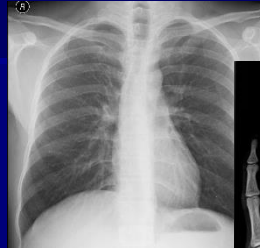
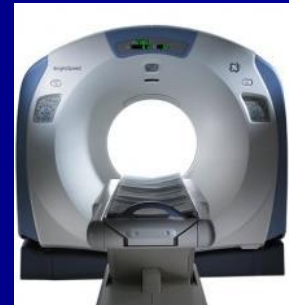


PLACE DES DIFFÉRENTES MODALITÉS D'IMAGERIE MÉDICALES

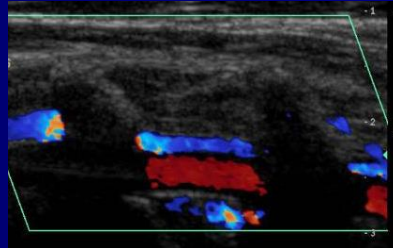
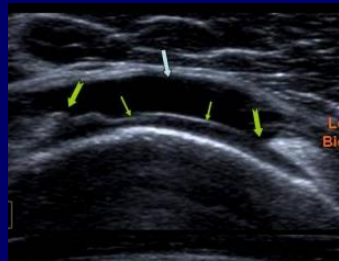
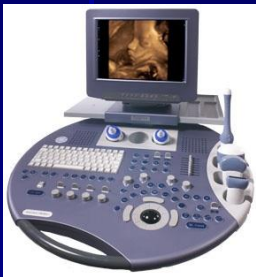
Rx Conventionnelle



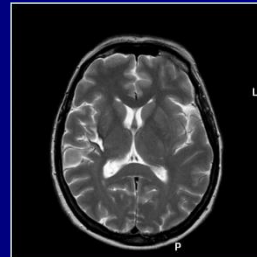
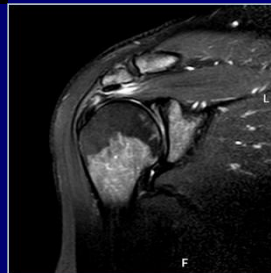
Scanner



Échographie



IRM

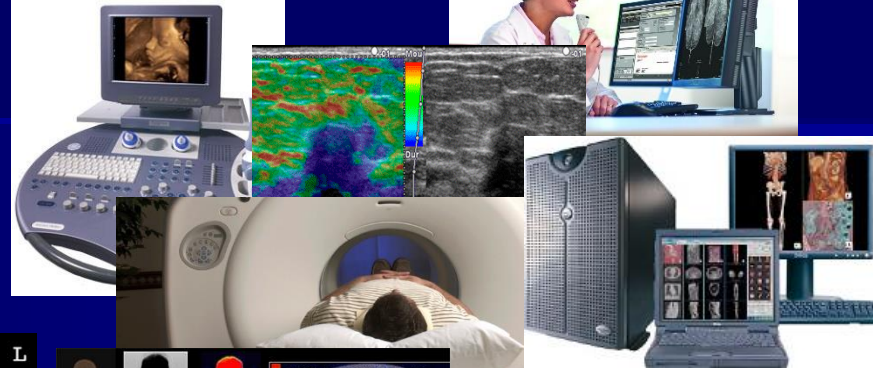


Prise en charge des patients en Imagerie

Pertinence
Efficacité
Sécurité
Qualité

Ordonnée ?
(progrès ; volume ; service)

PdC



Service rendu

Interprétation

RI

1895

1920

1990

2020

Cas clinique N°1

Mr F,

- 45 ans, sans antécédents,
- W société de déménagement,
- douleurs chroniques épaule droite
- accentuation brutale des douleurs suite à un effort de soulèvement
- difficulté d'abduction ; ex clinique difficile ; non amélioration des douleurs à 15 jours malgré traitement Σ

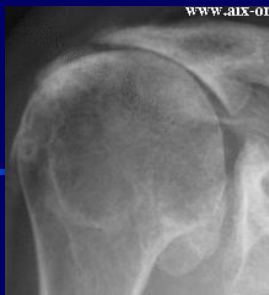
Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

1. Aucune
2. Radiographie standard
3. Échographie
4. Scanner
5. Arthro-scanner
6. IRM
7. Arthro-IRM
8. Je ne sais pas ou j'hésite
9. J'attends que ça passe ...

Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

1. Aucune
2. Radiographie standard
3. Échographie
4. Scanner
5. Arthro-scanner
6. IRM
7. Arthro-IRM
8. Je ne sais pas ou j'hésite
9. J'attends que ça passe ...

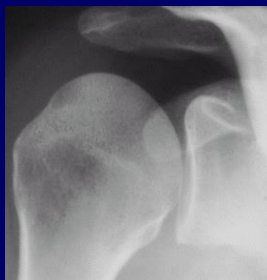
Épaule douloureuse chronique



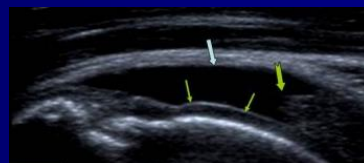
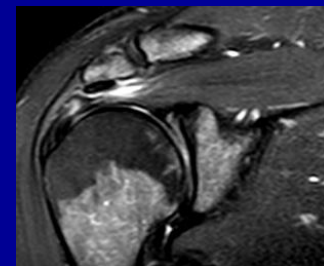
Si critères opérabilités +



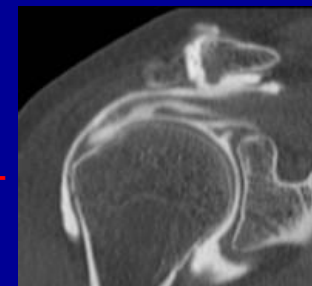
RI « simple »



→ Infiltrations / US →



Si critères opérabilités +



Cas clinique N°2

Me V,

- 33 ans, sans antécédents,
- coiffeuse,
- lombalgies chroniques et sciatique droite répétitive
- dernier épisode de sciatique non amélioré depuis 1 mois malgré traitement Σ et repos bien suivis
- Lasègue +
- discret déficit des releveurs du pied

Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

1. Aucune et je l'adresse au kiné
2. Radiographie standard
3. Scanner
4. IRM
5. Je ne sais pas ou j'hésite
6. J'attends que ça passe ...

Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

1. Aucune
2. Radiographie standard
3. Scanner
4. IRM
5. Je ne sais pas ou j'hésite
6. J'attends que ça passe ...

Devant une radiculalgie (sciaticque ou NCB) rebelle ou atypique + + +, quelle imagerie en coupes privilégier (scanner ou IRM) ?

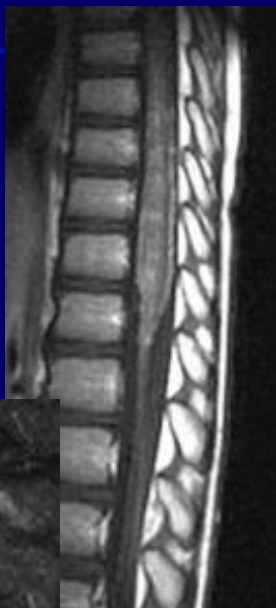
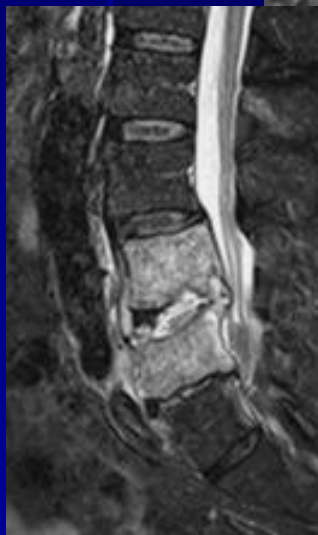
1. Le scanner dans tous les cas
2. L'IRM dans tous les cas
3. Le scanner en post-traumatique
4. L'IRM

Devant une radiculalgie (Sciaticque ou NCB) quelle imagerie en coupes privilégier (scanner ou IRM) ?

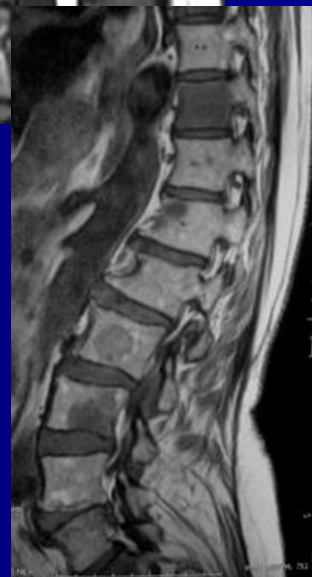
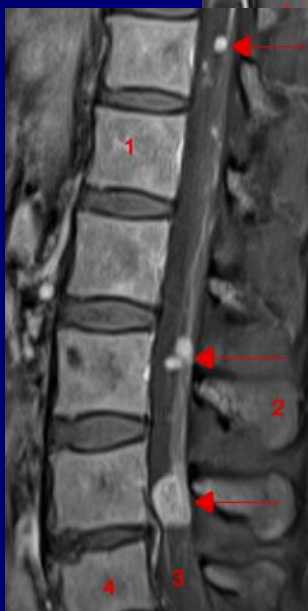
1. Le scanner dans tous les cas
2. L'IRM dans tous les cas
3. Le scanner en post-traumatique
4. L'IRM +++

Ce que vous ne verrez pas (ou mal) en Scanner

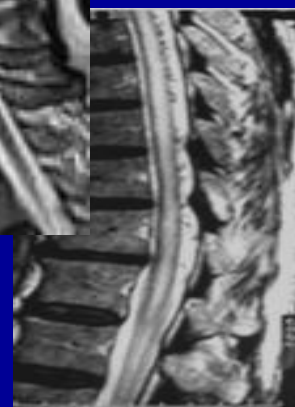
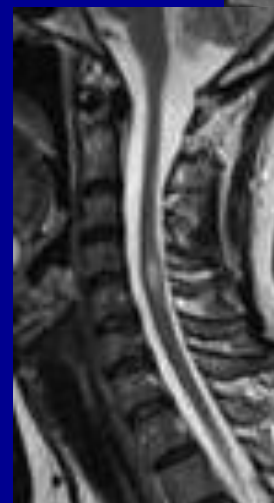
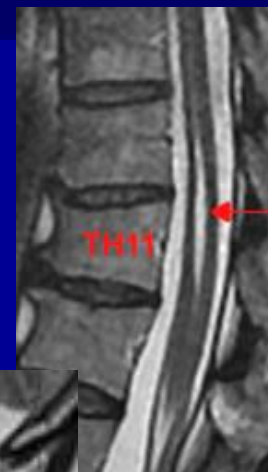
Infections



Tumeurs
I' ou II'



autres



Cas clinique N°3

Mlle M,

- 27 ans,
- employée de banque (W / ordinateur),
- céphalées épisodiques anciennes, épisode de diplopie résolutif il y a 2 ans ; bilan ophtalmo (-)
- paresthésies de l'hémicorps droit depuis 15 jours d'installation progressive
- ex clinique peu contributif

Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

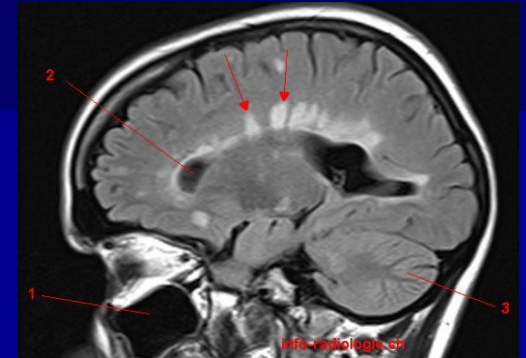
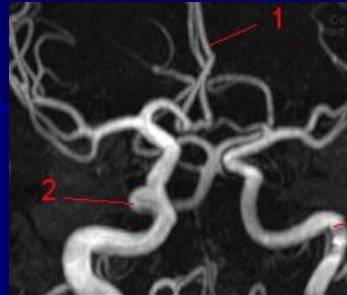
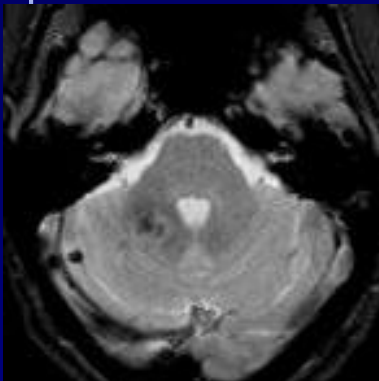
1. Aucune
2. Radiographie standard
3. Scanner
4. IRM
5. Je ne sais pas ou j'hésite
6. J'attends que ça passe ...

Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

1. Aucune
2. Radiographie standard
3. Scanner
4. IRM
5. Je ne sais pas ou j'hésite
6. J'attends que ça passe ...

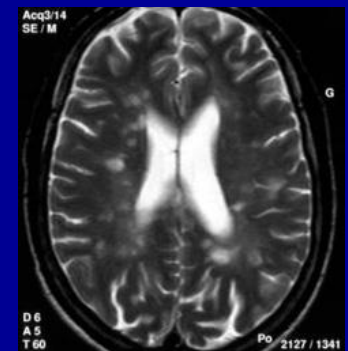
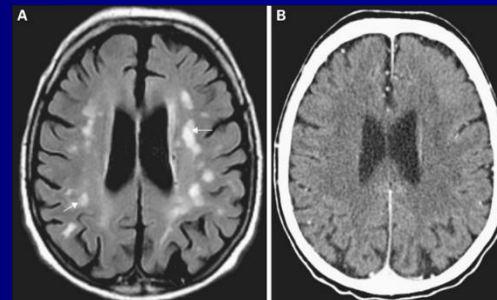
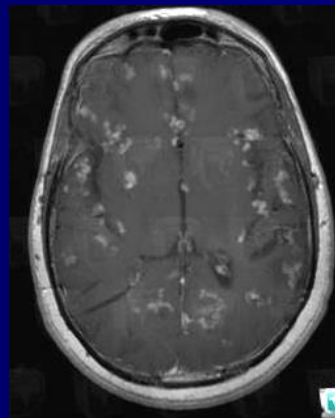
Ce que vous ne verrez pas (ou mal) en Scanner

Anomalies vasculaires



leucodystrophies

Processus méningés



Etc ...

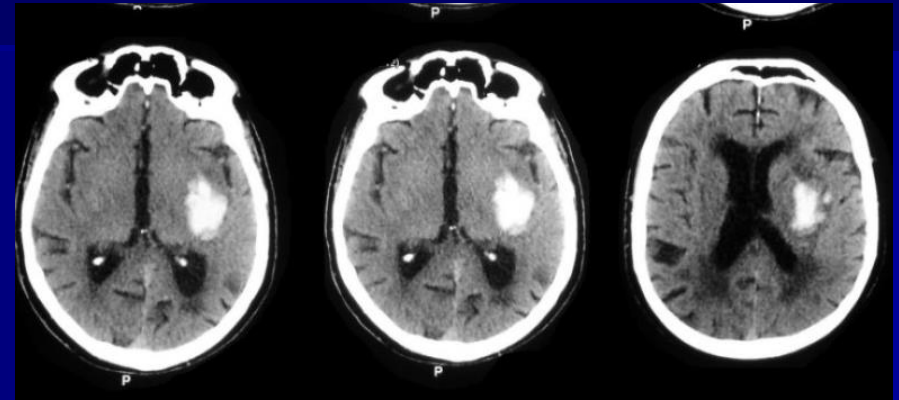
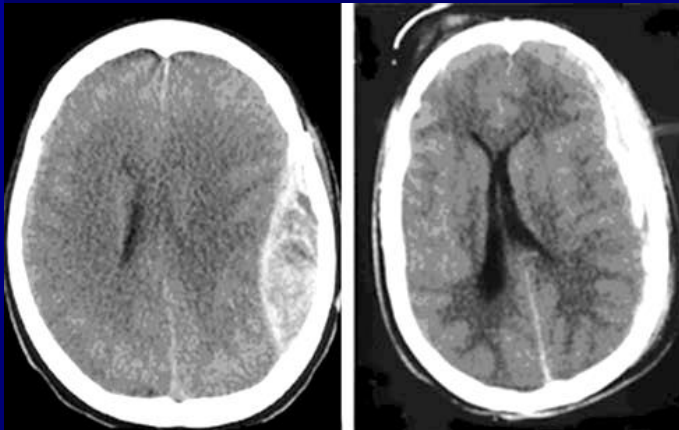
Seule Indication (3 circonstances) du scanner crânien :

Recherche de sang

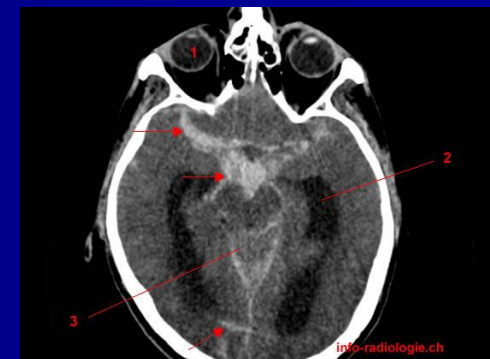
Traumatisme

HED

HSD



AVC sous anti-coagulants



Céphalée horaire

Cas clinique N°4

Mr L,

- 19 ans,
- étudiant sans antécédent,
- douleurs thoraciques droites brutales et dyspnée au décours d'un épisode grippal avec fièvre persistante
- ex clinique, baisse du MV à droite

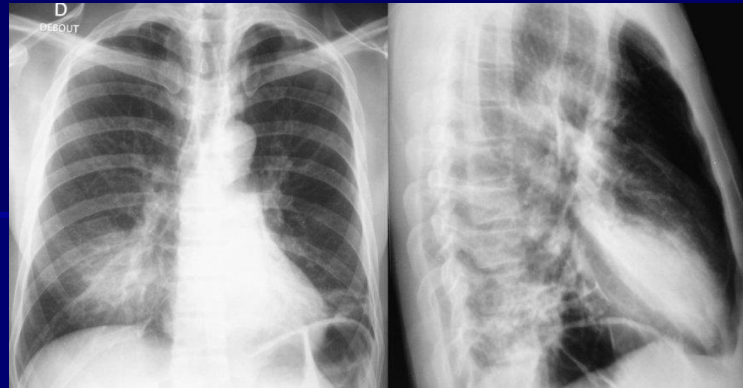
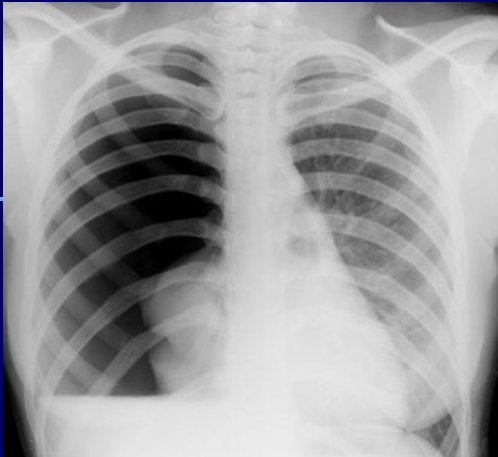
Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

1. Aucune, je me contente des D-Dimères
2. Radiographie standard
3. Échographie
4. Scanner
5. IRM
6. Je ne sais pas ou j'hésite
7. J'attends que ça passe ...

Quelle(s) Imagerie(s) en 1ère intention ?

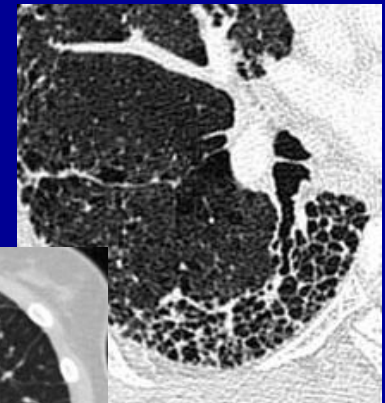
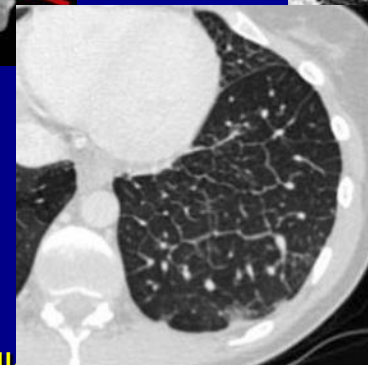
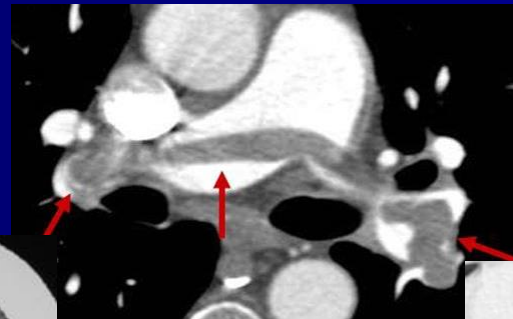
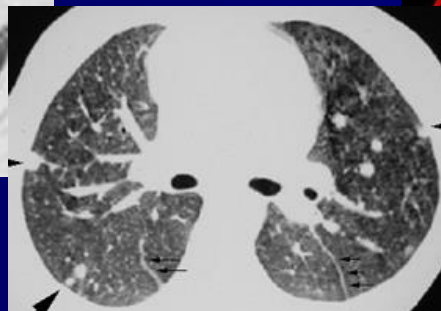
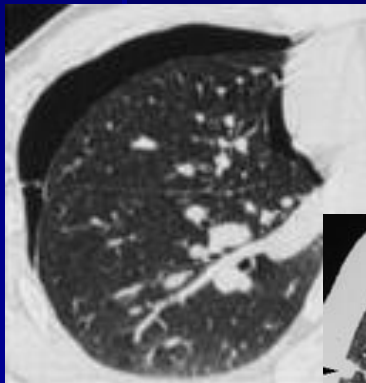
1. Aucune, je me contente des D-Dimères
2. Radiographie standard
3. Échographie
4. Scanner
5. IRM
6. Je ne sais pas ou j'hésite
7. J'attends que ça passe ...

Ce que vous ne manquerez pas en Radiographie standard



Autres contextes cliniques

Ce que vous manquerez en Radiographie standard



Etc ...



Pertinence Radiographie de THORAX



Non-indications de la radiographie du thorax :

De nombreux contextes cliniques ne justifient pas son utilisation soit parce que l'imagerie est inutile soit qu'ils nécessitent une autre technique (TDM, IRM, échographie doppler etc)

Urgence

- Admission sans trouble cardio-pulmonaire aigu
- Suspicion de perforation oesophagienne
- Suspicion de dissection aigue de l'aorte thoracique
- Suspicion de rupture d'anévrisme de l'aorte thoracique

Réanimation

- Suivi d'un patient stable et ventilé
- Suivi à distance de la position d'un matériel implanté

Pré-opératoire

- Chirurgie non cardiothoracique chez sujets de moins de 60 ans, avec absence de pathologie cardio-vasculaire ou stabilité

Pathologie cardio-vasculaire (hors péri-opératoire)

- HTA
- Suivi d'une insuffisance cardiaque congestive chronique ou de cardiomyopathies (pathologie respiratoire non tumorale)

Pathologie respiratoire non tumorale

- Infections des voies aériennes hautes
- Bronchite aigue
- Bronchiolite de l'enfant (1^{er} épisode non compliqué)
- Douleur thoracique non spécifique hors urgence

Pathologie respiratoire tumorale

- Dépistage du cancer bronchique
- Dépistage du mésothéliome
- Le détail des rares indications restantes est dans le rapport complet de la HAS

RÉFÉRENCES :

HAS :

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-06/fiche_butm_thorax.pdf

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/avis_rx_thorax.pdf

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/rapport_rx_thorax.pdf

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/texte_court_rx_thorax.pdf

Guide du bon usage :

<http://gbu.radiologie.fr>



Pertinence

Abomen sans préparation



ASP CHEZ L'ADULTE

Indications :

- 1) Suspicion de colectasie (colite aigue grave dans maladie de Crohn et Rectocolite hémorragique)
- 2) Corps étranger
Surtout si CE acéré ou potentiellement toxique
- 3) Lithiase rénale
Suivi de colique néphrétique
Exploration péri-opératoire
(L'échographie et la TDM sont des techniques alternatives selon la taille et la localisation de la lithiase)
- 4) Insuffisance rénale et pyélonéphrite
Après une échographie qui montre une dilatation des cavités pyélocalicielles
- 5) Stérilet
Recherche de stérilet non visible en échographie

ASP très rarement indiqué chez l'adulte :

Remplacé le plus souvent par échographie et/ou TDM, si un examen d'imagerie est justifié.



Pertinence

Crâne, sinus, massif facial



RADIOGRAPHIE STANDARD DES SINUS ET DU MASSIF FACIAL :

Une seule indication :

Dépistage d'un corps étranger intra orbitaire par une incidence de profil, complété si nécessaire par une incidence de face.

Dans tous les autres cas :

Si une imagerie est nécessaire : TDM ou IRM.

RADIOGRAPHIE STANDARD DU CRÂNE :

Pas d'indication en règle générale :

Si une imagerie est nécessaire : TDM ou IRM.



Indications restantes selon HAS (octobre 2008)

Les indications de radiographies standards sont « exceptionnelles » selon l'HAS, remplacées par la TDM et/ou une IRM si un bilan d'imagerie est nécessaire.

L'HAS souligne que les indications restantes de radiographies standards de face et de profil sont appelées à évoluer et il apparaît qu'en 2018, la plupart doivent être remplacées par une imagerie en coupe TDM ou IRM.

- Maltraitance suspectée chez enfant
- Myélome
- Tumeur osseuse primitive
- Recherche de métastases osseuses
- Maladies osseuses métaboliques
- Maladie de Paget
- Ostéomalacie
- Ostéomyélite

Références

HAS

https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_679833/fr/indications-de-la-radiographie-du-crane-et/ou-du-massif-facial

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-07/avis_has_radiographie_crane.pdf

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-10/fbutm_radio_crane.pdf

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-07/avis_has_radiographie_crane.pdf

Avantage et Inconvénients des ≠ modalités d'Imagerie Médicale

	Rx	Us	TDM	IRM	TEP
Disponibilité	+++	++	++	+	+
Exposition RI	++	0	+++	0	+++
Résolution spatiale	+++ ⁽¹⁾	++	+++	++	+- (3)
Résolution temporelle	+ ⁽²⁾	+++	+ ⁽³⁾	+ ⁽³⁾	+- (4)
Champ d'exploration	+++	+ (+)	+++	+ (+)	+++
Opérateur dépendant	+	+++	+++	+++	+
Patient dépendant	++	+++	++	+++	+
Coût	+	+	++	+++	+++

(1) : mammographie

(2) : scopie

(3) : Cinétique PdC

(4) : Tep-SCAN

Avantage et Inconvénients des ≠ modalités d'Imagerie Médicale Caractérisation Tissulaire

	Rx	Us	TDM	IRM	TEP
Calcifications ⁽¹⁾	++	+-	+++	0 ⁽¹⁾	0
Air	++	+-	+++	0 ⁽²⁾	0
Kyste / Solide	+-	++	++	+++	+
Kyste simple / atypique	0	++	++	+++	+
Graisse	+	0	+++	+++	0
Sang	0	+-	++	+++ ⁽³⁾	0
Vascularisation	+++	++ ⁽⁴⁾	+++	+++	0
Inflammation œdème	0	+	+	+++	+ ⁽⁵⁾

(1) : Mammographie, PASH, chondrocalcinose, tumeurs, etc...

(2) : vide de signal (noir) = calcification

(3) qq soit stade

(4) Doppler

(5) Faux +

Avantage et Inconvénients des ≠ modalités d'Imagerie Médicale En Cancérologie

	Rx	Us	TDM	IRM	TEP
Bénin / Malin	+ (1)	+ (2)	++	+++	+++
Extension locale	+ (1)	+	+++ ⁽³⁾	+++ ⁽³⁾	+
Extension générale	+	+	+++	++ ⁽⁴⁾	+++

- (1) Mammographie
- (2) Doppler, Élastographie
- (3) Imagerie 3D
- (4) IRM corps entier

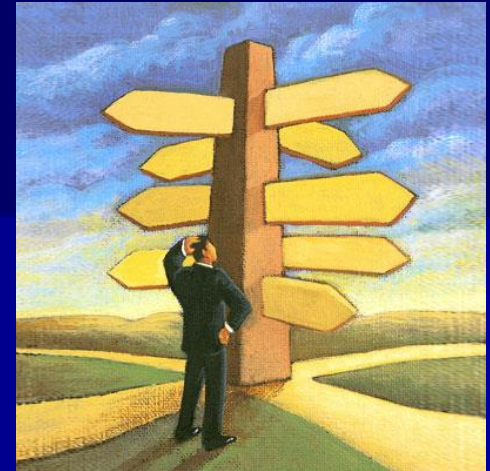
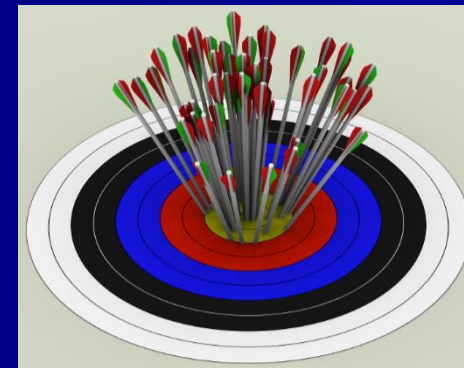
Choix de la modalité d'Imagerie Médicale ?

3 Paramètres :

- Problème médical posé
- Performance technologique de la modalité
- Disponibilité de la modalité

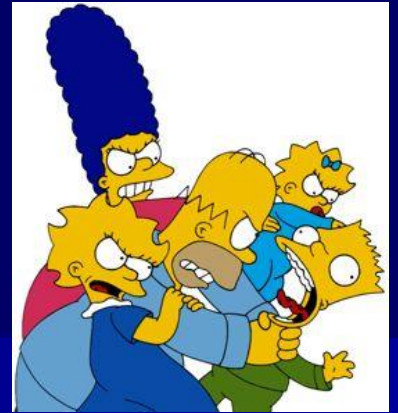
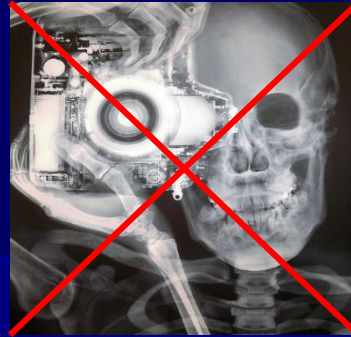


« Pertinence »
de l'acte



Les idées fausses

- Les évidences



- Plus subtil : un examen « normal » n'est pas un examen « non contributif »
 - Valeur Prédictive négative +++
Ex : D-Dimères, IRM mammaire
- Les vrais « Non contributifs » : peu d'intérêt en regard du problème posé ; nombreux Faux + ou Faux –

Ex : US des hernies ; des appendicites de l'homme adulte (ou diverticulites) ; de genou pour kyste poplité chez l'adulte etc...

- « Non contributifs »

US et Hernie

Égora
Fev-Mars 2014

- US et obésité

Ex : Doppler rénal / HTA

- « Non indications » : intérêt quasi nul, obsolescence etc...

Ex : Rx Crâne (hypophyse, vertiges, etc ...)

FMC Boulogne/Mer 13 Février 2020 ; Jean-Christophe Delesalle

Hernies de l'aine : l'échographie, un examen inutile

Le diagnostic de hernie de l'aine est (et devrait rester !) exclusivement clinique.

De tout temps, la hernie de l'aine a fait couler beaucoup d'encre en raison de sa fréquence, de sa tendance à la récidive et de l'incapacité temporaire aux activités physiques générée par son traitement. La France a toujours été à l'avant-garde de l'étude de l'anatomie de l'aine ainsi que des nouveaux concepts chirurgicaux. Un groupe de praticiens a créé le Club l'aine, qui compte une soixantaine de chirurgiens, universitaires ou non, publics ou privés, ayant tous un très haut niveau d'activité dans la chirurgie paroi. Les discussions ont commencé fin 2011, et deux ans plus tard, c'est plus de 6 000 hernies de l'aine et 2 000 hernies ventrales et évolutives qui ont été enregistrées. Au cours de l'une des premières réunions, le thème de l'échographie préopératoire dans les hernies a été abordé, suscitant un tollé général. En effet, de l'avis de tous, cet examen n'apporte aucun renseignement utile, que ce soit sur le plan diagnostique ou dans le cadre d'une évaluation préopératoire. Dans certaines situations, l'échographie peut même s'avérer nuisible. Enfin, et bien évidemment, le recours à cette exploration induit une dépense inutile.



Un quart des patients se présentent au chirurgien avec une échographie qui n'a aucun intérêt diagnostique ou thérapeutique.

Tout examen complémentaire est inutile

Le diagnostic de hernie de l'aine est exclusivement clinique. Le patient doit toujours être examiné en position debout. Le malin de l'examineur est posé à plat sur la région de l'aine. On demande au patient de tousser. La hernie se manifeste par une tuméfaction réductible (hors étranglement ou engorgement inguinal, inguino-funiculaire, ou inguino-scrotal selon le degré d'extériorisation, ou bien fémorale (anciennement appelée crurale). Dans ce dernier cas, elle est située un peu plus bas et en dedans, est souvent irréductible même en dehors de tout étranglement, et touche plus volontiers la femme. La classique

Échographies : un coût entre 1 et 1,5 million d'euros

Environ 120 000 patients sont opérés chaque année de hernies dans notre pays. En extrapolant les données du registre, si près de 25 % d'entre eux se présentent avec une échographie dont le coût avoisine 40 euros, on peut situer la dépense dans une fourchette comprise entre 1 et 1,5 million d'euros, auxquels il faut ajouter le coût des échographies des patients non opérés !

Introduction du doigt dans le canal inguinal, à la recherche d'une hypothétique pointe herniaire, est désagréable pour le patient et n'apporte aucun renseignement utile à ce stade. L'examen en position couchée n'a d'intérêt que pour le chirurgien s'il souhaite tester la réductibilité d'une volumineuse hernie inguino-scrotale. L'aine controlatérale doit également être soigneusement examinée, à la recherche d'une bilatéralité qui s'avère fréquente. En effet, environ 20 % des patients se présentent d'emblée avec une hernie bilatérale synchronisée, qui pourra dans la grande majorité des cas être traitée en un seul temps. Il est préférable que le diagnostic soit fait dès la première consultation afin d'éviter toute discordance qui risque d'être mal perçue par le patient. Le diagnostic de hernie étant fait, le patient doit être adressé pour avis chirurgical. Il n'y a pas de diagnostic d'infirmité. Tout examen complémentaire est inutile. Le travail a été présenté au congrès Mesh (symposium sur la chirurgie de la paroi abdominale) en juin 2013. Nous avons relevé à l'époque 4 979 hernies chez plus de 4 000 patients, en tenant compte de la bilatéralité. Au moment de la consultation chirurgicale, 1 034 patients, soit 25 %, étaient munis d'une échographie inguinale. Plusieurs situations peuvent être distinguées.

L'échographie est exacte mais inutile

Il s'agit de la situation la plus fréquente (81,4 % des échographies). On regroupe ici les échographies montrant une hernie unilatérale palpable, ou bien une hernie bilatérale, également palpable. L'échographie est alors redondante avec la clinique. Quelle que soit la technique chirurgicale employée, ouverte ou endoscopique, l'opérateur n'a pas besoin d'information supplémentaire avant de réaliser le geste chirurgical. L'échographie est inexacte par défaut, donc inutile, voire potentiellement nuisible. Il s'agit ici de la limite de la sensibilité de cet examen, qui se définit par des faux négatifs, que nous avons rencontrés dans 10,2 % des échographies. Dans ce cas de figure, l'interrogatoire du patient révèle souvent que l'examen a été fait en position couchée, ce qui ne permet pas à la hernie de s'extérioriser correctement, même si le

radiologue recourt à une manœuvre de Valsalva. En cas de bilatéralité, il est possible que la plus volumineuse des deux hernies soit reconnue, mais pas l'autre, soit pour les raisons données précédemment, soit... parce que le côté controlatéral n'a simplement pas été exploré ! Quel qu'il en soit, un faux négatif échographique n'aura en principe aucune incidence puisque le chirurgien posera l'indication opératoire sur la base de son examen clinique.

L'échographie est inexacte par excès, donc particulièrement nuisible

En effet, le faux positif montre les limites de la spécificité de l'examen et risque de conduire à une intervention inutile. Bien heureusement, cette situation ne concerne que 0,6 % des patients opérés. Dans ce dernier cas, le chirurgien a accepté le diagnostic échographique de hernie bien que l'examen clinique ait été négatif. Le taux de faux positifs donné ici est très largement sous-estimé, puisque la grande majorité des chirurgiens refuse d'opérer les hernies non palpables sur la seule foi de l'échographie, et que les patients concernés n'entrent pas dans le registre. Néanmoins, dans une série personnelle, ces cas ont été pris en compte et analysés : durant l'année 2013, 287 patients se sont présentés pour une pathologie de l'aine au sens large, dont 33 avec une échographie (32 % des patients). Dans 16 cas, l'échographie décrivait, parfois avec force détails, une hernie non palpable cliniquement chez des patients qui par ailleurs n'avaient jamais constaté de tuméfaction au niveau de l'aine, soit 19,3 % de faux positifs dans l'ensemble des échographies réalisées dans ce groupe. Aucun de ces patients n'a été opéré.

Reste-t-il une place pour l'échographie ?

Devant une tuméfaction fémorale indurée, en particulier chez une femme en surcharge pondérale, il est parfois très difficile de faire la part des choses entre une adénopathie et une hernie, celle-ci se présentant souvent sous la forme d'une petite tuméfaction irréductible. Une structure soignée à l'échographie plaidera en faveur d'un ganglion tandis qu'un contenu à composition illudienne strepera le diagnostic de hernie. Sauf environnement particulier, il s'agit là de la seule place indéniable de l'échographie dans le diagnostic des hernies de l'aine.

Drs Matthieu Beck
(clinique Ambroise-Paré, Thionville, 57)
et Jean-François Gillien (hôpital d'Antony, 92)

Les idées fausses

Fake news



Plus polémique : « Les Radiologues lourdement endettés par leurs investissements en Imagerie en coupes (Scanner et IRM) veulent « faire tourner leurs machines » ...

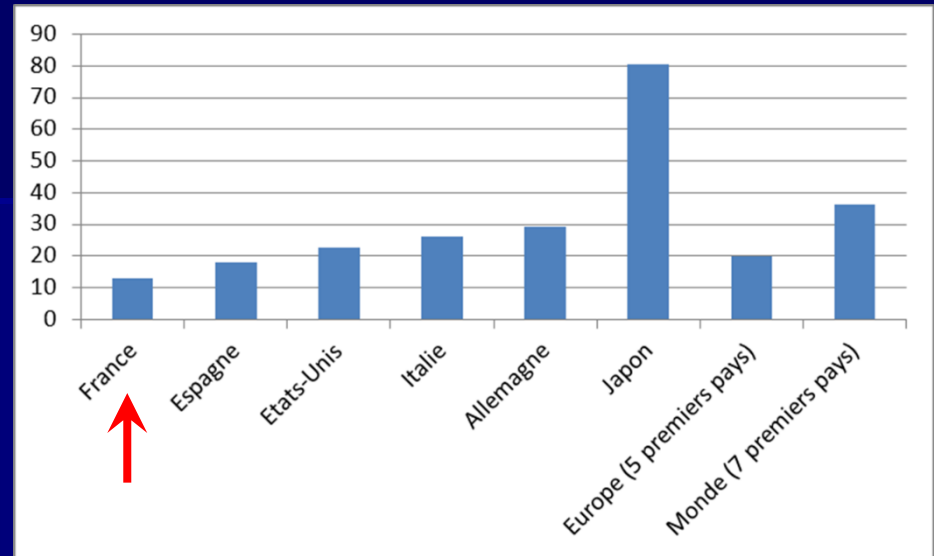
... **En fait**

1. nous gérons la pénurie !
2. plus nous travaillons, plus nos actes sont décotés (> 2008 +++)

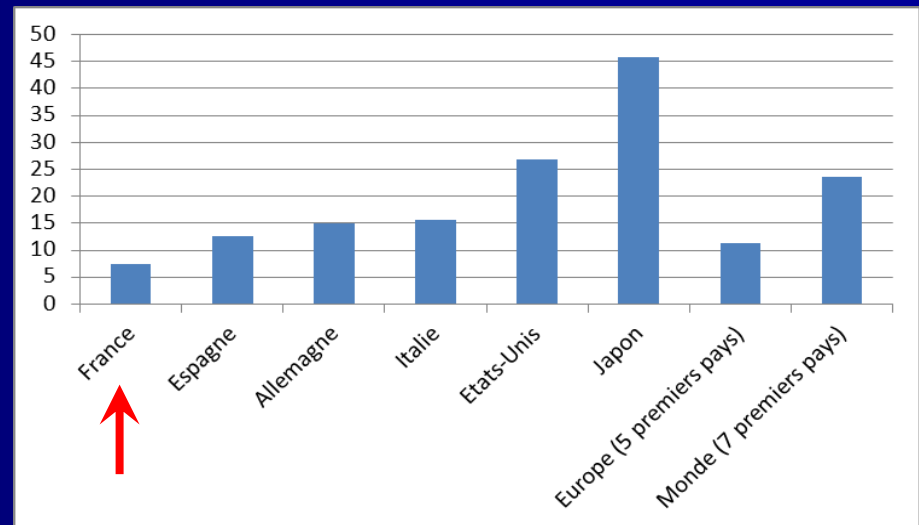
Sous-équipement EML en France



Scanners par million d'habitants



IRM par million d'habitants



Conclusion SVP, plus jamais ça

Demande d'Examen +++ :

- PAS une Ordonnance
- PAS une Prescription

Le Rx a besoin de connaître :

- Circonstances cliniques (le diagnostic évoqué ne suffit pas +++)
- Antécédents Chir + Med
- ♀ : ménopause, THS, cycles
- imagerie(s) antérieure (s)
- Biologie, etc.

Afin d'optimiser :

- ses protocoles d'étude + préparation (Ex en US : jeûne ; vessie pleine etc.)
- son interprétation

Le Rx n'a besoin qu'on lui précise :
le comment +++ (incidences, injection etc.)

Et d'améliorer :

- la relation entre correspondants
- la prise en charge du Patient

Merci de votre attention ...