

# L'imagerie médicale



## CAHIER DE LABORATOIRE

## ANGIOGRAPHIE

**142-413-RK**



# TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>LE SYSTÈME VASCULAIRE</b>	
Angiocardiographie .....	7
Aortographie thoracique.....	9
Gerbe aortique .....	10
Aortographie abdominale ou « flush » abdominal .....	11
Artériographie du tronc cœliaque.....	12
Artériographie de la mésentérique supérieure.....	13
Artériographie de la mésentérique inférieure .....	14
Artériographie rénale sélective.....	15
Artériographie des membres inférieurs .....	16
Artériographie des membres supérieurs .....	18
Artériographie de l'artère subclavière.....	19
Artériographie .....	19
Phlébographie du membre inférieur .....	23
Phlébographie du membre supérieur.....	25
Azygographie .....	26
Échographie - pathologie (système vasculaire).....	27
Échographie Doppler.....	28
Angiographie cérébrale .....	29









# LE SYSTÈME VASCULAIRE





# ANGIOCARDIOGRAPHIE

Cet examen permet de visualiser les cavités cardiaques dans un ordre déterminé.

Pour ce genre d'examen, le patient est toujours :

- a) en décubitus latéral
- b) en décubitus dorsal
- c) en décubitus ventral
- d) semi-assis

## IMAGE P

- ASSOCIER.

- Cathéter ( 2 )
- Électrodes ( 1 )
- Tube endotrachéal ( 3 )
- Oreillette droite ( 4 )

À partir des radiographies suivantes, dites s'il s'agit du :

- a) lévogramme : visualisation du côté gauche du cœur (opacifié)
- b)** dextogramme : visualisation du côté droit du cœur
- c) pneumoangiogramme

**IMAGE I** (1, 2, 3, 4, 5) ( **b** )

• ASSOCIER.

- Oreillette droite ( **2** )
- Ventricule droit ( **5** )
- Tronc de l'artère pulmonaire ( **1** )
- Artère pulmonaire droite ( **3** )
- Artère pulmonaire gauche ( **4** )

**IMAGE I** (6, 7) ( **c** )

**IMAGE I** (8, 9, 10, 11) ( **a** )

• ASSOCIER.

- Veines pulmonaires droites ( **6** )
- Veines pulmonaires gauches ( **7** )
- Oreillette gauche ( **1** )
- Ventricule gauche ( **2** )
- Aorte ascendante ( **3** )
- Crosse de l'aorte ( **4** )
- Aorte descendante ( **5** )

# AORTOGRAPHIE THORACIQUE

## IMAGE I

- ASSOCIER.

- Aorte ascendante ( 3 )
- Crosse de l'aorte ( 1 )
- Aorte descendante ou thoracique ( 2 )
- Artère coronaire gauche ( 4 )

- QUESTIONS

Pour cet examen, le C-ARM est angulé pour donner une vue :

- a) AP
- b) OAPG
- c) OAPD
- d) PA

Et cette position nous permet de dégager l'aorte thoracique.

En vous basant sur le cathéter, on peut dire que la ponction a été faite dans :

- a) la veine fémorale
- b) l'artère fémorale
- c) l'artère axillaire
- d) l'aorte thoracique

# GERBE AORTIQUE

## IMAGE II

- ASSOCIER.

- |                             |       |                             |       |
|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| - Crosse de l'aorte         | ( 2 ) | - Artère subclavière gauche | ( 1 ) |
| - Tronc brachio-céphalique  | ( 4 ) | - Artère vertébrale gauche  | ( 3 ) |
| - Artère subclavière droite | ( 5 ) | - Carotide commune droite   | ( 6 ) |
| - Artère vertébrale droite  | ( 7 ) | - Carotide commune gauche   | ( 8 ) |

- QUESTIONS

Pour cet examen, le cathéter doit monter jusqu'à :

- a) aorte ascendante
- b) aorte descendante
- c) crosse de l'aorte

Le C-ARM est placé pour obtenir une vue en OAPD pour dégager **la crosse aortique et les artères de la base du cou.**

L'artère carotide droite prend naissance au niveau du tronc brachio-céphalique artériel.

L'artère subclavière gauche prend naissance au niveau de la crosse aortique.

# AORTOGRAPHIE ABDOMINALE OU FLUSH ABDOMINAL

## IMAGE I-A

Identifier la lettre A : intestins

## IMAGE I-B, 1-C

• ASSOCIER.

- |                             |       |                                 |       |
|-----------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| - Aorte abdominale          | ( 3 ) | - Extrémité distale du cathéter | ( 6 ) |
| - Artères iliaques communes | ( 1 ) | - Reins                         | ( 7 ) |
| - Artères iliaques internes | ( 4 ) | - Hémicoupole gauche            | ( 8 ) |
| - Artères iliaques externes | ( 2 ) | - Artères rénales               | ( 5 ) |

## IMAGE II (A,B)

• ASSOCIER.

- |                             |       |                                  |       |
|-----------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| - Aorte abdominale          | ( 2 ) | - Tronc cœliaque                 | ( 5 ) |
| - Artères iliaques communes | ( 3 ) | - Artère hépatique               | ( 1 ) |
| - Artères iliaques internes | ( 7 ) | - Artère splénique               | ( 4 ) |
| - Artères iliaques externes | ( 8 ) | - Artère mésentérique supérieure | ( 9 ) |
| - Artères rénales           | ( 6 ) |                                  |       |

## IMAGE III

La patiente est en décubitus dorsal (cela donne une vue de profil)

- Le numéro 1 correspond à ( 4 )
- Le numéro 2 correspond à ( 2 )
- 1) Artère rénale
  - 2) Tronc cœliaque
  - 3) Artère hépatique
  - 4) Artère mésentérique supérieure
  - 5) Artère mésentérique inférieure

# ARTÉRIOGRAPHIE DU TRONC COÉLIAQUE

**IMAGE I** Phase artérielle

- ASSOCIER.

- Tronc cœliaque ( 4 )
- Artère splénique ( 2 )
- Artère hépatique ( 3 )
- Artère gastrique gauche ( 1 )

- QUESTIONS

Sur cet examen, deux autres artères sont opacifiées. Il s'agit de :

- artère gastroduodénale ( 6 )
- artère pancréatique ( 5 )

**IMAGE II** Phase capillaire

**IMAGE III** Phase veineuse

# ARTÉRIOGRAPHIE DE LA MÉSÉNTÉRIQUE SUPÉRIEURE

**IMAGE I** Le patient est en position AP couchée.

• ASSOCIER.

- Cathéter ( 1 )
- Artère mésentérique supérieure ( 2 )
- Artères intestinales ( 3 )
- Artère colique droite ( 4 )
- Artère iléocolique ( 5 )

## IMAGE I-A

• QUESTIONS

Pourquoi le système urinaire est-il opacifié?

- a) Le patient a eu une pyélographie intraveineuse avant son artériographie
- b) Le patient aurait dû uriner avant l'examen
- c) La substance de contraste qui voyage avec le sang a été filtrée par les reins pour être éliminée
- d) Le patient a eu une pyélographie intraveineuse après son artériographie

En vous basant sur les radiographies, la mésentérique supérieure est au niveau de :

- a) D<sub>11</sub> - D<sub>12</sub>
- b) D<sub>12</sub> - L<sub>1</sub>
- c) L<sub>1</sub> - L<sub>2</sub>
- d) L<sub>2</sub>

## IMAGE II (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Le patient est en OAPG.

## IMAGE II (8, 9)

Présence du cathéter dans l'artère mésentérique supérieure sans substance de contraste. Nous avons une belle image de tout le rein gauche.

## IMAGE III

Sur cette image, nous sommes au temps :

- a) artériel
- b) capillaire
- c) veineux

# ARTÉRIOGRAPHIE DE LA MÉSENTÉRIQUE INFÉRIEURE

## IMAGE I

### • ASSOCIER.

- Cathéter ( 2 )
- Artère mésentérique inférieure ( 1 )
- Artère colique gauche ( 3 )
- Artère hémorroïdale ( 4 )
- Artère sigmoïdienne ( 5 )

### • QUESTION

L'artère mésentérique inférieure naît de la face antérieur de l'aorte, au niveau de L<sub>3</sub>.  
Elle irrigue le côté gauche du côlon.

# ARTÉRIOGRAPHIE RÉNALE SÉLECTIVE

## IMAGE I

- ASSOCIER.

- Artère rénale ( 2 )
- Artère segmentaire inférieure ( 5 )
- Artère segmentaire supéro-antérieure ( 3 )
- Artérioles ( 1 )
- Graisse périrénale ( 4 )

**IMAGE II** Un cas complet d'une artériographie rénale sélective (examen normal).

## *Pour les curieux...*

Image d'une angiographie rénale numérisée démontrant une greffe rénale qui est rattachée sur l'artère iliaque.

# ARTÉRIOGRAPHIE DES MEMBRES INFÉRIEURS

## IMAGE I

- ASSOCIER.

- |                                |        |                              |        |
|--------------------------------|--------|------------------------------|--------|
| - Aorte                        | ( 2 )  | - Artère fémorale            | ( 14 ) |
| - Artère iliaque commune       | ( 3 )  | - Artère poplitée            | ( 7 )  |
| - Artère iliaque interne       | ( 6 )  | - Artère tibiale postérieure | ( 12 ) |
| - Artère iliaque externe       | ( 10 ) | - Tronc tibio-fibulaire      | ( 11 ) |
| - Artère fémorale commune      | ( 9 )  | - Artère tibiale antérieure  | ( 5 )  |
| - Artère profonde de la cuisse | ( 4 )  | - Artère pédieuse            | ( 8 )  |
| - Artère circonflexe latérale  | ( 1 )  | - Artère plantaire           | ( 13 ) |
| - Artère circonflexe médiale   | ( 15 ) |                              |        |

- QUESTIONS

- La ponction est faite au niveau des artères fémorales communes.

## IMAGE I-1

- QUESTIONS

- Quelle pathologie est identifiée par la lettre A?
  - a) Athérosclérose
  - b) Sténose
  - c) Thrombose
  - d) Spasme
- Quelle technique ou intervention pourrait être utilisée pour contrer cette pathologie?
  - a) Pontage
  - b) Médication
  - c) Ballon dilatateur / stent
  - d) Aucune intervention n'est envisageable

## IMAGE II

- QUESTIONS

- Quel matériel a été utilisé dans ce cas-ci pour réparer l'artère?

Ballon dilatateur

---

## IMAGE III

- QUESTIONS

- De quel instrument s'agit-il?

Stent

---

- Quelles sont les dimensions de celui-ci?

10 mm x 4 cm

---

En regardant l'image II et III, nous remarquons que le fil guide se continue plus loin que le site d'intervention. Quel est le but de cette continuité?

Toujours garder un accès au site d'intérêt. De cette façon, le radiologiste peut introduire ses accessoires sur le fil guide et il est certain de toujours retrouver le site de la pathologie même si le fil guide a été tiré un peu vers l'extérieur du patient.

## *Pour les curieux...*

Image démontrant un frisson artériel provoqué par le produit de contraste. Il s'agit d'un spasme au niveau de l'artère fémorale.

# ARTÉRIOGRAPHIE DES MEMBRES SUPÉRIEURS

## IMAGE I

- ASSOCIER.

- |                             |       |                      |        |
|-----------------------------|-------|----------------------|--------|
| - Artère axillaire          | ( 3 ) | - Artère subclavière | ( 8 )  |
| - Artère brachiale          | ( 7 ) | - Artère radiale     | ( 2 )  |
| - Artère profonde du bras   | ( 9 ) | - Artère ulnaire     | ( 6 )  |
| - Artère carotide commune D | ( 1 ) | - Artères digitales  | ( 5 )  |
|                             |       | - Artère circonflexe | ( 10 ) |

## IMAGE II

Il s'agit d'une occlusion digitale. Les artères de l'index sont bloquées et elles n'irriguent plus le bout du doigt.

## IMAGE III

Déterminer quel énoncé est vrai :

- a) Il s'agit d'une occlusion cubitale
- b) Il s'agit d'une occlusion radiale
- c) Il s'agit d'une occlusion cubitale et radiale

5

# ARTÉRIOGRAPHIE DE L'ARTÈRE SUBCLAVIÈRE

## IMAGE I

- ASSOCIER.

- Artère subclavière droite ( 5 )
- Artère carotide commune droite ( 4 )
- Tronc brachiocéphalique artériel ( 3 )
- Artère brachiale ( 1 )
- Artère axillaire ( 2 )

La patiente est en AP , la tête tournée du côté opposé à radiographier.

## ARTÉRIOGRAPHIE

PATHOLOGIES
-------------

IMAGE P-I ( f )

IMAGE P-II ( g )

IMAGE P-III ( b )

IMAGE P-IV ( a )

IMAGE P-V ( d )

IMAGE P-VI ( h )

- a) Calcification de l'aorte abdominale
- b) Sténose de l'artère brachiale
- c) Sténose de l'artère tibiale antérieure droite
- d) Sténose de l'artère poplitée gauche
- e) Sténose de l'artère profonde de la cuisse
- f) Sténose de l'artère fémorale
- g) Sténose de l'artère iliaque commune gauche
- h) Aorte athéromateuse

## IMAGE P-VII

Il y a un anévrisme au niveau de l'aorte abdominale.

Sur cette image, il y a des plaques d'athéromes (indiquées par des pointillés).

Cette pathologie est caractérisée par la formation de plaques jaunâtres constituées de dépôts lipidiques (cholestérol). Ces plaques peuvent se calcifier et ainsi réduire la lumière du vaisseau.

Un taux de cholestérol élevé favorise la formation d'athéromes. Sur l'artériographie, elles se traduisent par des irrégularités des parois.

Si une de ces plaques se rompt et voyage dans les vaisseaux, elle sera à l'origine d'un ou d'une :

- a) caillot
- b) varice
- c) thrombose
- d) artériosclérose

## IMAGE P-VIII

Artériographie rénale sélective. Nous apercevons une **opacité de forme arrondie et régulière** qui confirme la présence :

- a) d'un kyste
- b) d'un cancer
- c) d'une hydronéphrose
- d) d'un anévrisme

## IMAGE P-IX

### VOIR LES 3 IMAGES.

Présence de deux sténoses séquentielles de plus de 70 % dans la portion proximale **de l'artère subclavière gauche**.

Le radiologiste a procédé à une angioplastie de ces deux segments.

## DIVERS

**IMAGE D-I** Le rond opaque représente l'artère rénale. Elle apparaît ainsi, parce que le faisceau de rayons X aborde tangentiellement le vaisseau.

**IMAGE D-II** ( **b** ) a) Je suis le positif  
**IMAGE D-III** ( **a** ) b) Je suis le négatif

Le procédé par lequel on masque les os pour mieux voir les vaisseaux s'appelle soustraction.

**IMAGE D-IV** Aujourd'hui, ce procédé est traité par un ordinateur; il s'agit de soustraction numérique.

**IMAGE D-V** Sur une image, il y a une sténose de l'artère subclavière droite et de l'artère iliaque commune gauche. Sur l'autre, il s'agit d'une sténose de l'artère rénale gauche.

Pour diminuer les sténoses, on introduit un ballon d'angioplastie ou cathéter ballon au niveau du rétrécissement. Lorsqu'on est rendu à l'endroit de la sténose, on gonfle le petit ballon pour dilater le vaisseau.

**IMAGE D-VA** Lorsque la radiologie est utilisée dans un but de traitement, comme cet examen, on parle de radiologie d'intervention.

Dilatation de l'artère rénale à l'aide d'un cathéter ballon.

## IMAGE D-VI

Sur cette image, il y a une sténose de l'artère poplitée, après l'utilisation du ballon d'angioplastie, on peut constater que celle-ci est éliminée. Il y a des images en positif et en négatif sur cette radiographie.

Sur l'**image VI-A**, il y a une sténose de l'artère fémorale pré et postangioplastie.

## IMAGE D-VII

Sur cette radiographie, il s'agit d'une **embolie pulmonaire**. C'est la migration de caillots qui vont se loger dans de petites artères pulmonaires, ce qui bloque les vaisseaux.

Le traitement approprié est l'administration d'héparine ou activase qui est un anticoagulant. Ce médicament a pour but de défaire les caillots.

# PHLÉBOGRAPHIE DU MEMBRE INFÉRIEUR

**IMAGE I** Il s'agit d'une radiographie préliminaire.

## IMAGE II

- ASSOCIER.

- |                     |       |                                |       |
|---------------------|-------|--------------------------------|-------|
| - Veine fémorale    | ( 3 ) | - Veines tibiales antérieures  | ( 6 ) |
| - Veine poplitée    | ( 5 ) | - Veines tibiales postérieures | ( 7 ) |
| - Veines péronières | ( 9 ) | - Grande veine saphène         | ( 1 ) |
|                     |       | - Petite veine saphène         | ( 8 ) |

- QUESTIONS

La grande veine saphène se jette dans la veine fémorale commune.

La petite veine saphène se jette dans la veine poplitée.

Les saphènes appartiennent au système veineux superficielle.

Pour une phlébographie du membre inférieur, la ponction est faite à la face dorsale du gros orteil.

## PATHOLOGIES

### IMAGE P-I

- ASSOCIER.

- Veine fémorale ( 1 )
- Veine saphène interne ( 2 )

Il y a dilatations variqueuses au niveau de ces deux veines.

Il y a aussi des calcifications au niveau :

- a) de la veine saphène interne
- b) de la veine fémorale
- c) de l'artère fémorale
- d) de l'artère saphène interne

### IMAGE P-II

Ce patient souffre de varices superficielles. Il s'agit donc d'un dysfonctionnement au niveau des valvules.

# PHLÉBOGRAPHIE DU MEMBRE SUPÉRIEUR

## IMAGE I

- ASSOCIER.

- Veine céphalique ( 2 )
- Veine basilique ( 4 )
- Veines brachiales ( 5 )
- Veine médiane antébrachiale ( 6 )
- Veine subclavière ( 7 )

- QUESTION

Les ponctions ont été faites au niveau des ou de la:

- a) veines de la face dorsale de la main
- b) veine radiale
- c) doigts
- d) veines interosseuses de la main
- e) veine ulnaire

# AZYGOGRAPHIE

## IMAGES I et II

- ASSOCIER.

- Oreillette droite ( 3 )
- Veine cave supérieure ( 4 )
- Tronc brachiocéphalique veineux droit ( 5 )
- Tronc brachiocéphalique veineux gauche ( 2 )
- Tronc de l'artère pulmonaire ( 6 )
- Artère pulmonaire droite ( 1 )
- Artère pulmonaire gauche ( 8 )
- Grande veine azygos ( 7 )

NOTE : Le cathéter part de la veine cave inférieure et monte à la veine cave supérieure jusqu'à la crosse de la veine azygos et on injecte à contre-courant pour visualiser la grande veine azygos.

# ÉCHOGRAPHIE - PATHOLOGIE

## (système vasculaire)

### IMAGE P-I

Coupe transverse de l'aorte abdominale.

Visualisation d'un anévrisme de l'aorte abdominale infrarénale qui mesure au maximum 8 cm de longueur  $\times$  3,8  $\times$  4,13 cm de largeur, avec présence d'un thrombus pratiquement circonférentiel.

### IMAGE P-I-A

Lumière perméable mesurant 1,52  $\times$  2,58 cm.

### IMAGE P-I-B

Coupe longitudinale démontrant l'étendue de l'anévrisme infrarénale mesurant au maximum 8 cm de largeur.

### IMAGE P-II

L'aorte abdominale est athéromateuse, porteuse d'un petit anévrisme mesurant au plus 2,74  $\times$  3,12 cm de diamètre étendu sur environ 4 cm de longueur, développé au niveau de la portion distale de l'aorte infrarénale. Pas de signe de complication de ce petit anévrisme.

### IMAGE P-II-A

Coupe longitudinale de l'aorte.

### IMAGE P-II-B

Coupe transverse de l'aorte.

# ÉCHOGRAPHIE DOPPLER

## IMAGE I

Cet examen sert à l'investigation du système vasculaire et nous permet de mesurer la vitesse de déplacement du sang.

Nous obtenons une image échographique du vaisseau (1) ainsi qu'une analyse spectrale du signal Doppler (2).

Ce signal sonore est enregistré sous forme de graphique et chaque vaisseau émet un signal différent donc un graphique différent. S'il y a pathologie, le signal et le spectre seront modifiés par rapport à la normale.

**Note** : Pour vérifier si nous sommes sur une artère, on fait une pression avec la sonde; si la forme du vaisseau ne change pas, il s'agit d'une artère et si le vaisseau s'aplatit, il s'agit d'une veine.

## IMAGE II

Examen : Doppler veineux du membre inférieur. Visualisation de la veine fémorale.

**Note** : Lorsque le signal approche de la sonde, le vaisseau est rouge.  
Lorsque le signal s'éloigne de la sonde, le vaisseau est bleu.

# ANGIOGRAPHIE CÉRÉBRALE

NOM DE L'EXAMEN : Artériographie carotidienne

- IMAGE I** Incidence de face  
**IMAGE II** Incidence de profil  
**IMAGE III** Incidence AP axiale (Towne)

• ASSOCIER.

- |  |  |
|--|--|
| - Artère carotide commune ( <b>5</b> ) | - Siphon carotidien ( <b>6</b> )                     |
| - Artère carotide externe ( <b>4</b> ) | - Artère cérébrale antérieure ( <b>1</b> )           |
| - Artère carotide interne ( <b>3</b> ) | - Artère cérébrale moyenne ou sylvienne ( <b>2</b> ) |

• QUESTIONS

Le siphon carotidien se retrouve au niveau de quelle structure anatomique?

Selle turcique

**IMAGE IV** Incidence de face AP

• ASSOCIER.

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| - 1, 2, 3, 4 ( <b>b</b> ) | a) Temps veineux    |
| - 5, 6 ( <b>c</b> )       | b) Temps artériel   |
| - 7, 8 ( <b>a</b> )       | c) Temps capillaire |

1. Sinus transverse
2. Sinus sagittal supérieur

**IMAGE V** Incidence de profil

Temps artériel : 1-2-3

Temps capillaire : 4-5

Temps veineux : 6-7-8

ASSOCIER.

- |                            |       |                           |       |
|----------------------------|-------|---------------------------|-------|
| - Sinus sagittal supérieur | ( 2 ) | - Veine jugulaire interne | ( 6 ) |
| - Sinus transverse         | ( 4 ) | - Sinus sigmoïde          | ( 5 ) |
| - Sinus droit              | ( 3 ) | Sinus sagittal inférieur  | ( 1 ) |

**NOM DE L'EXAMEN :** Artériographie vertébrale

**IMAGE VI** Incidence AP axiale (Towne)

**IMAGE VII** Incidence de profil

• ASSOCIER.

- Artère vertébrale ( 1 )
- Artère cérébrale postérieure ( 3 )
- Artère basilaire ( 2 )

• QUESTION

Les deux artères vertébrales prennent naissance au niveau des artères subclavières ; elles cheminent dans le cou en passant au niveau des trous transversaires des vertèbres cervicales. Au niveau du trou occipital, elles s'unissent pour former l'artère basilaire.

**IMAGE VIII** Incidence AP axiale (Towne)

• ASSOCIER.

- |           |       |                     |
|-----------|-------|---------------------|
| - 1, 2, 3 | ( a ) | a) Temps artériel   |
| - 4, 5    | ( b ) | b) Temps capillaire |
| - 6       | ( c ) | c) Temps veineux    |

## IMAGE VIII-6

ASSOCIER.

- |                    |       |                           |       |
|--------------------|-------|---------------------------|-------|
| - Sinus sigmoïde   | ( 3 ) | - Veine jugulaire interne | ( 4 ) |
| - Sinus transverse | ( 2 ) | - Confluent des sinus     | ( 1 ) |

## IMAGE IX

Incidence de profil

Temps artériel : 1-2-3-4  
Temps capillaire : 5-6  
Temps veineux : 7-8

## PATHOLOGIES

- IMAGE I** ( **c** )      a) Sténose de la carotide interne
- IMAGE II** ( **a** )      b) Sténose de la carotide externe
- IMAGE III** ( **b** )      c) Anévrisme

## DIVERS

**IMAGE D-VI**      Il s'agit d'une artériographie carotidienne numérisée. À partir d'un appareil numérique, il est possible de calculer le pourcentage d'une sténose.

