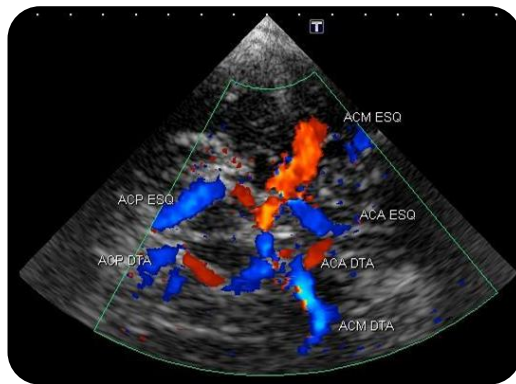


Ecodoppler Neurovascular em Contexto de Urgência

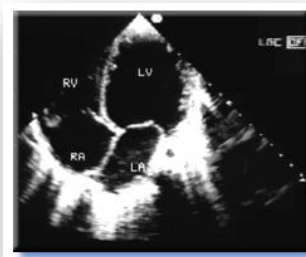
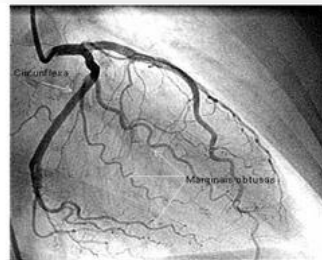


Téc. CPL Gil Nunes
Laboratório de Neurosonologia – Unidade Cerebrovascular
Hospital de São José – Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE

Relevância do Tema

- ✓ Ecodoppler Neurovascular;
- ✓ Via Verde AVC;
- ✓ Serviço de Urgência;
- ✓ Pós Intervenção (Endovascular);
- ✓ Vasoespasma pós Hemorragia Subaracnoideia;
- ✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);
- ✓ Hidrocefalia;
- ✓ Morte Cerebral.

Ecodoppler Neurovascular em Contexto de Urgência



NEUROSSONOLOGIA

Ecodoppler Carotídeo e Vertebral

Eco/Doppler Transcraniano



Ecodoppler Neurovascular

Estudo da circulação dos troncos supra-aórticos e artérias cerebrais mediado por ultrassons.

Exame não invasivo, inócuo com elevada aplicabilidade e reprodutibilidade.

- Ecodoppler Carotídeo e Vertebral;
- Ecodoppler Transcraniano Codificado a Cores;
- Doppler Transcraniano;
- Monitorização por Doppler Transcraniano.

~~✓ Ecodoppler Neurovascular;~~

✓ **Via Verde AVC;**

- ✓ Serviço de Urgência;
- ✓ Pós Intervenção (Endovascular);
- ✓ Vasoespasma pós Hemorragia Subaracnoideia;
- ✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);
- ✓ Hidrocefalia;
- ✓ Morte Cerebral.

AVC – Causa de elevada de Morbilidade e Mortalidade



O AVC É UMA URGÊNCIA

AVC

IDENTIFICAR PRIMEIROS SINTOMAS E ACCIONAR OS MEIOS DE URGÊNCIA

112 



UNIDADE AVC
CUIDADOS DE FASE AGUDA

VIA VERDE INTRA-HOSPITALAR



VIA VERDE

0h

30m

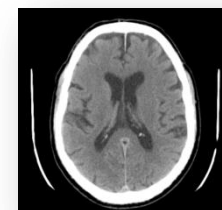
1h

1h30

2h

2h30

3h



A Terapêutica de repermeabilização (Trombólise endovenosa com alteplase –rtPA) na fase aguda do AVC está indicada em doentes com:

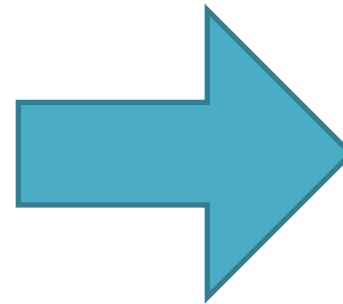
- ✓ Diagnóstico de AVC;
- ✓ Tempo desde início de sintomas < 4h30;
- ✓ Idade 18-80 anos;
- ✓ NIHSS 5-25;
- ✓ Sem contra-indicações.

Formas de tratamento AVC Isquémico

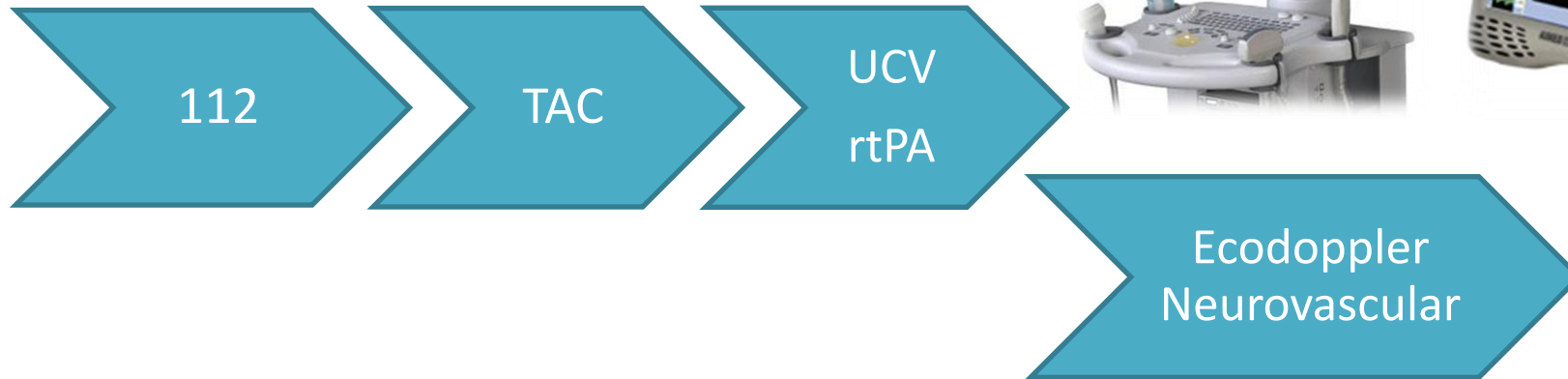
-Terapêutica Endovenosa (Fibrinolítica (rtPA));

- Terapêutica Endovascular:

- Trombólise química;
- Trombectomia arterial;
- Angioplastia carotídea / Stent.



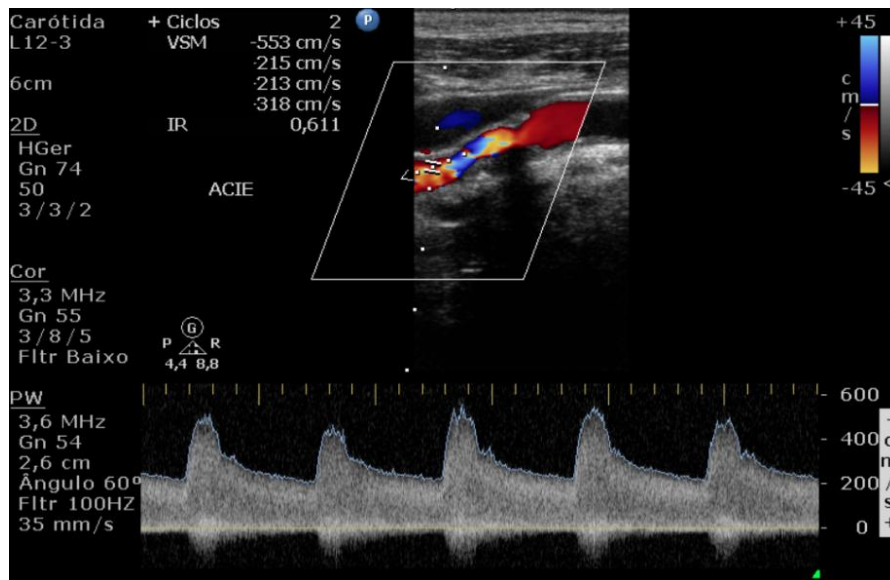
- Disponibilidade
- NIHSS >10
- Exame Imagem
(oclusão de grande vaso)



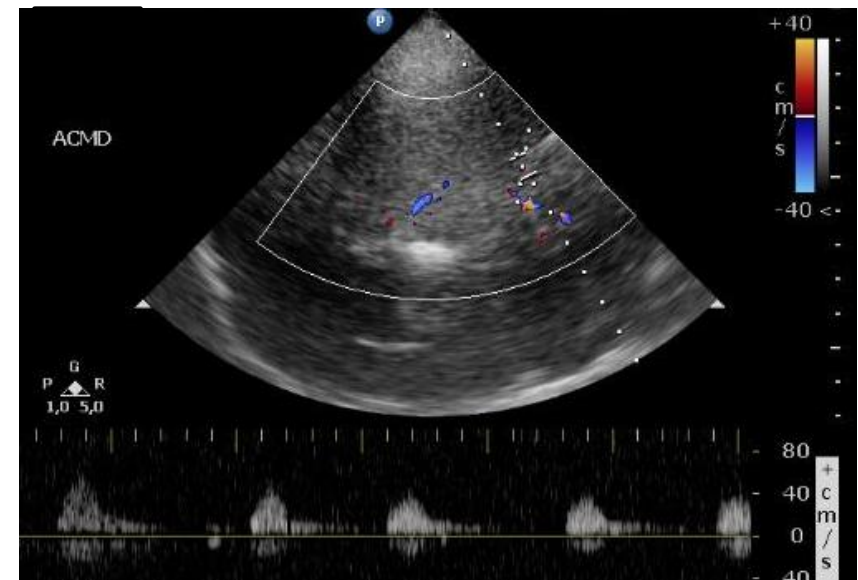
Avaliação Vascular (diagnóstica, prognóstica).

Avaliação Diagnóstica e Prognóstica

Documentar a artéria/território comprometido, possibilitando a correlação e complementaridade com os achados clínicos, para posterior follow-up.



Estenose carotídea significativa



Sub-occlusão cerebral média

Avaliação Diagnóstica

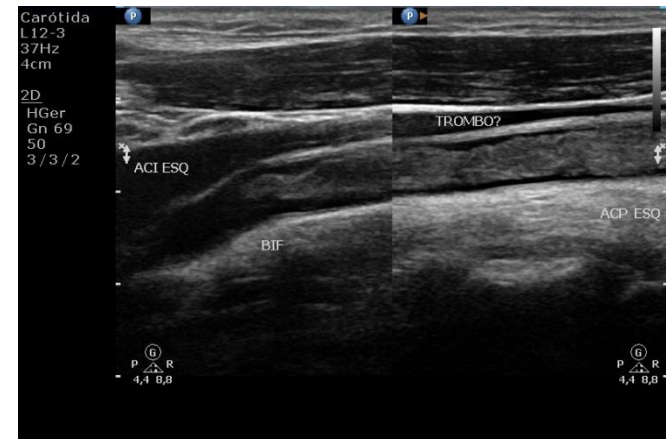
TAC

NIHSS < 10

- Sinais indirectos de isquémia ou hipodensidades inferiores a 1/3 do território da ACM.
- Exclusão de Hemorragia

A realização de exames ultrassonográficos no momento da fibrinólise pode alterar estratégias terapêuticas de repermeabilização nomeadamente com encaminhamento precoce para , terapêutica endovascular:

- Estenose carotídea ou vertebral;
- Sub-oclusões / Oclusões de grandes vasos;
- Dissecções Carotídeas e Vertebrais;
- Trombos Carotídeos e Vertebrais;



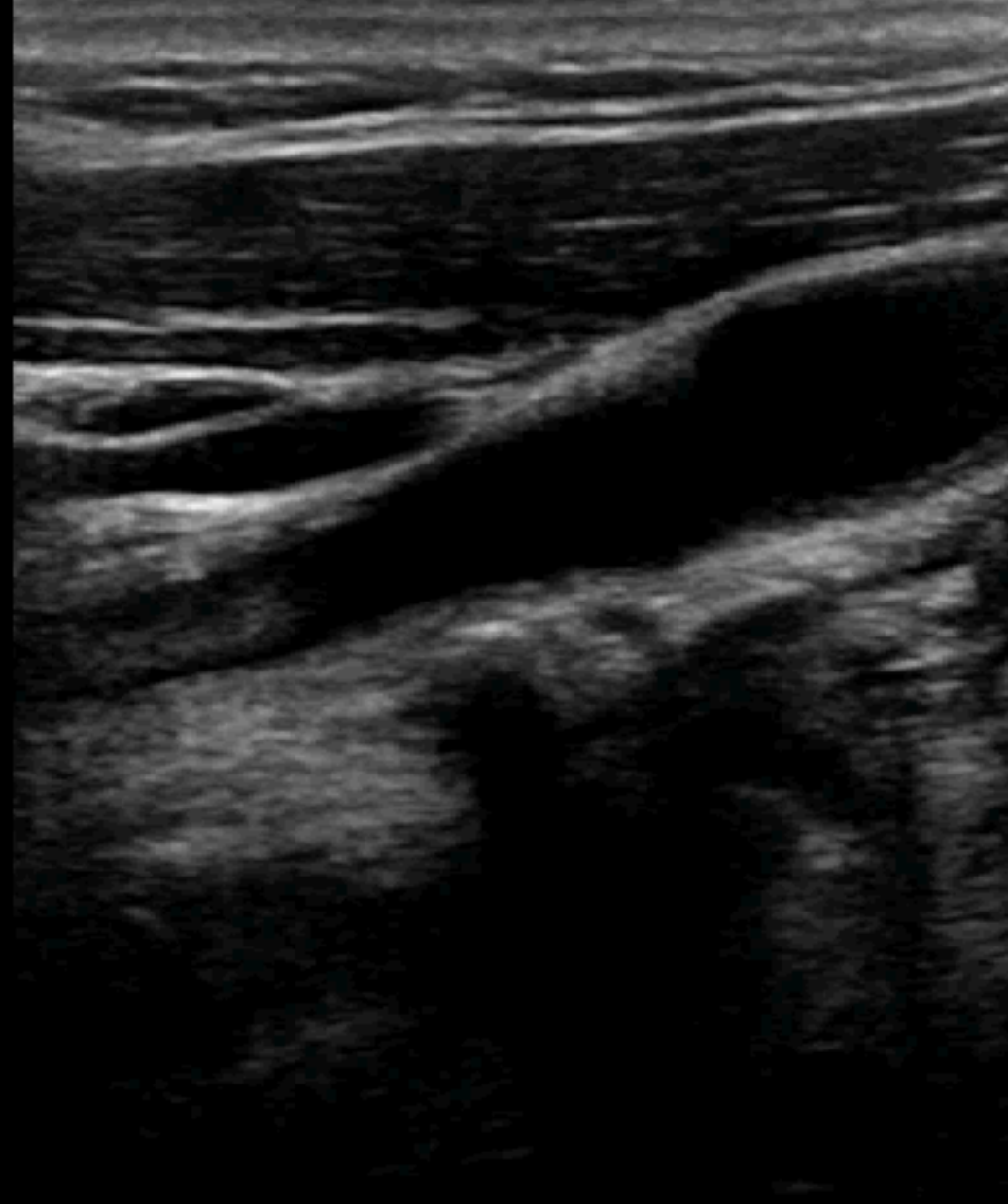
Trombo carotídeo

rótida
2-3
Hz
m

P

Ger
n 60
/3/2

ACID



Carótida
L12-3
11Hz
5cm

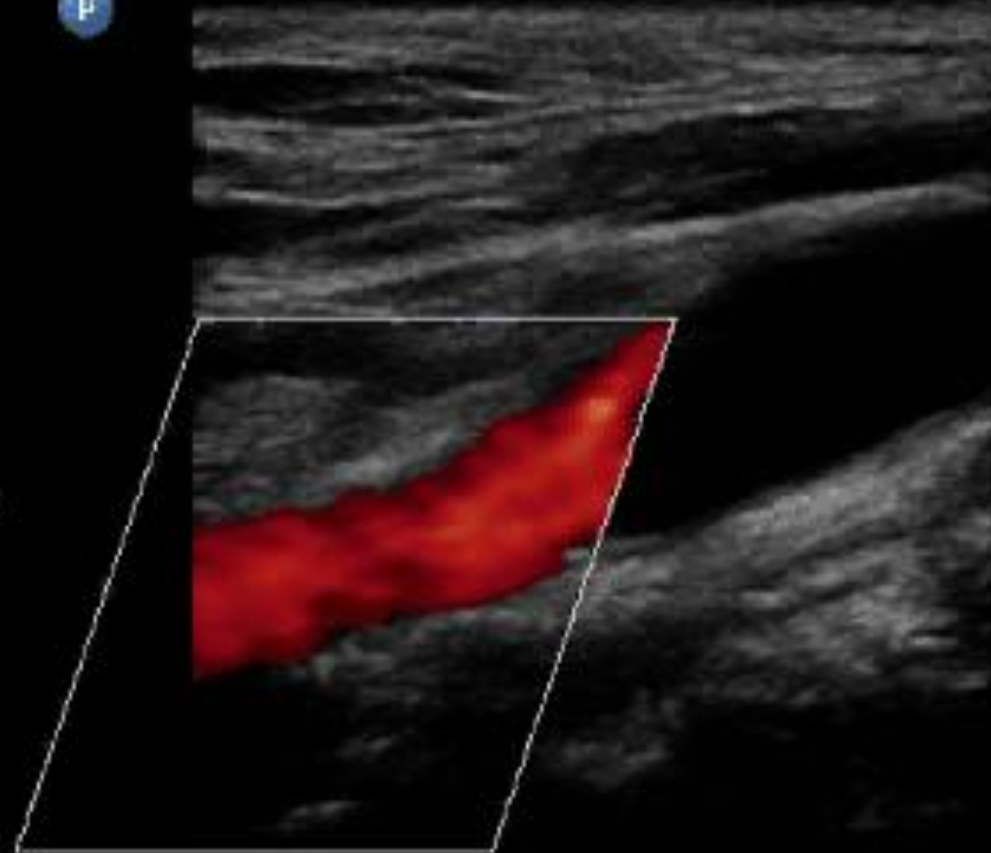
2D

HGer
Gn 60
50
3/3/2

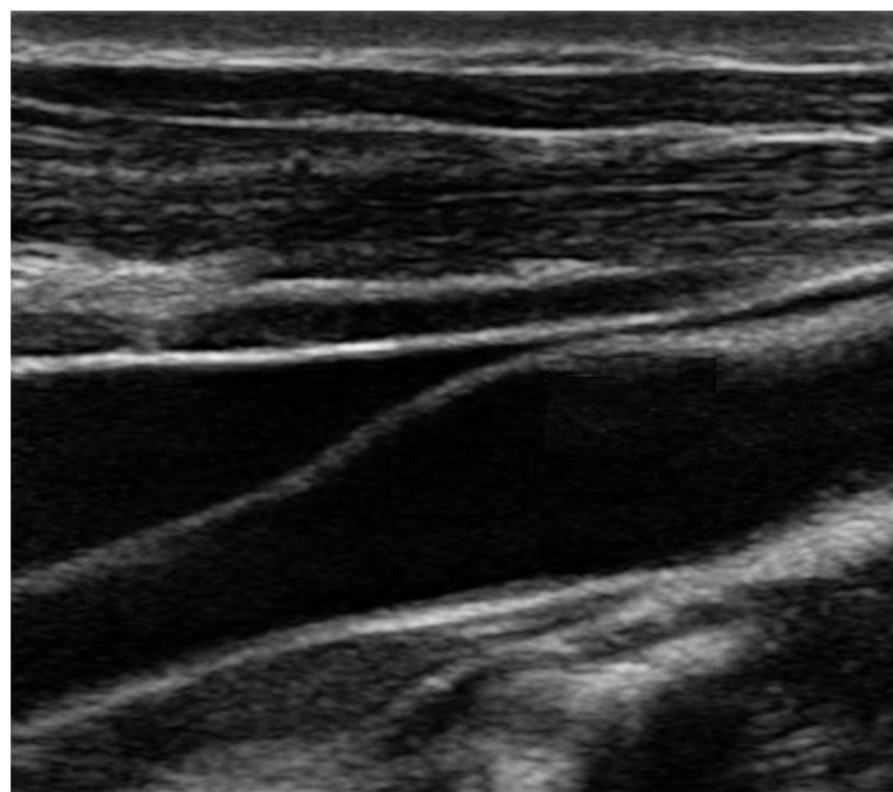
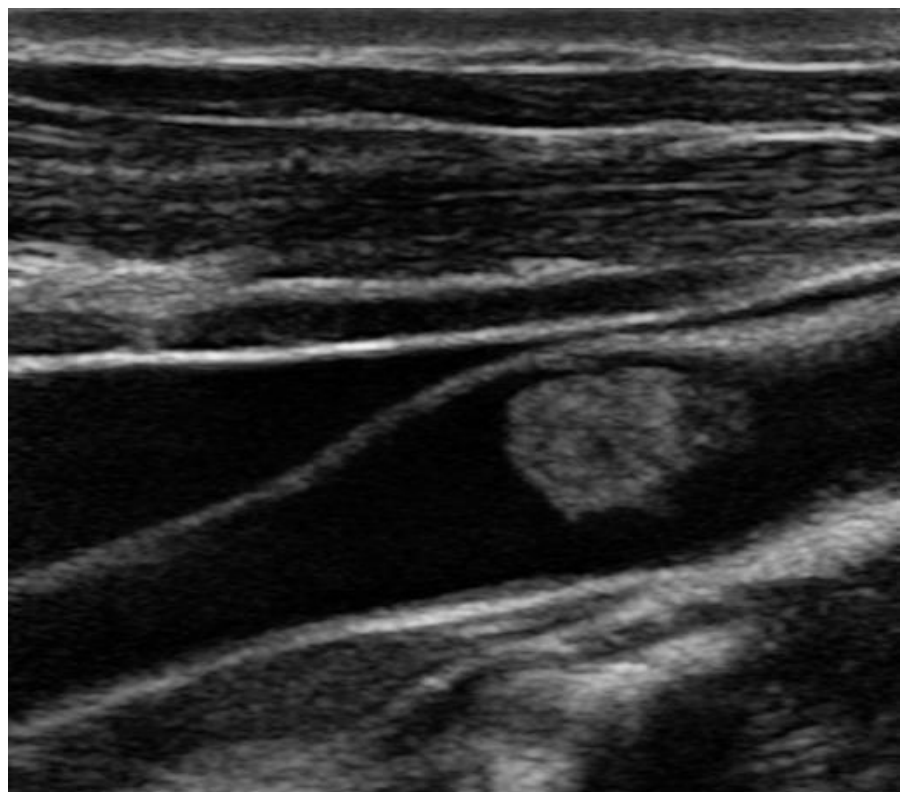
Cor

3,3 MHz
Gn 54
3/8/5
Fitr Baixo

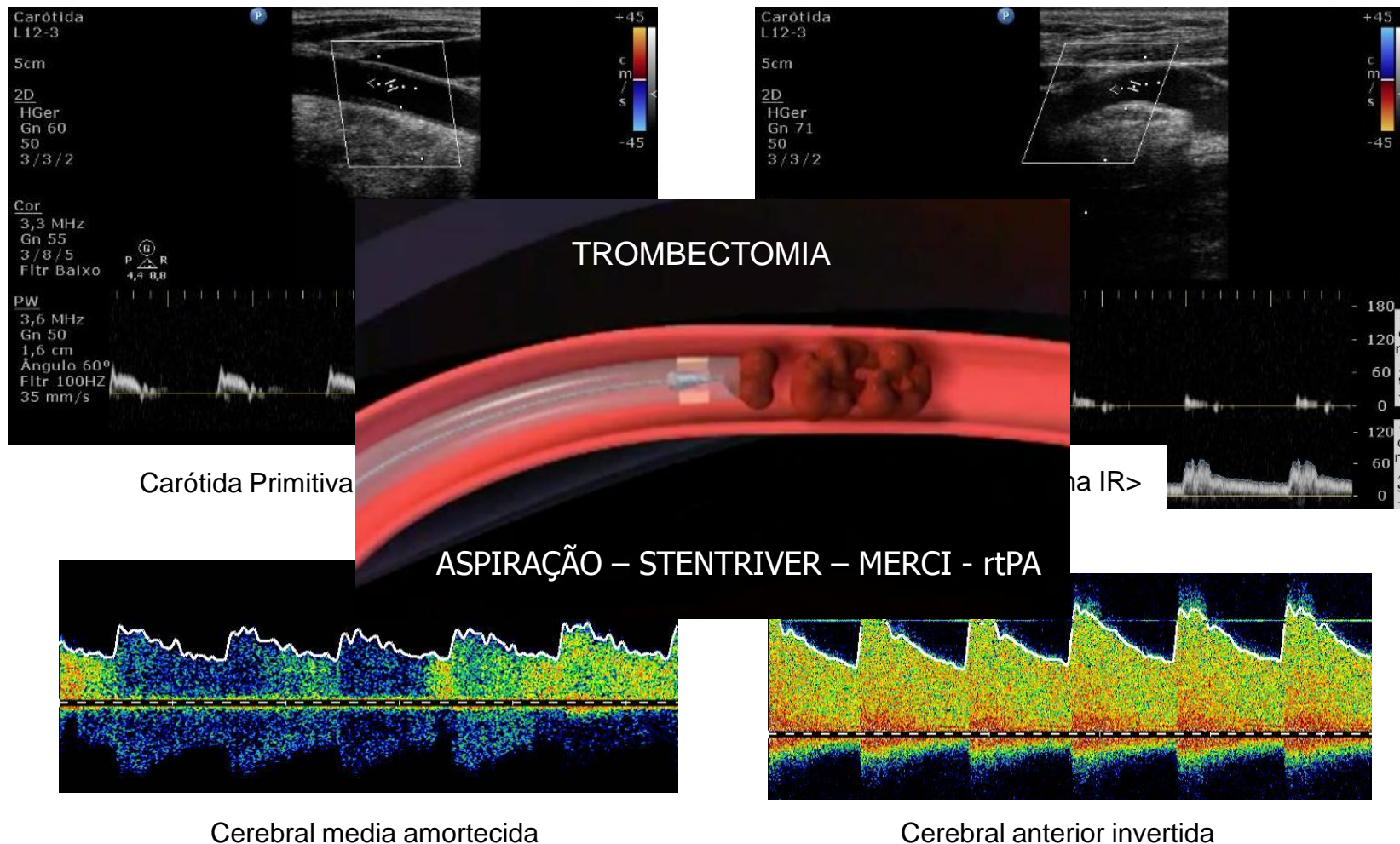
ACID



Trombo carotídeo submetido a Trombectomia arterial



Trombo na Carótida Interna (intracraniana), remoção por trombectomia



Carótida Primitiva

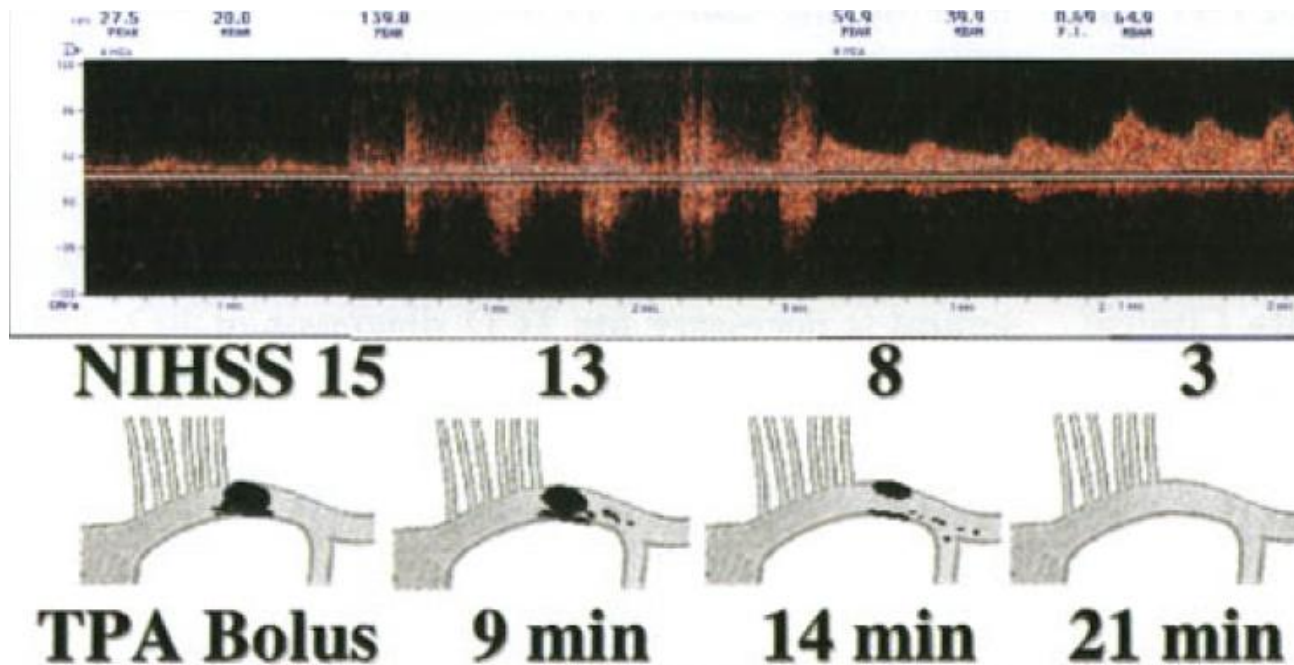
Carótida Interna

Cerebral media amortecida

Cerebral anterior invertida

Terapêutica Adjuvante

Sonotrombólise, utilização de ultrassom com terapêutica fibrinolítica potenciando a destruição de trombos e a repermeabilização vascular.



✓ ~~Ecodoppler Neurovascular;~~

✓ ~~Via Verde AVC;~~

✓ **Serviço de Urgência;**

✓ Pós Intervenção (Endovascular);

✓ Vasoespasma pós Hemorragia Subaracnoideia;

✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);

✓ Hidrocefalia;

✓ Morte Cerebral.

Serviço de Urgência

A Via Verde AVC pressupõe a utilização de critérios de selecção definidos, excluindo um número significativo de doentes com doença vascular cerebral aguda. Esses doentes são orientados pela equipa de Urgência (Medicina/Neurologia).

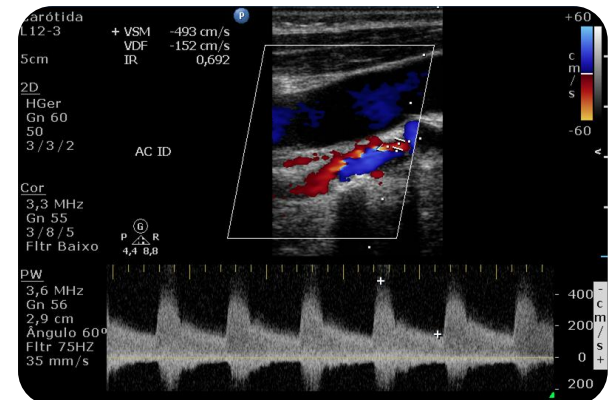
A realização de um estudo por ecodoppler neurovascular precoce a doentes com sinais e sintomas de AVC, permite redireccionar e redefinir a estratégia diagnóstica e terapêutica de muitos doentes.

Serviço de Urgência

De entre os achados ultrassonográficos patológicos mais frequentes destacam-se as estenoses carotídeas.

A presença de estenose carotídea sintomática significativa associa-se a um elevado risco de recorrência de eventos vasculares

A realização precoce do ecodoppler neurovascular permite a redefinição atempada da estratégia terapêutica e a prevenção de novos eventos.



✓ ~~Ecodoppler Neurovascular;~~

✓ ~~Via Verde AVC;~~

✓ ~~Serviço de Urgência;~~

✓ **Pós Intervenção (Endovascular);**

✓ Vasoespasmó pós Hemorragia Subaracnoideia;

✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);

✓ Hidrocefalia;

✓ Morte Cerebral.

Pós Intervenção (ENDOVASCULAR)

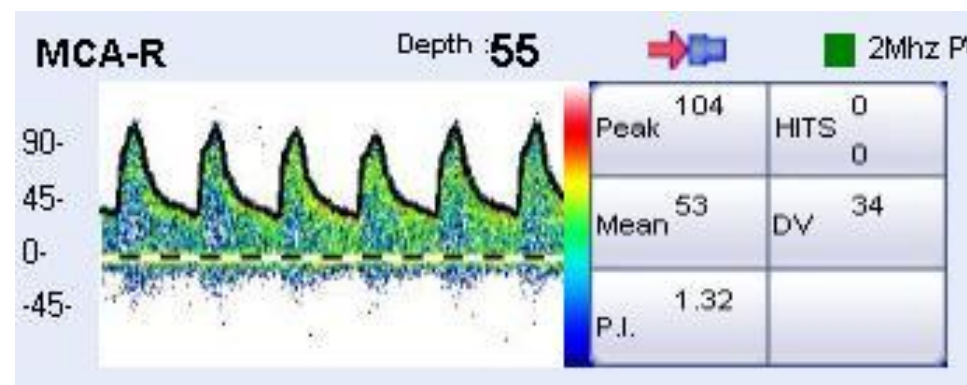
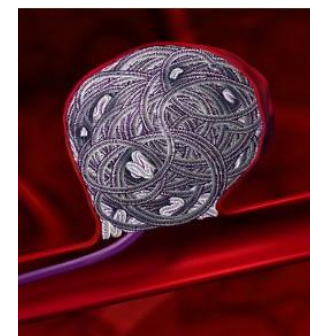
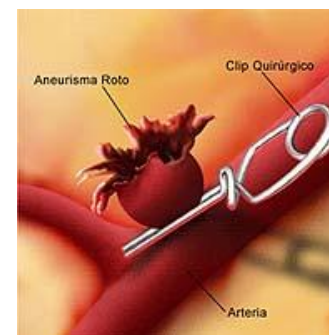
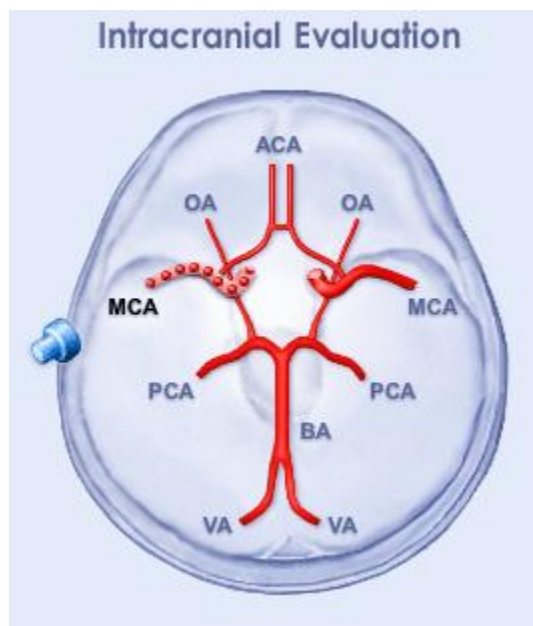
A realização de exames ultrassonográficos tem um papel fundamental na caracterização do estudo vascular, na definição das estratégias terapêuticas, na monitorização de procedimentos e na programação do follow-up dos doentes submetidos a estes procedimentos.

Procedimentos:

- Terapêutica endovascular de aneurismas (embolização com coils ou espiras, colocação de stents/sistemas de derivação de fluxo);
- Terapêutica cirúrgica de aneurismas (clipagem);
- Terapêutica de estenoses carotídeas (Angioplastia +/- Stenting e endarterectomia).

PÓS INTERVENÇÃO (ENDOVASCULAR)

- Embolização de Aneurisma (coils, espiras)
- Clipagem de Aneurisma (cirurgia)

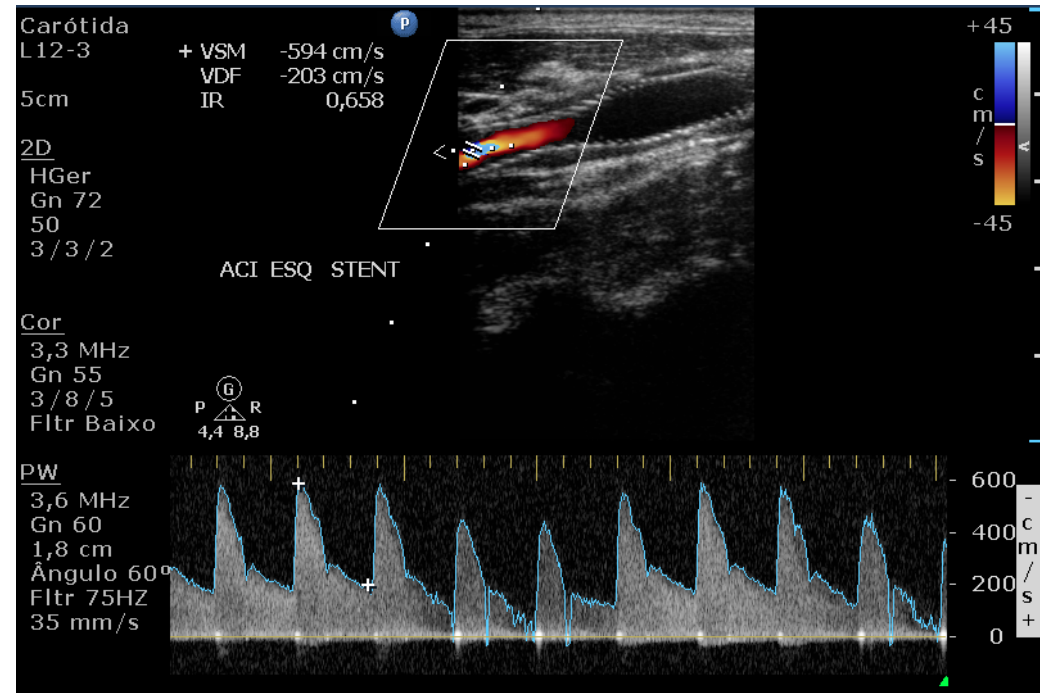
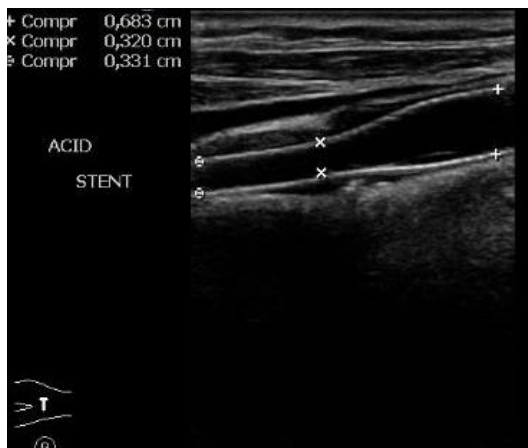


PÓS INTERVENÇÃO (ENDOVASCULAR)

- Angioplastia Carotídea / Stent

O Stent carotídeo em fase aguda deve ser reavaliado após intervenção e sempre que surja novo déficit - complicações /follow-up.

Qual o motivo?
Reestenose



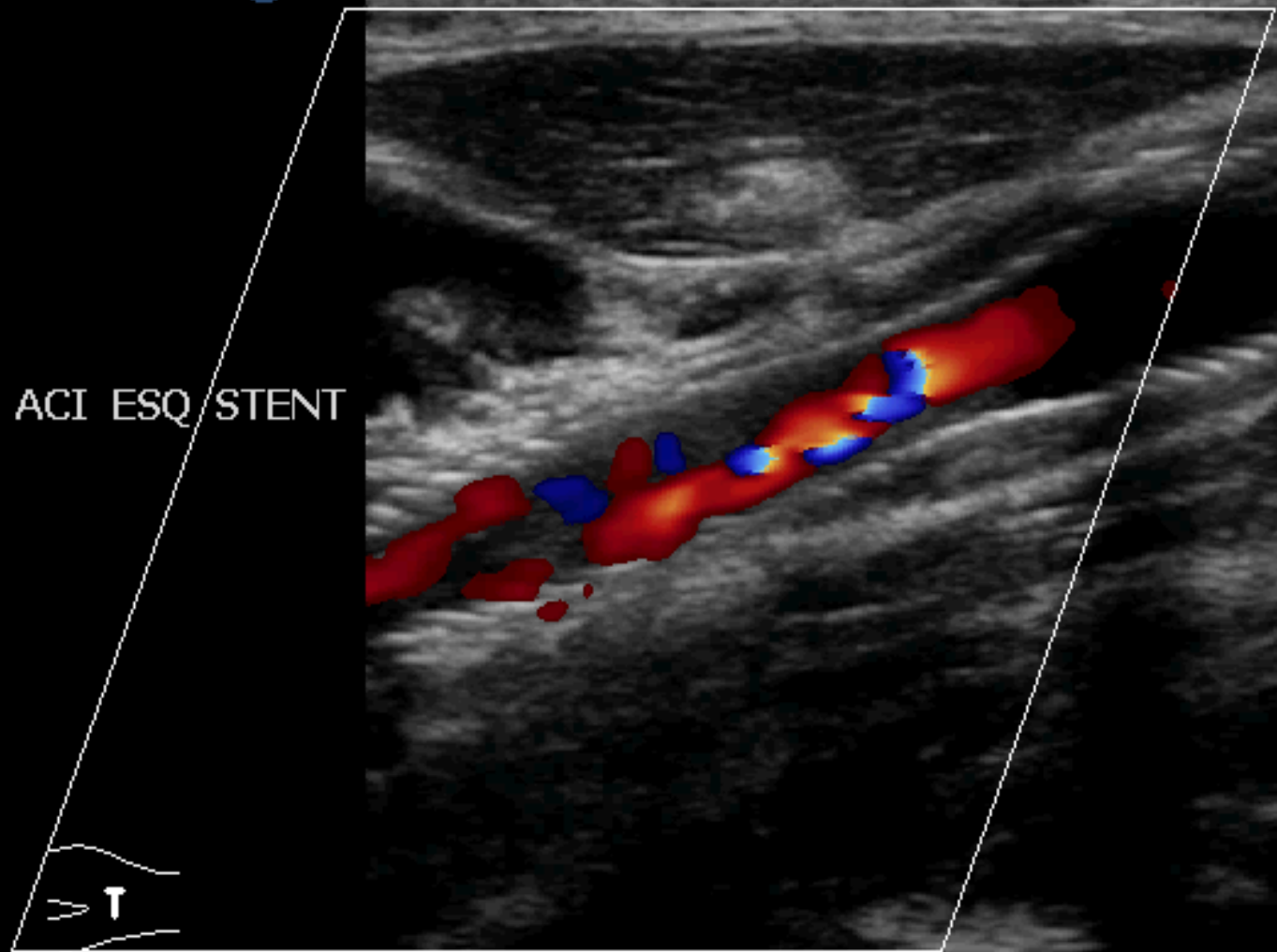
Carótida
L12-3
13Hz
4cm

P

2D
HGer
Gn 59
50
3/3/2

ACI ESQ STENT

Cor
3,3 MHz
Gn 48
3/8/5
Filtr Baixo



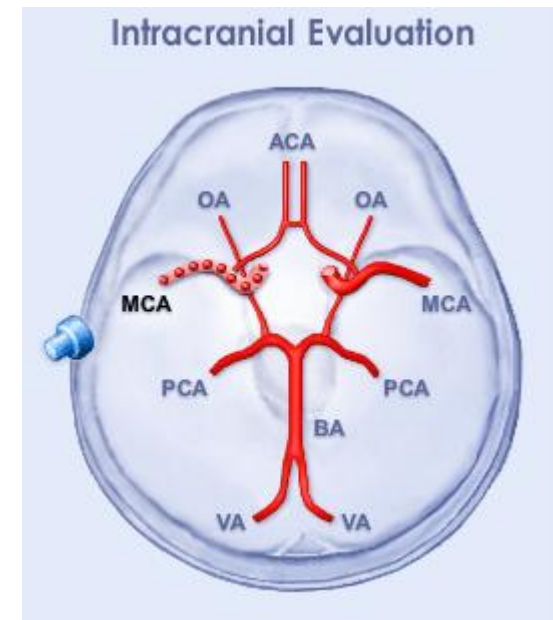
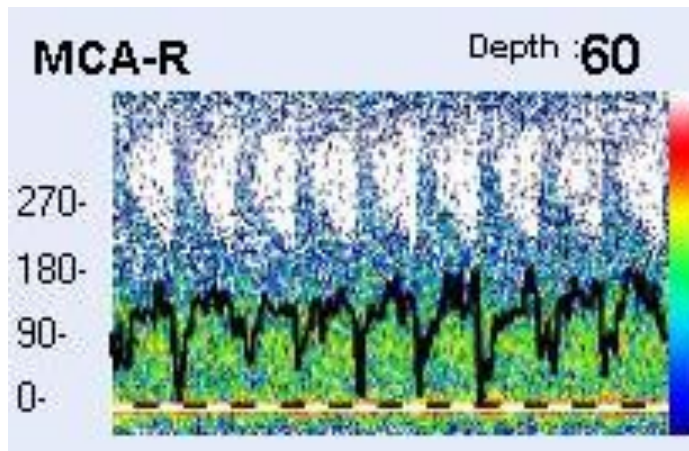
G
P R
4,4 8,8

- ~~✓ Ecodoppler Neurovascular;~~
- ~~✓ Via Verde AVC;~~
- ✓ Serviço de Urgência;
- ~~✓ Pós Intervenção (Endovascular);~~
- ✓ Vasoespasmo pós Hemorragia Subaracnoideia;**
- ✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);
- ✓ Hidrocefalia;
- ✓ Morte Cerebral.

VASOESPASMO PÓS HEMORRAGIA SUBARACNOIDEIA

Vasoespasmopós Hemorragia Subaracnoideia

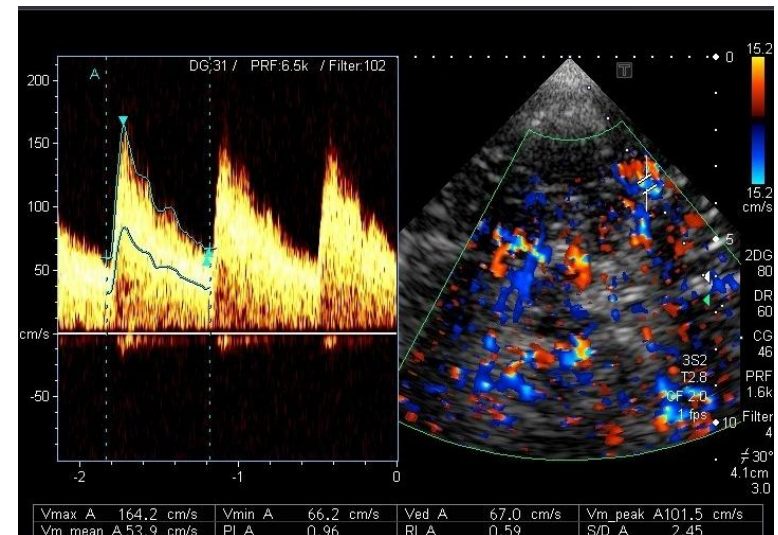
Estreitamento ou redução de calibre dos vasos intracranianos que ocorre após uma HSA, devendo ser avaliado e controlado por Doppler Transcraniano entre o 3º e 12/14º dia.



- ~~✓ Ecodoppler Neurovascular;~~
- ~~✓ Via Verde AVC;~~
- ✓ Serviço de Urgência;
- ~~✓ Pós Intervenção (Endovascular);~~
- ~~✓ Vasoespasmó pós Hemorragia Subaracnoideia;~~
- ✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);**
- ✓ Hidrocefalia;
- ✓ Morte Cerebral.

Doença das Células Falciformes (Drepanocitose)

Drepanocitose é uma doença hematológica grave. Caracteriza-se por alterações da configuração eritrocitária, que surge sobretudo na microcirculação, condicionando redução do lúmen arterial e vasculopatia intracraniana.



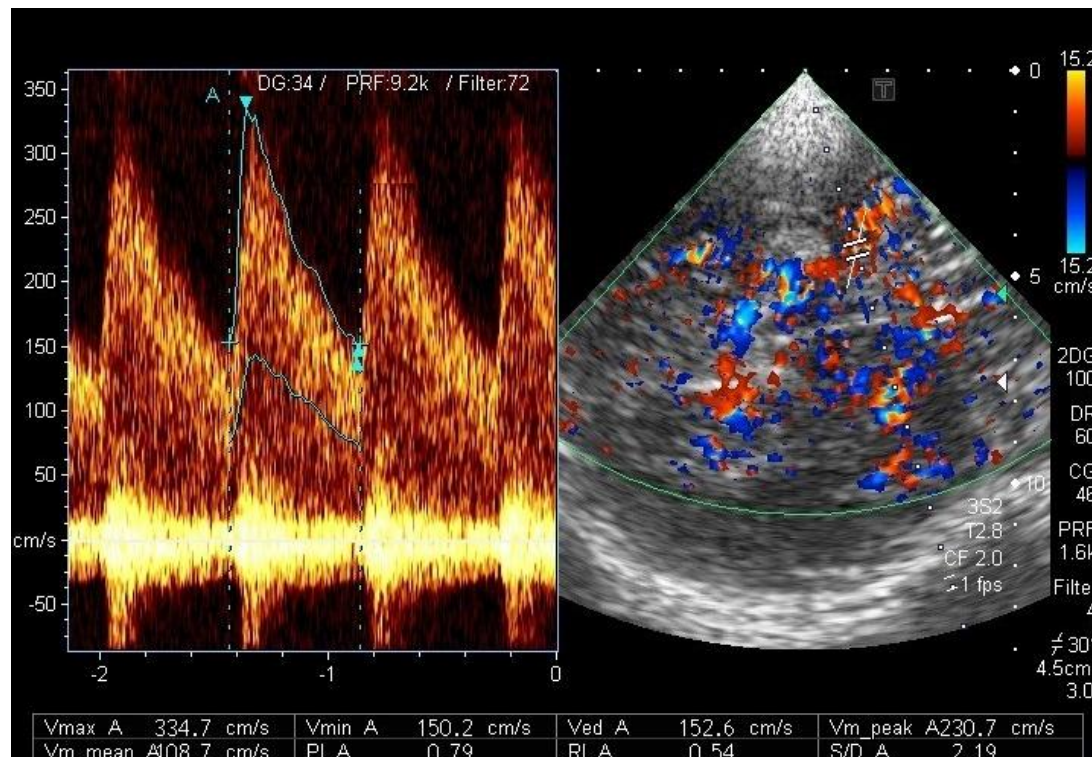
Doença das Células Falciformes (Drepanocitose)

De acordo com as recomendações Internacionais deve-se realizar EcoDoppler Transcraniano anualmente e, conforme os achados hemodinâmicos, diminuir esse intervalo.

Constantemente esses pacientes tem crises vasclusivas e a realização de Ecodoppler Transcraniano permite um seguimento e indicação para terapêutica transfusional.

Doença das Células Falciformes (Drepanocitose)

No Ecodoppler Transcraniano o parâmetro avaliar é a velocidade média de pico sistólico (TAMM) na artéria cerebral média.



- ~~✓ Ecodoppler Neurovascular;~~
- ~~✓ Via Verde AVC;~~
- ✓ Serviço de Urgência;
- ~~✓ Pós Intervenção (Endovascular);~~
- ~~✓ Vasoespasma pós Hemorragia Subaracnoideia;~~
- ~~✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);~~
- ✓ **Hidrocefalia;**
- ✓ Morte Cerebral.

Hidrocefalia

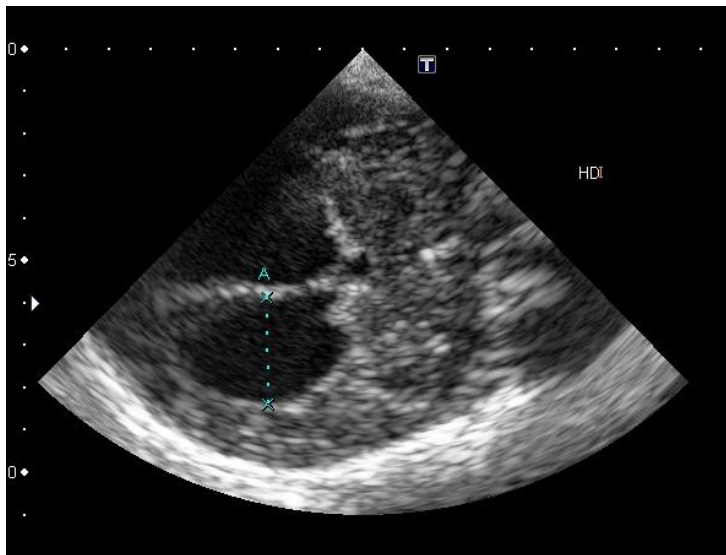
Acumulação de LCR nos ventrículos cerebrais de causas múltiplas – excesso de produção de LCR, diminuição da sua eliminação, obstrução à sua circulação no sistema ventricular (vascular, neoplásica, congénita, traumática, idiopática).

O excesso de liquido comprime toda a vasculatura cerebral com conseqüente comprometimento do diâmetro das artérias, traduzindo num aumento da Pressão Intracraniana.

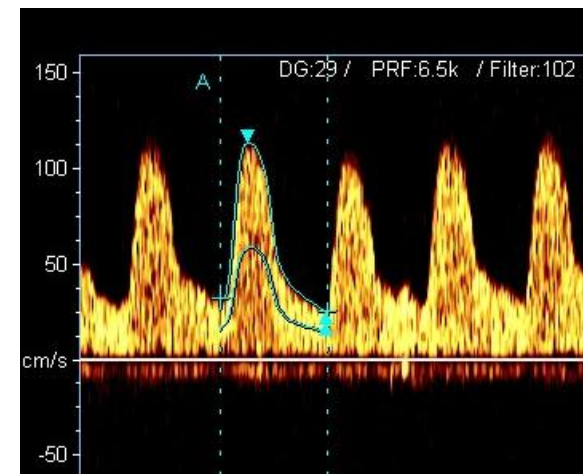
O aumento da PIC é uma causa de isquémia e lesão cerebral secundária particularmente se esse aumento da PIC for súbito.

Hidrocefalia

O Eco/Doppler Transcraniano revela-se num exame que permite a avaliação do Índice de Pulsatilidade que traduz a resistência arterial ao fluxo e se correlaciona com o aumento da PIC



Ventriculos Dilatados



Cerebral media IP>

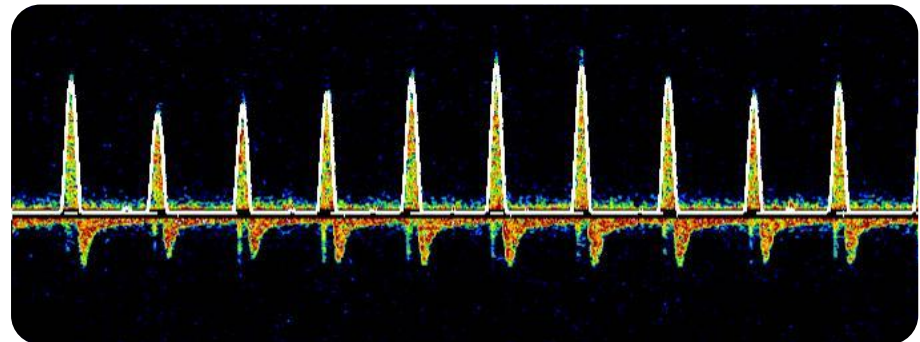
- ~~✓ Ecodoppler Neurovascular;~~
- ~~✓ Via Verde AVC;~~
- ✓ Serviço de Urgência;
- ~~✓ Pós Intervenção (Endovascular);~~
- ~~✓ Vasoespasma pós Hemorragia Subaracnoideia;~~
- ~~✓ Doença das Células Falciformes (Drepanocitose);~~
- ~~✓ Hidrocefalia;~~

✓ Morte Cerebral.

Morte Cerebral

O Doppler Transcraniano é um método de diagnóstico que permite detectar a ausência de circulação intracraniana, **complementando** o diagnóstico de Morte Cerebral.

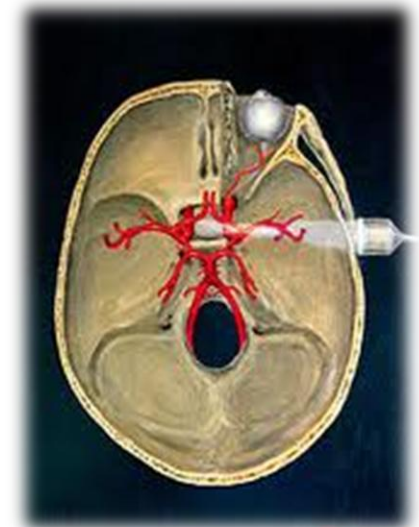
A Urgência da realização de DTC nestes doentes é a preservação dos órgãos para possível doação para efeitos de transplante.

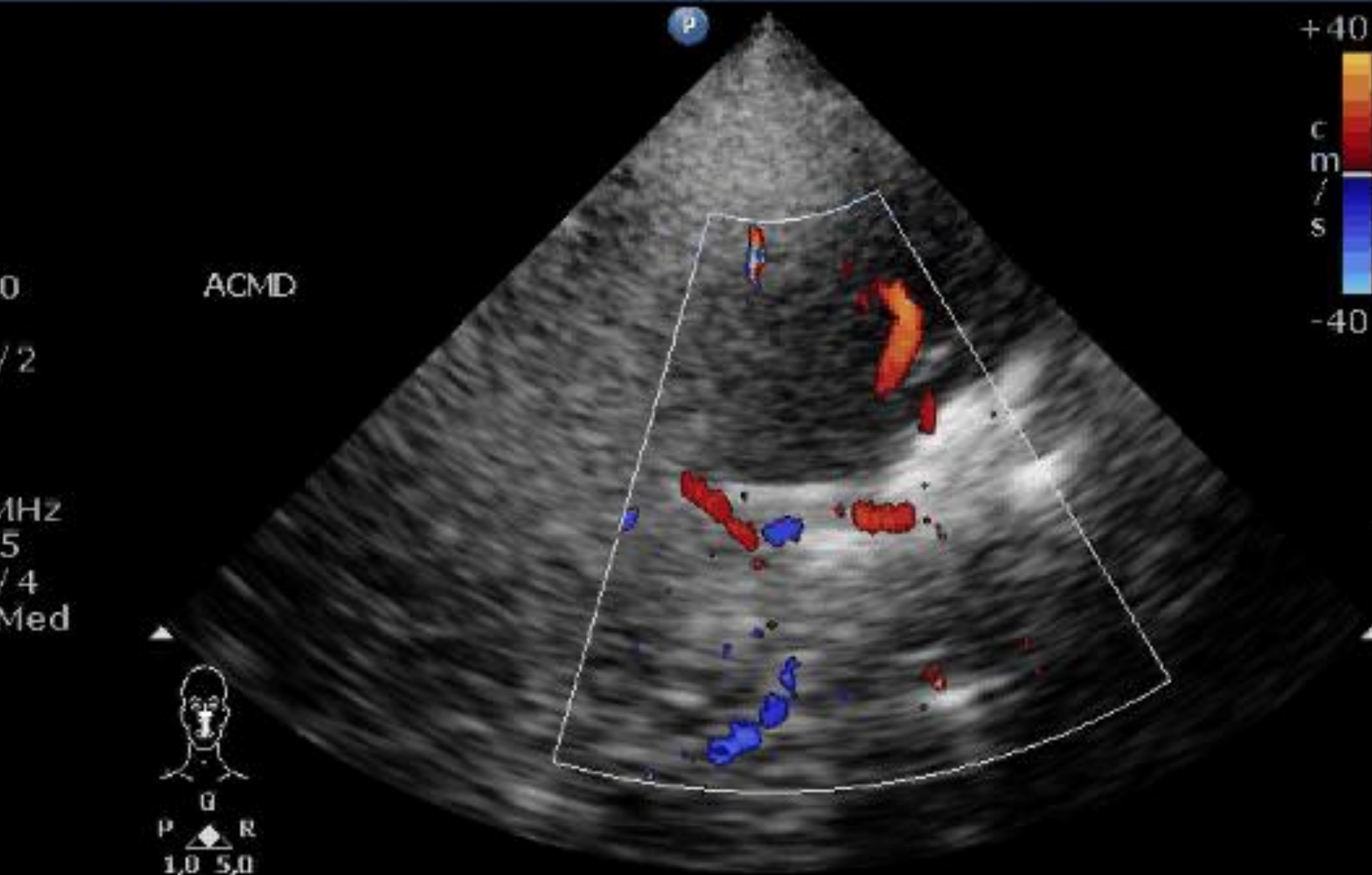


A realização destes exames em contexto de Urgência permite uma correcta e precoce orientação terapêutica, com consequente rentabilização de custos e melhorias na qualidade do tratamento.

No entanto, é de referir que esta abordagem só é possível de acordo com a existência de equipas multidisciplinares de elevada relevância especialmente em contexto de urgência, local específico de encaminhamento de pacientes urgentes ou não urgentes.

A realização do exame Ecodoppler Neurovascular em contexto de Urgência traduz um serviço de qualidade, permitindo redireccionar e encaminhar os doentes, adequando as devidas medidas diagnósticas e terapêuticas a instituir.





Ecodoppler Neurovascular em Contexto de Urgência



Obrigado!!!

Téc. CPL Gil Nunes
equipa.doppler@chlc.min-saude.pt