AFTMN

CHU BDX CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

EXTRAVASATION DES MEDICAMENTS RADIOPHARMACEUTIQUES AU TEP SCAN

TEP Scan :
Actualités et Innovations
Bordeaux - Cité du Vin
05 et 06 juin 2025

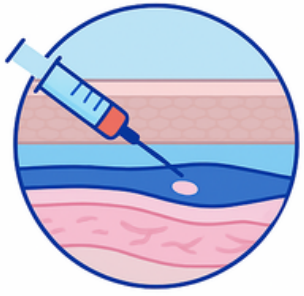
Roxana TALLEC - MERM

DEFINITION

Extravasation = Effet indésirable

Injection inappropriée ou non intentionnelle de médicaments
avec passage dans les espaces périvasculaires, tissus environnants
ou sous cutanés

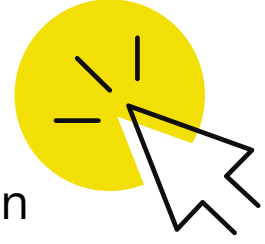
Faible incidence mais conséquences graves possibles
en particulier pour les MRP thérapeutiques



Importance de la prévention et d'une prise en charge rapide

Risque sous-déclaré :

Des études soulignent la nécessité
d'une meilleure détection et déclaration



CONTEXTE

Révision des recommandations de la SoFRa de 2013
Groupe de travail coordonné par l'ASNR

Essor de la Radiothérapie Interne Vectorisée (RIV)

- Augmentation du nombre de MRP thérapeutiques
  - Différents radionucléides
  - Différents vecteurs

- Associés ou non à d'autres médicaments ou chimiothérapies

ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

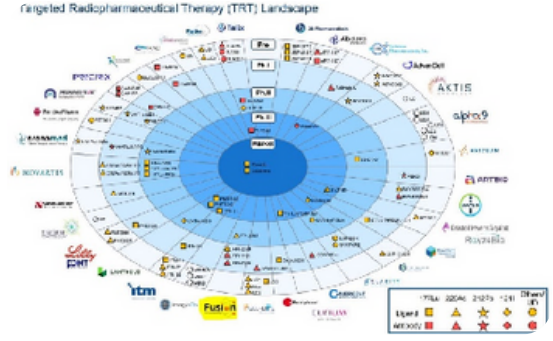
SoFRa Société Française de Radiopharmacie

MISE AU POINT

Extravasation des médicaments radiopharmaceutiques : mesures préventives et prise en charge recommandées par la SoFRa (Société française de radiopharmacie)

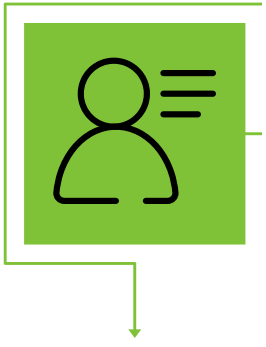
Extravasation of radiopharmaceuticals: Preventive measures and management recommended by SoFRa (Société Française de Radiopharmacie)

E. Barré[a], M.-L. Nguyen[b], D. Bruel[c], C. Fournel[d], B. Hosten[b], S. Lao[e], L. Vercellino[f], N. Rizzo-Padoin[g,*]



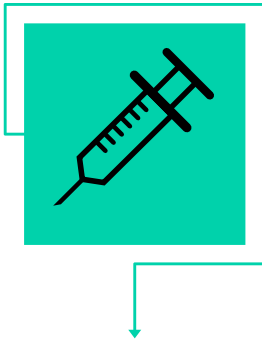
ETIOLOGIE

DIFFÉRENTS FACTEURS DE RISQUE :



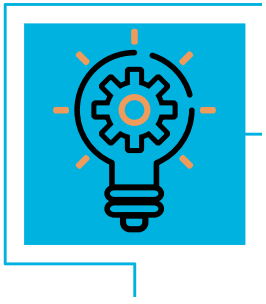
Liés au patient :

Age du patient : personnes âgées - enfants
Pathologies du patient : troubles de la vascularisation, troubles drainage veineux et lymphatique, troubles de la conscience du patient



Liés au site d'injection :

Injection en périphérique: tissus cutanés minces : main, poignet,
Matériels déjà existants : date de la pose de perfusion, CIP, pic-line ..



Liés au à la technique d'injection :

Manque expérience du personnel: non vérification du retour veineux, manque de surveillance pendant injection
Utilisation dispositif automatique : pression trop élevée

MESURES PREVENTIVES

Bonnes pratiques d'injection :

- Choix du KT/ CIP, choix du site
- Adapter le débit si nécessaire
- Surveillance +++ pendant les injections

Premiers signes d'alerte :

- Absence de retour veineux
- Résistance à l'injection
- Diminution du debit de l'injection

Symptômes :

- Brûlure ou douleur autour du point d'injection
- Erythème présent
- Gonflement
- Observation du patient: réactions physiques chez personnes qui ne peuvent pas s'exprimer

RECONNAÎTRE LES SIGNES PRECOCES ET LES SYMPTÔMES

Personnel formé, informé et experimenté

Si doute, arrêt et contrôle !

CONSEQUENCES

EXTRAVASATION

Conséquences pour le patient

surexposition locale avec possible évolution clinique

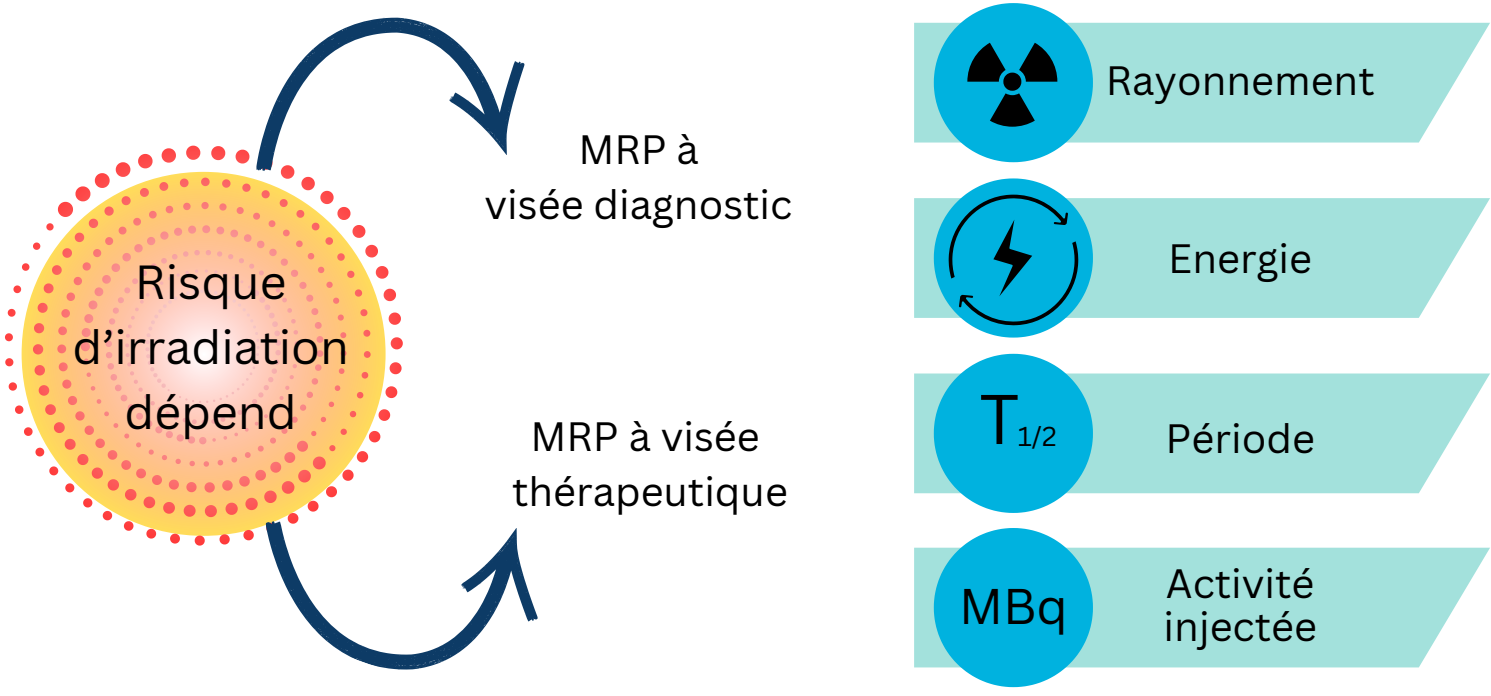
Impact sur l'interprétation de son examen

Ré-injection de MRP
Reconvoquer le patient

CONSEQUENCES

1. SUREXPOSITION LOCALE

Tenir compte de la nature du radionucléide du MRP
et de ses caractéristiques :



CONSEQUENCES

1. SUREXPOSITION LOCALE

Tenir compte du niveau de toxicité du radionucléide du MRP :

MRP à visée diagnostique		MRP à visée thérapeutique
Toxicité faible : Tc99m, I123	Toxicité modérée : F18, Ga67	Toxicité élevée : Ga68 et *TTT* : I131, Y90 , Lu177

Les dommages cellulaires dépendent de l'intensité de l'irradiation

Immédiat	A court terme	A long terme
Douleurs et/ou inflammation Oedème	Sensation de brûlure Erythème avec +/- prurit	Ulcérations Nécroses tissulaires **Risque de nécrose dès 20-25 Gy**

CONSEQUENCES

2. IMPACT DANS LE CADRE D'UN EXAMEN A VISÉE DIAGNOSTIQUE

Mauvaise interprétation des examens due à la mauvaise biodistribution

Mauvaise quantification = Mesure du SUV érronée
Erreurs graves ont été rapportées dans plusieurs cas cliniques

Mauvaise évaluation de l'efficacité de la chimiothérapie utilisée

Une étude a montrée que l'extravasation a entrainé :

- Accumulation axillaire de FDG-F18 responsable d'un faux positif lors d'une suspicion de rechute de lymphome non Hodgkinien
- Accumulation axillaire de FDG-F18 dans le cadre de l'évaluation post-thérapeutique d'un lymphome lymphoblastique : *efficacité du traitement remis en question*

CONSEQUENCES

2. IMPACT DANS LE CADRE D'UN EXAMEN A VISÉE DIAGNOSTIQUE

Décision du médecin nucléaire :

Nouvelle injection :
Préscription d'une nouvelle injection et validation du radiopharmacien
Ne pas réinjecter du même coté

Pas de nouvelle injection :
Durée acquisition modifié : augmente la durée des pas

Reprogrammation de l'examen :
Qualité de l'examen est insuffisante

PRISE EN CHARGE

Extravasation constatée → prise en charge < 6 heures

RN toxicité faible
(99mTc, 123I, 125I)

1

- Arrêt injection
- Laisser dispositif veineux en place
- Tenter aspirer le volume extravasé
- Surélever le membre
- Conserver la seringue d'injection pour comptage activité résiduelle
- Signaler : médecin, radiopharmacien, radiophysicien, cadre santé
- Informer et rassurer le patient
- Effectuer un massage doux
- Appliquer de la chaleur
- Examen clinique du médecin

RN toxicité modérée
(67Ga, 111In, 18F)

1

2

- Appliquer de la chaleur
- Estimer activité extravasée: selon le MRP injecté par :

-comptage sous gamma caméra avec source de référence d'activité connue

-comptage en TEP Scan ROI

- Archiver images sur PACS
- Evaluer la dose absorbée

RN toxicité forte
(177Lu, 131I, 90Y, 68Ga)

1

2

3

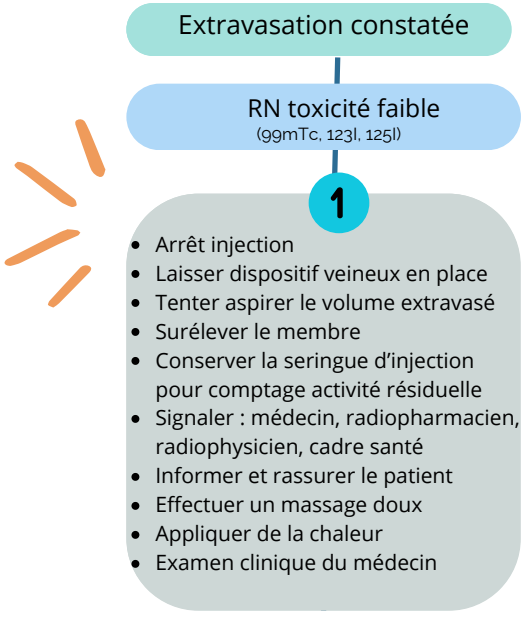
- Prendre une photo
- Délimiter la zone avec un stylo
- Traiter l'inflammation et/ou la douleur par des antalgiques
- Demander l'avis d'un chirurgien plasticien dans les 6h
- Technique aspiration/lavage si nécessaire
- Evaluation dose absorbée : LEDI
- Déclarer à l'ASNR et CRPV

Signalement Kaliweb

- Information et fiche de suivi adaptée au statut du patient
- Signalement sur CR
- Si lésion déclaration +++

Roxana TALLEC - MERM

PRISE EN CHARGE



MESURES GENERALES

Dés la detection d'un problème
La prise en charge doit être immédiate

Interrompre la perfusion immédiatement

Si possible, aspirer le liquide extravasé

Conserver le dispositif pour comptage résiduel

Surélever le membre extravasé

Prévenir le médecin nucléaire, radiopharmacien, physicien

Noter le type de produit (MRP), heure, volume

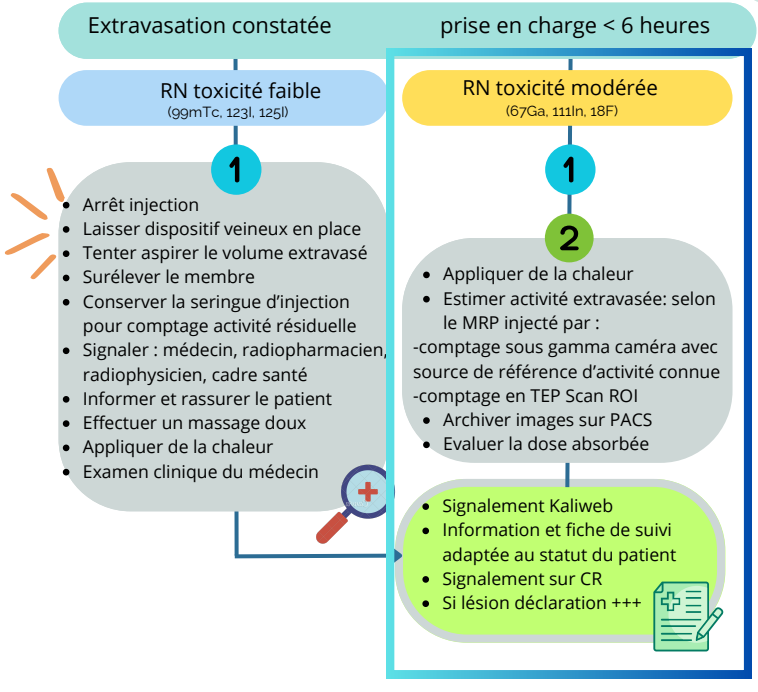
Appliquer compresses chaudes

Masser pour favoriser la résorption

Information patient - service H transmissions

Réaliser un retour d'expérience (REX)

PRISE EN CHARGE



MESURES COMPLEMENTAIRES

Dans le cadre d'une extravasation d'un RN de toxicité modérée les mesures générales peuvent ne pas suffire et nécessite l'application de mesures supplémentaires

Réaliser un comptage de la zone extravasée par une imagerie sous TEP Scan

Archiver cette image sur le réseau

Physicien médical - LEDI
évaluer la dose extravasée
estimation de la dose absorbée

Médecin nucléaire:
décison médicale des suites à donner
tracabilité dans le CR

Si lésion constatée : dans les 2 jours ouvrés suivant l'événement
obligation déclarations **ASNR et CRPV**

Roxana TALLEC - MERM

PRISE EN CHARGE

3

MESURES SPECIFIQUES

Ces mesures se rajoutent au 2 précédentes

Délimiter le contour de la zone extravasée stylo indélébile

Prendre en photo

Traîter les symptômes et-ou douleurs

Demande avis chirurgien plasticien: délai de moins de 6h

Réalise un comptage de la zone avec une imagerie TEP Scan

Archiver cette image sur le réseau

Physicien médical - LEDI

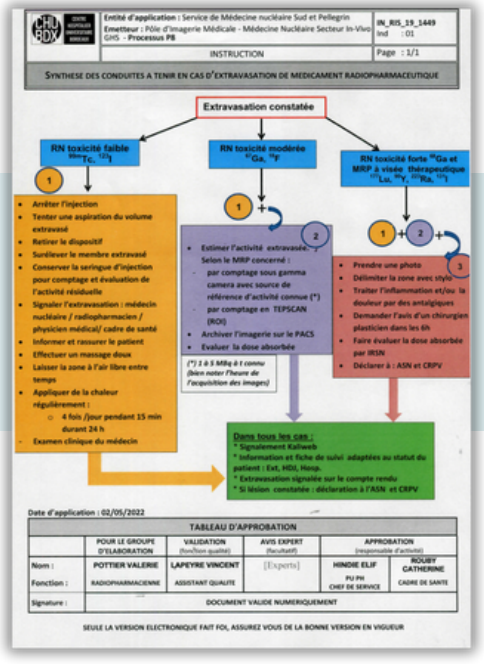
évaluer la dose extravasée
estimation de la dose absorbée

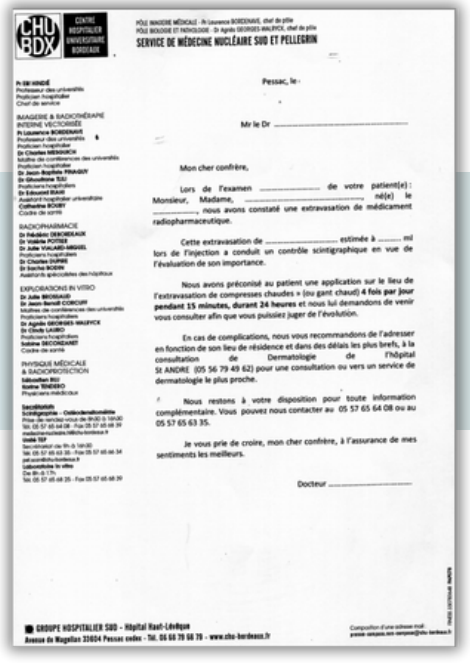
Obligation déclarations ASNR et CRPV

Roxana TALLEC - MERM

CE QUI FONCTIONNE

Elaboration du système documentaire :
Protocole formalisant les actions à conduire lors de l'administration d'un MRP
Formation du personnel à ces procédures : générales, complémentaires et spécifiques
Mise a disposition des documents : sur les postes, accés facile et rapide


Entité d'application : Service de Médecine nucléaire Sud et Pellegrin
Emetteur : Pôle d'Imagerie Médicale - Médecine Nucléaire Secteur In-Vivo GHS - Processus P8
IN_RIS_19_1449 Ind : 01
INSTRUCTION
Page : 1/1
SYNTHESE DES CONDUITES A TENIR EN CAS D'EXTRAVASATION DE MEDICAMENT RADIOPHARMACEUTIQUE
Extravasation constatée
RN toxicité faible
RN toxicité modérée
RN toxicité forte ^{68}Ga et MRP à visée thérapeutique
Arrêter l'injection
Tenter une aspiration du volume extravasé
Retirer le dispositif
Surélever le membre extravasé
Conserver la seringue d'injection pour comptage et évaluation de l'activité résiduelle
Signaler l'extravasation : médecin nucléaire / radiopharmacien / physicien médical/ cadre de santé
Informer et rassurer le patient
Effectuer un massage doux
Laisser la zone à l'air libre entre temps
Appliquer de la chaleur régulièrement :
4 fois /jour pendant 15 min durant 24 h
Examen clinique du médecin
Estimer l'activité extravasée : Selon le MRP concerné :
par comptage sous gamma camera avec source de référence d'activité connue (*)
par comptage en TEPSCAN (ROI)
Archiver l'imagerie sur le PACS
Evaluer la dose absorbée
(*) 1 à 5 MBq à t connu (bien noter l'heure de l'acquisition des images)
Prendre une photo
Délimiter la zone avec stylo
Traiter l'inflammation et/ou la douleur par des antalgiques
Demander l'avis d'un chirurgien plasticien dans les 6h
Faire évaluer la dose absorbée par IRSN
Déclarer à : ASN et CRPV
Dans tous les cas :
* Signalement Kalliweb
* Information et fiche de suivi adaptées au statut du patient : Ext, HDJ, Hosp.
* Extravasation signalée sur le compte rendu
* Si lésion constatée : déclaration à l'ASN et CRPV
Date d'application : 02/05/2022
TABLEAU D'APPROBATION
POUR LE GROUPE D'ELABORATION
VALIDATION (fonction qualité)
AVIS EXPERT (facultatif)
APPROBATION (responsable d'activité)
Nom : POTTIER VALERIE / LAPEYRE VINCENT / [Experts] / HINDIE ELIF / ROUBY CATHERINE
Fonction : RADIOPHARMACIENNE / ASSISTANT QUALITE / PU PH CHEF DE SERVICE / CADRE DE SANTE
Signature : DOCUMENT VALIDE NUMERIQUEMENT
SEULE LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI, ASSUREZ VOUS DE LA BONNE VERSION EN VIGUEUR


SERVICE DE MÉDECINE NUCLÉAIRE SUD ET PELLEGRIN
Pessac, le
Mr le Dr
Mon cher confrère,
Lors de l'examen de votre patient(e) : Monsieur, Madame, né(e) le nous avons constaté une extravasation de médicament radiopharmaceutique.
Cette extravasation de estimée à ml lors de l'injection a conduit un contrôle scintigraphique en vue de l'évaluation de son importance.
Nous avons préconisé au patient une application sur le lieu de l'extravasation de compresses chaudes « (ou gant chaud) 4 fois par jour pendant 15 minutes, durant 24 heures et nous lui demandons de venir vous consulter afin que vous puissiez juger de l'évolution.
En cas de complications, nous vous recommandons de l'adresser en fonction de son lieu de résidence et dans des délais les plus brefs, à la consultation de Dermatologie de l'hôpital St ANDRE (05 56 79 49 62) pour une consultation ou vers un service de dermatologie le plus proche.
Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire. Vous pouvez nous contacter au 05 57 65 64 08 ou au 05 57 65 63 35.
Je vous prie de croire, mon cher confrère, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.
Docteur
GROUPE HOSPITALIER SUD - Hôpital Haut-Lévêque
Avenue de Magellan 33604 Pessac cedex - Tél. 05 56 79 56 79 - www.chu-bordeaux.fr

Entité d'application : Service de Médecine nucléaire Sud et Pellegrin et TEP de recherche
Emetteur : Pôle d'Imagerie Médicale - Médecine Nucléaire Secteur In-Vivo GHS - Processus P8
EN_RIS_19_1450 Ind : 02
DOCUMENT D'ENREGISTREMENT
Page : 1/1
MODALITES DE PRISE EN CHARGE D'UNE EXTRAVASATION DE MEDICAMENT RADIOPHARMACEUTIQUE CHEZ L'ADULTE (DANS LE CADRE D'UN EXAMEN A VISEE DIAGNOSTIQUE)
Service de soins :
Votre patient, Mme/Mr vient de réaliser un examen avec injection du médicament radiopharmaceutique suivant :
Mme, Mr
Vous venez de réaliser un examen avec injection du médicament radiopharmaceutique suivant :
L'extravasation est un effet indésirable qui mérite une attention particulière. Elle consiste au passage du médicament de la veine vers les tissus environnants. Des symptômes locaux peuvent apparaitre avec un délai variable en fonction du médicament radiopharmaceutique administré (quelques jours à plusieurs semaines). C'est une complication rare qui nécessite un traitement local.
LORS DE L'INCIDENT, NOUS AVONS PRODIGUE LES SOINS SUIVANTS : (Cocher les actions réalisées)
Retrait de la perfusion
Effectué un massage doux
Appliqué de la chaleur régulièrement
Surélevé le membre perfusé
CONDUITE A TENIR SUITE A CET INCIDENT : Sur la zone de l'extravasation, procéder à l'application de compresses chaudes (ou gant de toilette chaud), 4 fois par jour, pendant 15 minutes, durant 24 heures. Dans l'intervalle, la zone doit être laissée à l'air libre, sans pansement occultant.
SI MALGRE TOUT, DANS LES HEURES OU JOURS SUIVANT L'INJECTION LE BRAS EST DOULOUREUX, ROUGE, GONFLE :
Service de soins : un suivi dermatologique doit être envisagé.
Mme, Mr, contactez votre médecin traitant en lui remettant le courrier qui vous a été remis.

3 CAS CONCRETS

Roxana TALLEC - MERM

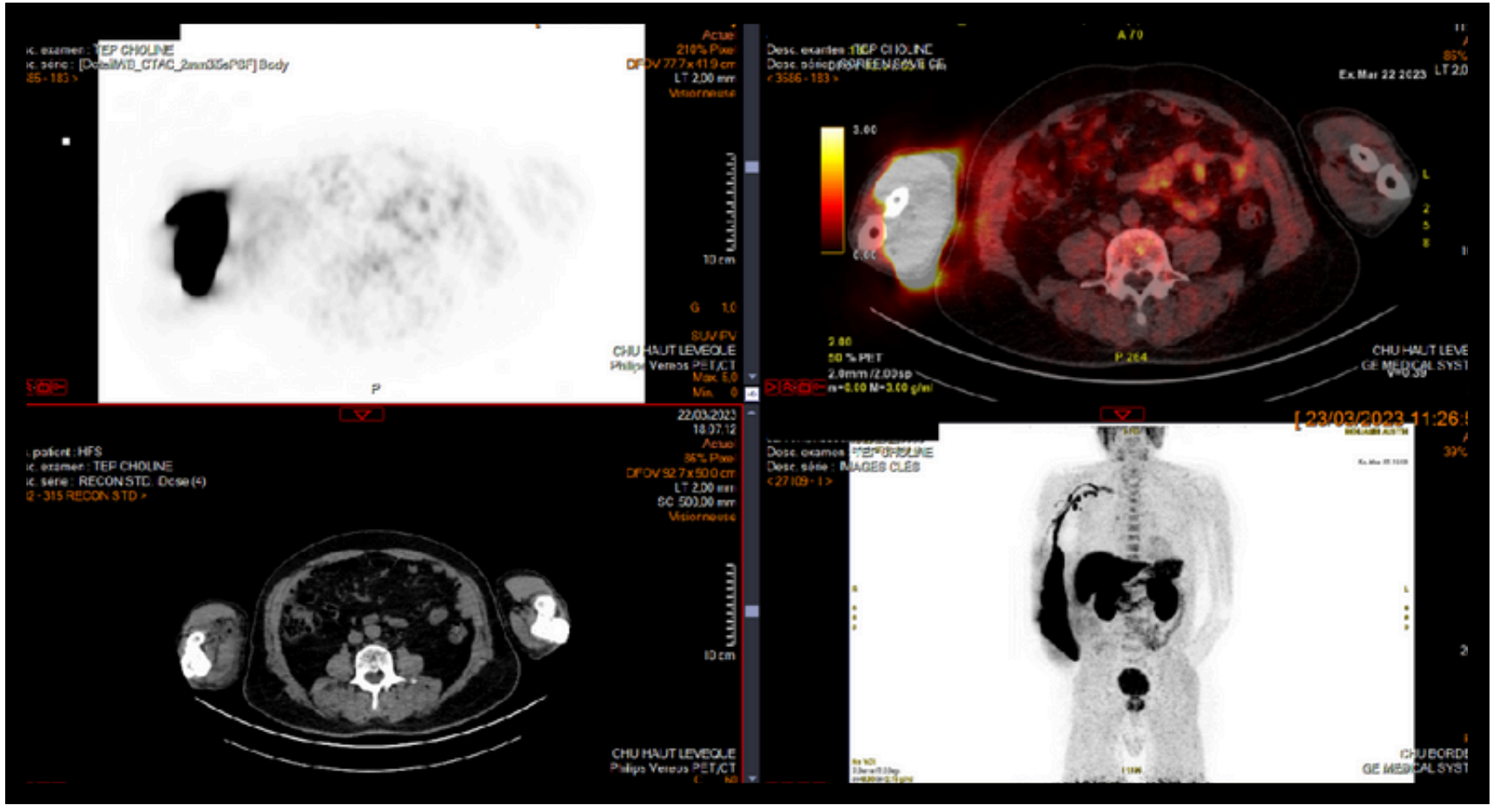
Cas n°1 d'extravasation

- TEP Scan F18-Choline
- Patient de 82 ans

Indication = BE néoplasie prostatique

- Patient très difficile à piquer, plusieurs tentatives de plusieurs professionnels
- Décision de **pose de VVP sous échographie**
- Perfusion posée et testée avec seringue de 10 cc
- Injection = 200 MBq avec injecteur automatique
- Douleur et plainte du patient
- Passage caméra 1h post IV

Cas n°1 d'extravasation



- Conclusion :

Sous réserve d'un examen de qualité sous-optimale avec importante extravasation de MRP au site d'injection antécubital droit ….

Cas n°2 d'extravasation

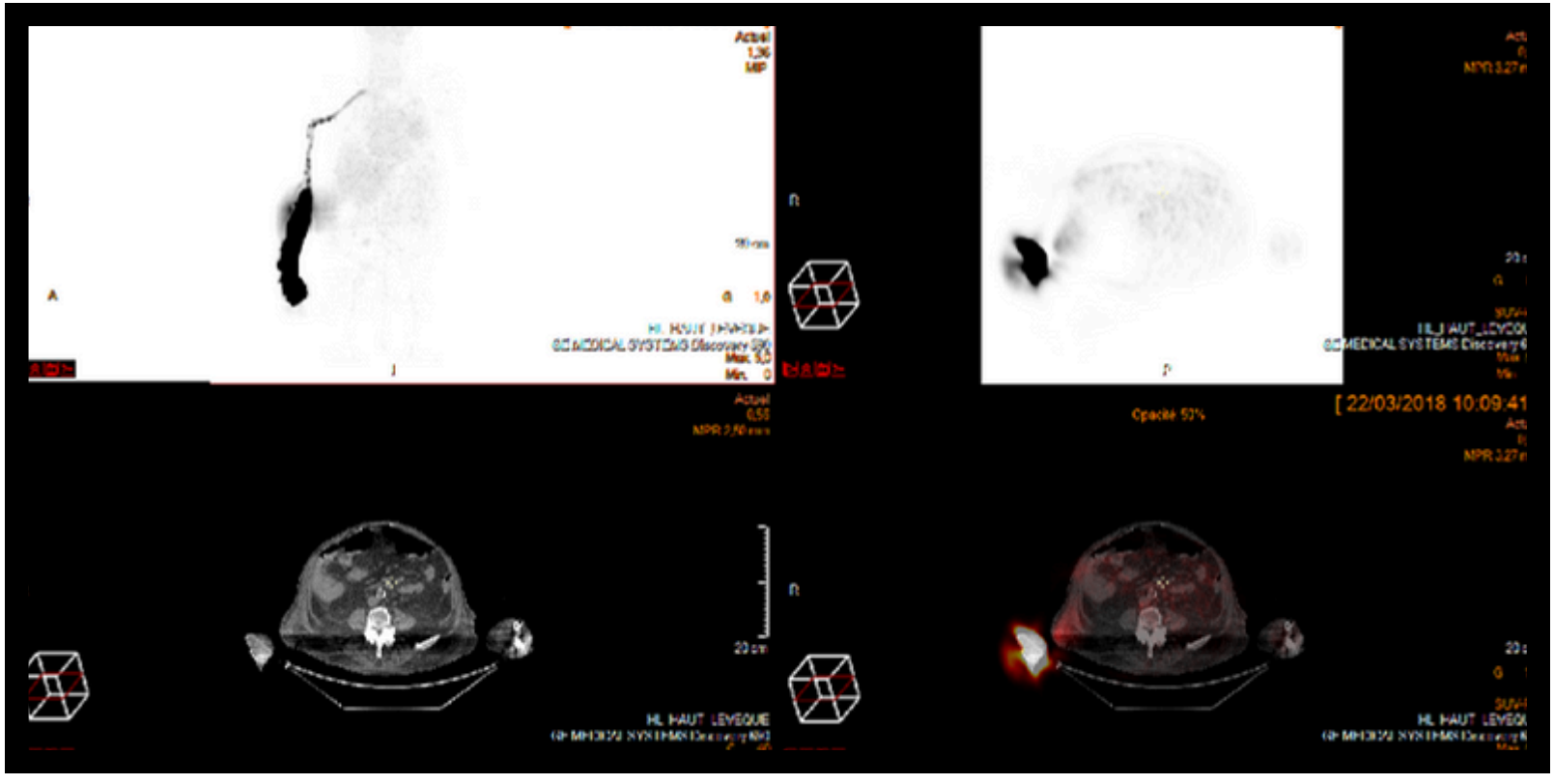
- TEP Scan F18-FDG
- Patient de 83 ans
- Patient hospitalisé en cardiologie

Indication = Suspicion endocardite - demande en urgence

- Patient algique +++
- Veinite à gauche
- Perfusion à droite = KT Vert du service de H
- **Seringues électriques** : morphine, spasfon et hydratation
- Débit vérifié et testé
- Injection = 214 Mbq
- Pas d'alerte du patient pendant injection
- Ni alerte de l'injecteur automatique

Cas n°2 d'extravasation

Passage TEP Scan 1h aprés IV



- Extravasation du MRP ainsi que des médicaments = ***patient algique ++***
- Demande du médecin de **ré-injection** = pose d'une autre perfusion
- Nouvelle injection de 140 MBq - *2h après la 1 ère*
- **Appel service H** = pour alerter pb médicaments

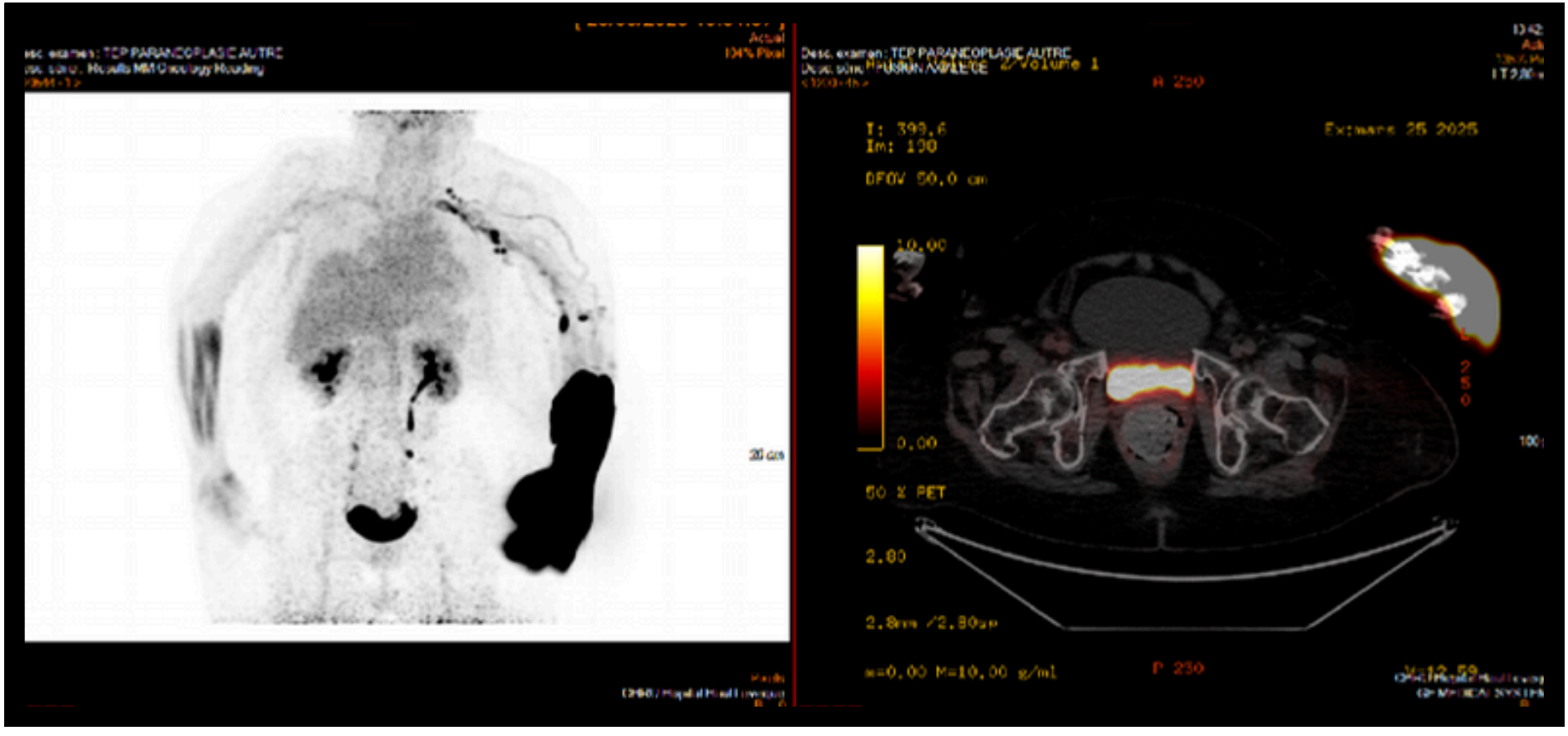
Cas n°3 d'extravasation

- TEP Scan F18-FDG
- Patiente de 71 ans
- Hospitalisée en urgence - Parkinson sévère

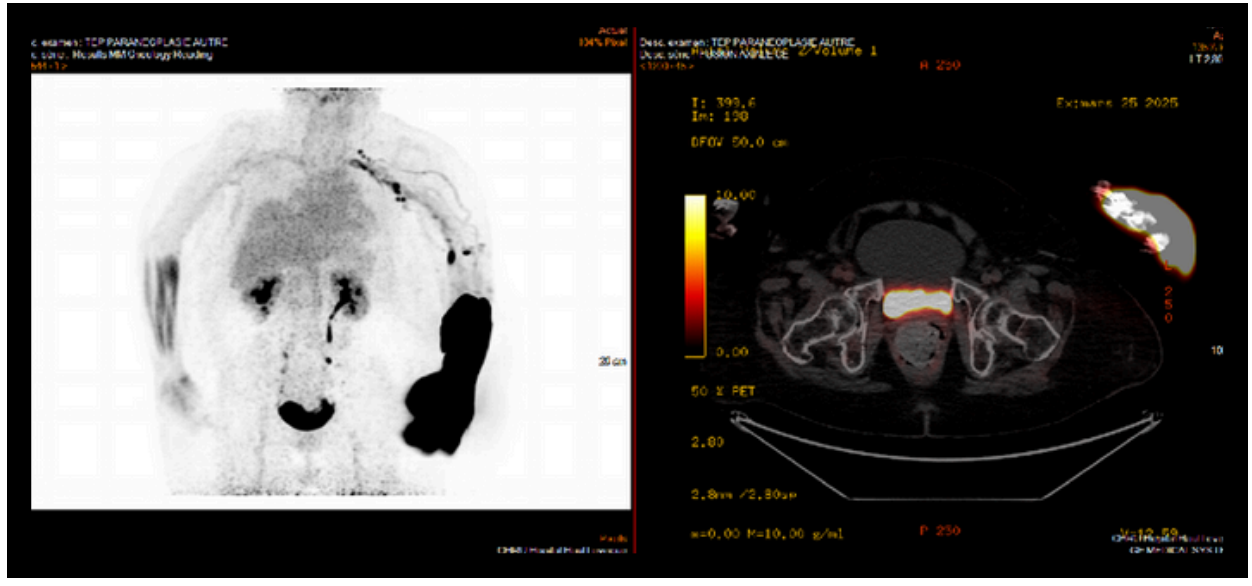
Indication = Thrombose veineuse sous clavière Gch associée à un épanchement péricardique, recherche néoplasie oculte sous-jacente

- Venue avec KT Rose posée main Gauche
- VVP testée - débit de perfusion ok - pas de douleur
- Injection avec injecteur automatique = ok
- Dose = 172 MBq
- Pas de plainte de la patiente - ni de gonflement
- Passage au TEP Scan 1h aprés IV

Cas n°3 d'extravasation



Cas n°3 d'extravasation



- Passage sous caméra rapide : diminution temps par pas = parkinson
- **Distribution en gant compatible avec une injection intra-artérielle**
- Multiples foyers d'inflammation péritrhombotiques intraveineux subclaviers et du Membre Sup G
- Estimation dose extravasée = Physicien Médical

Volume estimé = 1163 cc à 40.48 kBq/ mL lors du passage sous caméra

Soit = 71 Mbq à To IV

CONCLUSION

Extravasation : événement rare mais potentiellement grave.
Extravasation MRP thérapeutique = **urgence** prise en charge dans les 6 h

Importance de :

1. la prévention
2. la détection précoce et de la prise en charge rapide
3. la formation du personnel

Importance d'un circuit de prise en charge défini qq soit le niveau de gravité de l'extravasation

- Procédures formalisées
- Circuits et mesures clairs et connus de tous les intervenants potentiels

Travail en cours de mises à jours et uniformisation des recommandations

AFTMN

CHU BDX CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

MERCI POUR VOTRE ATTENTION