

Produits de contraste

Aspects pratiques
et organisationnels

E. Schouman-Claeys

- Des attendus qualité partagés
une approche d'équipe
- Un focus : le patient
Une phrase clé : **et si c'était moi ...**
- Non pas une seule bonne organisation,
mais des organisations perfectibles et évolutives

J'aurais dû ...



J'aurais dû ...

- **Avant l'examen**

- Ne pas exposer « **mon** » patient à un risque inutile
Identifier les risques, Informer et obtenu un consentement

- **Lors de l'examen**

- Correctement conduire l'examen

- **Après l'examen**

- Surveiller « **mon** » patient
- Avoir été en mesure d'intervenir de façon adéquate
- Bien gérer les suites

- **Organisation générale**



- Etre dans une structure organisée et l'organiser si j'en suis responsable
- Avoir pris une assurance

L'avant examen

L'avant

- **Risque évalué, raisonnable : Validation médicale de l'examen**
 - **Pertinence** de l'examen **et** de l'injection
 - Recherche des facteurs de risque et rapport bénéfice/risque jugé positif
 - Préparation adéquate
- **Risque accepté**
Patient **(1) Informé** de façon éclairée, **(2) Consentant**
Si besoin **consultation prégeste**
- **Pilotage de ses manipulateurs**
 - Avoir transmis par écrit le protocole d'examen : choix produit, dose
 - Etre à leur disposition en cas de question

Au commencement était

- **La demande**
 - Dans tous les cas (sauf urgence vitale),
au minimum demande écrite
 - Différentes voies de contact
 - Acheminement balisé des demandes internes y compris pour les urgences
Demande électronique, fax, manuportage ...
 - Téléphone au bureau des rendez-vous 
 - Sollicitation de médecin à médecin 

Le contenu de la demande

- **Histoire clinique et Question posée permettent d'apprécier :**
 - La conformité avec le Guide du Bon Usage des examens
 - Pertinence du principe de l'exploration
 - Pertinence de la technique
 - Nécessité de l'injection
 - Le rapport bénéfice risque compte tenu
 - Des risques :
Exposition aux RX, Magnéto exposition, Produits de contraste
 - Du terrain
- **Réponses de la radiologie**
 - **Refus**
 - Recherche d'éléments complémentaires
 - Validation avec consignes de préparation
 - Validation sans consignes

Cadre réglementaire

Justification / Optimisation

- Décret n° 2003-270 du 24 mars 2003 relatif à la protection des personnes exposées à des rayonnements ionisants
 - Article R. 43-51 concernant la justification des actes : « toute exposition d'une personne à des rayonnements ionisants dans un but diagnostic... doit faire l'objet d' une analyse préalable permettant de s' assurer que
 - cette exposition présente un avantage médical direct suffisant au regard du risque qu'elle peut présenter
 - et qu'aucune autre technique d' efficacité comparable comportant de moindres risques ou dépourvue d' un tel risque n'est disponible. »
 - Art. R. 43-52. - **En cas de désaccord** entre le praticien demandeur et **le praticien réalisateur de l'acte, la décision appartient à ce dernier.**

Éléments à rechercher / Risque PDC

- / **Décision d'injecter**

- ATCD d'allergie ?
- Insuffisance rénale ?
 - Deshydratation ?
- Dysthyroïdie (PCI) ?

Dès la prise de RDV

- / **Management du patient**

- Poids
- Pouls et PA
- Traitements en cours : Biguanides (PCI), Beta bloquants

Dès le RDV
ou lors de l'examen

Dépistage de l'allergie

- Avez-vous déjà eu un examen en Radiologie
 - Avec une injection ?
 - Cela s'est-il bien passé ?

Dépistage de l'insuffisance rénale

- **Chez qui doser la créatininémie ?**
 - **Hospitalisé : systématique**
 - **Ambulatoire : sélectif**
 - Pas de dosage si
 - de moins de 70 ans
 - ni traitement de longue durée, ni affection chronique
 - Dosage si et seulement si (les 6 questions de Choyke)
 - Vous a-t-on déjà dit que vous aviez des problèmes rénaux ?
 - Vous a-t-on déjà dit que vous aviez des protéines dans vos urines ?
 - Etes-vous hypertendu ?
 - Avez-vous du diabète ?
 - Avez-vous de la goutte ?
 - Avez-vous été opéré des reins ?

- **L'ancienneté du dosage**

- Dosage récent (moins de 2 mois)
sauf détérioration clinique dans l'intervalle

- **Le coût d'un dosage**

- Tarif SS France : 5,13 €
 - Créatininémie : 0,27€ x 5 (B)
 - Prélèvement de sang par un non médecin ou non pharmacien : 3.78 €
- Temps passé

Gestion pratique

- Filière « Hospitalisé »
 - Formulaire de demande avec cases à cocher
- Filière « Ambulatoire »
 - Eduquer le personnel : phrases type de questions à poser
 - Questionnaires de risque (/ modalité, produit contraste)
- Protocoles
 - Règles de validation : quelles demandes valider (selon le type d'examen, le demandeur...), par qui, et comment
Objectif : ne pas bloquer le circuit et réorienter au plus vite une demande qui sera refusée
 - Conduite à tenir selon la créatininémie
- **Une règle absolue : regrouper les explorations multi-régions en un temps**

Protocoles / protection rénale

- Conversion de la créatininémie en DFG
- DFG **< 45 ml/mn** (valeurs chez l'adulte)
Validation du radiologue obligatoire
 - Examen de substitution
(IRM, ARM, EchoDoppler, Scintigraphie..)
 - A défaut, si l'examen est maintenu, Hydratation ++
 - Bicarbonate de Na 3ml/kg/h 1h avant puis 1ml/kg/h pendant 6h
 - Perfusion NaCl 0,9% 1ml/kg/h pendant 24h
(débutant au mieux 12h avant l'examen, au minimum 6h)
- Si DFG **< 30 ml/mn** examen refusé, sauf avis contraire
Demande spécifique du clinicien + validation d'un radiologue

Information patient

Information – Devoirs et attentes

Radiologue

- **Risques et Complications**
 - Sérieuses
 - arrêt de travail
 - préjudice esthétique
 - Fréquentes
 - Facteurs de risque
- **Limites de l'examen**
- **Alternatives diagnostiques**,
si substitution possible
et moindre risque

Patient

- **Côté pratique**
 - Préparation
 - Déroulement de l'examen
 - Durée
 - Accès au résultat
 - Qui appeler en cas de problème
- **Tarif**

En pratique

- Qui participe à l'information ?
Art L1112-1 CSP
Les personnels paramédicaux participent à cette info dans leur domaine de compétence
- Ne jamais présumer qu'une information a été antérieurement donnée
- Priorité à l'information orale
- Solutions pour élément de preuve
 - Quadri-ptique avec feuillet détachable imposant au patient de renseigner les facteurs de risque



GRUPE HOSPITALIER
BICHAT - CLAUDE BERNARD

Service de Radiologie Imagerie Médicale

Pr. E. Schouman-Claeys

Votre médecin a demandé un

SCANNER



ASSISTANCE
PUBLIQUE  HÔPITAUX
DE PARIS

Madame, Monsieur,

Il vous a été proposé un examen radiologique. Il sera pratiqué avec votre consentement. Vous avez en effet la liberté de l'accepter ou de le refuser.

Cet examen cherche à répondre au problème diagnostique que se pose votre médecin. Toutefois, il se peut que cet examen ne donne pas toutes les réponses.

Une information vous est fournie sur le déroulement de l'examen et ses suites.

Il est très important que vous répondiez bien aux questions qui vous seront posées sur votre état de santé ainsi que sur les médicaments que vous prenez (liste écrite des médicaments). Certains traitements doivent en effet être modifiés ou interrompus pour certains examens d'imagerie.

N'oubliez pas de vous munir de vos anciens examens pour une comparaison et surtout de respecter les recommandations qui vous sont faites.

L'équipe de Radiologie

Pendant l'examen

Suivez attentivement les indications qui vous seront données : votre coopération est essentielle pour que les images ne soient pas floues.

Si vous ressentiez une douleur lors de l'injection, il faut la signaler immédiatement.

Après l'examen

Dans l'immense majorité des cas, vous ne ressentirez rien de particulier.

N'hésitez pas cependant à signaler à l'équipe tout événement qui vous paraîtrait anormal.

Si vous avez reçu une injection, pour accélérer l'élimination du produit, buvez de l'eau abondamment (sauf régime particulier, dans les cas d'insuffisance cardiaque ou rénale).

Les résultats

Un premier commentaire pourra vous être donné juste après l'examen.

Il ne s'agira là que d'une première approche, car les images doivent être ensuite analysées sur un ordinateur par le médecin radiologue.

Le compte-rendu écrit sera disponible dans les meilleurs délais.

Il est normal que vous vous posiez des questions sur l'examen que vous allez passer. Nous espérons y avoir répondu.

N'hésitez pas à nous interroger à nouveau pour tout renseignement complémentaire.

Répondre attentivement aux questions suivantes

- ✓ Avez-vous ou avez-vous eu des problèmes d'allergie (asthme par exemple), une réaction particulière lors d'un examen radiologique ? OUI NON
- ✓ Avez-vous une maladie cardiaque, pulmonaire ou rénale ? OUI NON
- ✓ Êtes-vous diabétique ? OUI NON
- ✓ Si oui, prenez-vous des biguanides (Eddia Gé[®], Glucinan[®], Glucophage[®], Glymax[®], Metfibrex[®], Metformine Biogaran[®], Stagid[®]) ? OUI NON
- ✓ Avez-vous eu récemment une radiographie de l'estomac, de l'intestin ou du côlon ? OUI NON
- ✓ Êtes-vous enceinte ou susceptible de l'être ? OUI NON
- ✓ Allaitiez-vous ? OUI NON
- ✓ Avez-vous un glaucome à angle fermé (maladie de l'oeil) ? OUI NON

D'une manière générale, n'hésitez pas à fournir tout renseignement qui vous paraîtrait important et à nous informer de toute maladie sérieuse

Nom du patient (étiquette)

Informé n'est pas anxiogène, mais au contraire rassurant

- Radiologie Bichat oct (1998) : 570 patients
- But : évaluer l'anxiété générée par une information sur le déroulement du scanner et ses risques, y compris de décès
- Résultats :
 - Très majoritairement non anxiogène
 - complètement rassurés : 46%
 - partiellement rassurés : 23%
 - Rarement anxiogène
 - un peu inquiétés: 15%,
 - réellement inquiétés :1%
 - sans opinion: 15%
 - Refus d'examen : 1 (à raison !)

Management du refus du patient

- **Droit au refus de l'information**
- **Droit au refus de l'examen**
 - Avis du senior
 - Information sur les risques inhérents au refus
 - Signature
 - Possibilité de changer d'avis
 - Information du clinicien

Lors de l'examen

- Reprendre l'interrogatoire et poursuivre l'information
 - Ne pas supposer que cela a été préalablement fait
 - Deux moments à exploiter
 - L'attente en salle d'attente ou en cabine (affichage)
 - La pose de la voie veineuse
- Validation de l'injection si ce n'est déjà fait
- **Éléments complémentaires à recenser**
 - **Médications en cours** devant être arrêtées
 - **Biguanides** si DFG < 45 ml/mn
 - **Données à recueillir dans l'éventualité**
 - **D'un choc** : **Bêta-bloquants, Pouls et PA**
 - **D'un malaise vagal** : **glaucome à angle fermé**

- Personnel présent (au moins deux) et formé
 - Technicien
 - Un docteur
à portée de voix
susceptible d'intervenir immédiatement
pas nécessairement un radiologue
(! ponctualité de la prise de poste, absences ponctuelles)
 - Formation
 - Connaître le protocole de prise en charge
 - Savoir où est le matériel et l'avoir personnellement testé
 - Avoir suivi une formation à l'identification, caractérisation des manifestations et aux gestes

- Choix du produit
 - La molécule : protocoles locaux
 - La dose : **selon l'examen** (protocole) + **modulée par le poids**

	Poids	50	60	70	80	90	100	Objectif
Produits iodés	350 (mg/ml)	90	100	120	140	155	170	0,6g/kg
	370 (mg/ml)	80	95	115	130	145	160	
	400 (mg/ml)	75	90	105	120	135	150	
Produits gadolinés	Semi-molaire	10	12	14	16	18	20	0,1mMol/kg

- Traçabilité : dont numéro de lot (cahier de poste, RIS)
- Qui pose la voie d'abord, la contrôle et prépare le produit ?
 - Le plus souvent un technicien, formé (! aux stagiaires)
 - Cathéter court
 - Dans certains cas, le docteur : intra-thécal ++, artériographie

- La surveillance ++
 - Le point de ponction (extravasation)
 - La tolérance : réaction allergique ?
 - Ne pas dépiquer le patient immédiatement
dépose en salle de préparation et non au scanner
 - 15-30 mn dans un milieu médicalisé
- En cas de réaction
 - Intervention médicale auprès du patient obligatoire
(y compris si extravasation de volume limité)
 - Le pronostic est corrélé à la rapidité
 - d'identification de la réaction
 - de sa prise en charge

L'après examen

Après – hors accident

- **Risque de néphropathie**
 - Conseils d'hydratation
 - Contrôle de créatininémie à 48-72h si DFG < 45 ml/mn
! Modalités pratiques
 - Patient ambulatoire : ordonnance et consignes à remettre
 - Patient hospitalisé : notification au service de soins, et vérification de la bonne réception ++
- **Données à rapporter dans le compte rendu**
 - **Trace de l'administrations de produits de contraste** : produit, dose injectée, voie d'injection
 - NB : systématiser les saisies dans le RIS
attention aux automatismes (produit ou dose non standard)

Après un effet indésirable

- **Communication**

- Marche à suivre pour la prise en charge
 - Instructions de suivi en cas d'extravasation, de circuit « Allergie »
 - Recommandations de gestion des cas sérieux, dont information :
 - Chef de service et administration (rapide)
 - Patient (+ accompagnants)
 - Demandeur d'examen et médecin traitant
- Description dans le CR de la complication, et du traitement

- **Déclaration**

- Interne
 - Outil électronique de suivi des événements indésirables
 - Traitement par le correspondant pharmaco-vigilance (données complémentaires)
 - ± Fiche de recueil interne
- Remontée au Centre Régional de pharmaco-vigilance

Après un effet indésirable

- **Constituer mon dossier au cas où..**
 - Note synthétique des différentes étapes
 - Déclaration à son assurance

Les moyens

Organisation

Equipement

Hommes

Organisation de service

- Référent
- Circuit de la demande
 - Support de demande
 - Règles de validation : qui valide quoi ?
- Protocoles et consignes accessibles et à jour
 - Prise en charge médicale (étapes et circuits)
 - Accessibilité aux urgentistes / réanimateurs /SAMU
 - Allergie ? : consultation d'allergologie
 - Extravasation ...
 - Déclaration
- Formation (accueil des nouveaux)
- Equipements et petit matériel
- Contrôles : modalités, périodicité

L'organisation du site

Affiches

procédures

numéros de téléphone

Matériel

- accessible
- complet (check-list)
- valide (! péremption)

Téléphone interphonie



Horloge



L'équipement

- matériel encombrant
 - Chariot, planche
 - ± cardioscope
 - oxymètre de pouls
 - matériel d'aspiration

- Malette



La source d'oxygène

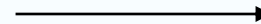
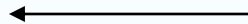
bouteille



tuyau oxygène



mural



Le petit matériel

- Masque et ballon type Ambu, Guédel



- Matériel pour perfusion : garrots, cathéters, raccords, seringues, aiguillse, sparadrap, ciseaux
- Tensiomètre automatique (!)

- Médicaments

- Solutés

- Adrénaline en privilégiant un dosage (1ml = 1mg)
AntiH1 (PO), Corticoïdes (PO, IV), Salbutamol..... Atropine



! Ne pas confondre



adrénaline



atropine

Manifestation allergique

Le kit de prélèvement

- Tube EDTA (2 tubes) : Histamine et Tryptase
inverser le tube immédiatement après le prélèvement
(prévient la coagulation)



Bouchon violet

Contrôles

- **Du matériel d'intervention**
 - Scellé sur chariot
 - Contrôle
 - Interne quotidien : contenu élémentaire ! Charge tournante
 - Interne mensuel : date de péremption
 - Externe
- **Des stocks de produit de contraste**
- **Des formations et compétences**
(bilan individuel annuel pour toute l'équipe)



Questions Réponses

1. J'hésite à injecter car il me manque des données
C'est un enfant.
Je fais un scanner sans injection ?



Commentary: for the children's sake, avoid non-contrast CT.
[McHugh K, Disini L. Cancer Imaging. 2011](#)

2. Demande de scanner thoracique pour dyspnée inexpliquée chez un patient âgé. EP ?

Dois-je hésiter à injecter ?

- Evoquer une insuffisance cardiaque gauche,
- Quelques coupes mm sans injection
- Si œdème : rediscuter l'indication
si maintenue : traiter l'œdème, dose minimum, Iso-osmolaire

3. Un patient de 30 ans est arrivé par les urgences pour des céphalées brutales faisant suspecter une hémorragie méningée. La créatininémie n'a pas été prélevée.

Je temporise ?

4. Mes manipulateurs me demandent qu'aucun RDV ne soit donné tant que l'on ne dispose pas de la créatininémie

Que leur répondre ?

5. Un collègue du service, référent, a validé une demande mentionnant une DFG est à 30 ml/mn en précisant son nom, et en indiquant IV+.

Je récuse l'examen ?

6. Mon patient est dialysé.

Dois-je programmer le scanner le jour de la dialyse?

Dois-je programmer l'IRM le jour de la dialyse?

7. Un patient vient en HDJ avec deux demandes pour le même jour un scanner injecté et une IRM injectée
Quel examen privilégier ?
8. Un patient doit avoir une scinti thyroïdienne et un scanner
Dans quel ordre ? toujours la scinti d'abord
9. Ce patient a déjà fait une réaction allergique après PC
Dois-je m'entourer de la présence d'un anesthésiste?
10. Y a-t-il de règles de stockage ?
- Conserver le conditionnement primaire dans l'emballage extérieur
 - A l'abri de la lumière, des Rayons X, Température $\leq 30^{\circ}\text{C}$
 - Durée de conservation : 3 à 5 ans selon les produits

Conclusion

Responsabilité

- **Certes à injecter à mauvais escient**
- **Mais aussi à ne pas injecter sous un mauvais prétexte**
 - Tendence à surestimer le risque de néphropathie
 - Le bénéfice peut être supérieur au risque
- **Savoir suivre les évolutions : données de la littérature, recommandations, protocoles de prise en charge**