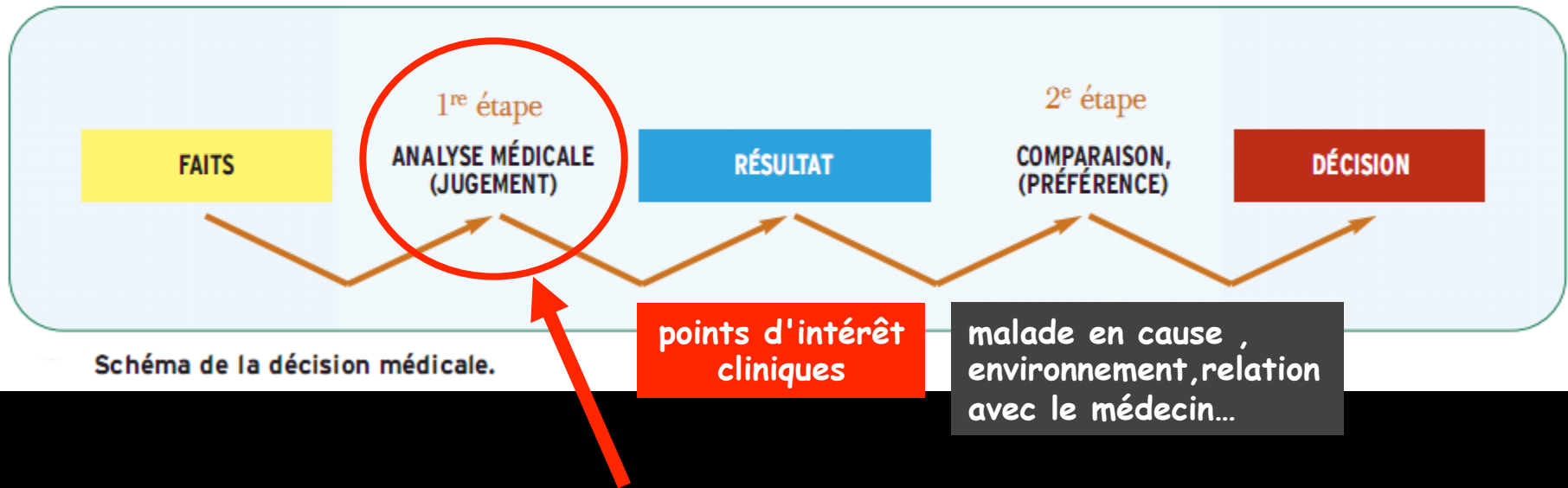
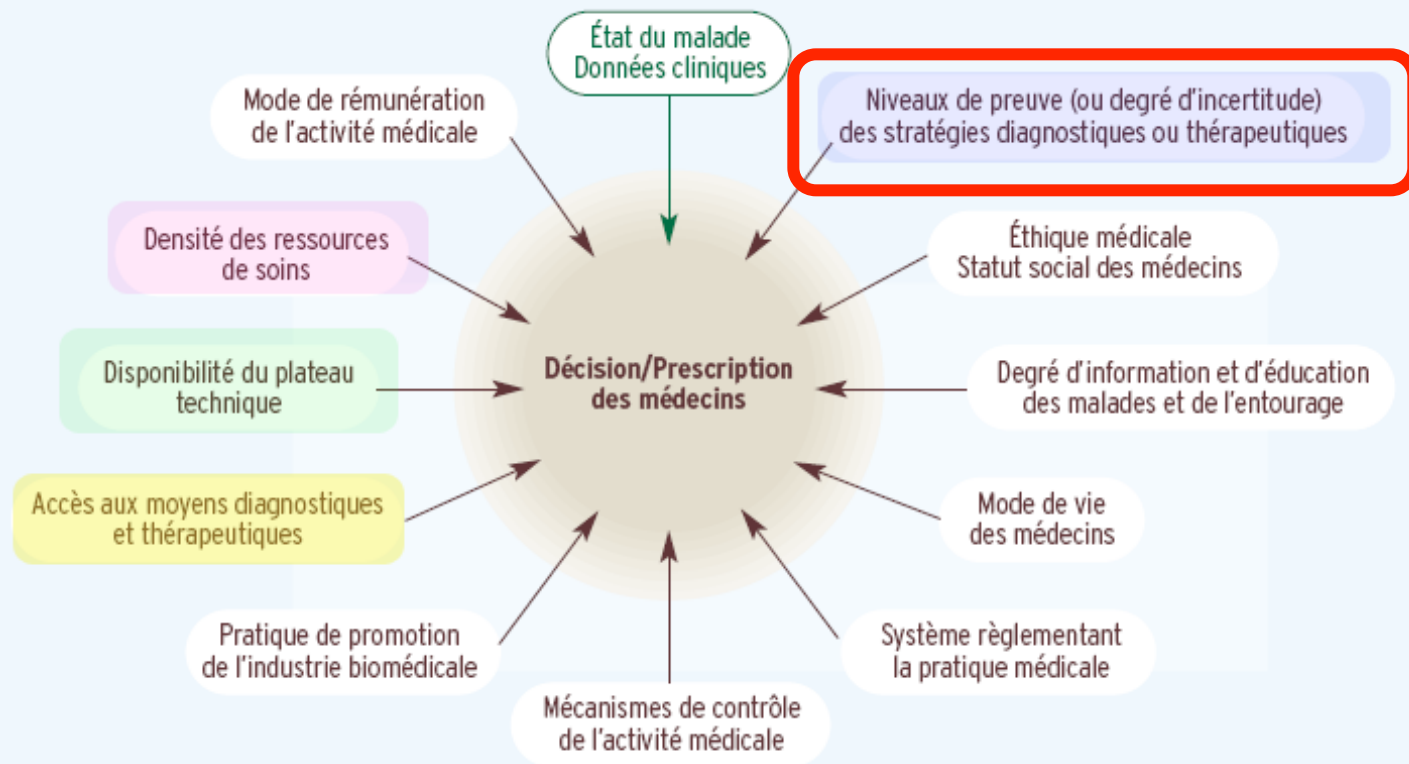


les étapes de la démarche médicale

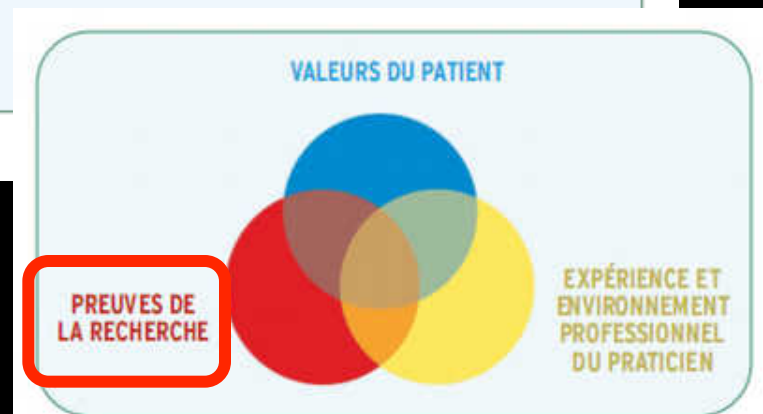


la médecine fondée sur le niveau de preuve (EBM; **evidence = preuve**)

- Analyser les bases du raisonnement et de la décision en médecine.
- Intégrer la notion de niveau de preuve dans son raisonnement et dans sa décision.
- Expliquer au patient, en termes compréhensibles, les bénéfices attendus d'un traitement, les effets indésirables et les risques.



Éléments de la décision médicale.



Modèle de décision clinique selon l'EBM.

niveau de preuve : puissance ou qualité de la preuve

Critères du <i>Center for Evidence Based Medicine</i>		Critères de l'ANAES	
NIVEAUX DE PREUVE		NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTÉRATURE	GRADE DES RECOMMANDATIONS
1a	Revue méthodique d'essais comparatifs randomisés (ECR)	Niveau 1 → Essais comparatifs randomisés de forte puissance → Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés → Analyse de décision basée sur des études bien menées	Grade A Preuve scientifique établie
1b	Essai comparatif randomisé unique, donnant des résultats avec un intervalle de confiance étroit		
2a	Revue méthodique d'études de cohorte (prospective)	Niveau 2 → Essais comparatifs randomisés de faible puissance → Études comparatives non randomisées bien menées → Études de cohorte	Grade B Présomption scientifique
2b	Étude de cohorte unique, incluant les ECR de qualité moindre (en particulier ceux dont les perdus de vue sont ≥ 80 %)		
3a	Revue méthodique d'études cas-témoins	Niveau 3 → Études cas-témoins	Grade C Faible niveau de preuve scientifique
3b	Étude cas-témoins unique		
4	Série de cas incluant les études de cohorte et les études cas-témoins de qualité moindre	Niveau 4 → Études comparatives comportant des biais importants → Études rétrospectives → Séries de cas → Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)	
5	Opinion d'expert faisant l'impasse sur une analyse critique explicite		
Cette classification est consultable avec différents commentaires annexes sur le site www.cebm.net .			

**ANAES = agence nationale d'accréditation et d'évaluation
(HAS haute autorité de la santé)**

Directive européenne 97/43 Euratom devait être transcrite dans le droit français pour janvier 2000Le guide du bon usage des examens d'imagerie médicale (2005) en est la représentation pratique .

la directive précise :

- **responsabilité partagée** entre ordonnateur clinicien et "imagier"
- **respect des 3 grands principes :**
 - **justification** : interdiction des expositions non justifiées
 - **substitution** : examens non irradiants vs irradiants
 - **optimisation** : contrôle de qualité des équipements et des pratiques
 - . procédures écrites
 - . **formation initiale et continue +++ des prescripteurs et des réalisateurs**
 - . information pour limiter l'exposition des proches (isotopes)



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIOLOGIE

[Identification](#)[Contact](#)[Charte](#)[Plan](#)[Aide](#)[Recherche](#)

Pour le Public

Fiche Information Patients
Dossier Informatisé

La SFR

La SFR
Délégations régionales
Bourses et Prix
Publications
Textes Juridiques
Groupes de Travail

Actualités

Info Professionnelles
Agendas

Directive EURATOM

Guides
Textes

FMC

FEPUR
Cas cliniques - Posters
Glossaire informatique
Cours et Ateliers

JFR

JFR'2005
Archives

Industriels

Industriels de l'Imagerie
IHE

A LA UNE

A propos des bonnes pratiques ...

Directive EURATOM

- Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale

Produits de contraste / CIRTACI

- Nouvelles fiches pratiques

Echographie fœtale

- Réserves de l'Académie Nationale de Médecine à l'égard de l'échographie fœtale à visée non médicale

SFR - Adhésion 2005

Date Limite : 15 Février 2005

- Devenez membre de la Société Française de Radiologie en 2005



JFR'2005:

du 15 au 19 octobre
au CNIT - Paris la Défense.

Les soumissions se
dérouleront du 15 février
au 15 mars 2005.

[Cliquez ici pour accéder aux JFR'2005](#)

JFR'2004

- Consultez les posters électroniques
- Statistiques de fréquentation
- Retrouvez les articles de nos reporters
- Consultez le programme

Le Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale est le fruit d'un travail conjoint de la Société Française de Radiologie (SFR) et de la Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire (SFBMN), en collaboration avec de nombreux partenaires représentant des sociétés savantes et professionnelles et des Collèges nationaux des enseignants dont la liste se trouve dans l'introduction. Ce guide a été rédigé en concertation avec l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) et le soutien de la Direction Générale de la Sécurité Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR).

La radioprotection des patients : une obligation légale

Le Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale est un outil essentiel pour la mise en pratique du principe de justification. Il est destiné à tous les professionnels de santé habilités à demander ou à réaliser des examens d'imagerie médicale.

Pour aider les praticiens à effectuer cette "analyse préalable", l'article R. 1333-70 prévoit que "le ministre chargé de la santé établit et diffuse un guide de prescription des actes et examens courants exposant à des rayonnements ionisants".

Les objectifs du "Guide"

- Réduire l'exposition des patients par la suppression des examens d'imagerie non justifiés
- Réduire l'exposition des patients par l'utilisation préférentielle des techniques non irradiantes (imagerie ultrasonore et imagerie par résonance magnétique)
- Améliorer les pratiques cliniques par la rationalisation des indications des examens d'imagerie
- Servir de référentiel pour les audits cliniques

Le guide peut être téléchargé librement et diffusé dans son intégralité.

Toute reproduction partielle est interdite.

Toute utilisation à but publicitaire ou commercial doit faire l'objet d'une autorisation écrite de la SFR.

Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale

Recommandations pour les professionnels de santé

Transposition de la directive européenne 97/43 Euratom

**Société Française de Radiologie
Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire**

rédigé en concertation avec l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES),
et le soutien de la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR).

1ère édition – 2005

Problème clinique	Examen	Recommandation [grade]	COMMENTAIRES	Dose
Métastases hépatiques (suite) 26 G	TEP	Indiqué seulement dans des cas particuliers [B]	La tomographie par émission de positons au 18FDG est indiquée chez un patient candidat à un traitement chirurgical curatif pour rechercher une extension extra hépatique qui contre indiquerait la chirurgie. Elle peut aussi aider à trouver la tumeur primitive en cas de métastase révélatrice ou aider à apprécier l'efficacité des traitements.	III - IV
Suspicion de lésion hépatique bénigne (hémangiome ?) vue en échographie 27 G	IRM ou TDM	Indiqué [B]	Si l'échographie n'a pas permis de caractériser la lésion, une TDM, ou mieux une IRM, est indiquée. Les modalités sont utiles pour caractériser ces lésions, en montrant des signes spécifiques d'un hémangiome ou évocateurs d'une autre nature.	0 III
	Scintigraphie ou TEP	Non indiqué initialement [B] Non indiqué initialement [C]	La scintigraphie aux globules rouges marqués est très performante en cas d'angiome géant. Si le doute persiste entre lésion bénigne et maligne, la TEP au 18FDG est indiquée dans le diagnostic différentiel.	II / III III / IV
Cirrhose connue : recherche de complications 28 G	Echographie	Indiqué [B]	Très sensible pour rechercher une ascite, l'échographie peut aussi montrer des varices d'hypertension portale. Elle est également un examen de dépistage du carcinome hépatocellulaire. Toute lésion focale échographique découverte initialement ou dans le suivi dans un foie de cirrhose nécessite des investigations complémentaires (TDM ou IRM). Dans certains cas, après concertation avec une équipe de chirurgie hépatique, en fonction des résultats de l'IRM, de la TDM et des traitements envisagés, une biopsie dirigée peut être indiquée. Si le diagnostic de cirrhose n'était pas établi, cette biopsie doit porter en foie tumoral et non tumoral.	0
	TDM	Examen spécialisé [B]	Complémentaire de l'échographie pour identifier un nodule ou examiner un patient avant une élévation isolée de l'alpha foeto protéine.	III
	IRM	Examen spécialisé [B]	Sensibilité similaire à celle de la TDM pour la détection du carcinome hépatocellulaire	0
Ictère	Echographie	Indiqué [B]	L'échographie est un examen majeur pour affirmer une dilatation biliaire et la localisation d'un obstacle éventuel. Toutefois, la dilatation peut être très modérée au début ou dans certains cas comme une cholangite sclérosante. L'échographie permet d'orienter les explorations ultérieures.	0
	TDM	Examen spécialisé [B]	En cas de tumeur, la TDM permet de mieux préciser la localisation, d'en évoquer la nature et d'en faire un bilan d'extension précis. La TDM est souvent complémentaire de l'échographie.	III
	IRM	Examen spécialisé [B]	La cholangiographie par IRM donne une cartographie des voies biliaires, utile pour la discussion thérapeutique dans certains cas. En cas de lésion biliaire, elle doit être faite immédiatement après l'échographie.	0
	Scintigraphie	Examen spécialisé [B]	La scintigraphie hépatobiliaire permet une étude du transit biliaire et procure des renseignements fonctionnels. Elle est particulièrement utile en cas de normalité des examens morphologiques qui ont permis d'éliminer un obstacle à l'évacuation (tumoral ou lithiasique).	III

Métastases hépatiques

(voir aussi 36N et 37N)

Echographie **Indiqué [B]**

Généralement examen initial. Les performances de l'échographie sont bonnes pour les lésions de plus de 2 cm ; la sensibilité est plus faible pour les petites tumeurs.

0

TDM **Indiqué [B]**

Sensibilité meilleure que celle de l'échographie. Nécessaire quand l'échographie est douteuse ou que le patient est un candidat éventuel à une résection chirurgicale des métastases hépatiques.

III

IRM **Examen spécialisé [B]**

Elle est plus performante que la TDM si on utilise des produits de contraste spécifiques. Utile pour caractériser les lésions, elle est fréquemment pratiquée chez les patients devant subir une résection hépatique.

0

TEP **Indiqué seulement dans des cas particuliers [B]**

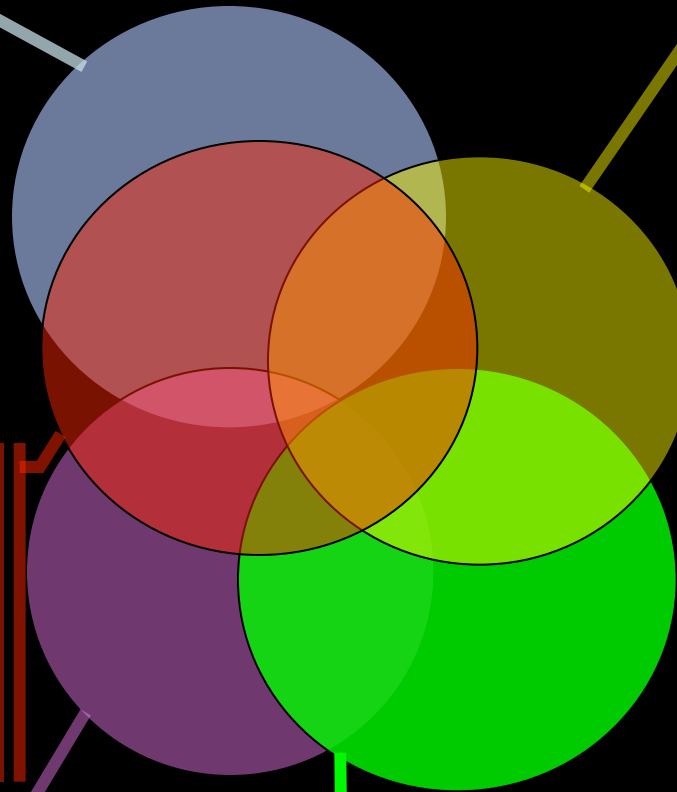
La tomographie par émission de positons au ¹⁸F-DG est indiquée chez un patient candidat à un traitement chirurgical curatif pour rechercher une extension extra hépatique qui contre indiquerait la chirurgie. Elle peut aussi aider à trouver la tumeur primitive en cas de métastase révélatrice ou aider à apprécier l'efficacité des traitements.

Indications et stratégie d'utilisation des principaux examens d'imagerie

évaluation statistique de
l'efficacité diagnostique
des examens
(méta analyses)
médecine fondée sur les
preuves

type de patient : age ,
sexe, état clinique :
capacité à tenir les
apnées ,à coopérer
claustrophobie , pace-maker
....

risques encourus par le
patient au cours de
l'examen ++++



- accessibilité
des techniques

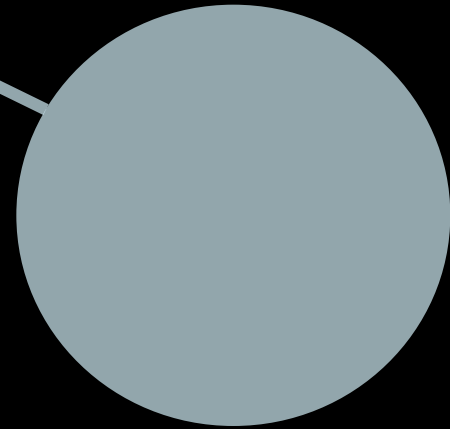
- disponibilité des
opérateurs
médicaux et
para-médicaux

- appétence des
radiologues pour
la technique

- degré de
confiance des
cliniciens dans la
technique

coût de l'examen

évaluation statistique de l'efficacité
diagnostique des examens
(méta analyses) médecine fondée sur
les preuves "evidence-based médecine"



- SE , SP
 - rapports de vraisemblance + et -
ne varient pas avec la prévalence mais varient avec la valeur-seuil du test
 - VPP VPN
dépendent de la prévalence mais pas de la valeur seuil du test
-
- Test diagnostique : sensibilité élevée ; maladies rares ;
maladies curables avec traitement efficace
le maximum de VP ; le minimum de FN
 - Test de dépistage : spécificité élevée ; maladies fréquentes ;
traitements peu efficaces
le minimum de FP ; le maximum de VN

évaluation des examens d'imagerie ; quelques difficultés

l'évaluation des examens d'imagerie relève de la recherche clinique : on réalise l'examen dans une population de patients) et on compare les résultats à un classement de la population étudiée obtenu d'une autre manière , indépendante, en "malades" et "non malades"

toute la population (malades et non malades) doit présenter le même problème clinique (ex:douleurs de la FID) , le classement des individus étant fait a posteriori .Les critères d'inclusion et d'exclusion doivent être définis à l'avance , de même que le nombre de sujets à étudier

le diagnostic de référence (gold standard) peut être obtenu par un examen d'imagerie "de référence" (plus invasif : angiographie pulmonaire pour l'EP) ,plus couteux , moins accessible..Il peut également être fondé sur les résultats d'une intervention , du suivi ou..de l'autopsie ou d'une combinaison de ceux-ci. Le classement des sujets par le gold standard doit être fait de façon indépendante , a posteriori et sans connaissance des résultats de l'examen testé

la réalisation d'études prospectives est difficile en imagerie car elle suppose une **adhésion parfaite des cliniciens** aux protocoles , en particulier en ce qui concerne les critères d'inclusion et d'exclusion (respect des indications , des délais de réalisation , des examens de contrôle ...)

dans les **études multicentriques** il est difficile d'obtenir une **technique identique** voire même simplement proche sur des matériels d'âges et de niveaux de performances parfois très différents

les "**paramètres**" de réalisation des examens : quantité de produit de contraste , concentration iodée , débit d'injection , délai d'acquisition , "constantes d'acquisition des images, réglages des écrans de visualisation et des conditions de lecture des imagespost-traitements plus ou moins complexes

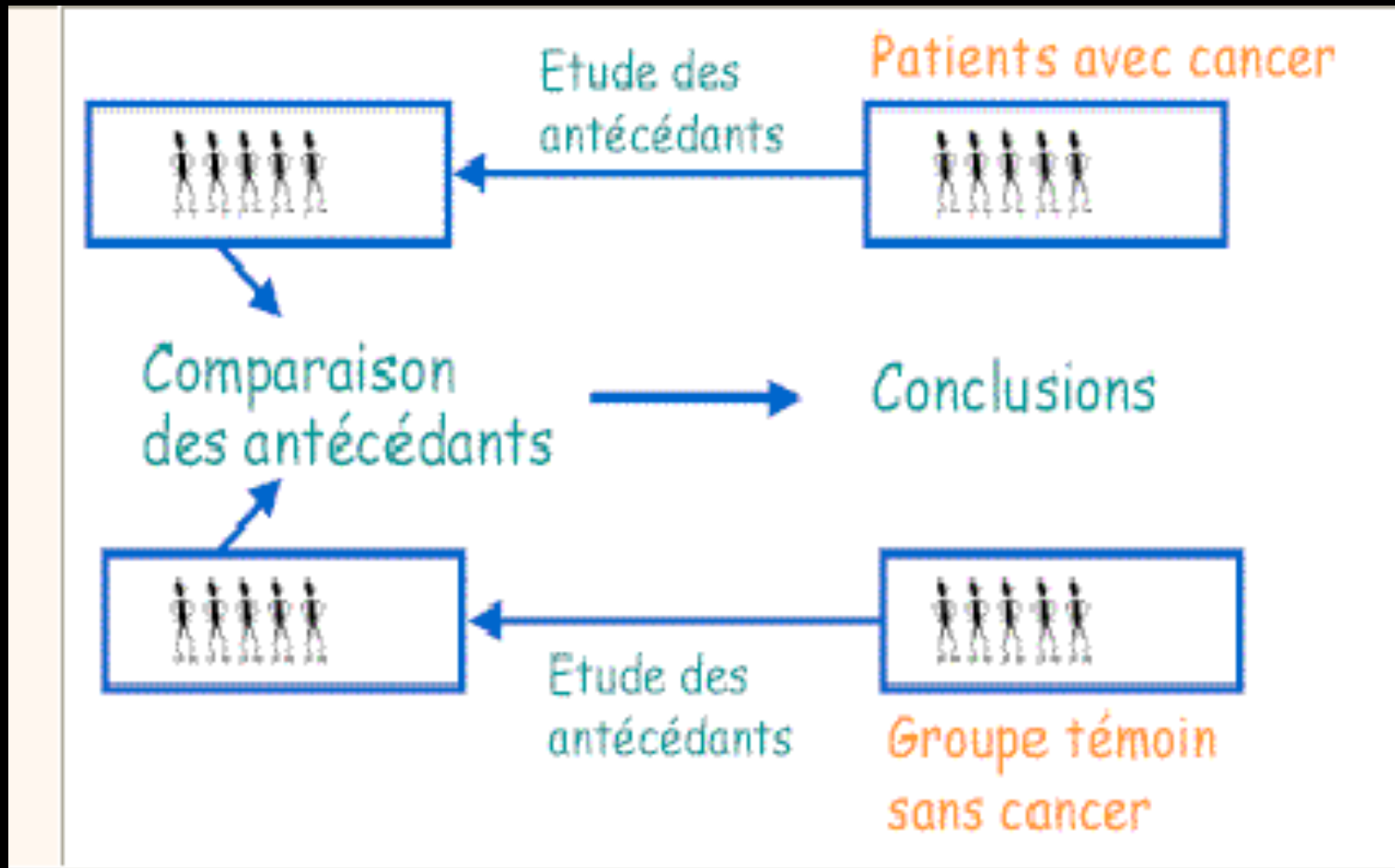
la **définition des éléments sémiologiques** utilisés doit être précisée et illustrée pour les différents lecteurs et relecteurs

rapport de cas (case report) et **série de cas** (case series)

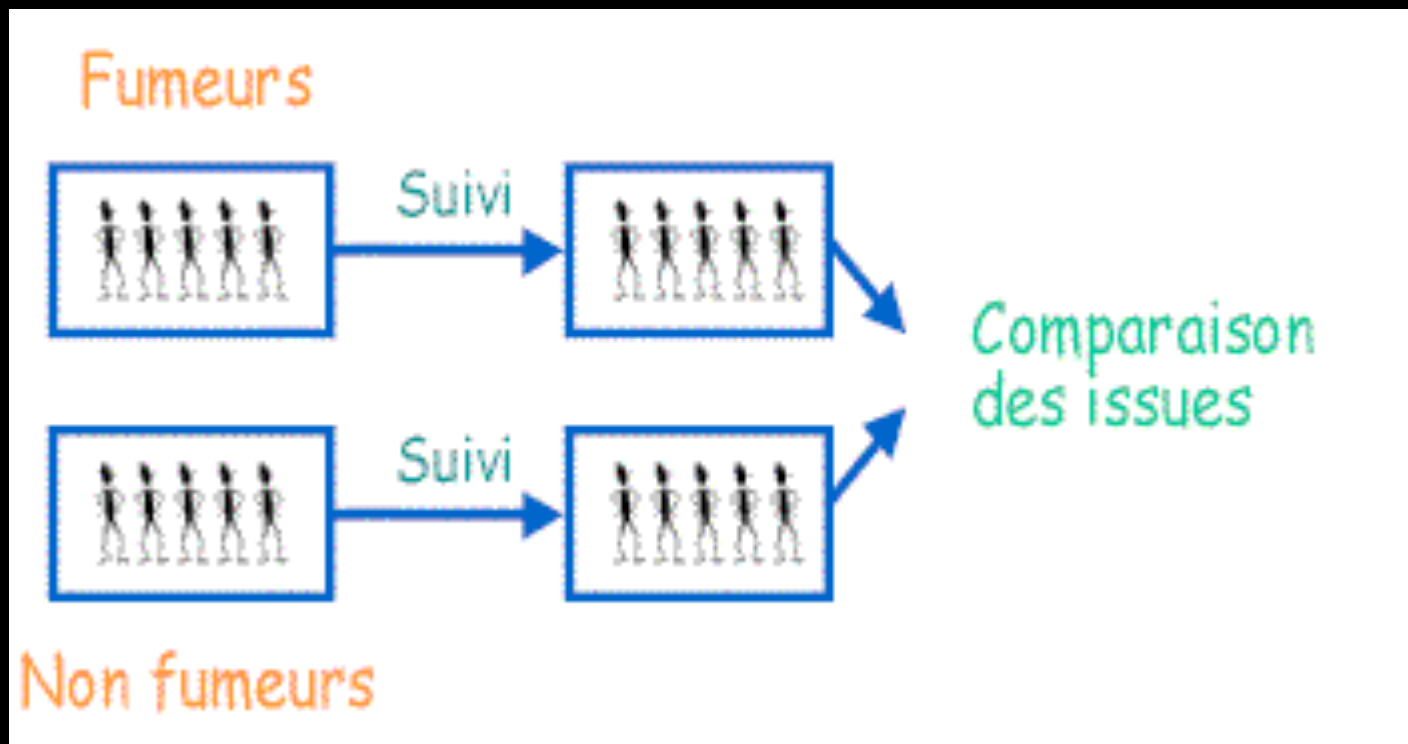
étude transversale (cross sectionnal study)

fréquence d'une maladie dans une population donnée pendant un temps déterminé

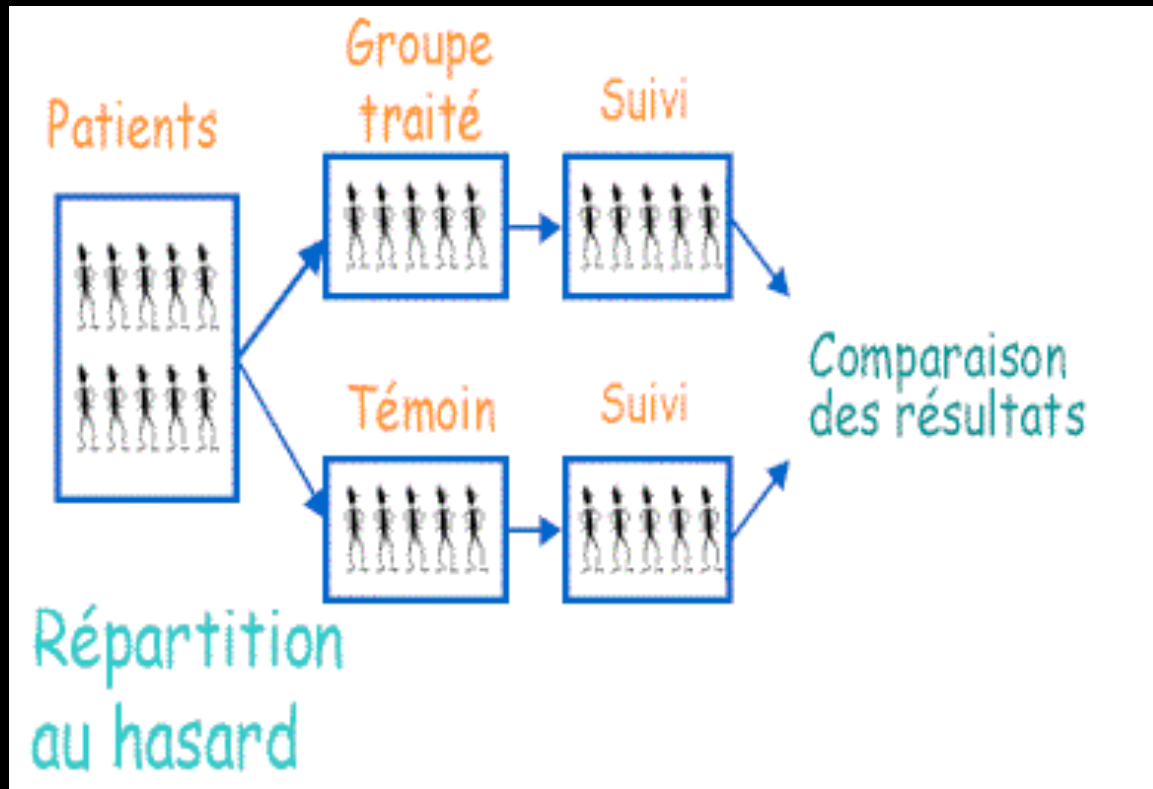
étude cas témoins (case control study)



étude de cohorte (cohort study ; follow up study)



essai contrôlé randomisé (randomized controlled trials)



forme fréquemment utilisée en imagerie :

analyse prospective d'une cohorte rétrospective

risques encourus par le patient au cours de l'examen +++++

plusieurs grands types de risques

-exposition aux rayons X

-accidents d'intolérance aux produits
de contraste iodés hydrosolubles

-insuffisance rénale aiguë liée aux PC
iodés hydrosolubles

-accidents "mécaniques " et/ou
septiques liés aux cathéterismes et
aux ponctions (vasculaires ,
articulaires ...)

extrême importance de l'information donnée au
malade
par le prescripteur et par le réalisateur +++++

diabétiques (type 2 sous
biguanides)

insuffisants rénaux

déshydratation +++

injections répétées
de PC iodés
hydrosolubles

insuffisance cardiaque
sévère ; sd néphrotique,
cirrhose décompensée;
traitements néphrotoxiques

hydratation 500 à 1500
ml sur 6 à 12 heures

sérum bicarbonaté plutôt
que ClNa iso

pas de jeûne > 6heures

Pas d'arrêt des
biguanides 48H avt +

contrôle créatinine avant
reprise après 48H

prévention de l'insuffisance rénale induite par les produits de contraste iodés

● problématique

Une altération de la fonction rénale peut survenir dans les jours suivant l'injection de Produits de Contraste Iodés (PCI) ; ce risque fait partie de ceux dont les patients doivent être informés.

Cette néphropathie induite par les PCI est définie par une élévation de plus de 42 µmoles/l et/ou de plus de 25 % du taux de base de la créatininémie.

La survenue de cette insuffisance Rénale induite est rare en l'absence de facteurs de risque, mais concerne environ 20 % des patients présentant ces facteurs de risque. Elle est alors un facteur de surmortalité. Elle se traduit par une élévation de la créatininémie et une diminution de la clairance de la créatinine dans les 72 heures suivant l'injection de PCI.

● facteurs de risque

Il est nécessaire de dépister les patients présentant des facteurs de risque, afin de prendre les mesures appropriées pour diminuer l'importance et les conséquences de l'insuffisance rénale induite par l'injection de PCI. Une alternative à l'injection de PCI doit être recherchée en leur présence (échographie, IRM avec injection de chélateurs de gadolinium, ...). Les facteurs de risque significatifs sont les suivants :

- **Insuffisance rénale pré-existante** : elle doit être prise en compte lorsque la clairance de la créatinine est inférieure à 60 ml/min et/ou lorsque la créatininémie est supérieure à 105 µmoles/l chez l'homme et 80 µmoles/l chez la femme.

La fonction rénale peut être correctement appréciée en pratique clinique par le calcul de la clairance de la créatinine selon la formule de Cockcroft et Gault :

$$Cl_{\text{crat}} \text{ (ml/min)} = 1,23 \times (140 - \text{âge}) \times \text{poids} / \text{crat}_{\text{plasm}} \text{ (µmoles/l)} \text{ chez l'homme}$$

$$Cl_{\text{crat}} \text{ (ml/min)} = 1,04 \times (140 - \text{âge}) \times \text{poids} / \text{crat}_{\text{plasm}} \text{ (µmoles/l)} \text{ chez la femme}$$

Lorsque la clairance de la créatinine est inférieure à 30 ml/min et/ou lorsque la créatininémie est supérieure à 200 µmoles/l, l'injection de PCI est a priori refusée en l'absence de nécessité absolue et un avis spécialisé est requis avant cette injection.

- **Diabète avec insuffisance rénale +++**
- **Hypoperfusion rénale** (en particulier : déshydratation, hypotension, hypovolémie, syndrome néphrotique, cirrhose décompensée, hémodynamique précaire, insuffisance cardiaque, ...).
- **Prise de médicaments néphrotoxiques ou modifiant la fonction rénale** (diurétiques, AINS, Coxib, dérivés du platine, ...).
- **Myélome avec protéinurie.**
- **Injection de PCI dans les 3 jours précédents.**
- **Un âge supérieur à 65 ans** rend plus probable la présence de facteurs de risque.

● conduite pratique AVANT et pendant l'EXAMEN

La recherche de ces facteurs de risques doit s'appuyer sur un **questionnaire adapté** tel que :

- Êtes-vous diabétique ?
- Avez-vous de l'hypertension artérielle ?
- Souffrez-vous d'une maladie rénale ?
- Êtes-vous suivi pour une autre maladie ?
- Prenez-vous régulièrement des médicaments ?
- Disposez-vous d'un bilan sanguin datant de moins de 3 mois avec dosage de la créatininémie ?
- On fera préciser le sexe, l'âge et le poids.

Le **dosage de la créatininémie** (ou la disponibilité d'un dosage datant de moins de 3 mois en l'absence d'événement intercurrent) avant l'injection de PCI est recommandé en présence de l'un ou plusieurs de ces facteurs de risque, et sera alors renouvelé 2 à 3 jours après l'injection de PCI.

En l'absence de ces facteurs de risque, le dosage de la créatininémie n'est pas nécessaire.

L'**arrêt des médicaments néphrotoxiques est souhaitable** quand il est possible ; en particulier, les AINS et les Coxib doivent être évités lors de l'injection de PCI. Un intervalle libre de 7 jours doit si possible être respecté entre les cures de chimiothérapie anti-cancéreuse, notamment contenant des dérivés du platine.

La **metformine** expose à l'acidose lactique par diminution de sa clairance rénale. Le traitement par les dérivés de la metformine (Glucophage®, Stagid®, Glucinan®,...) doit être interrompu pour une durée de 48 heures après l'injection de PCI. Il n'est plus recommandé de l'interrompre 48 heures avant l'examen. Le traitement est réintroduit après vérification de l'absence de dégradation de la fonction rénale.

Un **intervalle de 3 jours minimum** et si possible 5 jours doit séparer deux injections successives de PCI, sauf nécessité spécifique.

L'hydratation, au mieux à composante salée et bicarbonatée, est recommandée pour tous les patients :

- Soit per os : 2 litres d'eau riche en sodium et en bicarbonates pendant les 24 heures précédant et pendant les 24 heures suivant l'injection de PCI.
- Soit parentérale si impossible per os : 100 ml/h de sérum salé isotonique ou de sérum bicarbonaté isotonique pendant les 12h précédant et pendant les 12 heures suivant l'injection de PCI.

En cas d'insuffisance cardiaque sévère, de cirrhose décompensée, de syndrome néphrotique :

- Les diurétiques peuvent être conservés pour maintenir la natriurèse.
- L'hydratation doit être adaptée à la fonction cardiaque.

L'utilisation de PCI de faible osmolalité (LOCM) ou iso-osmolaire s'impose en présence de facteurs de risque.

En artériographie chez le patient diabétique insuffisant rénal, l'intérêt spécifique d'un PCI iso-osmolaire (IOCM : dimère non ionique) est suggéré dans le cadre d'une seule étude, et reste à confirmer.

Le bénéfice de l'administration de N Acétyl-Cystéine en cas de facteurs de risque est controversé. Sa prescription ne dispense en aucun cas de l'hydratation et de la prise en compte et de la correction éventuelle des facteurs de risque.

L'utilisation de chélates de gadolinium en imagerie par rayons X (scanner, ...) à la place des PCI n'est pas indiquée, car leur néphrotoxicité n'est pas moindre à pouvoir opacifiant égal, et la qualité de l'examen n'est pas meilleure à néphrotoxicité égale.

● conduite pratique après l'examen

Chez les patients à risque, le dosage de la créatininémie sera réalisé 48 à 72 heures après l'injection de PCI. En cas d'oligurie ou d'élévation de la créatininémie de plus de 30 % de sa valeur basale après l'injection de PCI, un avis spécialisé s'impose.

● EN CAS D'HÉMODIALYSE OU DE DIALYSE PÉRITONÉALE

Cette situation ne constitue pas une contre-indication à l'injection de PCI.

L'injection est programmée indépendamment des séances de dialyse, et il n'est pas nécessaire de prévoir une séance de dialyse supplémentaire sauf indication spécifique en particulier d'ordre volémique et/ou cardiovasculaire.

14 novembre 2008

Proper hydration enhances contrast-induced nephropathy prevention

By H.A. Abella

Pre-imaging intravenous hydration with sodium chloride remains the best prophylactic approach against contrast-induced nephropathy in patients with impaired renal function who must undergo coronary angiography, according to results from a large multicenter trial.

Contrast-induced nephropathy leads to considerable complications, prolonged hospital stays, and nearly \$200 million a year in healthcare costs. Avoidance of nephrotoxic drugs and adequate periprocedural IV hydration with sodium chloride remain the most widely used strategies for prevention of CIN.

Recent studies have explored the use of sodium bicarbonate as an alternative hydration technique. The first large-scale, long-term randomized trial of contrast nephropathy performed by researchers from four medical institutions in New York and California showed that it is reasonable to use either fluid type.

Study findings suggest, however, that using sodium bicarbonate offers no clinically meaningful advantage, said principal investigator Dr. Somjit S. Brar, an interventional cardiologist at Columbia University Medical Center.

"Sodium bicarbonate is generally not available and requires additional resource utilization to mix the solution," Brar told *Diagnostic Imaging*. "Also, sodium bicarbonate is not compatible with some intravenous medications and therefore requires additional intravenous access."

Brar and colleagues prospectively enrolled 353 patients aged 18 or older with stable renal disease scheduled to undergo coronary angiography from January 2006 to January 2007. Patients were randomized to receive either sodium chloride (n = 178) or sodium bicarbonate (n = 175) administered at the same rate. The investigators found no statistically significant difference between the two fluids for the prevention of CIN.

They published findings in the *Journal of the American Medical Association* (2008;300[9]:1038-

prévention de l'extravasation

● problématique

L'extravasation (incident de perfusion) est une complication non exceptionnelle (0,04 à 0,9 %) des injections intra-veineuses de produit de contraste.

Elle peut faire suite à une blessure de la veine lors de la pose du matériel d'injection, mais également résulter d'une rupture d'une paroi veineuse du fait de l'hyperpression. Cette rupture survient dans la zone où est placé le matériel d'injection, ou en aval, à proximité.

Généralement bien tolérée, une extravasation peut être source de douleur, voire de séquelles, et perturber le déroulement de l'examen. Cette complication fait partie des risques inhérents à l'examen dont le patient doit être prévenu.

● facteurs de risque et/ou de gravité

liés au patient

- **Âges extrêmes** de la vie.
- **Troubles de la conscience.**
- **Facteurs spécifiques : troubles de la vascularisation artérielle, du drainage veineux ou lymphatique, troubles trophiques.**
athérosclérose diffuse, syndrome de Raynaud, vascularite, diabète sucré, antécédent de phlébite, atteinte lymphatique, troubles trophiques, radiothérapie ou chirurgie préalable sur le segment concerné, stigmates de ponctions répétées ...

liés au site d'injection

- **Topographie** : dos de la main, poignet, dos du pied, cheville ... (faible abondance du tissu sous-cutané).
- **Ancienneté** de la perfusion (≥ 24 heures).
- **Injection en amont** d'un site de ponction récent.
- **Ransemments masquant** le site d'injection, retardant le diagnostic d'extravasation.

prescription du jeûne AVANT UN EXAMEN radiologique requérant une injection de pci

La mise à jeûn éventuelle du patient et sa durée relèvent d'une prescription du médecin radiologue.

● problématique

Avant un examen avec injection de produit de contraste iodé (PCI), les patients sont souvent laissés à jeûn sans que cette décision ne relève d'une réflexion médicale adaptée ou ne repose sur des recommandations publiées. Ce jeûne non prescrit implique alors l'arrêt de la prise de certains médicaments qui ne doivent jamais être interrompus notamment chez les patients présentant une cardiopathie ischémique ou une hypertension artérielle (1-2), ou encore ne prend pas en considération un diabète insulino-dépendant. Ainsi, l'appréhension de la balance risque/bénéfice du jeûne versus l'arrêt de certains médicaments ne penche pas en faveur d'un jeûne systématique des patients avant un examen avec injection de PCI (3).

Le jeûne avant un examen radiologique avec PCI ne doit pas être systématique car potentiellement délétère :

- Il est souvent interprété comme impliquant d'interrompre les médicaments et régimes en cours.
- Il est contradictoire avec la nécessité d'une hydratation correcte préventive d'incidents rénaux.
- Il favorise les malaises, lipothymies, hypoglycémies et les vomissements (4).
- Il est source d'inconfort pour le patient et de reports injustifiés d'examen.

Le jeûne peut être utile dans de rares cas (et sur une durée limitée) pour des raisons techniques liées au type d'examen d'imagerie :

- Limiter la vidange biliaire.
- Favoriser la visualisation de la paroi digestive (transit, entéro-scanner) ou de son voisinage (pancréas).
- Faciliter la réalisation de certains gestes justifiant une sédation ou une anesthésie générale.

Le jeûne avant un examen radiologique avec PCI ne doit pas être systématique car potentiellement délétère :

- Il est souvent interprété comme impliquant d'interrompre les médicaments et régimes en cours.
- Il est contradictoire avec la nécessité d'une hydratation correcte préventive d'incidents rénaux.
- Il favorise les malaises, lipothymies, hypoglycémies et les vomissements (4).
- Il est source d'inconfort pour le patient et de reports injustifiés d'examens.

Le jeûne peut être utile dans de rares cas (et sur une durée limitée) pour des raisons techniques liées au type d'examen d'imagerie :

- Limiter la vidange biliaire.
- Favoriser la visualisation de la paroi digestive (transit, entéro-scanner) ou de son voisinage (pancréas).
- Faciliter la réalisation de certains gestes justifiant une sédation ou une anesthésie générale.

cirtaci - fiche de recommandation pour la pratique clinique
prescription du jeûne avant un examen radiologique requérant une injection de pci

Version 1 / 16 décembre 2004

● conduite pratique

- Aucun médicament ne doit être interrompu avant l'examen au motif du jeûne.
- **Aucun jeûne préalable n'est nécessaire pour la plupart des examens.** La consigne est de permettre la prise d'un repas léger, et au minimum de boissons non alcoolisées à volonté. Il est, en effet, recommandé de boire abondamment avant et après tout examen nécessitant une injection de PCI.
- Si un jeûne est prescrit en raison de la réalisation d'une anesthésie générale pour les besoins du geste radiologique, les recommandations de jeûne en vigueur sont celles conseillées avant une anesthésie. Cette prescription est de la compétence du médecin anesthésiste-réanimateur au moment de la consultation d'anesthésie (5-7) :
 - Prise de liquides clairs jusque 2 heures avant (eau, jus de fruit sans pulpe, thé, café noir léger, boisson gazeuse). Ces liquides ne doivent pas contenir d'alcool et le volume ingéré est moins important que leur nature claire.
 - Repas léger au plus 6 heures avant.
 - Ne pas fumer.
- Si un jeûne est prescrit pour des raisons liées à la technique de l'examen d'imagerie, il concerne les solides, les liquides et le tabac. Il ne doit pas excéder 6 heures et l'examen doit être réalisé dans des délais les plus brefs possibles.

produits de contraste et diabète

● problématique

Trois problèmes se posent chez le diabétique : le jeûne, l'insuffisance rénale, et les traitements en cours (insuline, antidiabétiques oraux, metformine) :

- le jeûne expose aux accidents hypoglycémiques.
- une insuffisance rénale peut être aggravée par l'injection de produit de contraste.
- la metformine expose au risque d'acidose lactique par diminution de sa clairance rénale en cas de néphropathie induite par le PCL.

● recommandations générales

- Disposer d'un dosage de la créatinine plasmatique récent (moins de 3 mois en l'absence d'évènement intercurrent).
- Utiliser des produits de basse osmolalité.
- **L'hydratation** du patient doit être entreprise (voir fiche rein) :
 - Per os : 2 litres d'eau riche en sodium et en bicarbonates pendant les 24 heures précédant et pendant les 24 heures suivant l'injection de PCL.
 - ou parentérale : 100 ml/h de sérum salé isotonique ou de sérum bicarbonaté isotonique pendant les 12 heures précédant et pendant les 12 heures suivant l'injection de PCL.

● patients sous insuline

- L'insulinothérapie ne doit pas être arrêtée. Le jeûne doit être évité. Néanmoins, dans les cas où il est indiqué, une perfusion de glucosé est posée jusqu'à la reprise de l'alimentation et l'examen doit être réalisé au plus tôt. La durée du jeûne ne doit pas dépasser 6 heures.



Prévention des accidents d'intolérance aux PC iodés hydrosolubles

-sujets à risque : antécédents atopiques ,asthme sévère
réactions anaphylactoïdes antérieures aux PC iodés +++

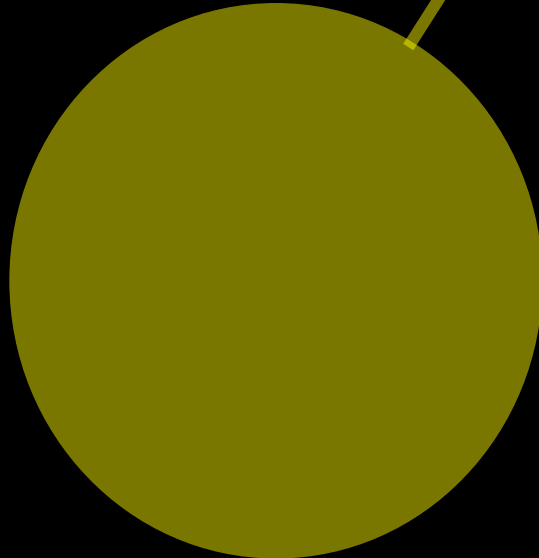
consultation spécialisée allergo-dermatologie +++++

-**prémédications** : pas d'efficacité prouvée d'une prémédication systématique ; pas de définition réelle des populations à risques

Atarax® (hydroxyzine) 50 ou 100 mg IM sédatif
anxiolytique ; antihistaminique

-matériel de réanimation en état de fonctionner +++++

-pas d'injection de PC sans présence médicale +++++



explique en partie les
différences observées entre
les résultats publiés et la
réalité quotidiennement
vécue ...

-accessibilité des techniques

-disponibilité des
opérateurs médicaux et
para-médicaux

-appétence des
radiologues pour la
technique

-degré de confiance des
cliniciens dans la
technique

équipements
en quantité
et en qualité
suffisantes

effectifs ;
continuité des
soins

formation
initiale et
continue des
radiologues et
des
manipulateurs

enseignement
médical initial
et FMC des
prescripteurs

2. Irradiation en imagerie médicale (radiologie ,médecine nucléaire , cardio ,chirurgie vasculaire ...) diagnostique et thérapeutique

principe ALARA « as low as reasonably achievable »

Directive européenne 97/43 Euratom devait être transcrite dans le droit français pour janvier 2000 ; est parue en 2004.....

responsabilité partagée : ordonnateur et « imagier »

niveaux de référence et contraintes de dose pour le patient

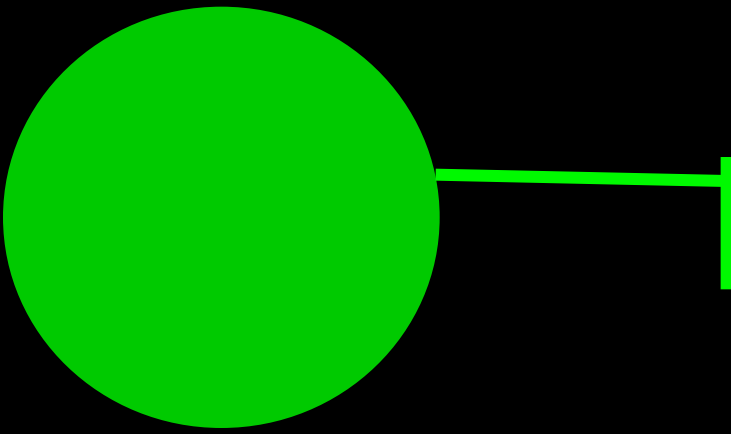
justification

substitution

optimisation

les vrais dangers

- produits de contraste iodés
 - radiologie interventionnelle (patient et radiologue)
 - appareils mal réglés
 - multiplication des actes (réa néo-natale)
 - exposition du personnel
-
- interruption « thérapeutique » de grossesse injustifiée
 - limitation des actions de prévention (mammographie)
 - refus d'un examen justifié
-
- actes non justifiés : conséquences indirectes



coût de l'examen

ne pas confondre coût des consommables et coût de l'examen

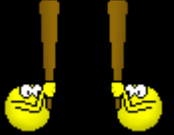
importance des frais de personnels : 50 à 80%
du coût total

importance des coûts indirects ou cachés :
transports ; délais de réalisation ...

un ASP et/ou un cliché thoracique coûtent très cher par rapport aux renseignements apportés , surtout s'ils sont réalisés au lit du malade ou si les malades ne sont pas autonomes ! ! !

Relations clinicien-imagiers; les demandes d'examen et les comptes-rendus

la prescription d'un acte radiologique est un acte médical !!



la demande doit être nominale , datée , signée , clairement exprimée et motivée.

les **facteurs de risque** notamment en cas d'utilisation de demande d'utilisation de **produits de contraste** ou de **suspicion de grossesse** en cours doivent être indiqués par écrit.

l'information du patient doit être « claire ,loyale et appropriée .. »

un CR d'examen d'imagerie complet doit comporter

- l'identification du patient ,du prescripteur ,du spécialiste qui a réalisé et lu l'examen.

- le descriptif technique des conditions et méthodes employées.

- les résultats structurés de la lecture de l'examen avec une attention particulière à répondre à la (ou aux) question(s) posée(s), tant en ce qui concerne les éléments positifs que les éléments négatifs.

- l'indication d'examens complémentaires d'imagerie ou d'autre nature (endoscopies , complément biologique , biopsies) doit être clairement signalée
