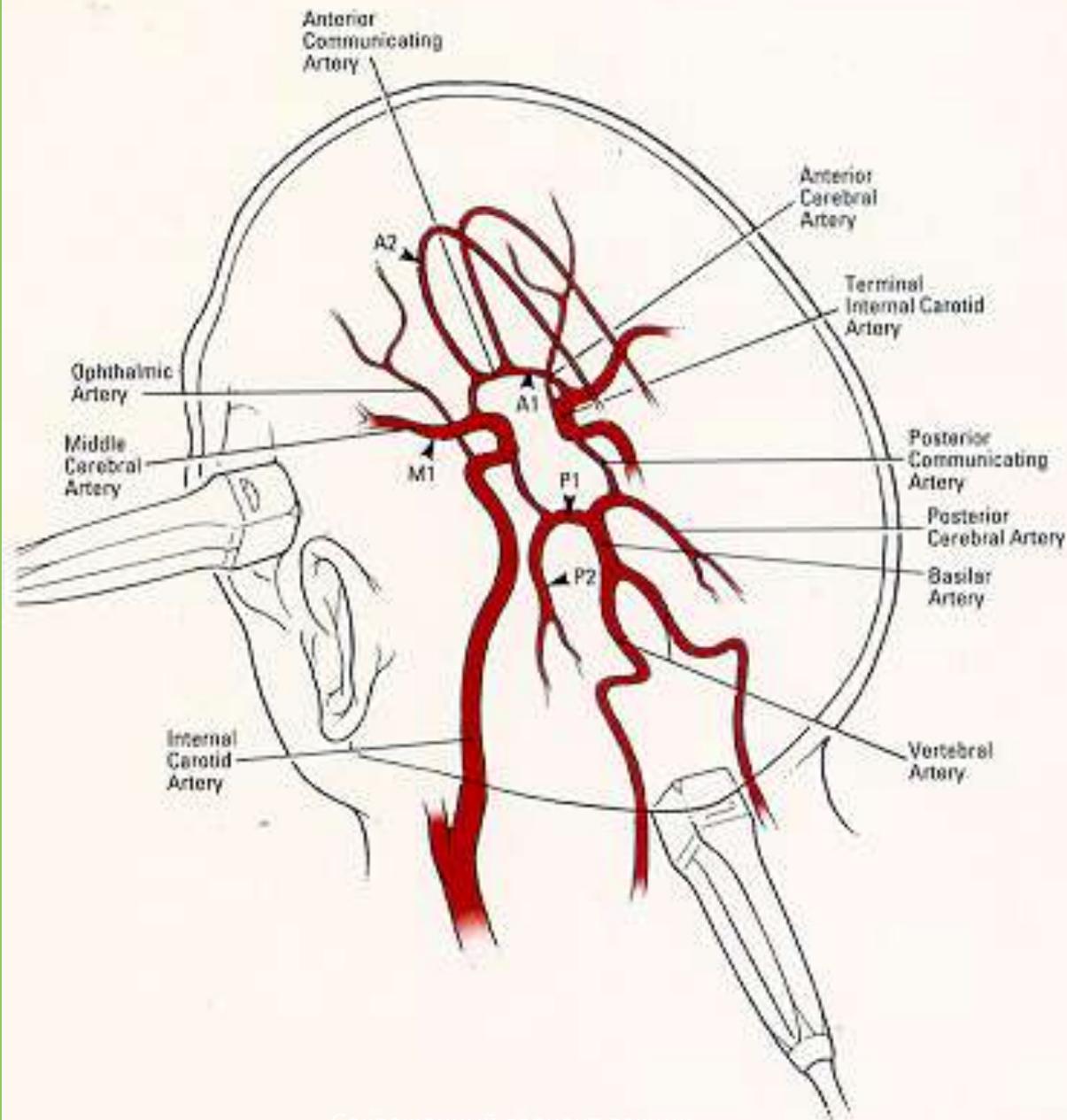
1621

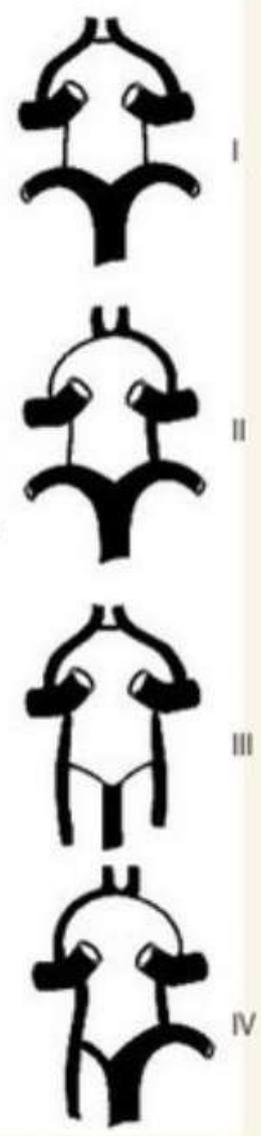
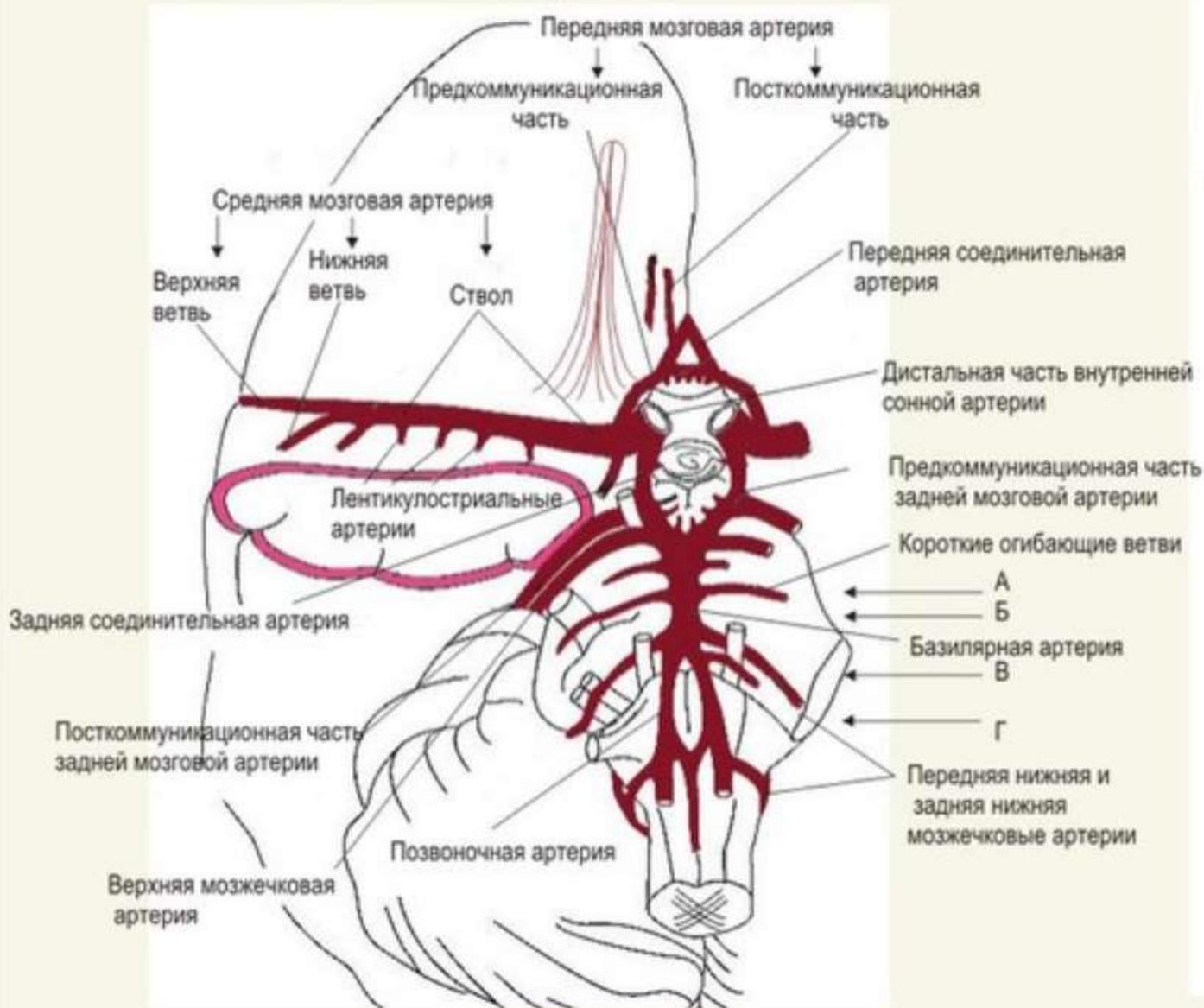
Томас Виллизий
(Уиллис; Thomas Willis)

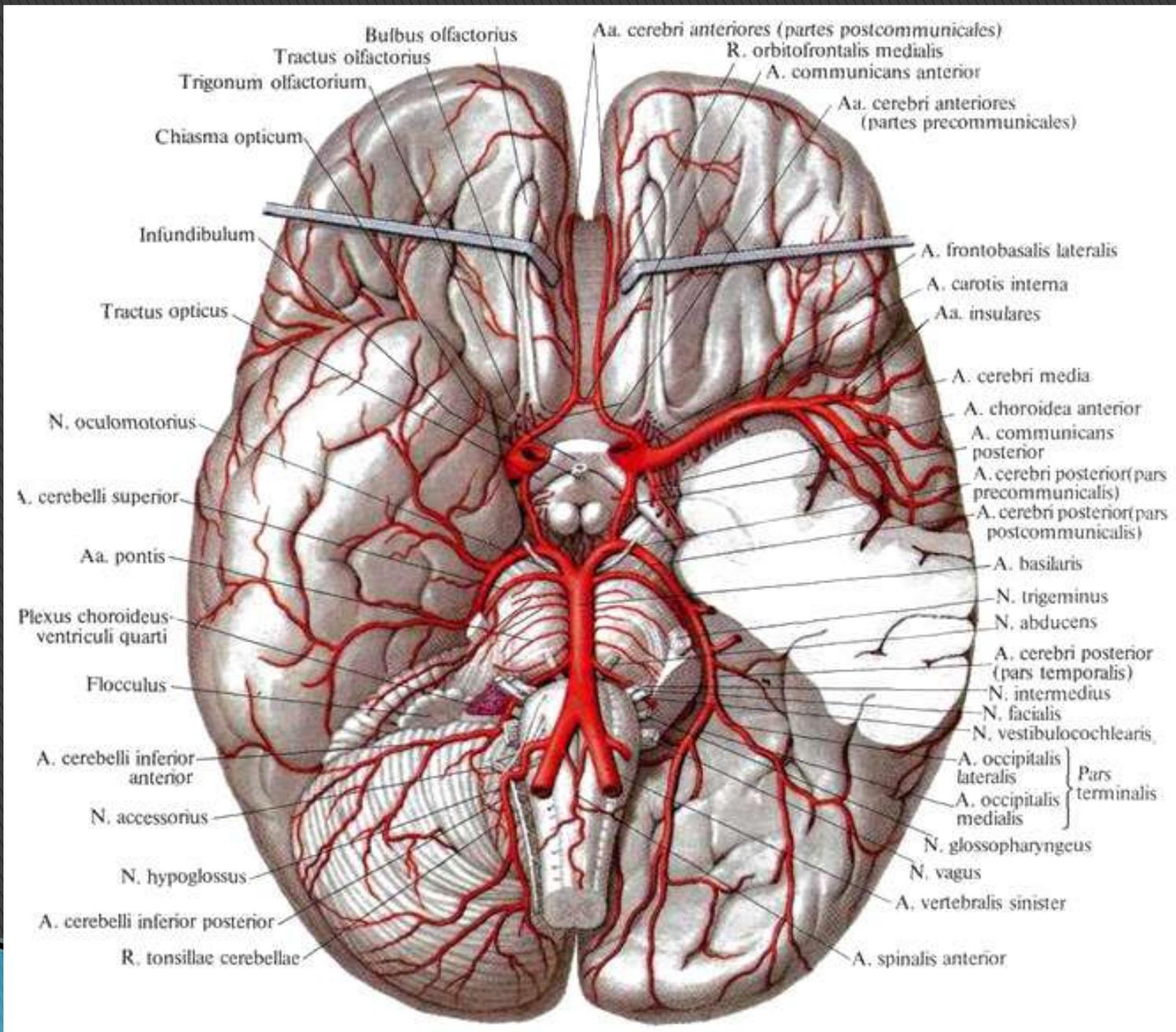


- ▶ **Виллизиев круг** — артериальный круг, расположенный в основании головного мозга и обеспечивающий компенсацию недостаточности кровоснабжения за счет перетоков из других сосудистых бассейнов.

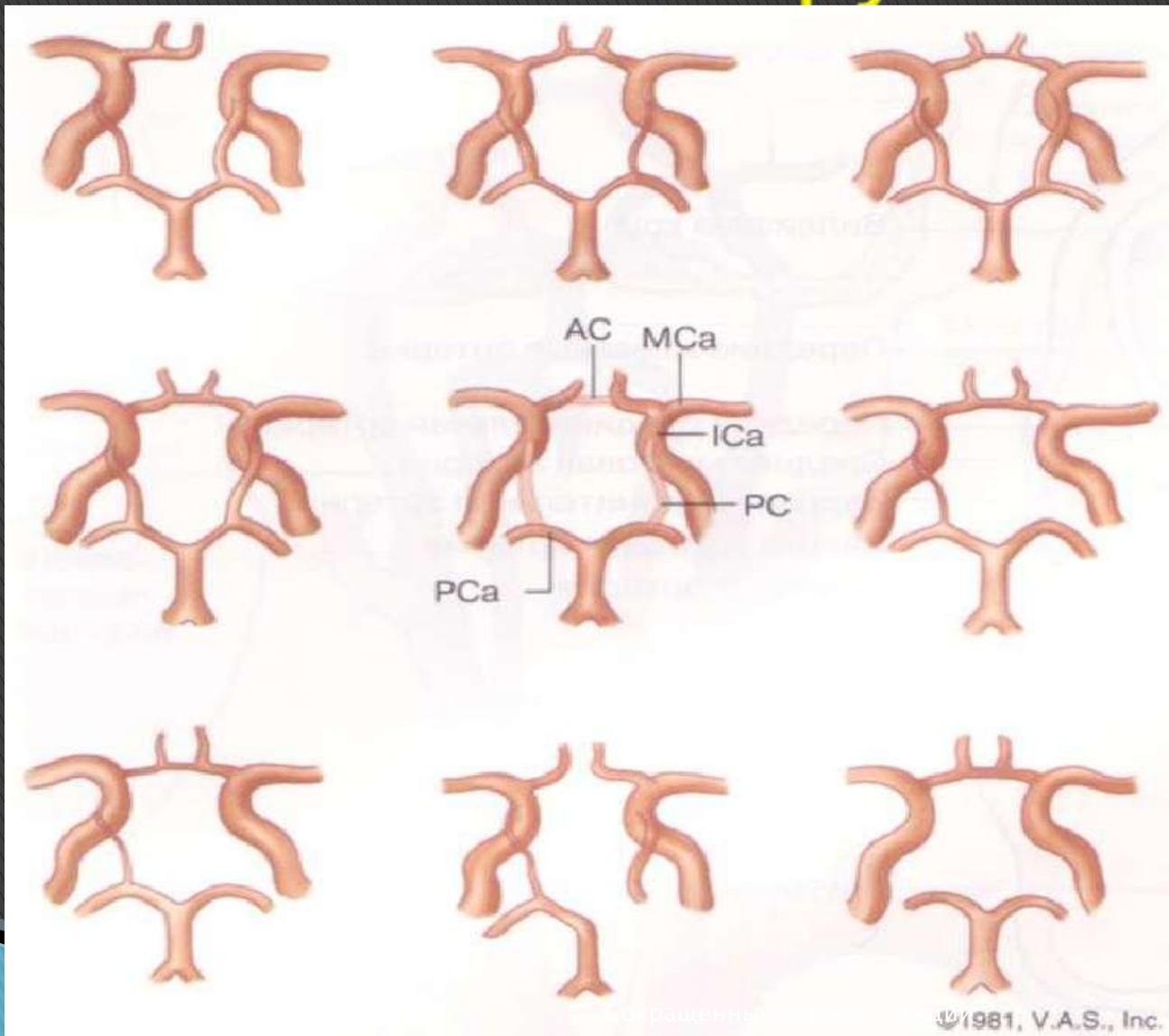
▶ Артерии Виллизиева круга







Варианты строения артерий Виллизиева круга



Глубина и угол локации, направление потока и протяженность интракраниальных артерий:

| Артерия | Диаметр, мм | | Длина, мм | Глубина локации, мм | Угол локации, град. | Направление потока |
|------------------|----------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | анатомический | условный по ТКДС | | | | |
| Предняя мозговая | 2.1 1.7-3 | 2.3 2.1-1.4 | A1-13.5 | 70 60-75 | 45 39-50 | «От датчика» |
| Средняя мозговая | 2.7 1.5-3.5 | 3.0 2.6-3.2 | M1-16.2 | 55 50-60 | 25 20-29 | «К датчику» |
| Задняя мозговая | 2.1 0.7-3.0 | 2.5 2.1-2.7 | P1-6.2 P2-28.0 | 65 60-70 | 35 30-39 | «К датчику» |
| Основная | 3.0 2.5-3.5 | 4.9 4.1-6.2 | 30 | 82.5 69-97 | 11 0-60 | «От датчика» |
| Позвоночная | 2.2 1.5-3.6 | 3.3 1.9-4.4 | 30 | 60 41-78 | 23 0-60 | «От датчика» |

Частота визуализации интракраниальных артерий при ТКДС

| Артерия | Возрастные группы | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----|---------------------|----|---------------------------|----|
| | 20-39 лет (n=94) | | 40-59 лет (n=72) | | 60 лет и старше (n=64) | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| Передняя мозговая | 77 | 82 | 49 | 68 | 42 | 66 |
| Средняя мозговая | 82 | 87 | 58 | 81 | 53 | 83 |
| Задняя мозговая: P1 | 84 | 89 | 56 | 78 | 54 | 84 |
| Задняя мозговая: P2 | 79 | 84 | 52 | 72 | 35 | 55 |
| Позвоночная (V4) | 94 | 100 | 69 | 96 | 63 | 98 |
| | n=47 | | n=36 | | n=32 | |
| Основная | 45 | 96 | 31 | 86 | 30 | 94 |

ТКС

- ▶ Датчик – секторный формат;
векторный формат.

Частота 1 – 2,5 МГц (средняя в приборе 2 МГц. Снизить до 1).

Программа – обязательно.

Протокол ТКДС

- Интракраниальные сегменты ВСА (сегменты С6 – С1).
- СМА (доступные сегменты. Чаще М1, М2).
- ПМА (А1(чаще), А2).
- ЗМА (Р1, Р2).
- Позвоночные V4.
- Основная артерия на 2-х глубинах (7–8, и 8 – 9).
- Базальные вены (Розенталя, Галена, прямой синус).

Дополнительный протокол ТКС

- Проведение компрессионных проб.
- Артериальные (исследование параметров церебро-васкулярной активности) и венозные нагрузочные тесты.
- Эмболодетекция.

Методика

- ▶ Основные доступы:
Височный (транстемпоральный):
 передний;
 задний;
 средний
Субокципитальный.
- ▶ Дополнительные доступы:
Трансорбитальный.
Трансокципитальный.

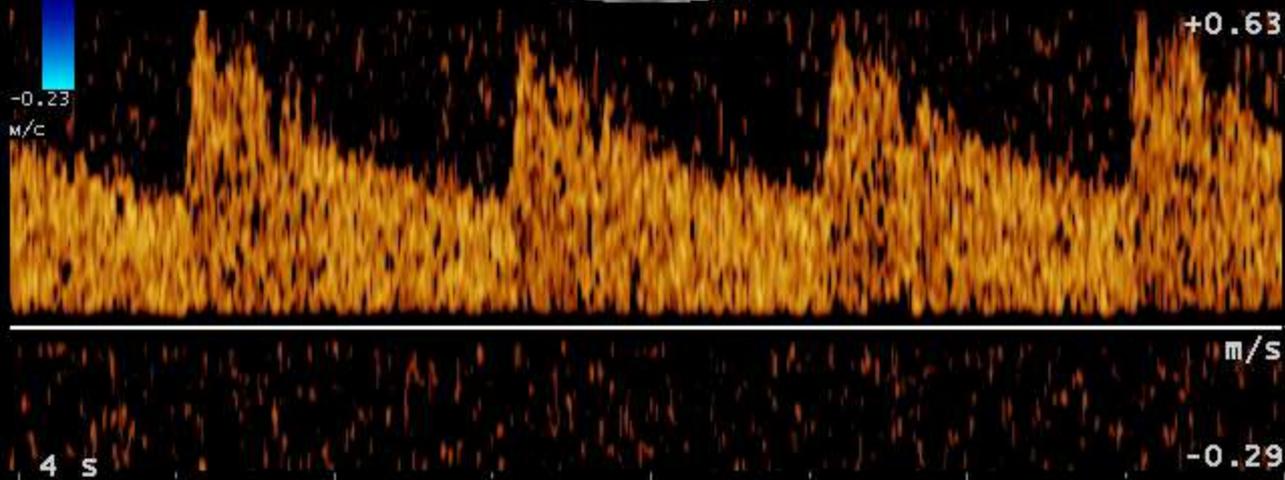
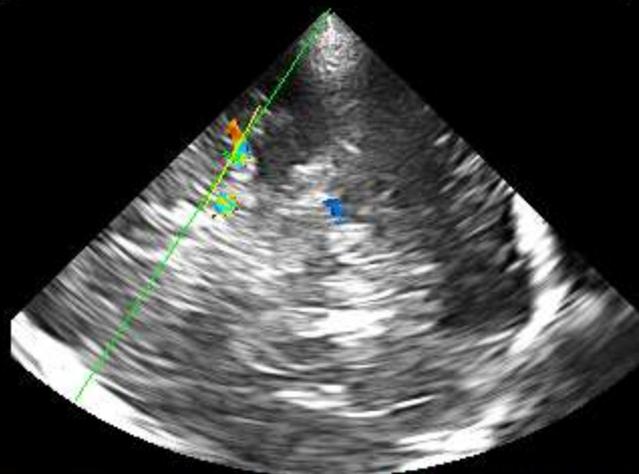
ИМАПО

ТОВТ, ВАСИЛЬ, КАРЕЛОВИЧ, 52 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 94%
ГЛ 14 см DIP 1
ОБР 4-5-В ПРС 4
ПСТ 4
КО 1- 53мм $\theta + 5^\circ$

18 МАР 2013 11:20

CFM Ч 2.0 МГц У 52% PW Ч 2.0 МГц У 73%
ЧПИ 1.2кГц ЧПИ 2.4кГц
ОБР 3-Н-В ПРС 4 ОБР 4-2
Ф СР Ф 100 Гц

НОСЕНКО 1-5РА



НМАПО

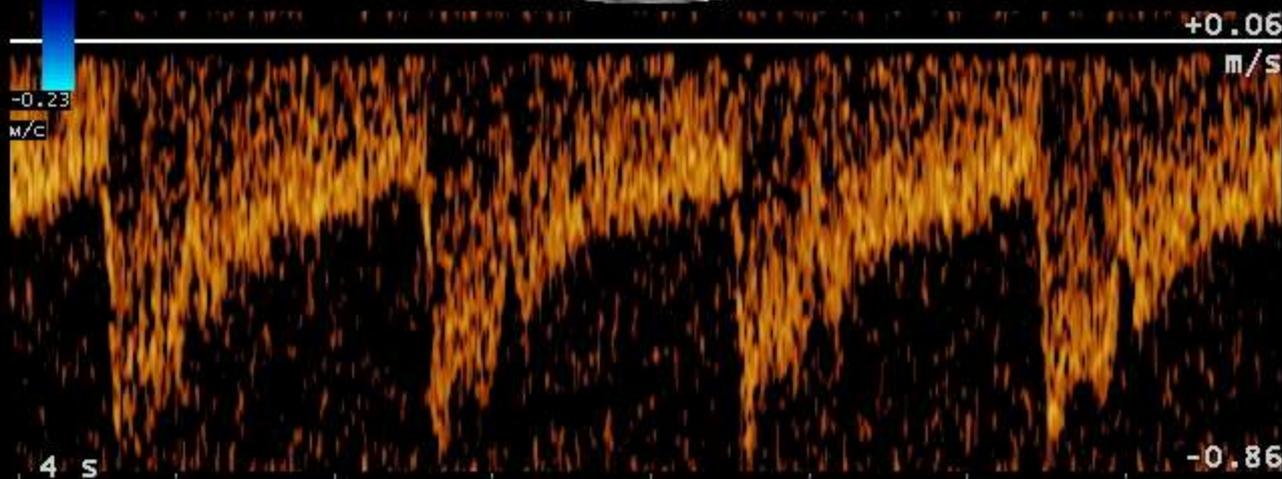
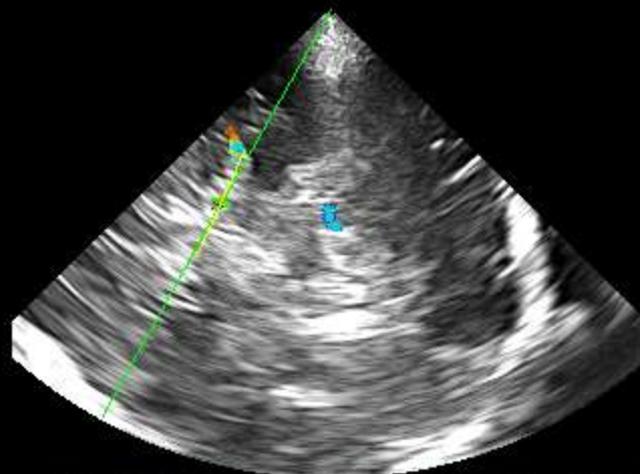
ТОВТ, ВАСИЛЬ, КАРЕЛОВИЧ, 52 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 94%
ГЛ 14 см DIP 1
ОБР 4-5-В ПРС 4
ПСТ 4
КО 1- 67мм $\theta + 5^\circ$

CFM Ч 2.0 МГц У 52% PW Ч 2.0 МГц У 73%
ЧПИ 1.2кГц ЧПИ 2.4кГц
ОБР 3-Н-В ПРС 4 ОБР 4-2
Ф СР Ф ПСТ 3

18 МАР 2013 11:21

Ф 100 Гц

НОСЕНКО 1-5РА



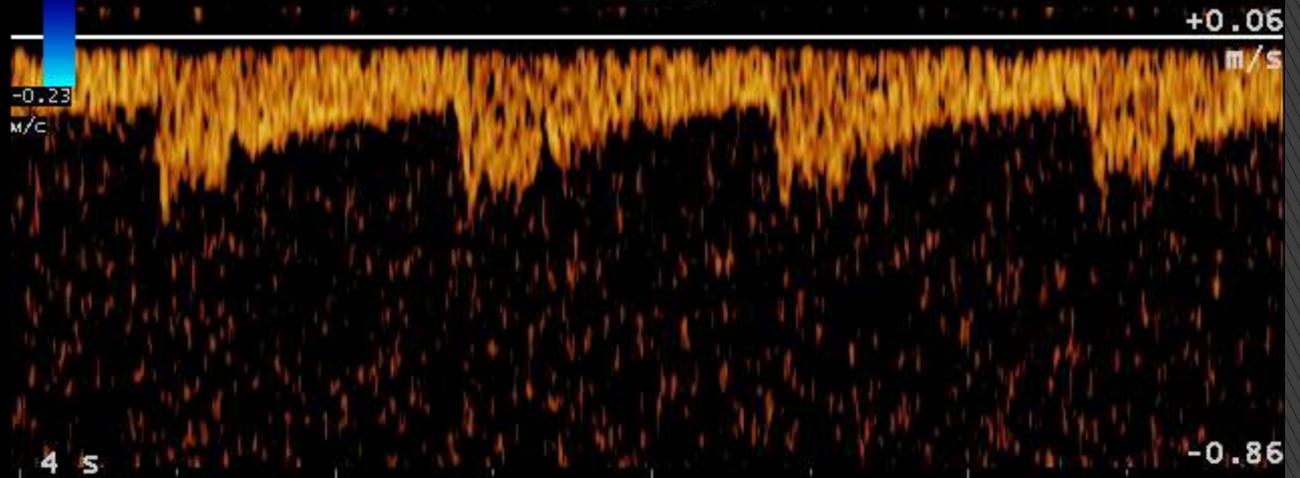
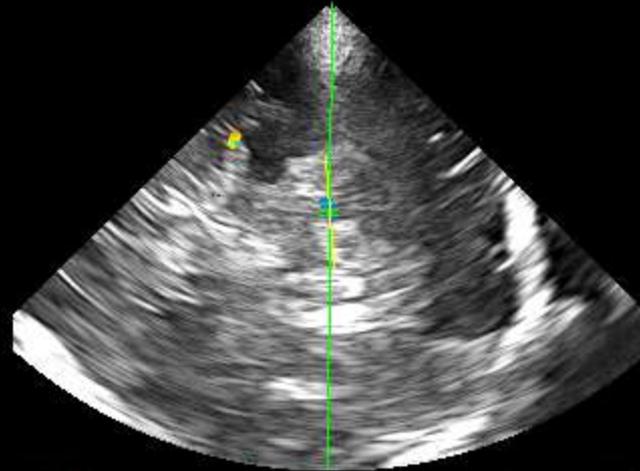
НМАПО

ТОВТ, ВАСИЛЬ, КАРЕЛОВИЧ, 52 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 94%
ГЛ 14 см DIP 1
ОБР 4-5-В ПРС 4
ПСТ 4
КО 1- 64мм θ + 5°

CFM Ч 2.0 МГц У 52%
ЧПИ 1.2кГц
ОБР 3-Н-В ПРС 4
Ф СР

18 МАР 2013 11:20
PW Ч 2.0 МГц У 73%
ЧПИ 2.4кГц
ОБР 4-2
ПСТ 3
Ф 100 Гц

НОСЕНКО 1-5РА

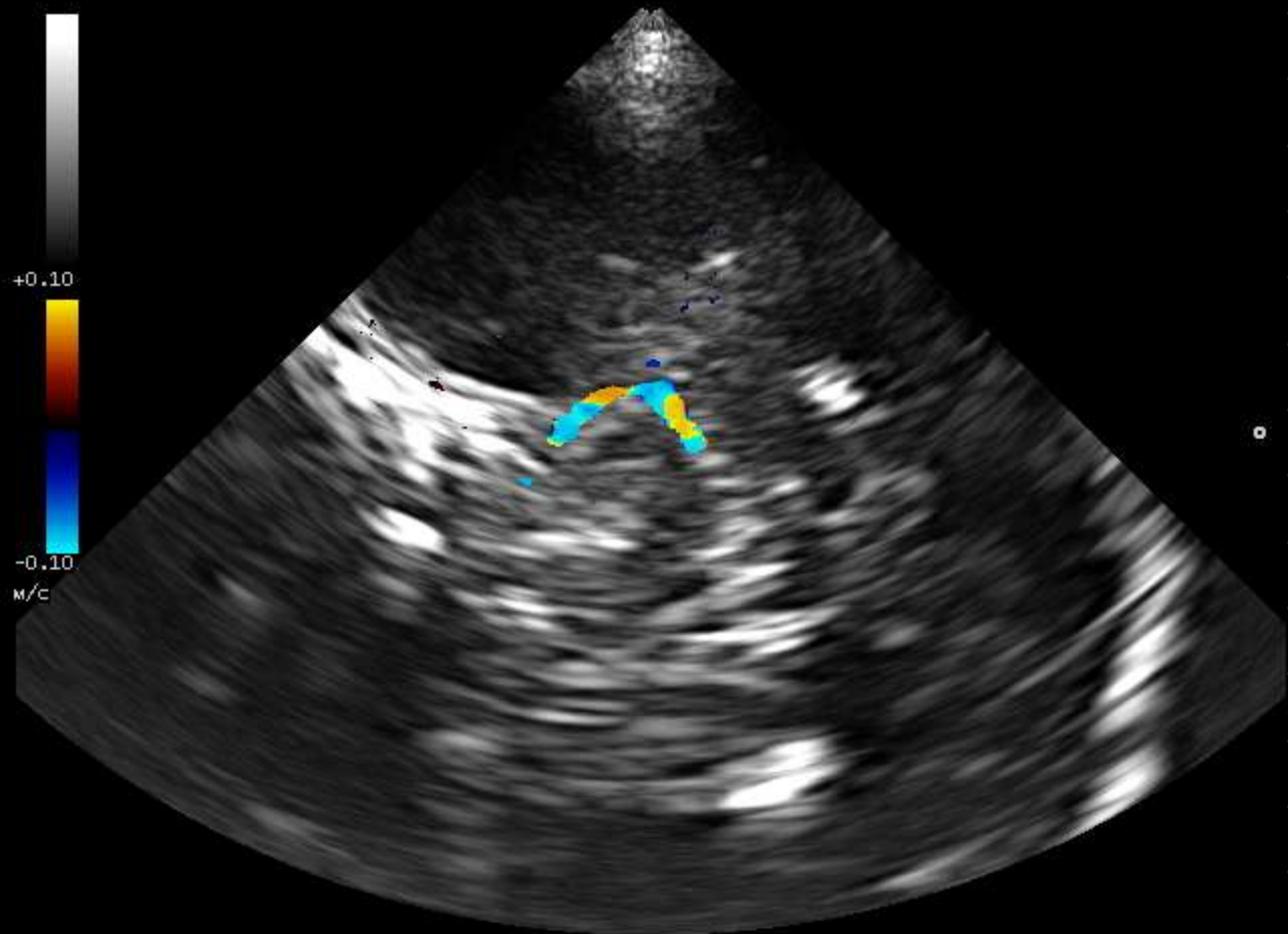


НМАПО

СИНОВСКИЙ, МИХАИЛ, ВЕНЦИАНОВИЧ, 76 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 94% СФМ Ч 2.0 МГц У 52%
ГЛ 14 см DIP 1 ЧПИ 0.5кГц
ОБР 4-5-В ПРС 4 ОБР 3-Н-В ПРС 4
ПСТ 4 Ф СР

15 ЯНВ 2013 12:34

НОСЕНКО 1-5РА



НМАПО

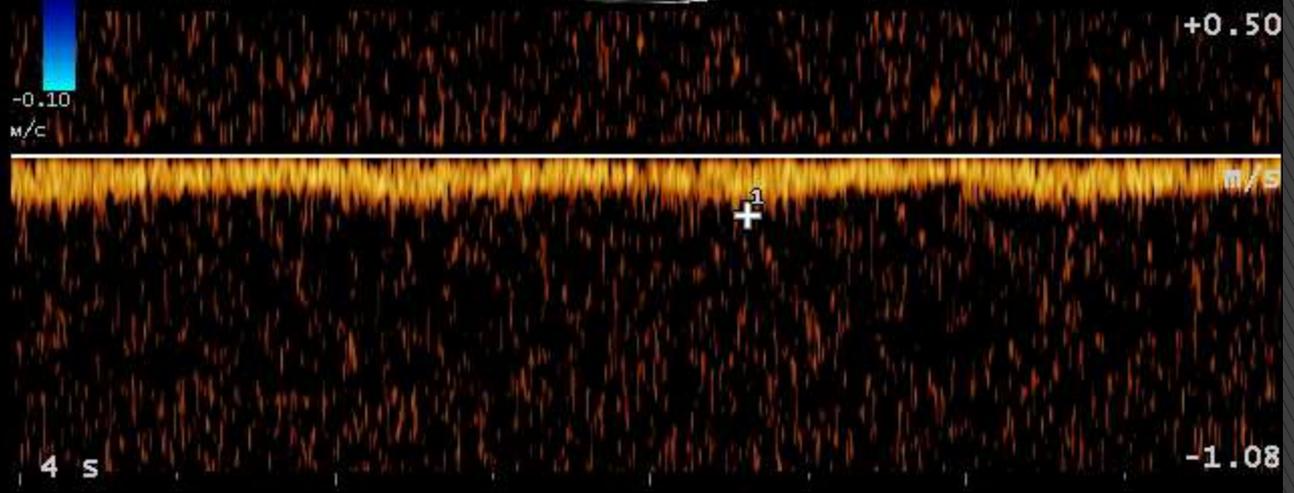
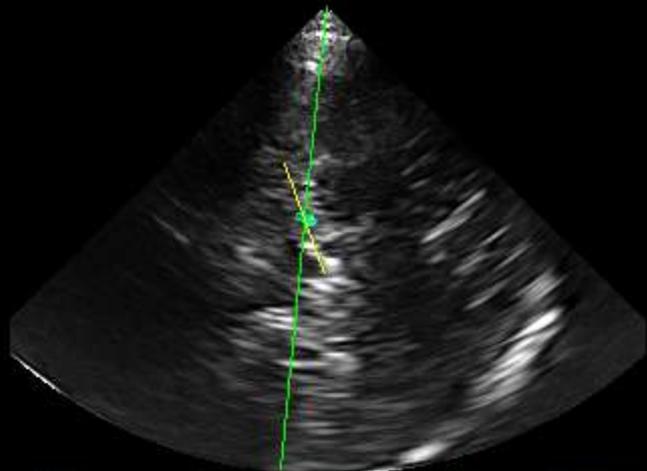
СИНОВСКИЙ, МИХАИЛ, ВЕНЦИАНОВИЧ, 76 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 94% СФМ Ч 2.0 МГц У 52%
ГЛ 14 см DIP 1 ЧПИ 0.5кГц
ОБР 4-5-В ПРС 4 ОБР 3-Н-В ПРС 4
ПСТ 4 Ф СР
КО 2- 64мм θ +25°

15 ЯНВ 2013 12:4

Ч 2.0 МГц У 73%
ЧПИ 3.7кГц
ОБР 4-2
ПСТ 3
Ф 100 Гц

ЮСЕНКО 1-5РА

1 -20.3 см/с



НМАПО

ЯСИНОВСКИЙ, МИХАИЛ, ВЕНЦИАНОВИЧ, 76 л, М,

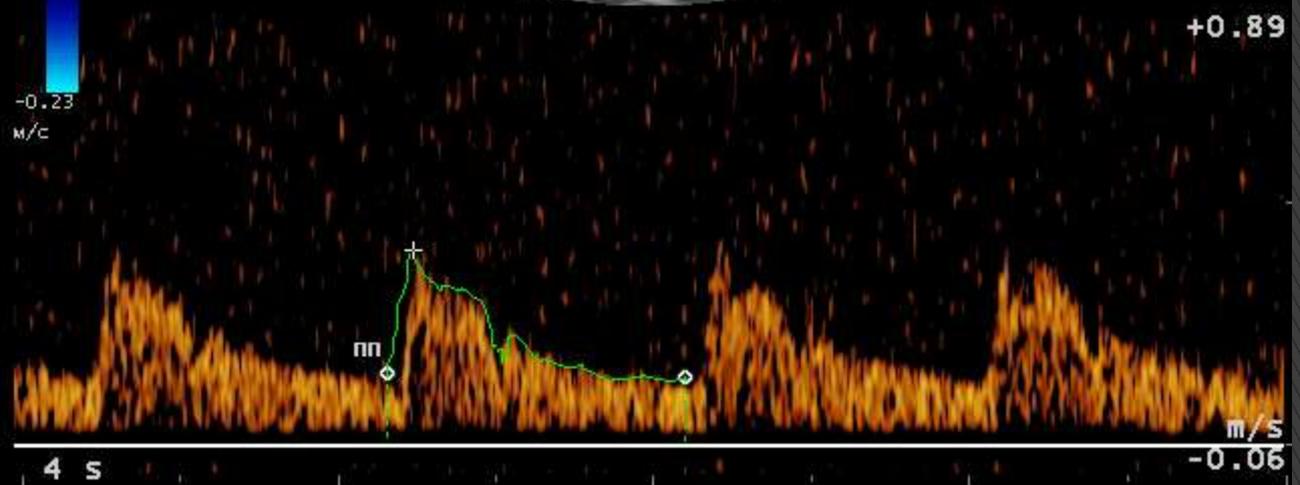
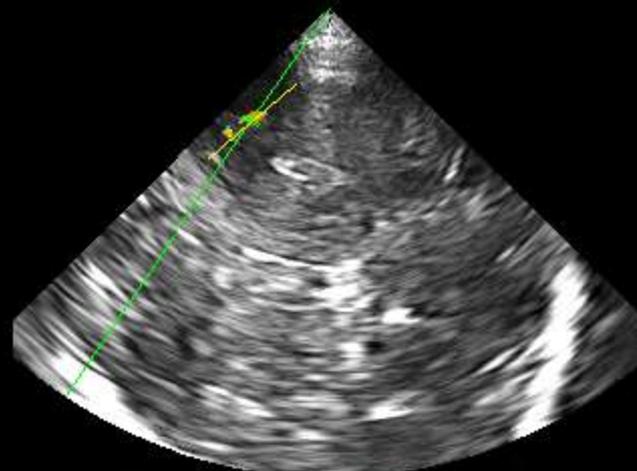
22 МАР 2013 11:33

| | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| В Ч 2.5 МГц У 94% | CFM Ч 2.0 МГц У 54% | PW Ч 2.0 МГц У 70% |
| ГЛ 14 см DIP 1 | ЧПИ 1.2кГц | ЧПИ 2.4кГц |
| ОБР 4-5-В ПРС 4 | ОБР 3-Н-В ПРС 4 | ОБР 4-2 |
| ПСТ 4 | Ф СР | ПСТ 3 |
| КО 1- 41мм θ -15° | | Ф 100 Гц |

НОСЕНКО 1-5РА

П СМ1

| | | |
|--------|------|------|
| ПП | 20.2 | см |
| Спик | 40.1 | см/с |
| Сс | 21.3 | см/с |
| КДС | 13.9 | см/с |
| ПИ | 1.23 | |
| ИР | 0.65 | |
| Вус | 83 | мс |
| ПСМ1ГЛ | --- | |



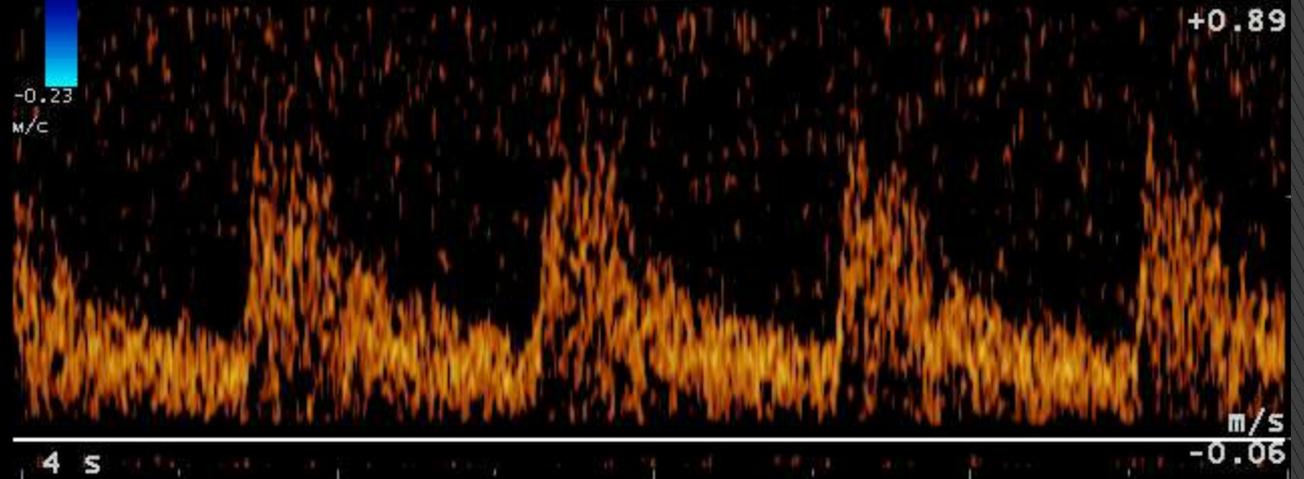
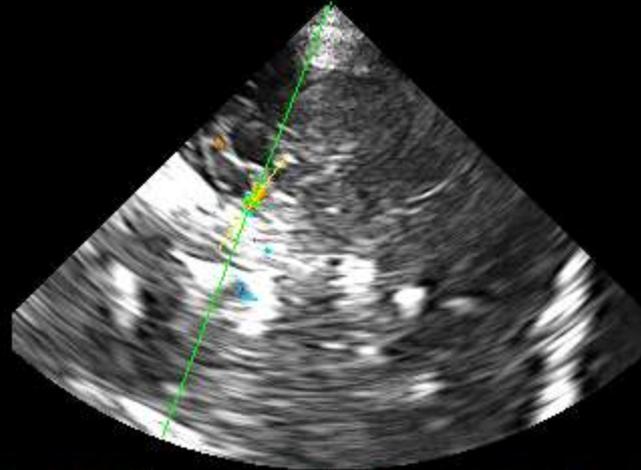
НМАПО

ЯСИНОВСКИЙ, МИХАИЛ, ВЕНЦИАНОВИЧ, 76 л, М,

22 МАР 2013 11:36

| | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| В Ч 2.5 МГц У 94% | CFM Ч 2.0 МГц У 54% | PW Ч 2.0 МГц У 70% |
| ГЛ 14 см DIP 1 | ЧПИ 1.2кГц | ЧПИ 2.4кГц |
| ОБР 4-5-В ПРС 4 | ОБР 3-Н-В ПРС 4 | ОБР 4-2 |
| ПСТ 4 | Φ СР | ПСТ 3 |
| КО 1- 65мм θ -15° | | Φ 100 Гц |

НОСЕНКО 1-5РА



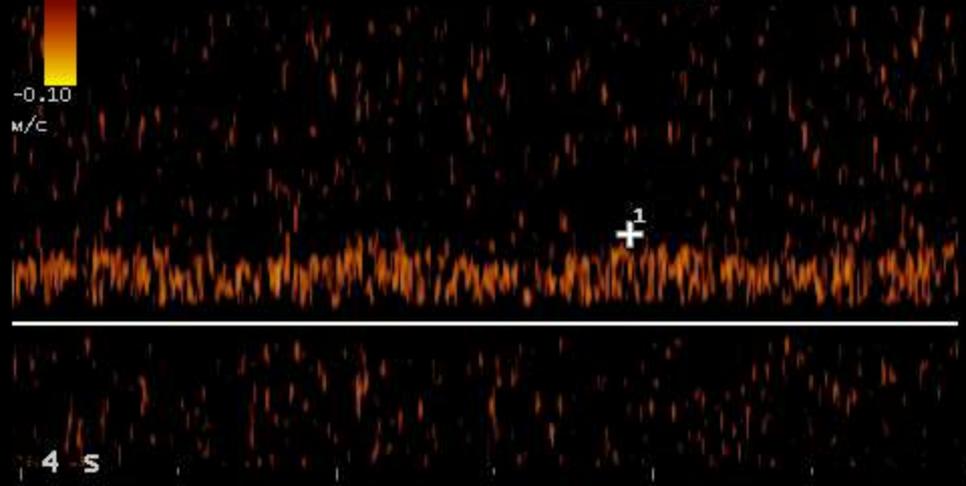
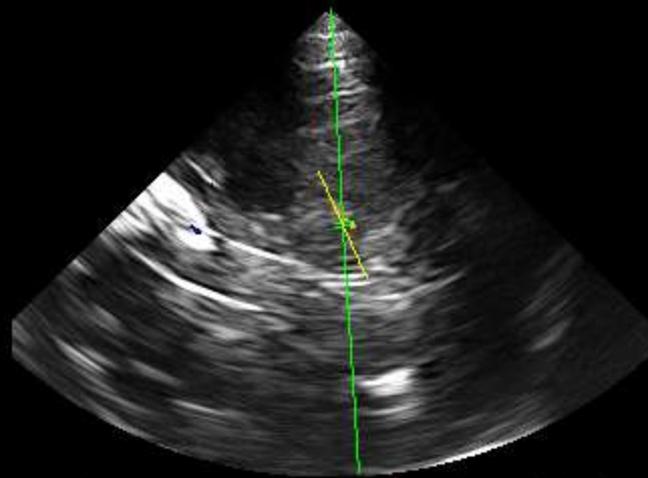
НМАПО

ЯСИНОВСКИЙ, МИХАИЛ, ВЕНЦИАНОВИЧ, 76 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 91% CFM Ч 2.0 МГц У 54% PW Ч 2.0 МГц У 70%
ГЛ 14 см DIP 1 ЧПИ 0.5кГц
ОБР 4-5-В ПРС 4 ОБР 3-Н-В ПРС 4
ПСТ 4 Ф СР
КО 1- 66мм θ +20°

22 MAR 2013 11:4

НОСЕНКО 1-5РА

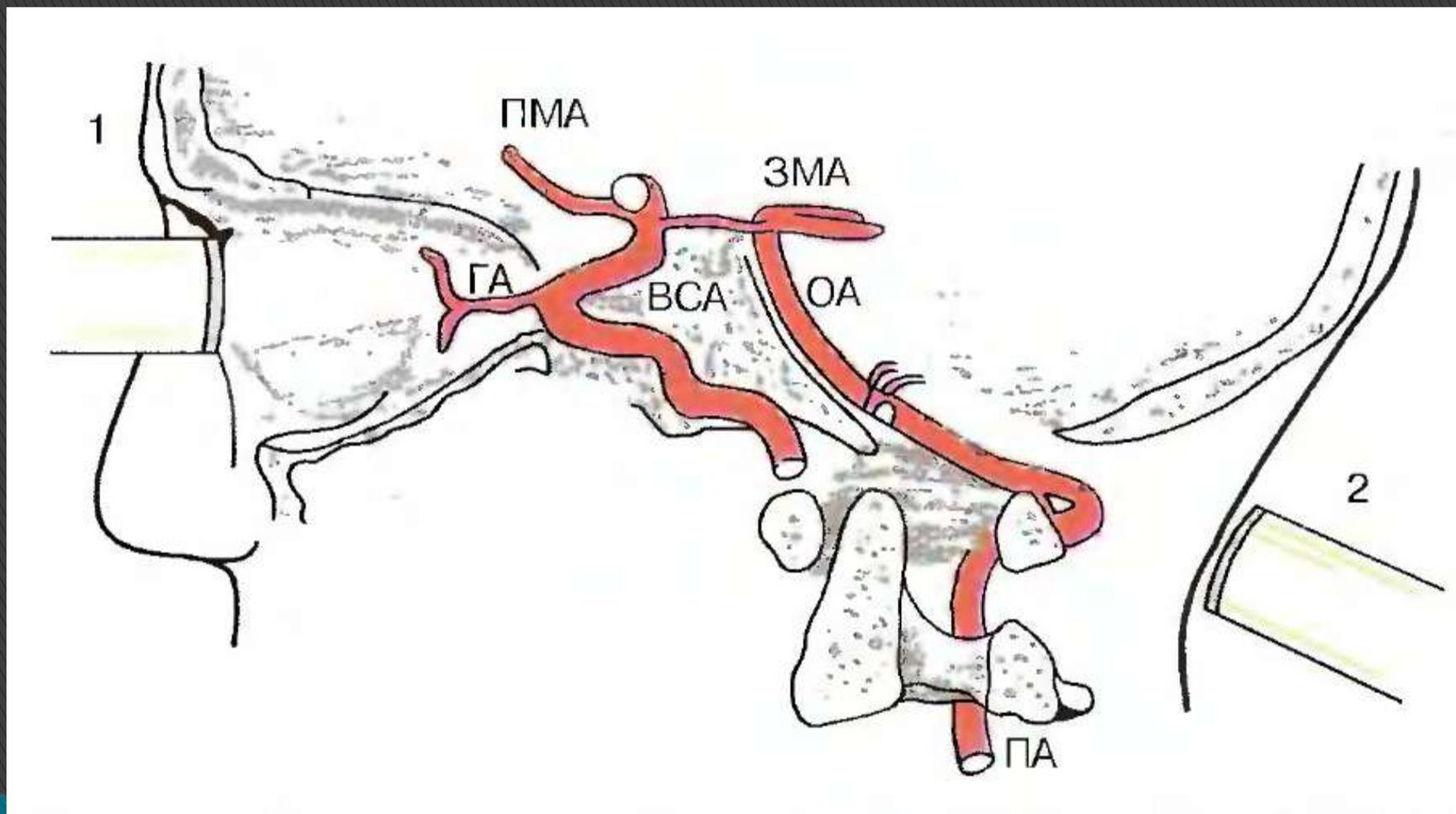
C1 -18.9 см/с



-0.67
м/с
+0.30

4 s

Методика



Трансорбитальный доступ

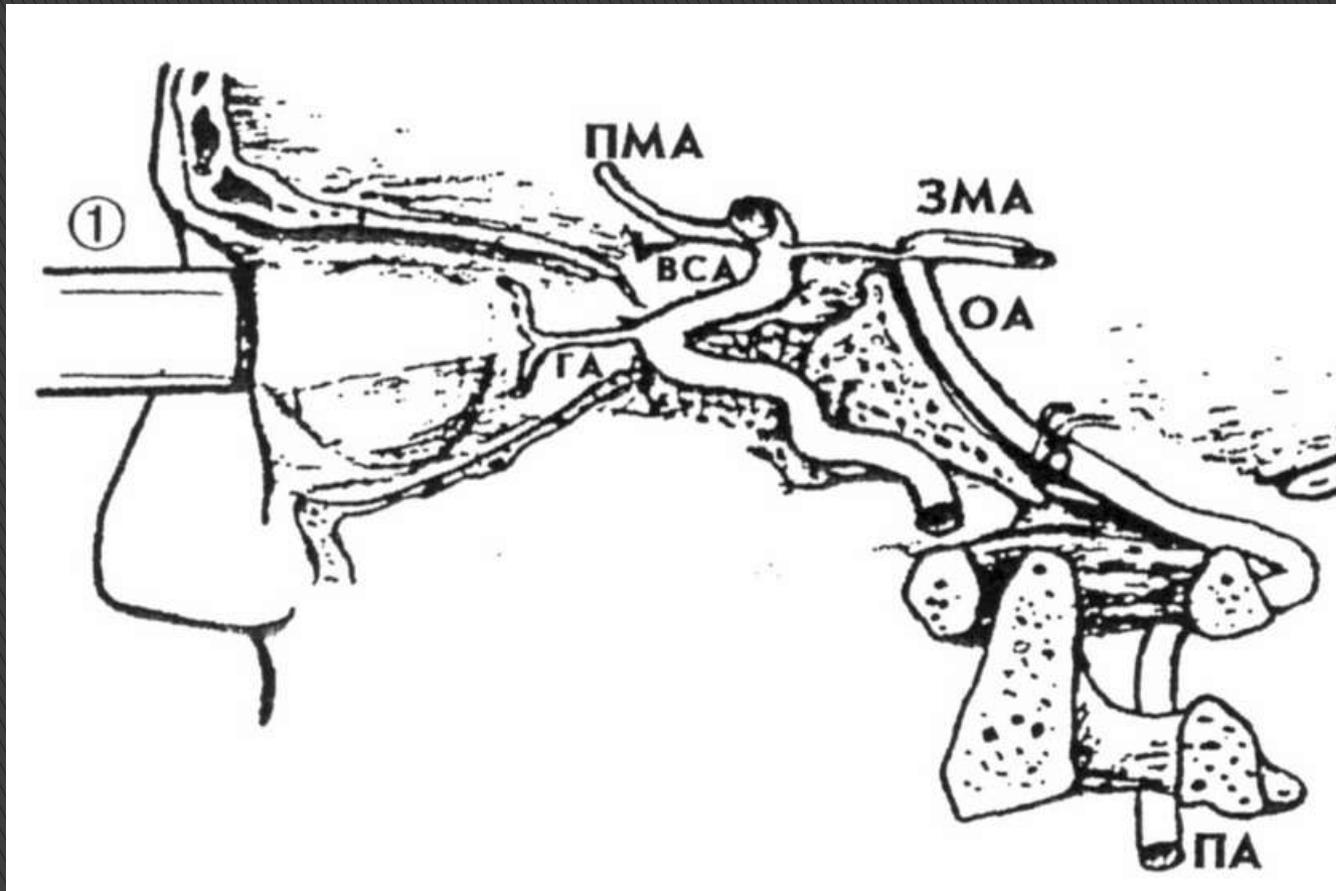
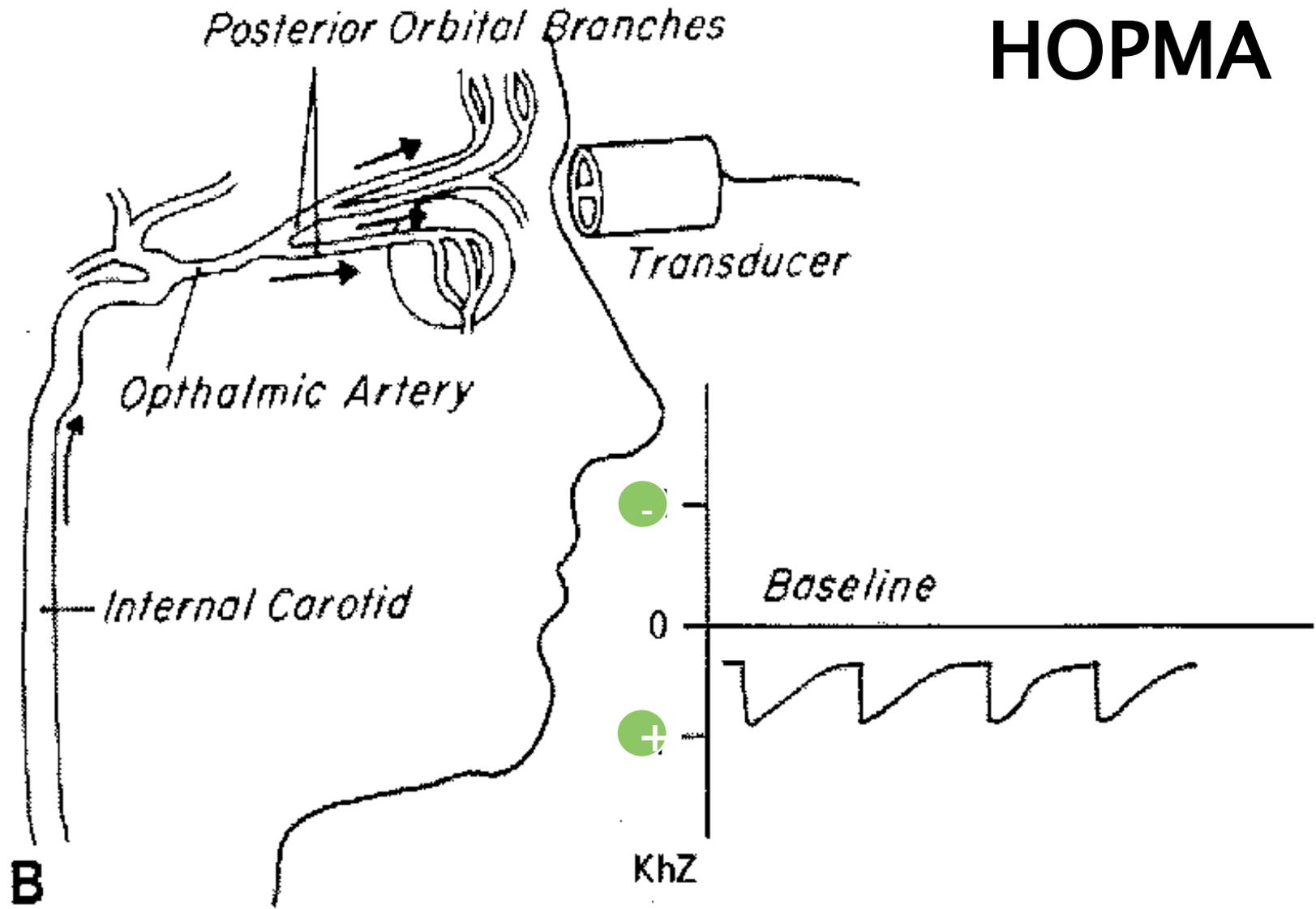


Схема позиции датчика для исследования кровотока в глазнице

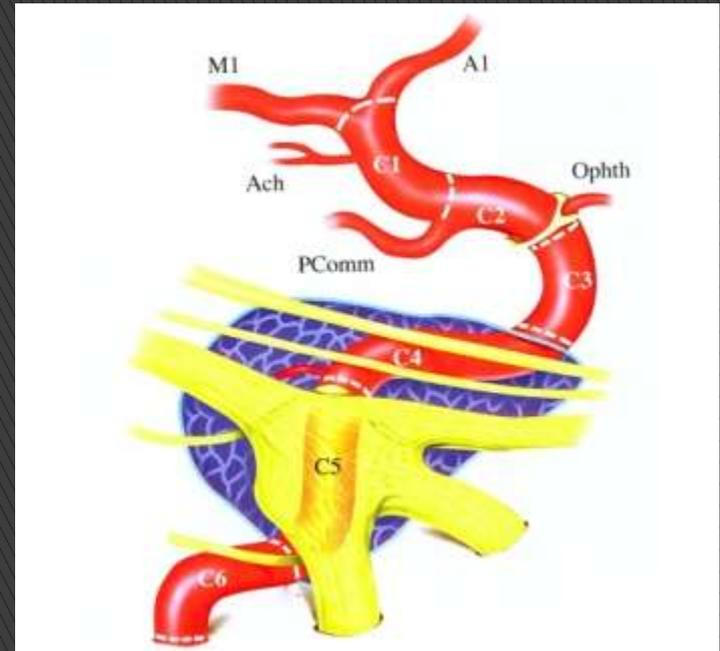
НОРМА



B

СИФОН сегменты

- ▶ Приводящее колено.
- ▶ Зона изгиба (поворота).
- ▶ Отводящее колено.
- ▶ Приводящее колено.
- ▶ Зона изгиба (поворота).
- ▶ Отводящее колено.

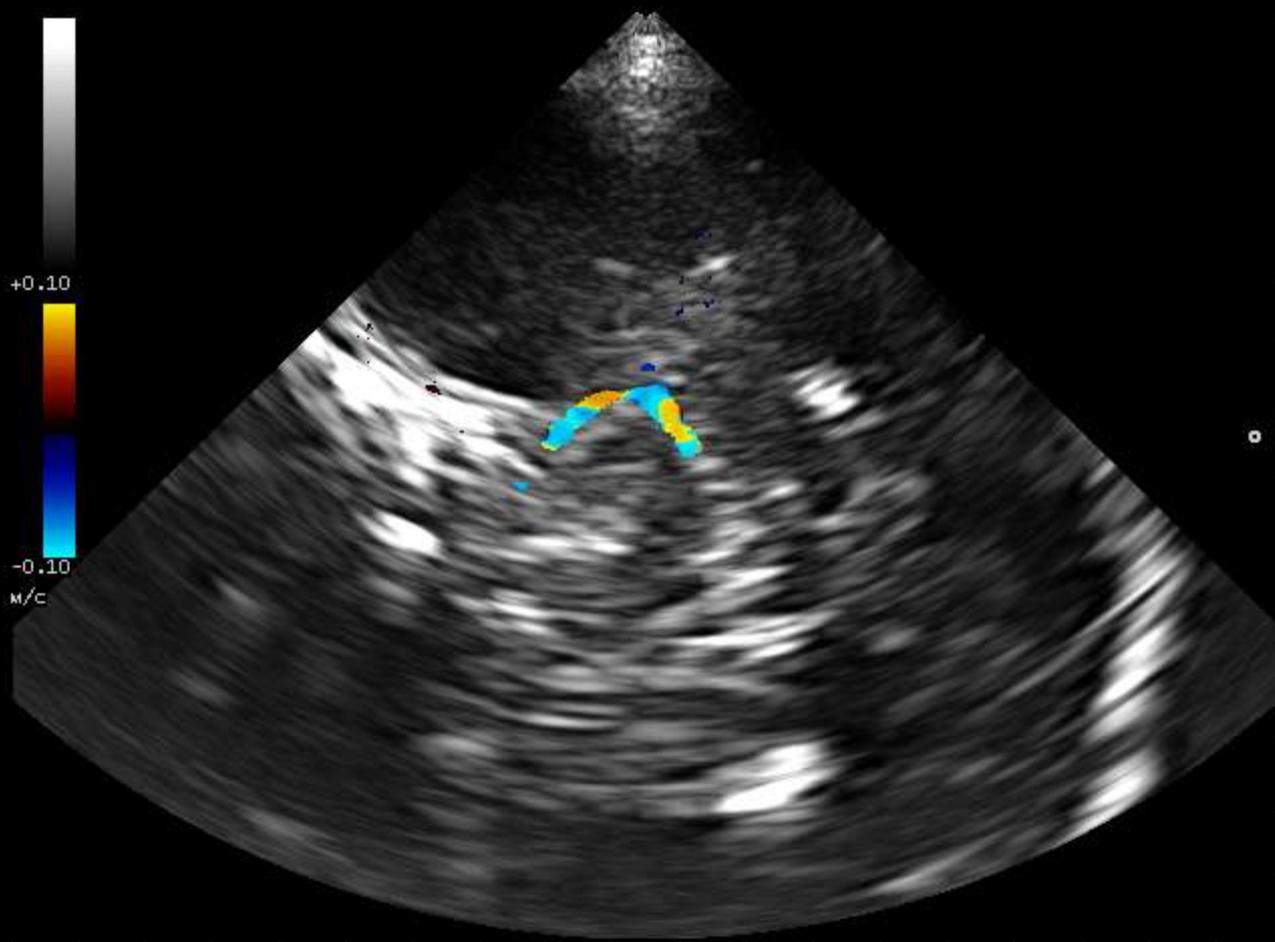


НМАПО

СИНОВСКИЙ, МИХАИЛ, ВЕНЦИАНОВИЧ, 76 л, М,
В Ч 2.5 МГц У 94% СФМ Ч 2.0 МГц У 52%
ГЛ 14 см DIP 1 ЧПИ 0.5кГц
ОБР 4-5-В ПРС 4 ОБР 3-Н-В ПРС 4
ПСТ 4 Ф СР

15 ЯНВ 2013 12:34

ЮСЕНКО 1-5РА



Варианты строения артерий Виллизиева круга

Варианты строения ПМА

