



Methods of imaging of the heart and angiocardiology

Hayder Jasim Taher

PhD Medical Imaging

What is angiography?

- Angiography is an X-ray exam of the arteries and veins to diagnose blockages and other blood vessel problems. تصوير الأوعية هو فحص بالأشعة السينية للشرايين والأوردة لتشخيص الانسداد ومشاكل الأوعية الدموية الأخرى.
- It can reveal the integrity of the cardiovascular system in specific areas throughout the body. يمكن أن يكشف عن سلامة نظام القلب والأوعية الدموية في مناطق محددة في جميع أنحاء الجسم.
- Combined with the use of some type of contrast medium injected via a catheter, the angiogram identifies areas of blockage or damaged vessels within the circulatory system. بالاشتراك مع استخدام بعض أنواع وسائط التباين التي يتم حقنها عبر القسطرة، يحدد تصوير الأوعية مناطق الانسداد أو الأوعية التالفة داخل الجهاز الدوري.

Indications

1. Congenital heart disease and anomalies of the great vessels—mostly in the paediatric population. أمراض القلب الخلقية والشذوذات في الأوعية الدموية الكبرى – خاصة عند الأطفال.
2. Valve disease, myocardial disease and assess ventricular function. أمراض الصمامات وأمراض عضلة القلب. 1. وتقييم وظيفة البطين.

Balloon valvuloplasty and, in selected centres, transcatheter aortic valve implantation

(TAVI) can be performed to treat stenotic valvular disease. يمكن إجراء رأب الصمام بالبالون، وفي مراكز.

مختارة، زرع الصمام الأبهرى عبر القسطرة () لعلاج مرض الصمامات التضيقى

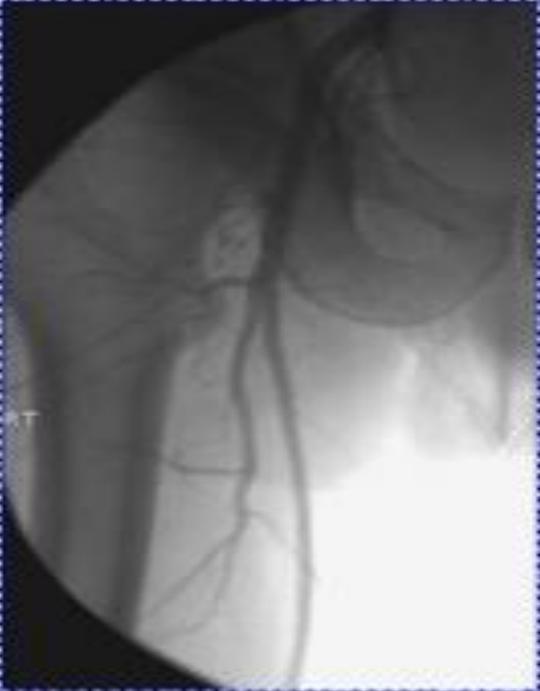
Contraindications

- Contrast allergy حساسية التباين •
 - Impaired renal function اختلال وظائف الكلى •
 - Blood- clotting disorders اضطراب تخثر الدم
 - Unstable cardio pulmonary عدم استقرار القلب الرئوي •
 - neurological status • **neurological status**
-

1. **Chest radiography** [OBJ] تصوير شعاعي للصدر .1
 2. **Fluoroscopy and angiocardiology** التنظير الفلوري وتصوير الأوعية الدموية .1
 3. **Echocardiography—transthoracic and transoesophageal techniques** تخطيط صدى القلب – تقنية عبر الصدر وعبر المريء
 4. **Computed tomography (CT)** التصوير المقطعي
 5. **Magnetic resonance imaging (MRI)** التصوير بالرنين المغناطيسي
 6. **Radionuclide imaging:** .1 تصوير النويدات المشعة:
 - (a) **Ventriculography** تصوير البطين
 - (b) **Myocardial perfusion imaging** تصوير نضح عضلة القلب
-

Types of angiography

Conventional
angiography



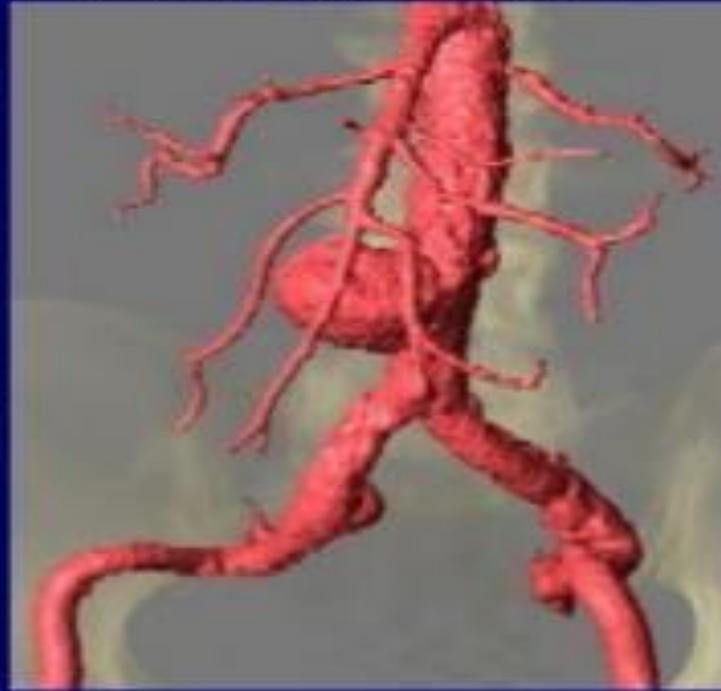
*You can see the
bony skeleton*

Digital
subtraction



*The bony
skeleton is
subtracted*

CT
angiography



MR
angiography



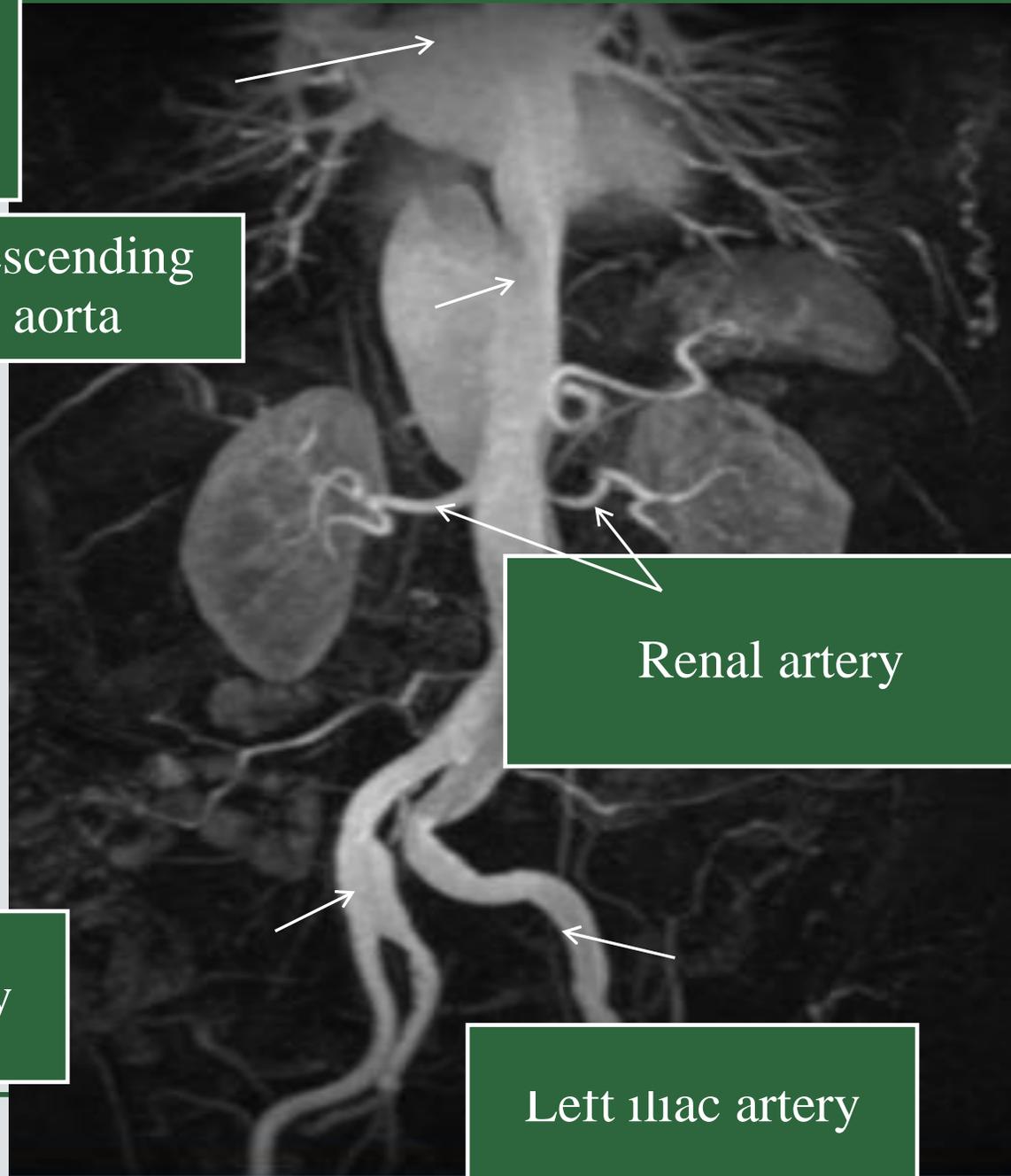
heart

Descending
aorta

Renal artery

Right iliac artery

Left iliac artery



Arteries of the lower limb

External iliac

Deep femoral

Femoral

Popliteal

Anterior tibial

Posterior tibial

Fibular

Dorsalis pedis



Conventional X-ray angio room



- Computed tomography angiography (CTA) uses an injection of contrast material into your blood vessels and CTscanning to help diagnose and evaluate blood vessel disease or related conditions, such as aneurysms or blockages.

CTA is typically performed in a

radiology department. حقن مادة التباين في الأوعية الدموية
وأوعية الدموية أو الحالات ذات الصلة، مثل تمدد الأوعية
الدموية أو الانسداد.

يتم إجراؤه عادةً في قسم الأشعة



- **Magnetic resonance angiography (MRA) is an imaging test.**

Magnetic resonance angiography (MRA) is a type of MRI.

It uses MRI to create images of blood vessels throughout your body.



Preparation to procedure

- Anti coagulants مضادات التخثر •
 -
 - Consent form نموذج الموافقة •
 - NPO 8 hours
 - Lab tests to test kidney function? الفحوصات المخبرية لفحص وظائف الكلى
-

- radiation dose to angio team- fluoro ,Proximity to patient **الجرعة الإشعاعية للأنتجيو تيم فلورو، القرب من المريض**
 - Radiation protection devices **أجهزة الحماية من الإشعاع**
 - Leaded glasses pulled into place **تم تثبيت الزجاج المحتوي على الرصاص في مكانه**
 - Minimal fluoro use as possible **استخدام أقل قدر ممكن من الفلورو**
 - Collimation **إيزاء**
 - Angio personnel wear badges. **يرتدي الموظفون شارات..**
-

Risks/ Complications

- Bleeding at puncture siteنزيف في مكان الوخز •
 - Thrombus formationتكوين الخثرة •
 - Dissection of vesselتشريح الوعاء الدموي •
 - Puncture site infectionعدوى في موقع الثقب •
 - Contrast reactionرد فعل متباين •
-

Low osmolar contrast material (LOCM) 370 mg I mL⁻¹

Volumes of Contrast Media in Angiocardiography

	Injection Site		Aorta or Pulmonary Artery
	Ventricle		
Adult	1 mL kg ⁻¹ at 18–20 mL s ⁻¹		0.75 mL kg ⁻¹ at 18–20 mL s ⁻¹ (max. 40 mL)
Child			
First year	1.5 mL kg ⁻¹	Injected over 1–2 s	75% of the ventricular volume
2–4 years	1.2 mL kg ⁻¹		
5 years	1.0 mL kg ⁻¹		

In general, hypoplastic or obstructed chambers require smaller volumes and flow rates, and large shunts require greater volumes and flow rates of contrast medium.

By: Muhammad Jabbar Hussain
