



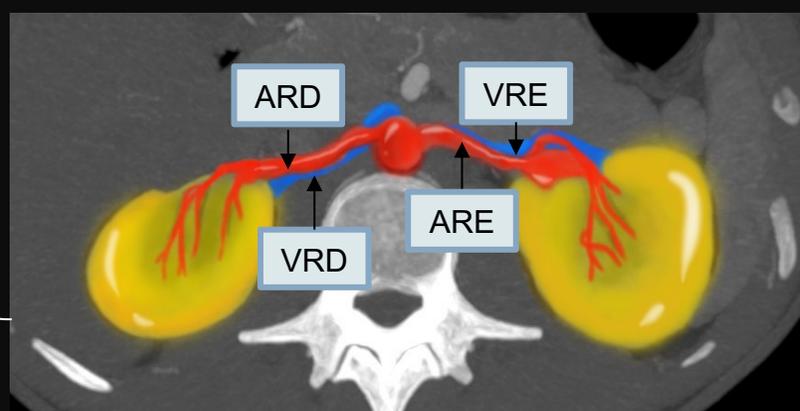
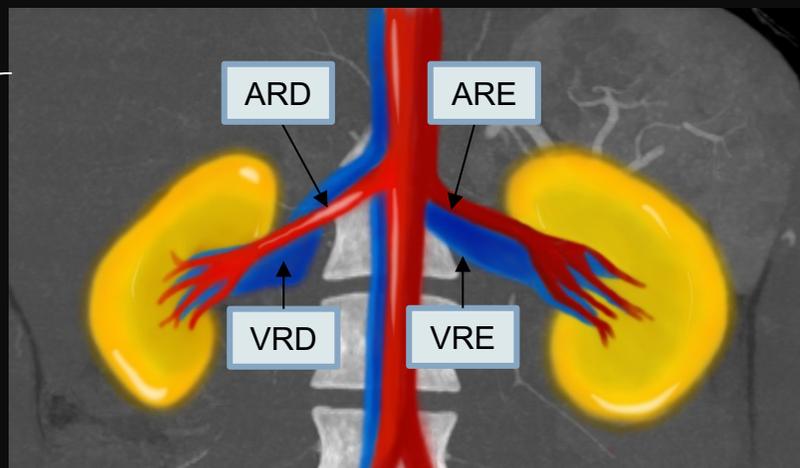
HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: O PAPEL DA RADIOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO



ANATOMIA DA VASCULARIZAÇÃO RENAL



Tomografia computadorizada (TC) e diagrama sobreposto mostrando a anatomia da vascularização renal.



Legenda:

ARD: artéria renal direita;
VRD: veia renal direita;
ARE: artéria renal esquerda;
VRE: veia renal esquerda

FISIOPATOLOGIA DA HRV



- Aterosclerose
- Displasia fibromuscular
- Vasculite
- Síndrome de Marfan
- Trauma, radiação
- Dissecção e trombose
- Compressão extrínseca

Redução da perfusão renal

Aumento de renina

Aumento de Angiotensina II

Aumento de Aldosterona

Aumento da resistência periférica

Aumento da ativação do sistema nervoso simpático

Retenção de sódio

Aumento da pressão sanguínea





HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: O PAPEL DA RADIOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Critérios de Seleção de Pacientes

- Suspeita clínica de hipertensão secundária.
- A apresentação não sugere outra causa que justifique (ex. Feocromocitoma, hiperaldosteronismo).
- O teste* só é recomendado se o plano for intervir caso uma lesão estenótica significativa seja encontrada.

Suspeita de HRV

Método de triagem

USG Doppler

Função renal normal

ARM

ATC

A angiorressonância magnética (ARM) e angiotomografia (ATC) com contraste são preferidas.

O ultrassom Doppler pode ajudar em casos selecionados.

Função renal reduzida

Ultrassom Doppler

ARM (sem contraste)

Como o contraste deve ser evitado nesses pacientes, o ultrassom Doppler geralmente é a modalidade de escolha, mas a ARM sem contraste mostra boa acurácia.

Seleção de Testes Diagnósticos

A Angiografia por Subtração Digital (ASD) é o padrão-ouro, mas os métodos não invasivos são preferidos para avaliação inicial.



ULTRASSOM DOPPLER

Método direto:

- Artéria renal principal com VPS > 180-200 cm/s
- Relação velocidade renal/aórtica >3,5

Método indireto:

- Índice de aceleração < 300 cm/s²
- Tempo de aceleração > 70 ms
- Relação da velocidade da art. renal/segmentar >5
- Forma de onda de *Tardus parvus*



ANGIOTOMOGRAFIA

A angiotomografia computadorizada com contraste intravenoso é uma das modalidades de escolha para demonstrar estenose da artéria renal.

Estenoses maiores que 50-60% são consideradas significativas.

A **redução luminal > de 75%** em uma ou ambas as artérias renais ou **>50% com dilatação pós-estenótica** sugere que o paciente pode ter HRV



ANGIORRESSONÂNCIA

Possui os mesmos critérios diagnósticos que a ATC com acurácia semelhante, podendo ser realizada **com ou sem contraste** com acurácia semelhante.

Tem os **benefícios de não usar radiação ou meios de contraste nefrotóxicos, mas são propensos a mais artefatos.**

Sequências sem contraste estão disponíveis e podem ser realizadas em pacientes com doença renal crônica.

* Testes como atividade de renina plasmática periférica (APR), APR estimulada e renograma de captopril não são mais recomendados como testes iniciais para suspeita de doença renovascular devido à sua baixa acurácia e sensibilidade.



HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: O PAPEL DA RADIOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

ETIOLOGIAS

DISPLASIA FIBROMUSCULAR



A



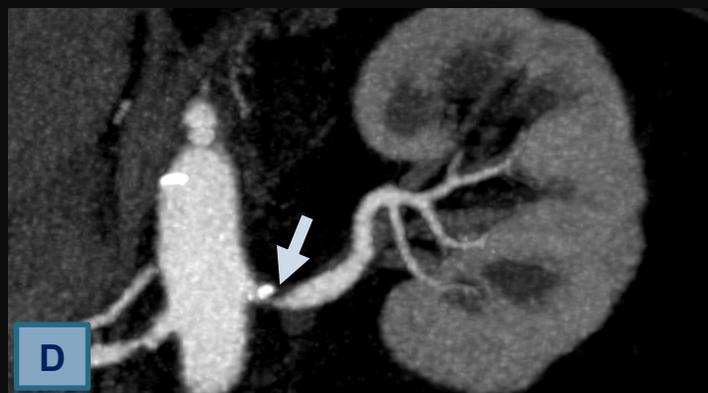
B

A. Mulher, 31 anos, em investigação de hipertensão secundária. Angiotomografia mostrando ectasias vasculares fusiformes e estenoses, com padrão de "colar de contas" na artéria renal distal direita.
B. paciente com doença renal em estágio avançado. Estenose grave da artéria renal direita (cabeças de setas), com atrofia renal ipsilateral.

ATEROSCLEROSE



C



D

C e D. Mulher, 70 anos, com aterosclerose. A angiotomografia mostra estenose de alto grau proximal significativa de ambas as artérias renais em sua origem por uma placa calcificada à esquerda e não calcificada à direita.

OCCLUSÃO POR STENT AÓRTICO



E



F

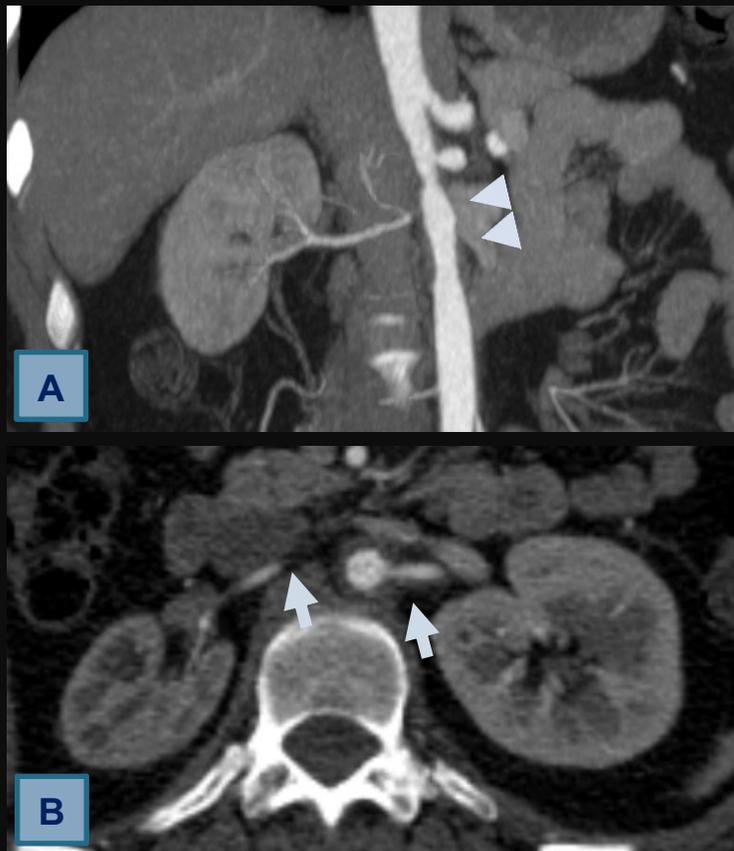
A reconstrução coronal ATC MIP (E) e 3D (F) mostra reparo do aneurisma da aorta abdominal com endoprótese metálica. Há artéria renal polar acessória bilateral, com sinais de estenose severa da artéria polar inferior direita (setas). Embora raras, as condições que envolvem as artérias acessórias podem induzir hipertensão renovascular.



HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: O PAPEL DA RADIOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

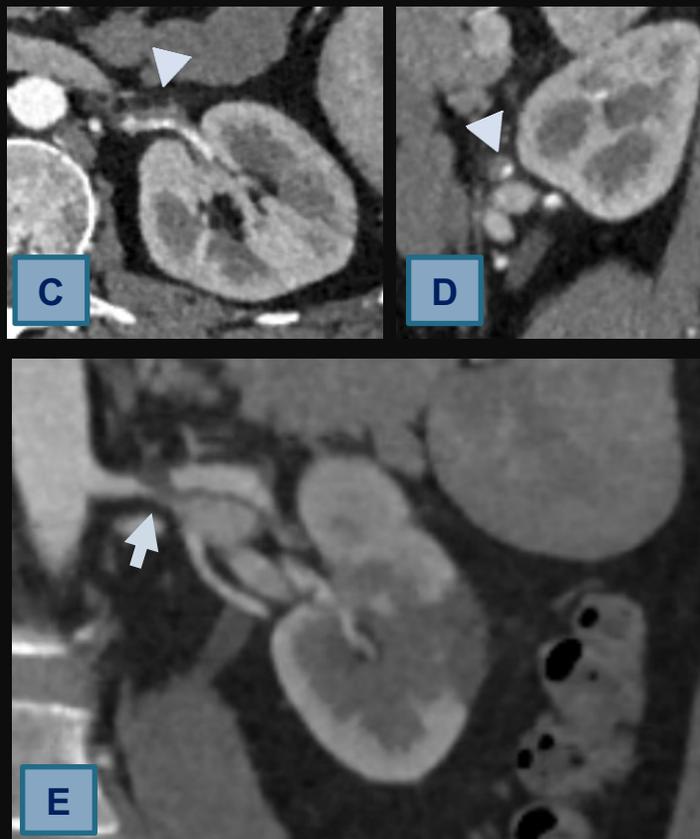
ETIOLOGIAS

ARTERITE TAKAYASU



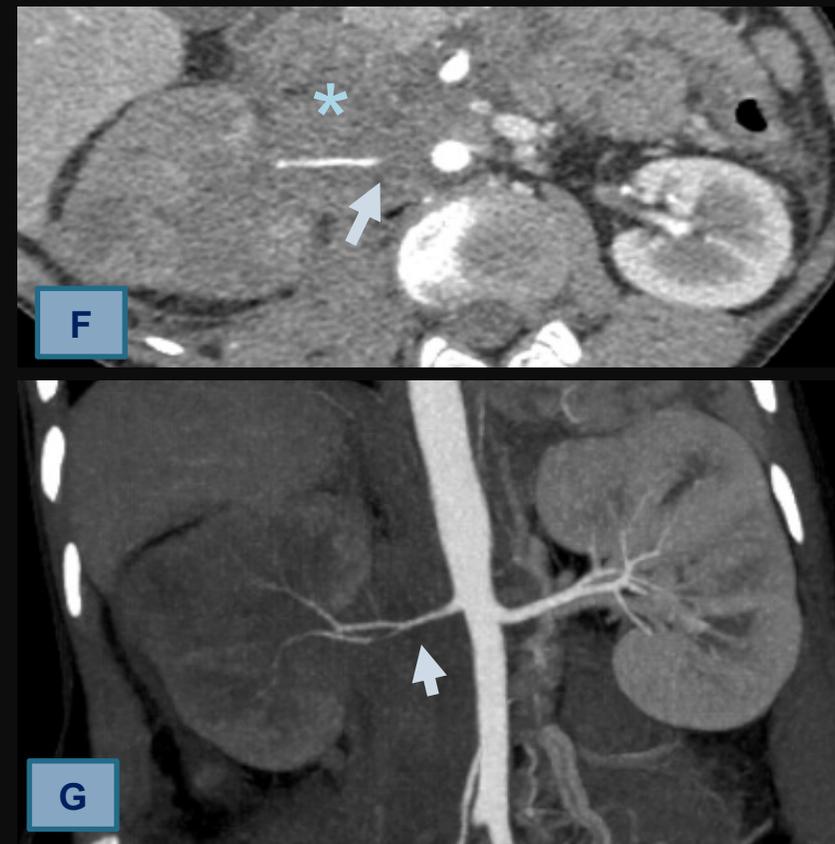
Reconstrução coronal MIP (A) e ATC axial (B) de paciente com diagnóstico de arterite de Takayasu, demonstrando espessamento parietal difuso e segmentar e estreitamento luminal da aorta abdominal (cabeças de setas) e de ambas as artérias renais (setas). Observe o rim direito assimétrico e menor.

DISSECÇÃO



ATC axial (C) e sagital (D) demonstrando *flap* intraluminal na artéria renal esquerda com sinais de trombose parcial, compatível com dissecção arterial (cabeças de setas). Evoluiu com estenose de alto grau na artéria renal proximal (seta) e hipertensão arterial sistêmica (E).

COMPRESSÃO EXTRÍNSECA



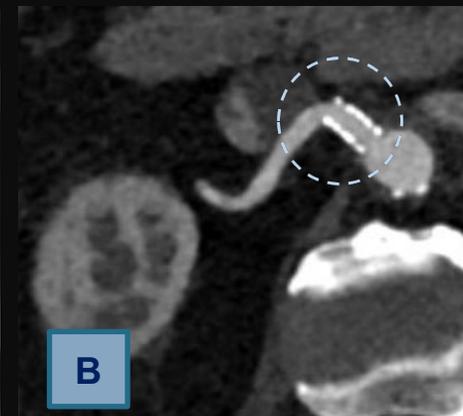
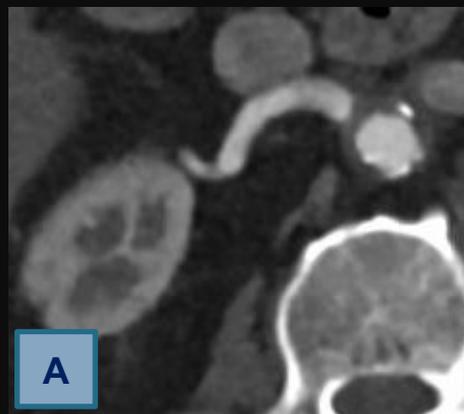
Menino de 9 anos com hipertensão, diagnosticado com carcinoma de células renais medular. ATC axial (F) e reconstrução coronal MIP (G) demonstrando massa infiltrativa retroperitoneal (*) envolvendo e afinando a aorta abdominal e a artéria renal direita (setas).



HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: O PAPEL DA RADIOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

TRATAMENTO

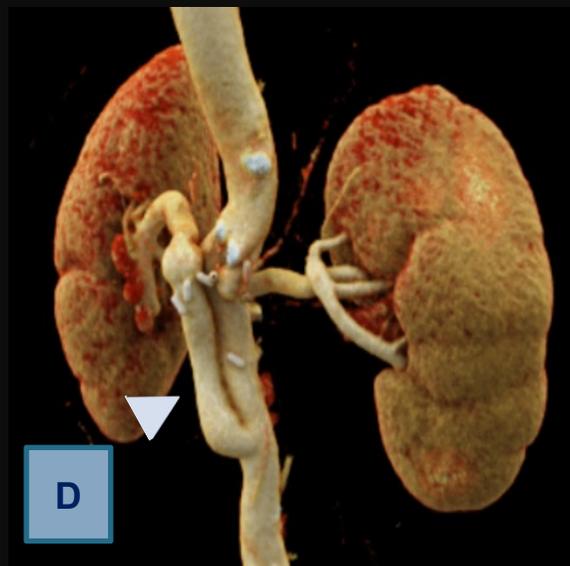
- A. Indicações de intervenção
- B. Angioplastia transluminal percutânea (ATP) com ou sem implante de *stent*
- C. Revascularização cirúrgica
- D. Nefrectomia em rins não funcionantes
- E. Complicações do tratamento



STENT

ATC axial demonstrando o antes (A) e depois (B) da colocação do *stent* (círculo azul) na artéria renal direita para correção da estenose.

REVASCULARIZAÇÃO CIRÚRGICA



ATC axial (C) e reconstrução 3D (D) demonstrando oclusão da artéria renal nativa (seta) e enxerto de artéria renal originando-se do segmento inferior da aorta abdominal (cabeça de seta).

REESTENOSE DO STENT



ATC coronal (E) demonstrando material hipodenso na luz do *stent* promovendo reestenose (seta). A ATC é a modalidade de escolha para avaliação de *stents*.