

Кафедра кардіології НМАПО

ОСНОВНІ СУДИННІ УРАЖЕННЯ  
ТА ЇХ УЛЬТРАЗВУКОВІ  
ЕКВІВАЛЕНТИ

Носенко Н.М.

Київ 2013

**Сосудистая  
патология**

**Объективные УЗ  
эквиваленты.**

**Нет объективной  
УЗ картины.**

**Неспецифическая  
УЗ картина**

**УЗ исследование  
=диагноз**

# УЗ исследование = диагноз

- ✓ Стенозирующий атеросклероз.
- ✓ Аневризмы (псевдоаневризмы).
- ✓ А–В фистулы, (мальформации).
- ✓ Тромбоз.
- ✓ Травматические поражения (диссекция).
- ✓ Варикозное расширение вен.

# Неспецифическая УЗ картина

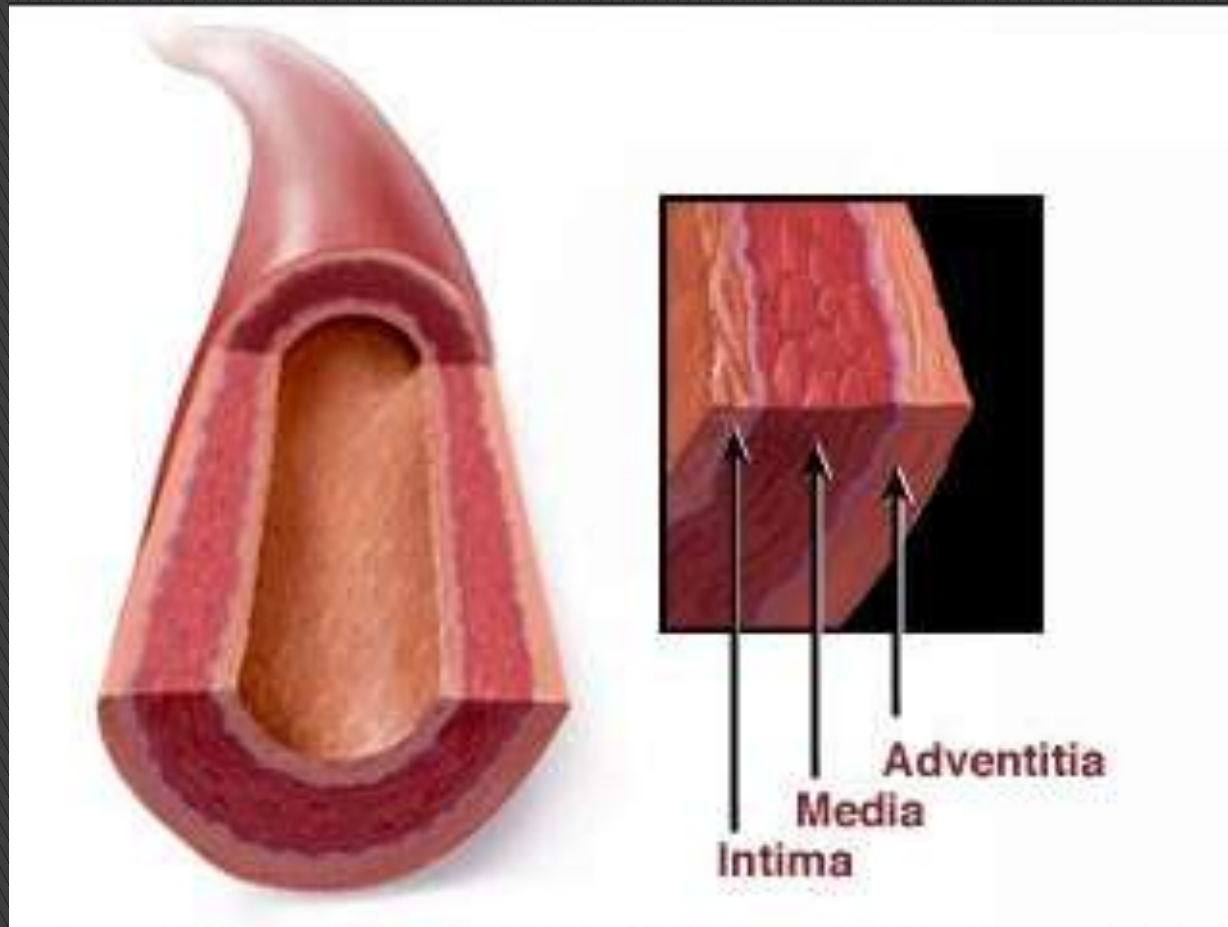
- ✓ Нестенозирующий атеросклероз.
- ✓ Ангиопатии (гипертоническая, диабетическая и др.).
- ✓ Васкулиты (неспецифический аортоартериит, облитерирующий тромбангиит).
- ✓ Фибромускулярная дисплазия.
- ✓ Артериолосклероз.
- ✓ Микроваскулит (органические изменения).
- ✓ Вазоспазм, вазодилатация (функциональные и органические).

# Атеросклероз

- ▶ – это переменная комбинация изменений внутренней оболочки (интимы) артерий, таких как накопление липидов, сложных углеводов, фиброзной ткани, компонентов крови, кальцификация и сопутствующие изменения средней оболочки (медии).

Определение ВООЗ

# Комплекс интима–медиа (КИМ)

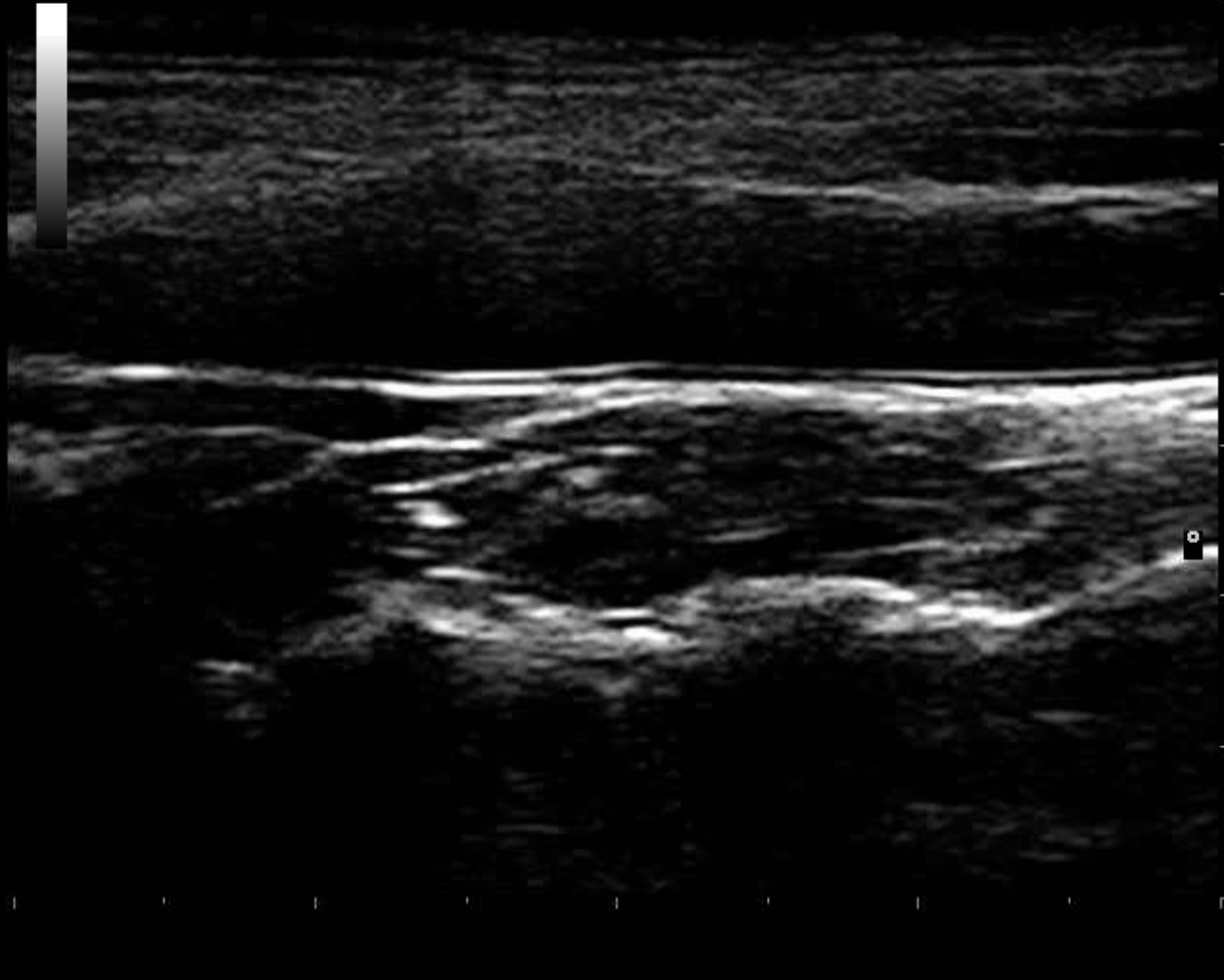


НМАПО

ВЕСЕЛА, ОЛЕНА, СЕРГЕЕВНА, 24 л, Ж,  
В Ч 10 МГц У 52%  
ГЛ 3 см DIP С  
ОБР 7-5-В ПРС -  
ПСТ 4 МА -

16 АПР 2013 10:29  
0:00:00.24

ШЕЯ НОС LA523K



# Клиническое значение утолщения КИМ

- ▶ Мета-анализ Lorenz M.at all.:  
Утолщение КИМ даже на 0,1 мм выше должных значений достоверно увеличивает риск инсульта на 18%, а риск инфаркта на 15 %.
- ▶ 6-летнее исследование ARIC:  
утолщение КИМ в сочетании с одной атеросклеротической бляшкой увеличивает риск сердечно-сосудистых событий в 3,5 раза, по сравнению с лицами без этих патологических изменений.



# Доказательная база

- ▶ Консенсус Mannheim по исследованию интима-медиального комплекса (2004);
- ▶ Рекомендации по первичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний ESC (2008);
- ▶ Консенсус по ультразвуковому исследованию сонных артерий Американского общества эхокардиографии (2008);
- ▶ Рекомендации по реваскуляризации миокарда ESC (2010).

# Доказательная база

- ▶ Рекомендации по оценке кардиоваскулярного риска у асимптомных лиц Американского колледжа кардиологов (2010);
- ▶ Рекомендации по лечению пациентов с заболеваниями экстракраниальных сонных и позвоночных артерий Американского колледжа кардиологов (2011).
- ▶ Артеріальна гіпертензія. Клінічна настанова 2012.
- ▶ Рекомендации по артериальной гипертензии ESH/ESC (2013)

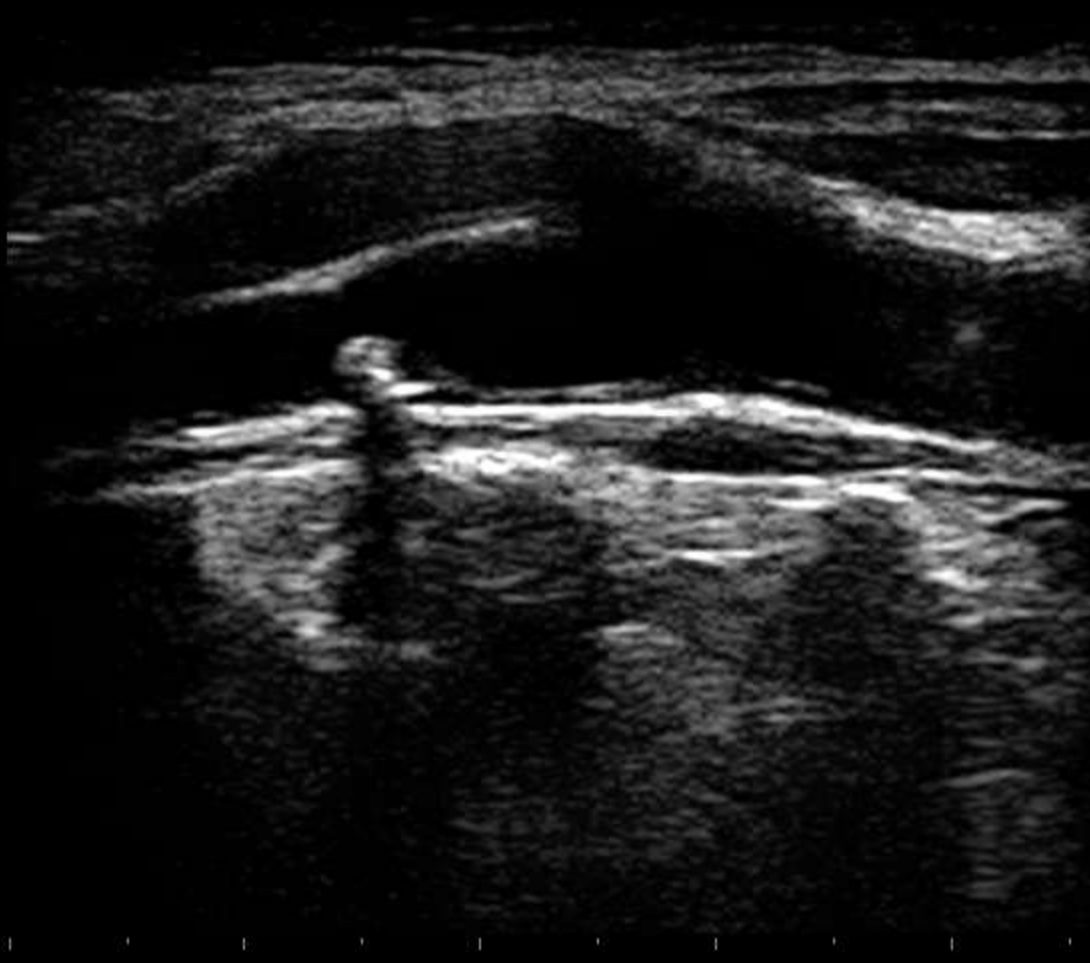
НМАПО

КОМПАНЕЦ, ЗИНАИДА СЕРГЕЕВНА, 86 л, Ж,

В Ч 10 МГц У 52%  
ГЛ 4 см DIP С  
ОБР 7-5-В ПРС -  
ПСТ 4 МА -

05 ДЕК 2012 17:1

ШЕЯ НОС LA523K



НМАПО

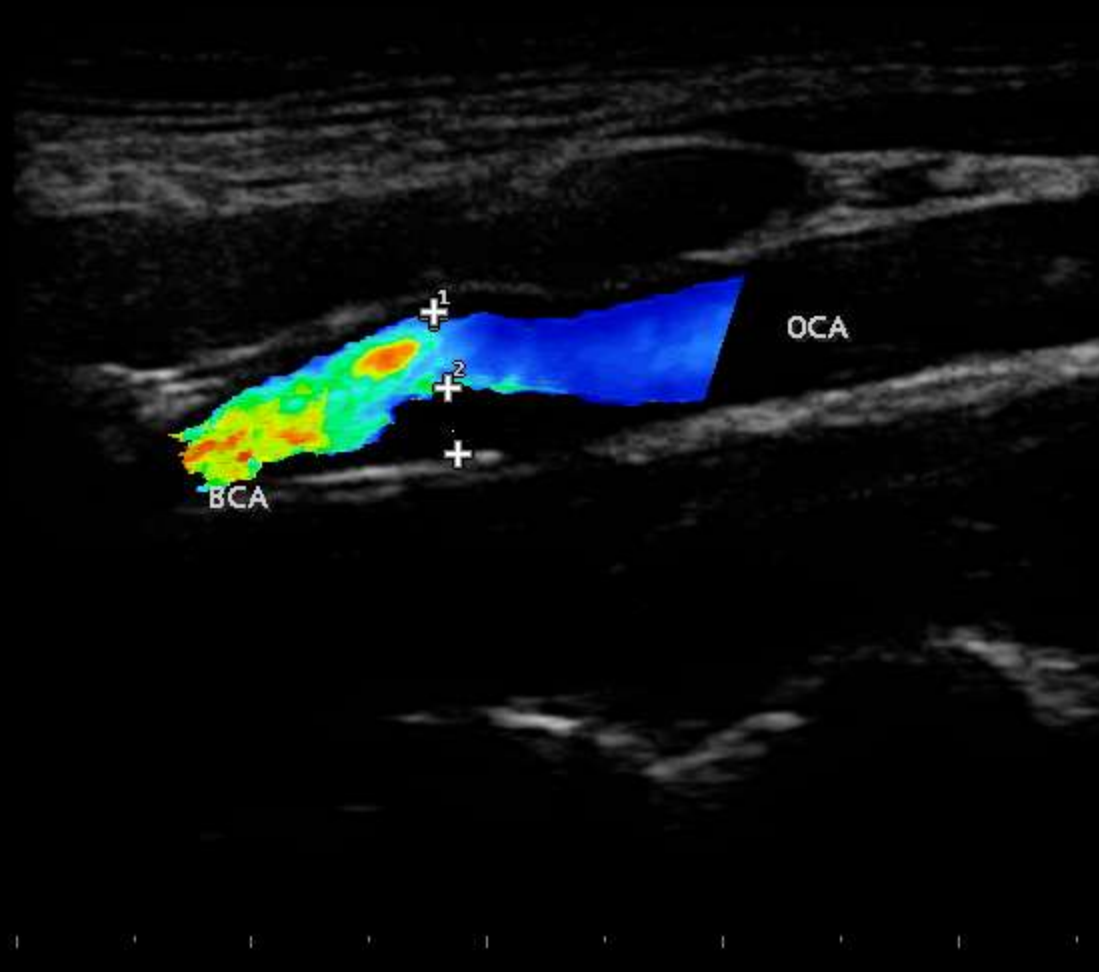
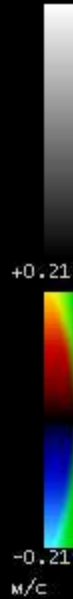
МАРШАЛОК, ДМИТРО, РОМАНОВИЧ, 47 л,

22 ОКТ 2013 17:46

В Ч	10 МГц	У	52%	CFM Ч	5.0 МГц	У	76%
ГЛ	4 см	DIP	С	ЧПИ	2.8кГц		
ОБР	8-3-В	ПРС	4	ОБР	3-Н-В	ПРС	7
ПСТ	2			Ф	ФА	S	///

НМкарот LA523K

Д1	5.9 мм
Д2	3.3 мм
%Дум	45 %



НМАПО

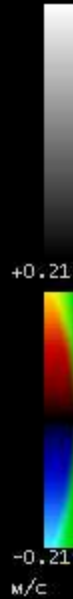
МАРШАЛОК, ДМИТРО, РОМАНОВИЧ, 47 л,

22 ОКТ 2013 17:51

В Ч	10 МГц	У	58%	CFM Ч	5.0 МГц	У	76%
ГЛ	4 см	DIP	С	ЧПИ	2.8кГц		
ОБР	8-3-В	ПРС	4	ОБР	3-Н-В	ПРС	7
ПСТ	2			Ф	ФА	S	///

НМкарот LA523K

Д1	7.2 мм
Д2	4.2 мм
%дум	41 %



НМАПО

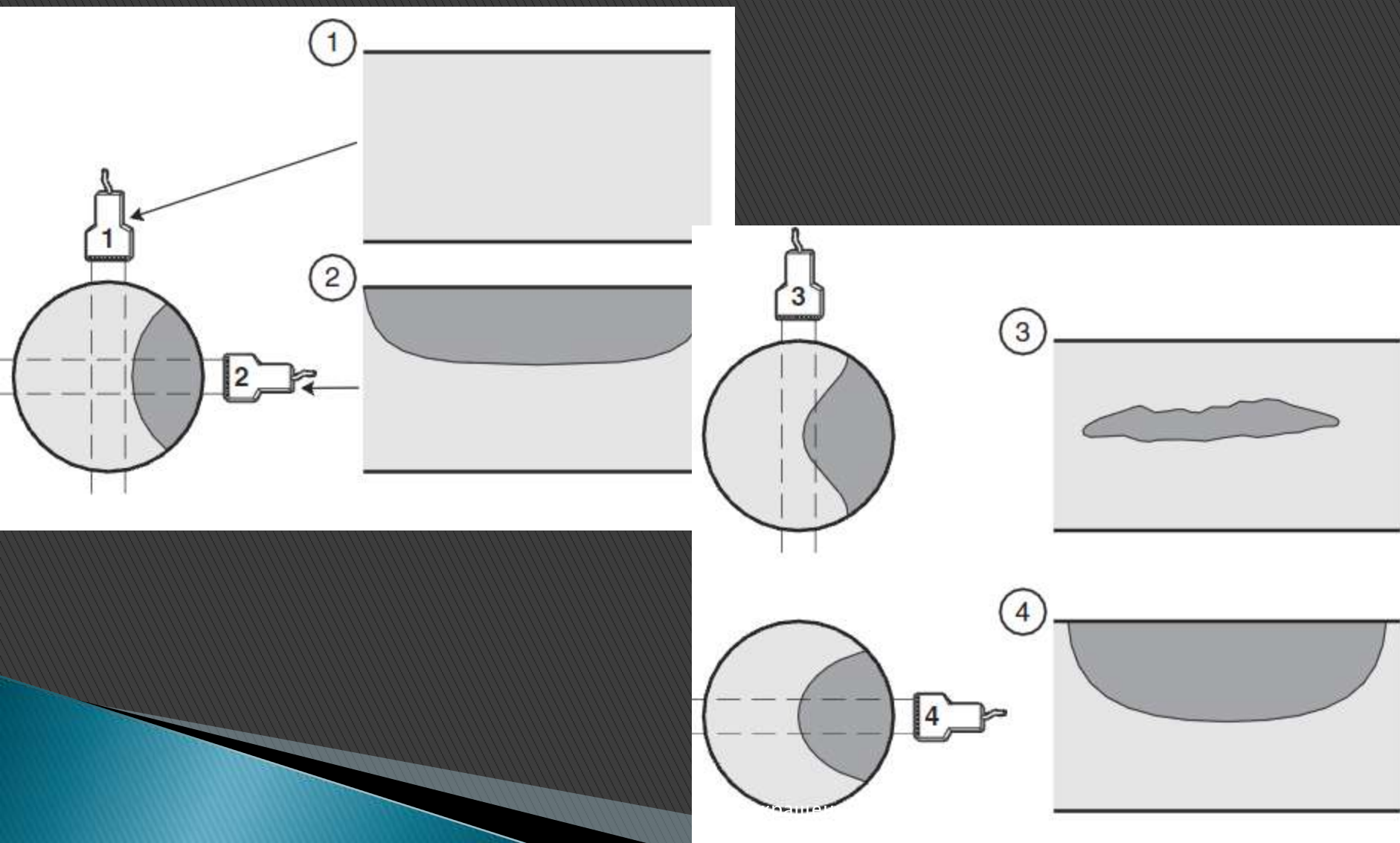
ЩЕПАНЮК, СЕРГЕЙ, ВЛАДИМИР, 69 л, М,  
В Ч 10 МГц У 52%  
ГЛ 4 см DIP С  
ОБР 7-5-В ПРС -  
ПСТ 4 МА -

14 МАЙ 2013 13:00  
0:00:00.41

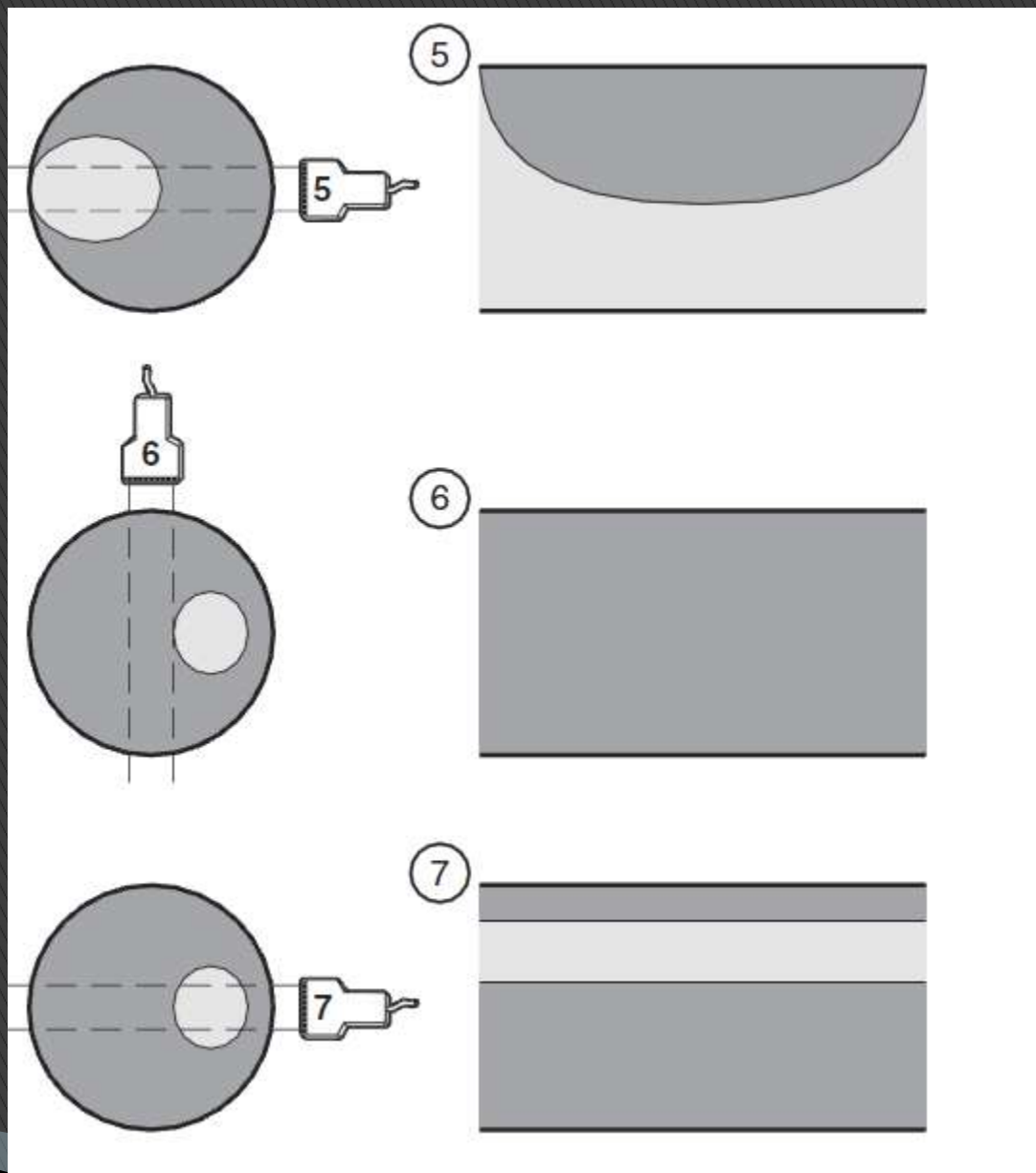
ШЕЯ НОС LA523K



# Недооценка эксцентричного поражения. Продольное сечение.

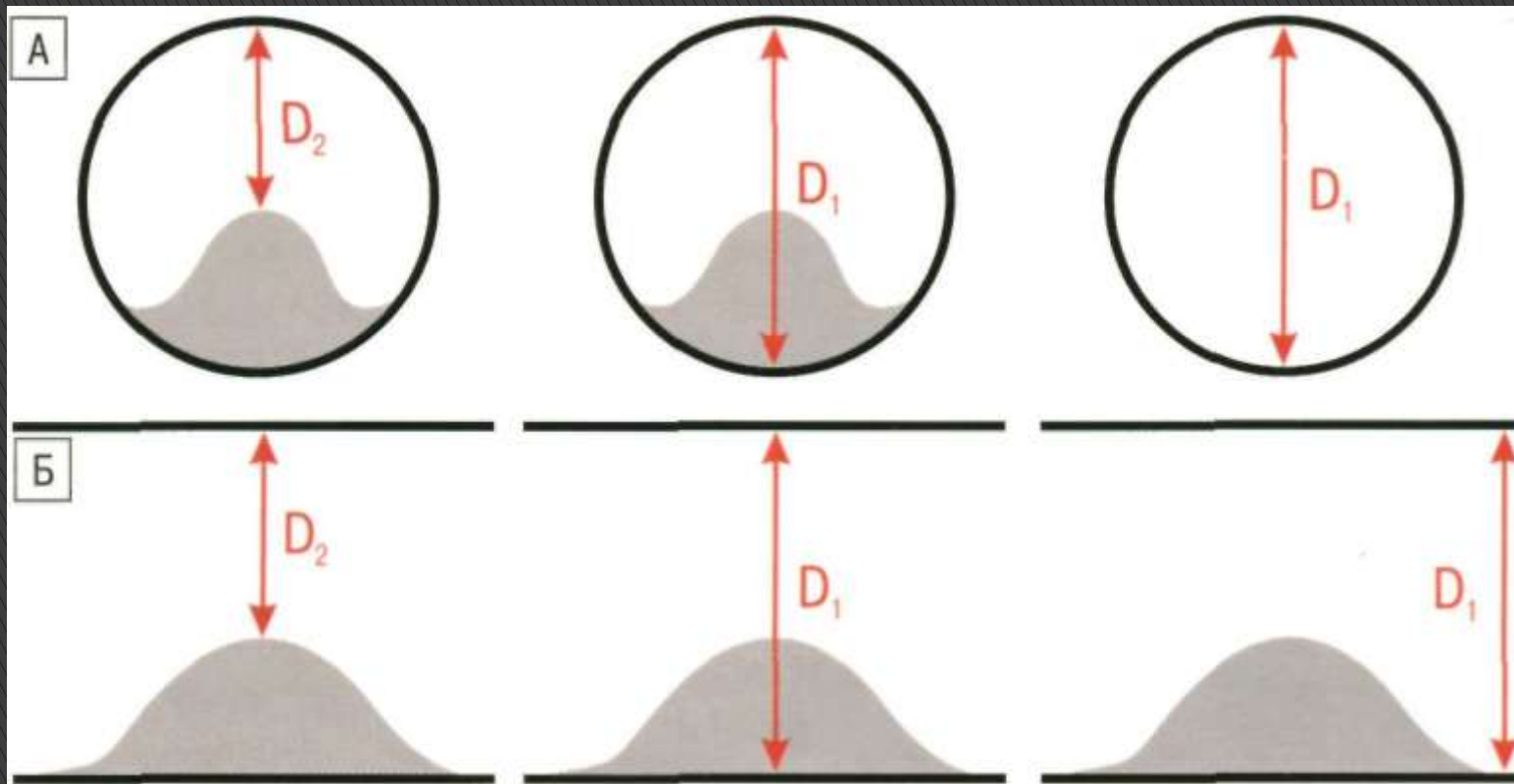


# Недооценка эксцентричного поражения. Продольное сечение.



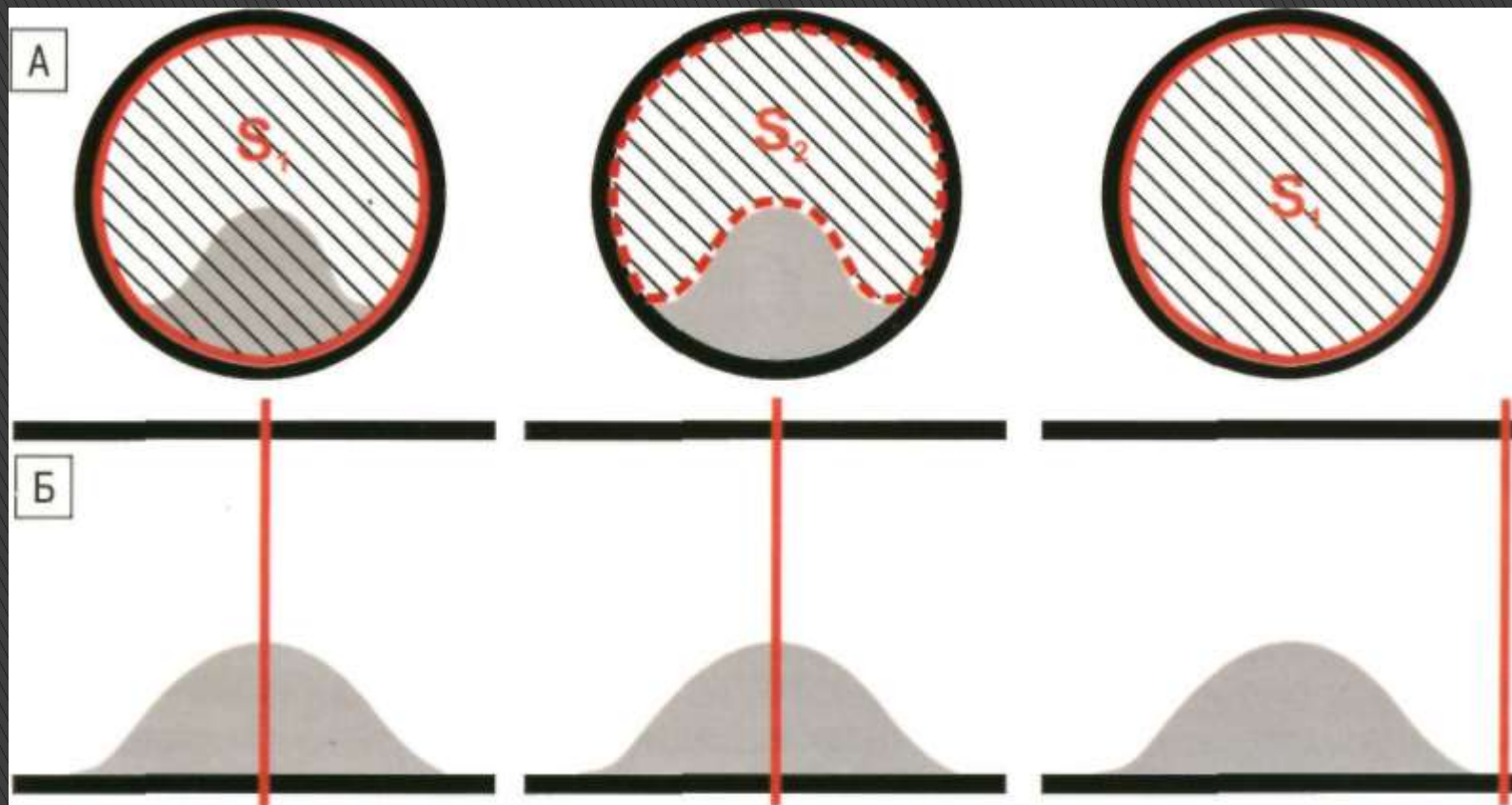


# МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ



$$S = \frac{D_1 - D_2}{D} \cdot 100\%$$

# МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ



$$S = \frac{S_1 - S_2}{S} \cdot 100\%$$

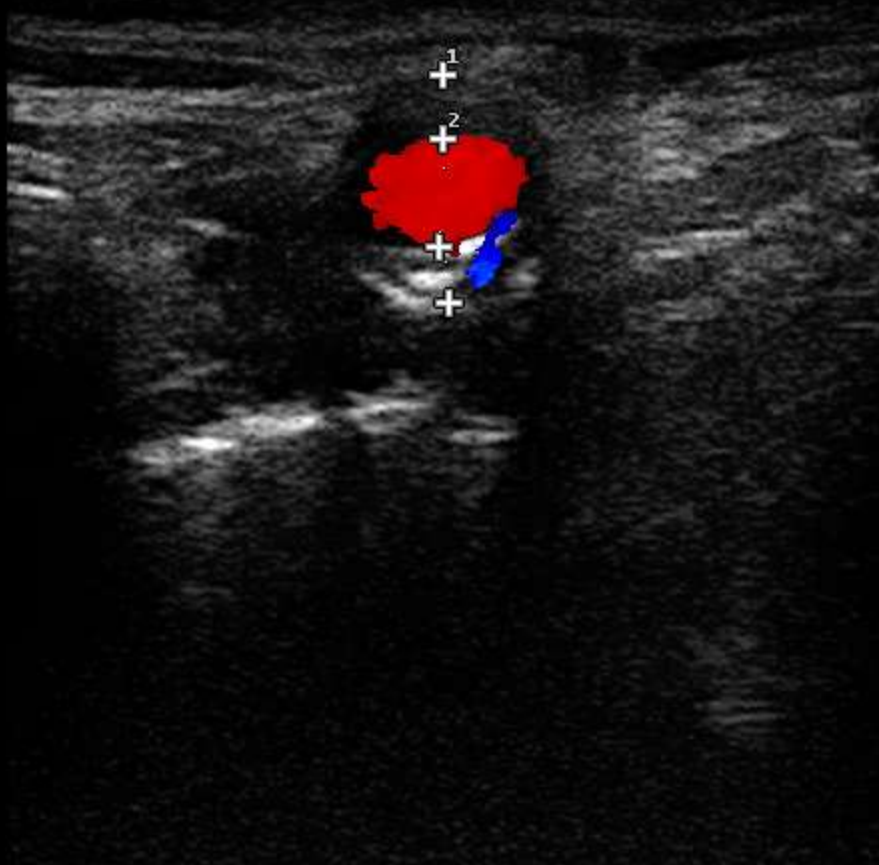
НМАПО

16 АПР 2013 08:35

ЯРКО, ИВАН, КУЗЬМОВИЧ, 73 л,  
В Ч 10 МГц У 67% СФМ Ч 5.0 МГц У 58%  
ГЛ 5 см DIP С ЧПИ 2.1кГц  
ОБР 7-5-В ПРС - ОБР 3-Н-В ПРС 5  
ПСТ 4 Ф Н S /

ШЕЯ НОС LA523K

Д1 12.1 мм  
Д2 5.7 мм  
%дум 53 %



НМАПО

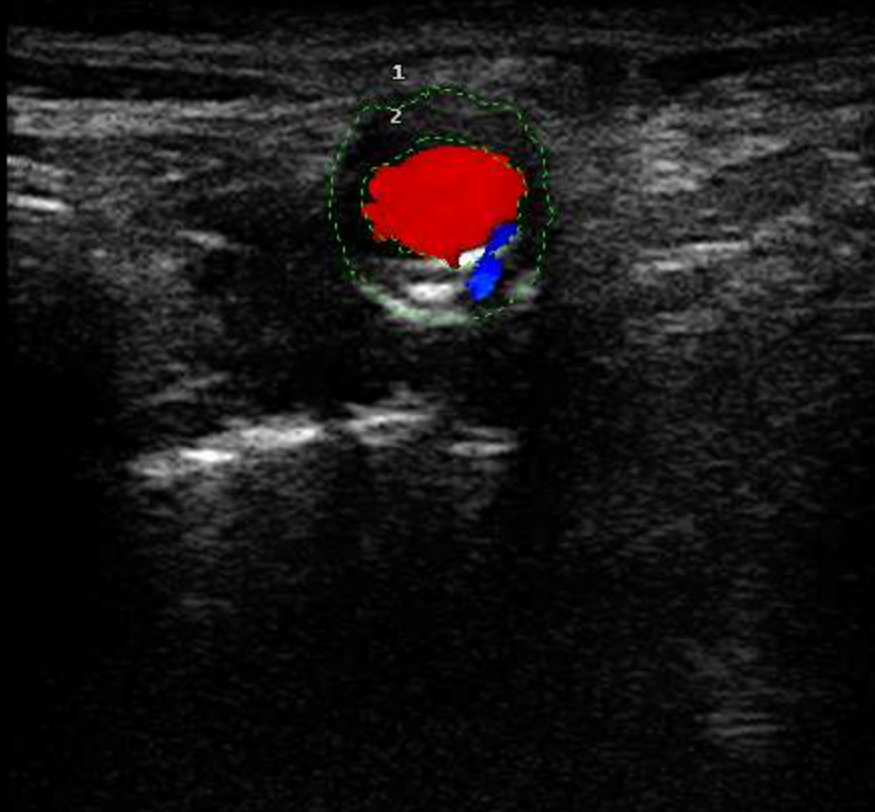
ЯРКО, ИВАН, КУЗЬМОВИЧ, 73 л,

16 АПР 2013 08:35

В Ч 10 МГц У 67% CFM Ч 5.0 МГц У 58%  
ГЛ 5 см DIP С ЧПИ 2.1кГц  
ОБР 7-5-В ПРС - ОБР 3-Н-В ПРС 5  
ПСТ 4 Ф Н S /

ШЕЯ НОС LA523K

П1 1.13 см<sup>2</sup>  
П2 0.44 см<sup>2</sup>  
%П 62 %



НМАПО

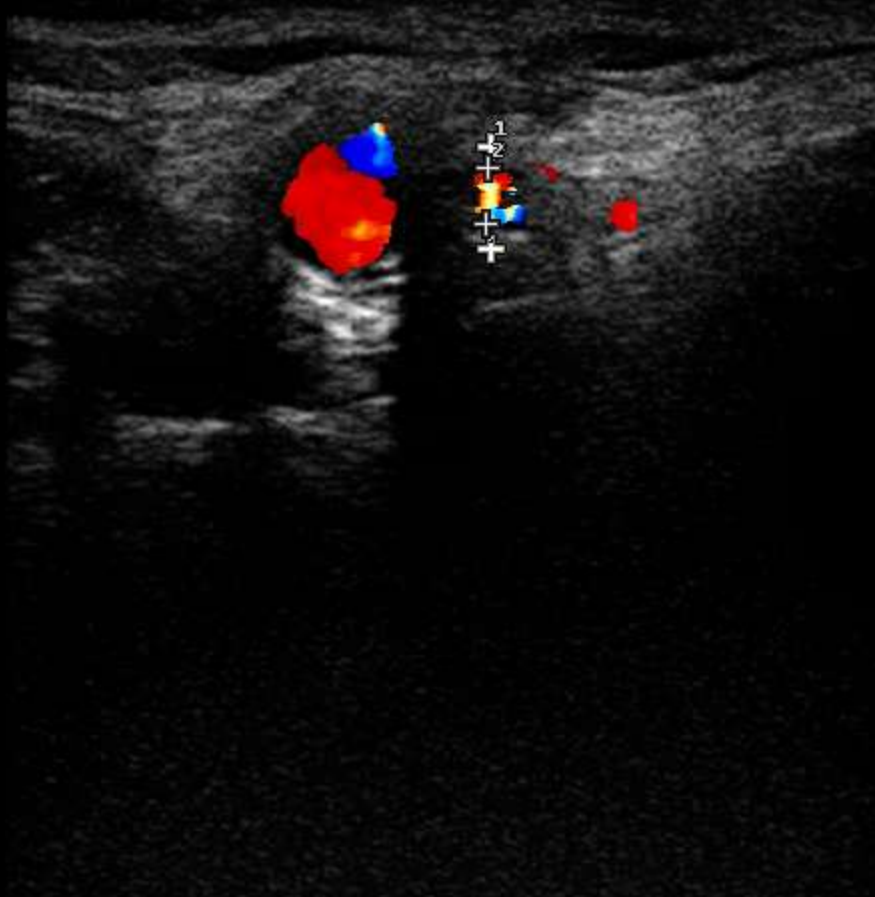
ЯРКО, ИВАН, КУЗЬМОВИЧ, 73 л,

16 АПР 2013 08:36

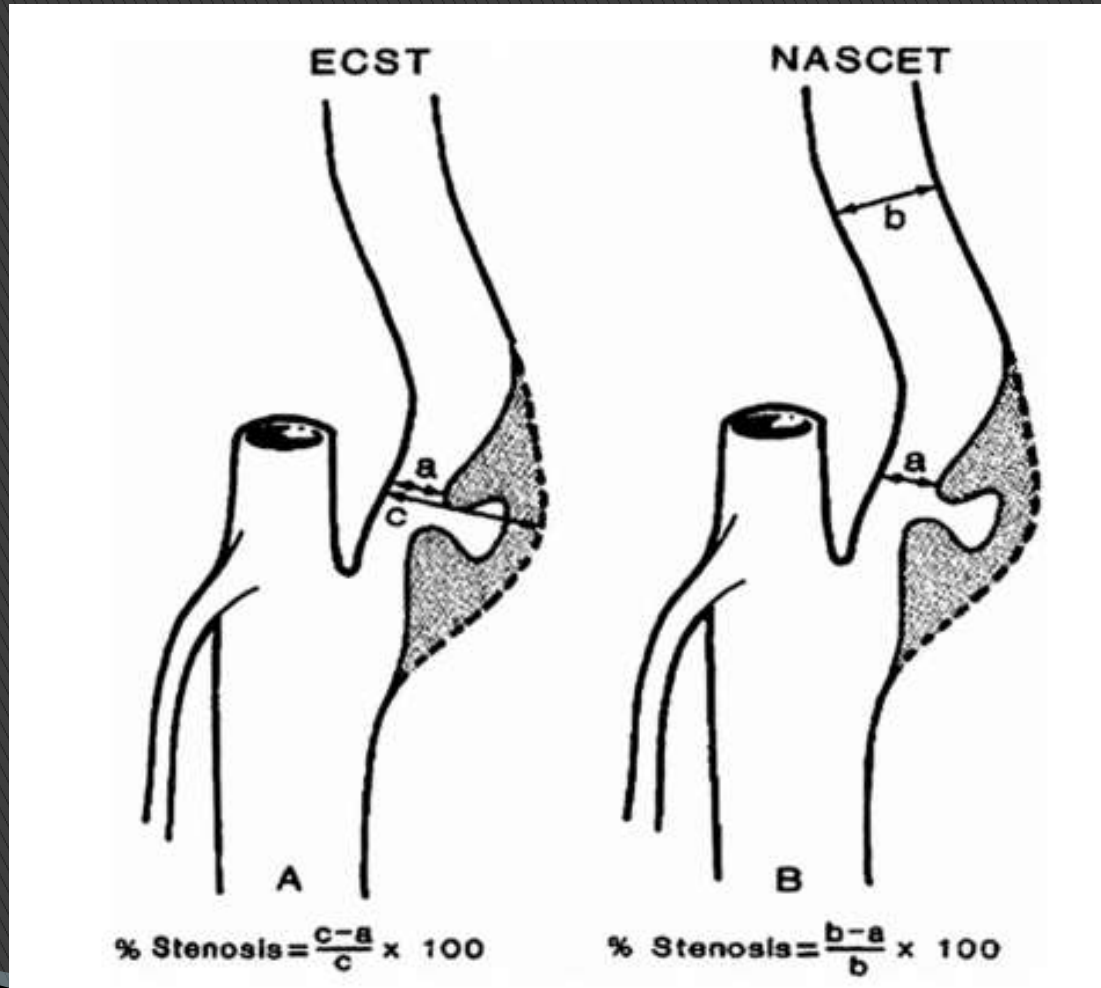
В Ч 10 МГц У 67% CFM Ч 5.0 МГц У 58%  
ГЛ 5 см DIP С ЧПИ 2.1кГц  
ОБР 7-5-В ПРС - ОБР 3-Н-В ПРС 5  
ПСТ 4 Ф Н S /

ШЕЯ НОС LA523K

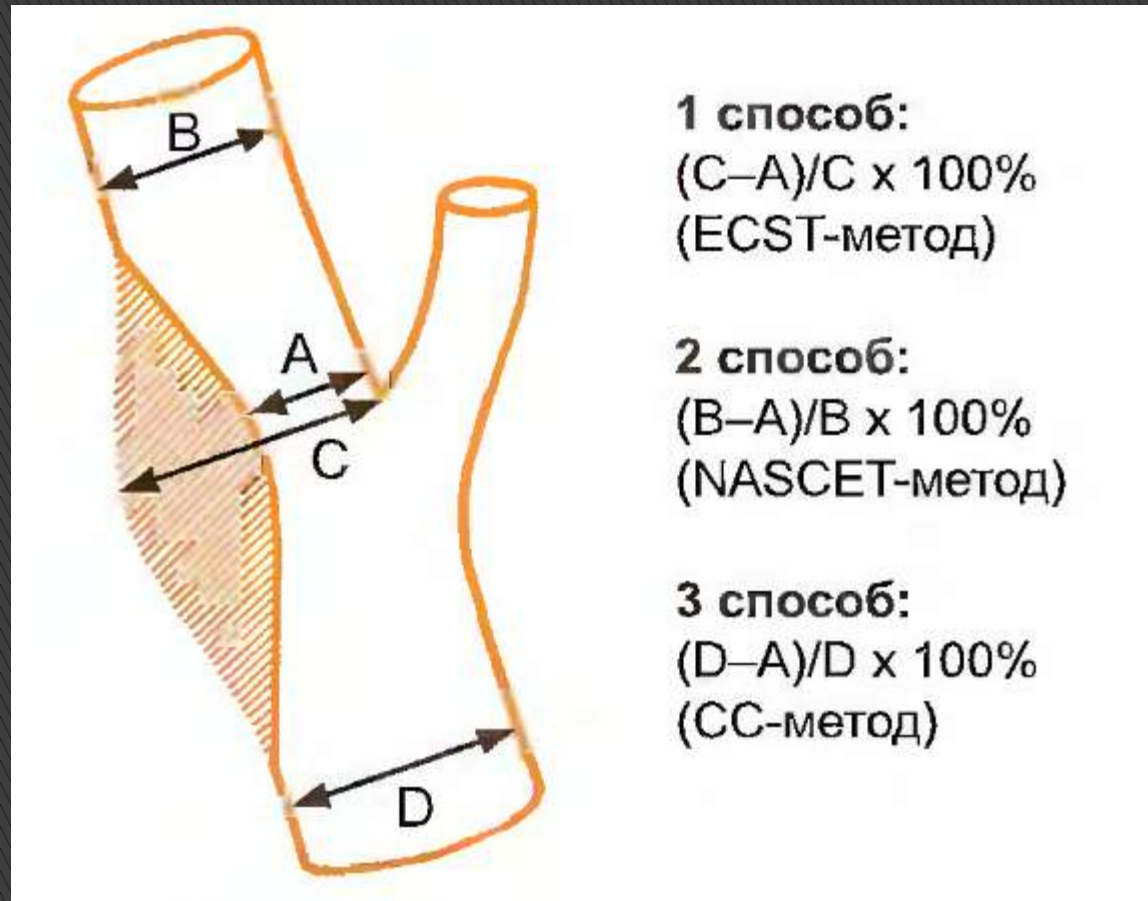
D1 5.4 мм  
D2 3.0 мм  
%дум 45 %



# Оценка стенозирования просвета



# Оценка стенозирования просвета



НМАПО

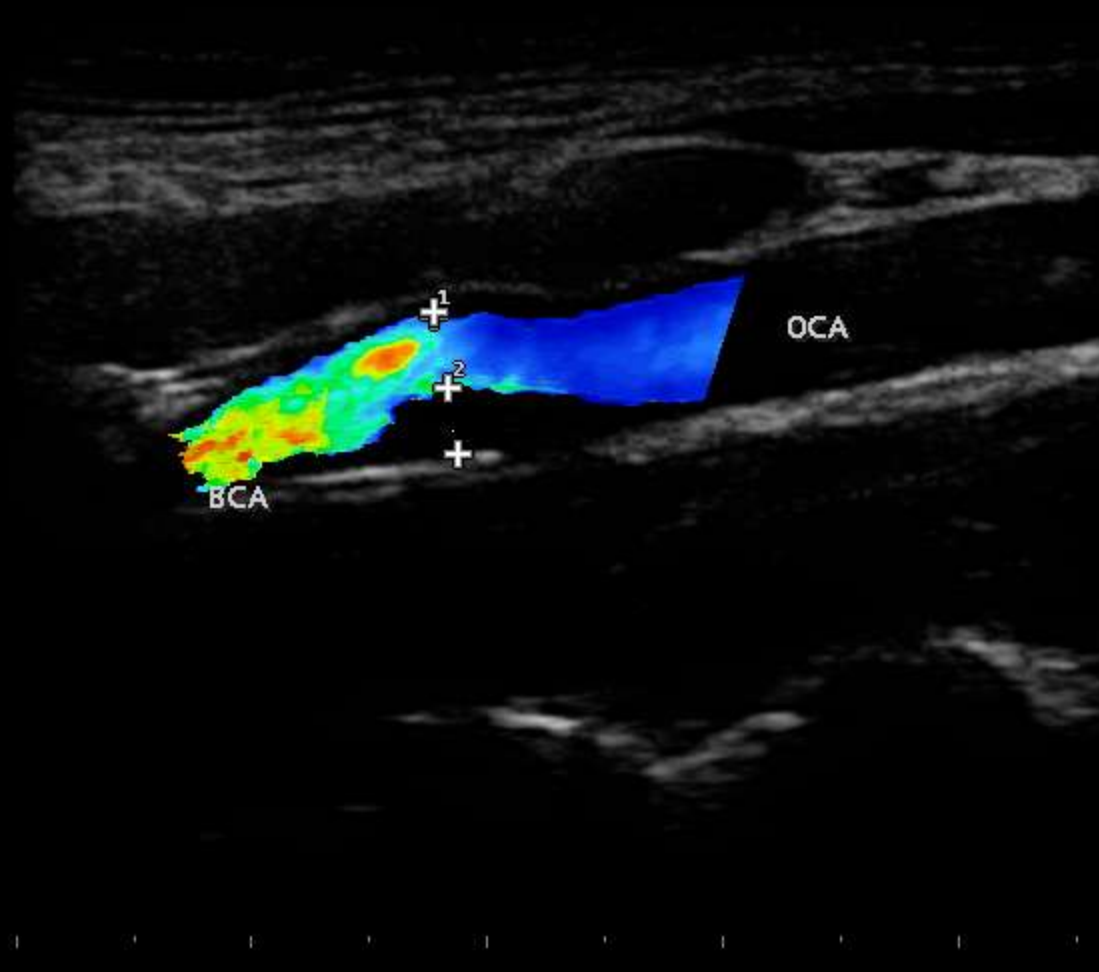
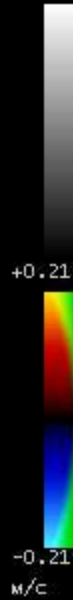
МАРШАЛОК, ДМИТРО, РОМАНОВИЧ, 47 л,

22 ОКТ 2013 17:46

В Ч	10 МГц	У	52%	CFM Ч	5.0 МГц	У	76%
ГЛ	4 см	DIP	С	ЧПИ	2.8кГц		
ОБР	8-3-В	ПРС	4	ОБР	3-Н-В	ПРС	7
ПСТ	2			Ф	ФА	S	///

НМкарот LA523K

Д1	5.9 мм
Д2	3.3 мм
%дум	45 %





НМАПО

СОБОЛЬ, ГАЛИНА, ВИКТОРОВНА, 38 л, Ж,  
В Ч 10 МГц У 73%  
ГЛ 4 см DIP С  
ОБР 8-3-Н ПРС 4  
ПСТ 2

28 ОКТ 2013 14:25

НМкарот LA523K



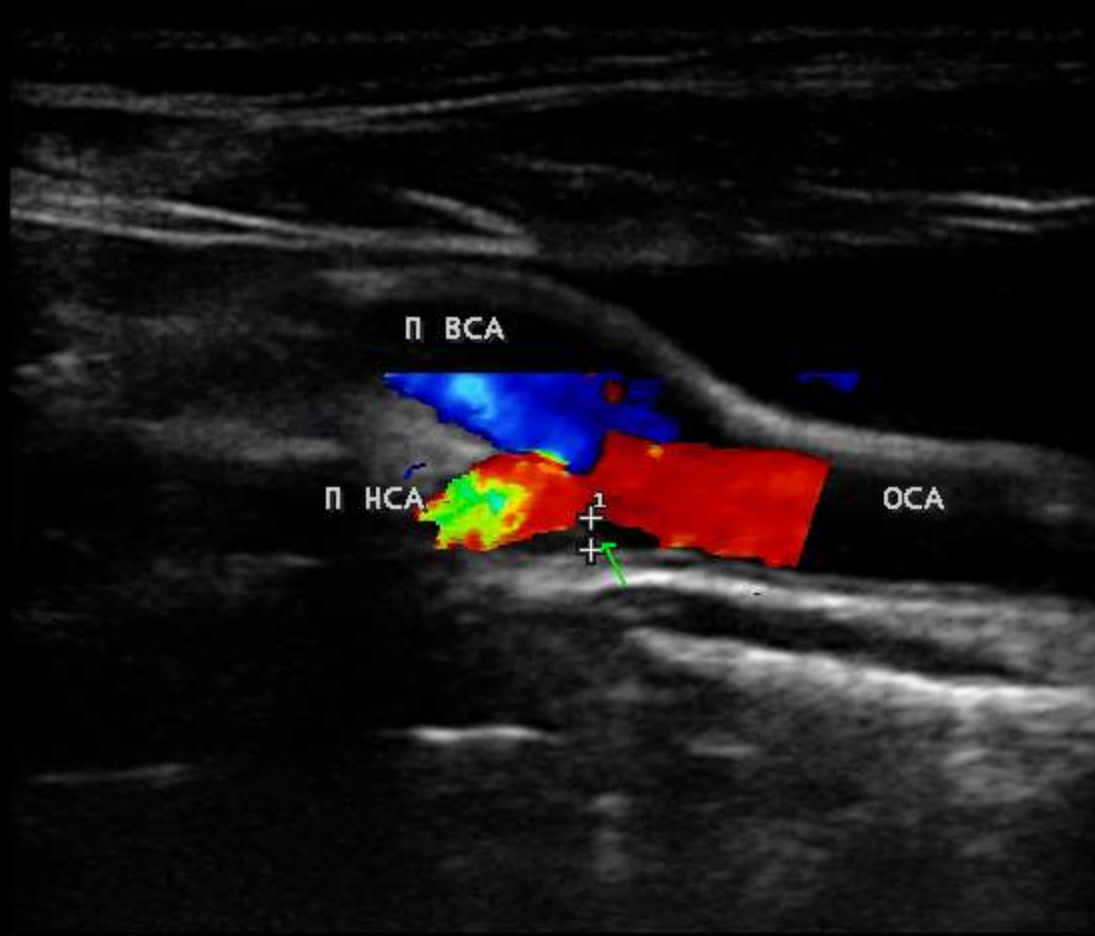
НМАПО

СОБОЛЬ, ГАЛИНА, ВИКТОРОВНА, 38 л, Ж,  
В Ч 10 МГц У 73% СФМ Ч 5.0 МГц У 76%  
ГЛ 4 см ДИР С ЧПИ 2.8кГц  
ОБР 8-3-В ПРС 4 ОБР 3-Н-В ПРС 7  
ПСТ 2 Ф ФА S ///

28 ОКТ 2013 14:29

НМкарот LA523K

Д1 1.4 мм



НМАПО

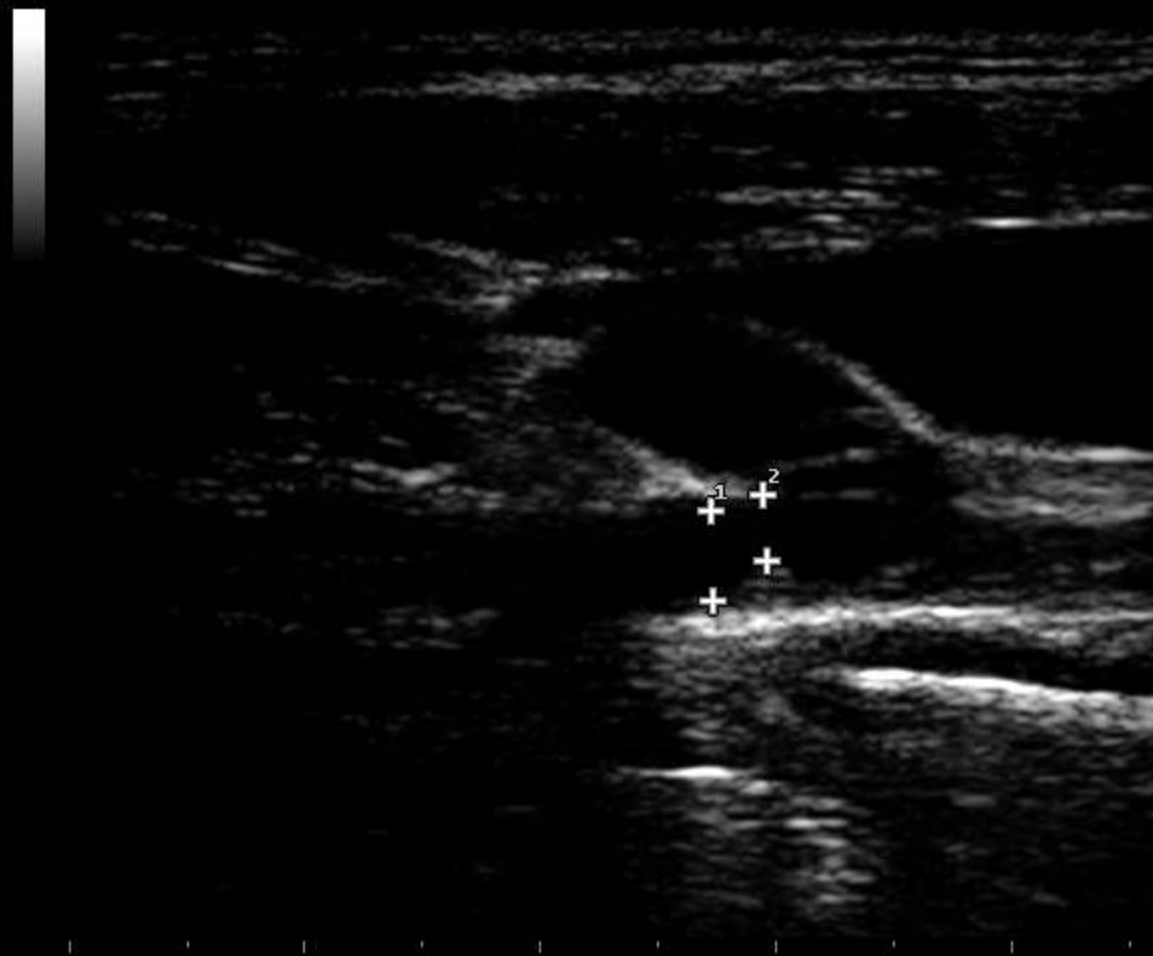
СОБОЛЬ, ГАЛИНА, ВИКТОРОВНА, 38 л, Ж,

28 ОКТ 2013 14:09

В Ч 10 МГц У 55%  
ГЛ 4 см DIP 1  
ОБР 4-5-В ПРС 4  
ПСТ 4

ШЕЯ НСНК LA523K

Д1 3.8 мм  
Д2 2.8 мм  
%дум 27 %



# АНА/ASA Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke 2013

- ▶ Транскраниальная доплерография (ТКД) – точность меньше, чем в МСКТ и МРТ для определения стеноза, но чувствительность и специфичность ТКД от 55% до 90% и от 90% до 95%, соответственно.

# Рекомендации для дуплексной ультрасонографии для оценки стеноза СА у пациентов без симптомов

## ▶ **КЛАСС I**

У пациентов без симптомов с известным или подозреваемым стенозом СА дуплексная ультрасонография, выполненная квалифицированным специалистом в сертифицированной лаборатории, рекомендуется как начальный диагностический тест для выявления гемодинамически значимых стенозов СА.

## ▶ **Уровень C**

# Рекомендации для дуплексной ультрасонографии для оценки стеноза СА у пациентов без симптомов

## ▶ КЛАСС III: нет пользы

Каротидная дуплексная ультрасонография не рекомендуется для рутинного скрининга пациентов, у которых нет клинических проявлений или факторов риска.

- ▶ **American Society of Neuroimaging** не рекомендует скрининг всем подряд, но советует скрининг взрослых старше 65 лет, у которых есть 3 или более сердечно-сосудистых факторов риска.
- ▶ Группа **ACCF/SCAI/SVMB/SIR/ASITN Clinical Expert Consensus Panel on Carotid Stenting** рекомендует скрининг бессимптомных пациентов с каротидными шумами, которые являются потенциальными кандидатами на каротидную реваскуляризацию, и скрининг больных в которых планируется проведение АКШ.

# Рекомендации для диагностического обследования пациентов с симптомами или признаками поражения экстракраниальных отделов СА.

## КЛАСС I

Дуплексная ультрасонография рекомендуется для выявления каротидного стеноза у пациентов, у которых появляются очаговые неврологические симптомы, характерные для бассейна левой или правой ВСА.

## Уровень C



# Рекомендации для диагностического обследования пациентов с симптомами или признаками поражения экстракраниальных отделов СА.

## КЛАСС I

У пациентов с острыми, очаговыми ишемическими неврологическими симптомами, характерными для бассейна левой или правой ВСА, показана МРТ или КТ ангиография, чтобы выявить каротидный стеноз, когда ультрасонография или не может быть выполнена или дает сомнительные результаты.

## Уровень C

# Рекомендации для диагностического обследования пациентов с симптомами или признаками поражения экстракраниальных отделов СА.

## КЛАСС I

Корреляция результатов, полученных несколькими методами каротидной визуализации, должна быть частью программы контроля качества в каждой лаборатории, выполняющей такое диагностическое тестирование.

## Уровень C

# Тромбоз

- ▶ Формированию тромба в артериальной системе способствует ряд факторов:
- ▶ структурные изменения сосудистой стенки, сопровождающиеся нарушением антиагрегантной функции эндотелия, наличие внутрипросветных образований, нарушение коагуляции, гемодинамический фактор – формирование турбулентного потока в сочетании с снижением скорости кровотока.

# Тромбоз

- ▶ Эхографически острый тромбоз в отличие от атеросклеротического поражения характеризуется в преобладающем большинстве случаев однородно низкой эхогенностью и достаточно большой протяженностью.

# Системные васкулиты

- ▶ Системные васкулиты – группы заболеваний, в основе которых лежит генерализованное поражение сосудов с вторичным вовлечением в патологический процесс различных органов и тканей.
- ▶ Системные васкулиты делятся на первичные и вторичные.
- ▶ При большинстве системных васкулитов ультразвуковая картина неспецифична.

# Системные васкулиты

- ▶ Первичный васкулит – генерализованное поражение сосудов иммунного генеза как самостоятельное заболевание:
  - ✓ *неспецифический аортоартериит (болезнь Такаясу);*
  - ✓ *облитерирующий тромбангиит (болезнь Винивартера – Бюргера);*
  - ✓ *узелковый периартериит;*
  - ✓ *гранулематоз Вегенера;*
  - ✓ *гигантоклеточный височный артериит (болезнь Хортона);*
  - ✓ *болезнь Kawasaki;*
  - ✓ *другие васкулиты.*

# Системные васкулиты

- ▶ Вторичные васкулиты являются составной частью системных заболеваний соединительной ткани (системной красной волчанки, системной склеродермии, ревматоидного артрита), паранеопластических процессов, бактериальных, вирусных и других инфекций, паразитарных и лекарственных воздействий.

# Атеросклероз брахиоцефальных сосудов

- ▶ Изолированно интракраниальные артерии поражаются лишь у 18,1% пациентов, а у остальных имеет место сочетанное поражение.

P. Grolimund