

RADIOACTIF

M A G A Z I N E



UNIR  Radiopédiatrie

N° 18 - Septembre 2014



Tout sur le programme des JFR 2014 !



Union Nationale des
Internes et Jeunes Radiologues

Association de Radiologie Pédiatrique

www.unir-radio.fr

RADIOACTIF

M A G A Z I N E



Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Edito | 3 |
| Formation Actualités | 4 |
| La SFR Junior | 4 |
| Village de la Radiologie Interventionnelle | 8 |
| Congrès franco-israélien à Tel Aviv | 12 |
| ECR 2014 : qu'en retenir ? | 14 |
| Les avancées techniques marquantes de l'ECR | 25 |
| Point sur la réforme de l'internat par le SIHP | 30 |
| Réunion de la FRI du 27 juin 2014 | 32 |
| Radiopédiatrie | 38 |
| Centre national de référence de l'AVC de l'enfant | 38 |
| Le DIU d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale | 40 |
| La SFIPP, une société tournée vers les plus jeunes | 41 |
| Comment développer une activité de PICC pédiatrique ? | 42 |
| Congrès sur le Traumatisme Crânien Infligé (TCI) | 44 |
| Recommandations pour l'exploration d'une suspicion de syndrome de l'enfant secoué | 49 |
| Radiologie Pédiatrique Hépatique à Bicêtre | 50 |
| Quiz hépato-pédia | 54 |
| Quiz - Réponses | 56 |
| Hotcase Radeos | 58 |
| Solution Hotcase Radeos | 60 |
| Annonces de recrutement | 63 |

ISSN : 2264-2420

UNIR, association Loi 1901.

Ont participé à ce numéro : Lucy Di Marco, Guillaume Herpe, Dr Frédérique Dubrulle, Pr Isabelle Thomassin-Naggara, Pr Sébastien Aubry, Pr Marie-France Bellin, Dr Audrey Fohlen, Xavier Pauwels, Dr Laurence Bellaïche, Sylvain Viltart, Sydney Krystal, Mickael Ohana, Pr Ivan Bricault, Mickael Zitoun, Christopher Bourdet, Olivier Heck, Thomas Klotz, Nathalie Launay, Pierre Viala, Louis-Marie Leiber, Sahlya Djebbar, Violaine Cherblanc, Roger Sun, Alexia Dabadie, Jules Grégory, Jean-Christophe Lecomte, Dr Béatrice Husson, Bruno Law-Ye, Pr Catherine Adamsbaum, Pr Jean-francois Chateil, Pr Hubert Ducou Le Pointe, Pr Philippe Petit, Guillaume Gorincour, Dr Catherine Garel, Dr Danièle Pariente, Dr Stéphanie Franchi Abella, Jonathan Zipfel, Dr Benoit Barbier Brion.

Editeur et régie publicitaire : Maceo éditions - M. Tabtab, Directeur - 06, Av. de Choisy - 75013 Paris
Tél. : 01 53 09 90 05 - E-mail : maceoeditions@gmail.com - Site : www.reseauprosante.fr

Imprimé à 2200 exemplaires. Fabrication et impression en UE. Toute reproduction, même partielle, est soumise à l'autorisation de l'éditeur et de la régie publicitaire. Les annonceurs sont seuls responsables du contenu de leur annonce.



Chers lecteurs,

J'ai le plaisir de vous annoncer que l'UNIR a recruté un nouveau VP Journal qui a contribué avec succès à la coordination et à la rédaction de ce numéro dédié à la radiopédiatrie. Un grand merci à Guillaume pour son aide précieuse et sa motivation !

Les JFR auront lieu prochainement ; l'UNIR et la SFR junior ont prévu de nombreuses sessions dédiées aux juniors où nous espérons vous retrouver nombreux. De même, nous vous attendons nombreux à la traditionnelle soirée péniche qui accueillera plus de 300 personnes pour une soirée mémorable : à ne pas rater !

Nous avons besoin de représentativité dans le contexte des réformes actuelles. Merci d'adhérer à l'UNIR pour donner plus de poids à votre association afin de défendre l'internat et le post-internat. Le tarif est de 20 euros et comprend l'inscription gratuite et prioritaire à toutes les soirées organisées par l'UNIR pendant les JFR et les cours nationaux, l'envoi du journal Radioactif à votre domicile, des places gratuites ou à tarif préférentiel à des ateliers de formations et congrès pour les premiers à répondre (surveillez le site <http://www.unir-radio.fr>) et l'abonnement à e-anatomy pour les 500 premiers adhérents à l'UNIR (internes, assistants et chefs de clinique, du 29 septembre 2014 au 1^{er} octobre 2015).

Si vous souhaitez vous impliquer en tant que référent de ville, au bureau de l'UNIR ou de la SFR junior, venez à l'assemblée générale du dimanche midi : nous serons heureux de vous accueillir parmi notre équipe ! (La convocation sera envoyée par mail ultérieurement aux adhérents).

A très bientôt aux JFR.



Adhésion UNIR 2014-2015
et inscriptions soirée péniche

Salut,

Je suis Guillaume HERPE, interne de 8^{ème} semestre au CHU de Poitiers.

Si j'ai décidé de rejoindre l'UNIR et plus particulièrement votre journal RADIOACTIF, c'est d'abord parce que j'étais un lecteur assidu des numéros précédents et ensuite parce que j'aime la possibilité de participer à l'élaboration d'un journal qui traite de sujets très divers mais ayant tous trait à notre point commun : la radiologie sous toutes ses formes !

Nous essayons de réaliser un journal laissant la place aux informations qu'elles soient théoriques ou pratiques ainsi qu'aux actualités de notre spécialité. Nous essayons d'être un journal qui révolutionne le milieu médical et plus largement la France, enfin presque...

RADIOACTIF reste actif grâce à vous... Et aussi un peu à nous, il ne faut pas se mentir.



Lucy Di Marco
Présidente UNIR
2013/2014
Dijon



Guillaume Herpe
VP Radioactif
Poitiers

LA SFR JUNIOR

Elle réunit l'ensemble des jeunes radiologues de France autour d'un objectif commun : améliorer notre formation et nos pratiques. En lien direct avec la Société Française de Radiologie, dont elle est l'organe « Junior » officiel, la SFR junior collabore activement avec les quatre composantes du G4 (CERF, SFR, SRH et FNMR) afin de promouvoir la formation tant locale que nationale, la recherche et les échanges au sein de la communauté des jeunes radiologues. Elle coopère également avec d'autres associations d'internes ou de jeunes médecins, en France comme à l'étranger, avec comme but le développement des relations internationales, par le biais d'inter-CHU et de stages de recherche.

Le champ d'action de la SFR junior est vaste, puisqu'il concerne toutes les orientations de la SFR impliquant les internes, les chefs de clinique, assistants hospitaliers, et les jeunes radiologues jusqu'à 5 ans après leur fin de post-internat. La SFR Junior soutient notamment l'effort de la SFR dans le développement des différentes bourses et prix essentiels aux jeunes pour leur permettre de partir aux congrès internationaux, d'obtenir un financement pour une année dédiée à la recherche ou pour récompenser et mettre en avant les travaux pertinents réalisés.

En association avec l'UNIR (Union Nationale des jeunes Radiologues) dont les présidents entrent au bureau de la SFR junior, un programme scientifique varié et complet a été élaboré pour ces 62^{èmes} JFR, mettant une fois de plus l'accent sur l'interactivité, les innovations et la recherche. Le Salon des Juniors est depuis quelques années le lieu privilégié des échanges et des rencontres entre jeunes radiologues français et étrangers, dans une ambiance toujours très conviviale et agréable. La SFR junior aura aussi le plaisir, grâce au soutien de nos aînés, d'accueillir pour la troisième fois les nouveaux internes de radiologie qui viennent de réussir l'ECN.

Toutes ces activités sont bien sûr ouvertes à tous, juniors et « anciens juniors ». Ainsi, si vous souhaitez parfaire vos connaissances, découvrir de nouveaux horizons radiologiques ou simplement profiter de l'ambiance conviviale du Salon, rejoignez-nous, notamment à l'assemblée générale du dimanche si vous souhaitez intégrer notre équipe dynamique !

Lucy Di Marco pour l'ensemble du bureau de la SFR junior

Jeudi 16 octobre 2014 cours de DGS : ORL 9h15 - 17h30

| | Horaire | Evénement | Lieu |
|------------------|---------------|--|------------------------------------|
| Jeudi 16 octobre | 09h15 à 10h30 | Anatomie de l'oreille et traumatisme du rocher C. Boutet Traumatisme de la face F. Benoudiba | Amphithéâtre Havane Niveau 3 |
| | 11h00 à 12h15 | Comment lire une TDM et une IRM de l'oreille moyenne F. Veillon Pathologies du CAI et de l'APC R. Souillard | Amphithéâtre Havane Niveau 3 |
| | 12h15 à 12h45 | Pause déjeuner | |
| | 12h45 à 14h00 | Les bases de l'imagerie en cancérologie des VADS F. Bidault Exploration d'un nodule thyroïdien M. Tassart | Amphithéâtre Havane Niveau 3 |

Entrée gratuite pour les internes, inscription obligatoire en ligne (cf. lien sur <http://www.unir-radio.fr/>)



Lucy Di Marco
Interne en Radiologie
Dijon

Présidente UNIR
2013/2014



Dr Frédérique Dubrulle
Lille

| | | |
|----------------------|---|---------------------------------------|
| 14h30 à 15h45 | Anatomie des sinus et variantes anatomiques J-F. Matern Pathologies sinusiennes J-C. Ferrié | Amphithéâtre Havane Niveau 3 |
| 16h15 à 17h30 | Anatomie et pathologie des espaces profonds F. Dubrulle Les voies de communications de la base du crâne Ph. Halimi | Amphithéâtre Havane Niveau 3 |
| 08h30 à 17h00 | Formation Dépistage cancer du sein* : sénologie sur inscription <i>Accueil des inscrits : Salle 223</i> | Mezzanine Niveau 2,5 côté Paris |

***Formation pour le dépistage du cancer du sein proposée aux radiologues en formation**

La formation se déroulera sous la forme de 3 sessions d'une journée chacune, **les jeudi 16, vendredi 17 et samedi 18 octobre** au Palais des Congrès durant les JFR 2014, **validante exclusivement pour les CCA et les internes thésés au maximum dans le mois qui suit la formation.**

Les inscriptions sont closes, les 60 places ayant été affectées aux internes diplômés au plus tard dans le mois suivant la formation et aux CCA. Ce module sera reconduit l'an prochain.



Pr Isabelle Thomassin-Naggara
MD, PhD Université Pierre et Marie Curie Paris

Vendredi 17 octobre 2014

| | Horaire | Evénement | Lieu |
|----------------------------|----------------------|--|---------------------------------------|
| Vendredi 17 Octobre | 11h00 | Accueil des nouveaux internes (petit déjeuner) | Salon des Juniors |
| | 12h00 à 12h30 | Remise des diplômes aux Boursiers Jacques Sauvegrain | Village International |
| | 12h30 à 13h30 | Rencontre avec les résidents Canadiens, Algériens, Tunisiens, boursiers Sauvegrain et avec le CERF Apprentissage des compétences transversales dans un programme de résidence en radiologie Maquette du DES de Radiologie : améliorations récentes et attendues | Salle 252 |
| | 12h00 à 13h30 | Imagerie des urgences ORL Présentation de cas cliniques interactifs suivis d'un quiz avec des livres à gagner (repas fournis) | Salon des juniors |
| | 14h00 à 17h00 | Audition du Prix Jeune Chercheur | Salle 350 Niveau 3 |
| | 14h00 à 15h30 | Session interactive internationale : CC en maladies infectieuses | Amphithéâtre Bordeaux |
| | 17h30 à 18h45 | SFIPP CC radiopédiatrie | Amphithéâtre Havane |
| | 17h30 à 18h45 | SIMS CC imagerie ostéoarticulaire | Amphithéâtre Bordeaux |
| | 17h30 à 18h45 | FIC : lymphomes | Salle Maillot |
| | 08h30 à 17h00 | Formation Dépistage cancer du sein : sénologie (sur inscription)* | Mezzanine Niveau 2,5 côté Paris |

Samedi 18 octobre 2014

| | Horaire | Événement | Lieu |
|-------------------|----------------|---|---|
| Samedi 18 Octobre | 9h00 à 13h30 | EDiR** (European Diploma in Radiology) Epreuves écrites | Mezzanine Niveau 2,5 côté Neuilly |
| | 10h30 à 12h00 | Séance à thème AFFPE les manipulateurs, les juniors et la téléradiologie | Amphithéâtre Havane |
| | Pause déjeuner | Success Story téléradiologie IMADIS Prix Radéos Grand jeu concours** (avec repas) | Salon des Juniors |
| | 14h00 à 15h00 | ST SIAD SFICV Séance à thème ischémie mésentérique interactive | Amphithéâtre Bordeaux |
| | 16h00 à 17h15 | Au Village de l'Interventionnel FRI/SFNR CC en neuroradiologie interventionnelle | Salle Passy |
| | 17h30 à 18h45 | Session interactive (SFNR) : cas cliniques en imagerie neurologique | Salle Maillot |
| | 08h30 à 17h00 | Formation Dépistage cancer du sein : sénologie (sur inscription)* | Mezzanine Niveau 2,5 côté Paris |
| | 20h00 à 02h00 | Soirée UNIR Péniche 2014 (sur inscription) | Louisiane Belle |

** **Le Prix Radeos 2014**, co-organisé cette année avec l'UNIR, sera remis au salon des Juniors lors des JFR, samedi 18 octobre entre 12h00 et 14h00. Cela sera l'occasion de faire le point sur l'évolution du site, de montrer quelques cas exceptionnels et surtout de récompenser les internes sur la qualité des cas déposés sur Radeos (classement selon la note de leurs 10 meilleurs cas déposés entre le 1^{er} Janvier et le 1^{er} octobre inclus).

Il est encore temps d'envoyer vos cas, soit exceptionnels, soit très intéressants (images didactiques typiques...). La procédure de soumission des cas est très simple et la dotation du prix est attractive (1 Ipad Air 16 Go, 1 livre Diagnostic Imaging Amirsys, 1 livre Imagerie médicale pratique Masson).

La banque de cas cliniques & cours de www.Radeos.org est la seule qui soit française, 100% gratuite et basée sur un mode de fonctionnement participatif. J'en assure le contrôle du contenu et gère les revenus publicitaires qui sont ré-investis cette année dans une nouvelle version du site (Lancement JFR 2014).



Dr Sébastien Aubry

MCU-PH
CHRU
Besançon

Dimanche 19 octobre 2014

| | Horaire | Événement | Lieu |
|----------------------------|----------------|--|---|
| Dimanche 19 Octobre | 09h00 à 16h00 | EDiR*** (European Diploma in Radiology) Epreuves orales | Mezzanine Niveau 2,5 côté Neuilly |
| | Pause déjeuner | Assemblée Générale* de l'UNIR à 12h15 puis SFR junior à 13h | Salle 243 |
| | Pause déjeuner | Les Innovations Philips pour la Radiologie (repas fournis) | Salon des Juniors |
| | 12h00 à 12h20 | Grand jeu concours : tirage au sort pour gagner des livres/syllabus | Salon des juniors |
| | 14h00 à 15h00 | Informations sur le 8^{ème} French Israeli review course in Radiology | Salon des Juniors |
| | 14h00 à 15h30 | Village de l'Interventionnel FRI/SIAD/SIGU CC radio interventionnelle périphérique (hépatobiliaire et pelvis) | Salle Passy |
| | 17h30 à 18h45 | SIT CC imagerie thoracique | Salle Maillot |
| | 18h00 à 20h00 | Cocktail VRI | VRI |

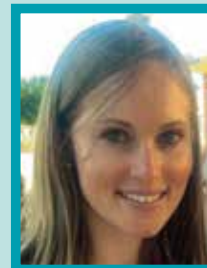
*** **L'EDiR** est l'équivalent d'un « board » européen qui atteste d'un niveau de connaissances en radiologie conforme aux exigences européennes et adapté au plein exercice de la radiologie en Europe. Ce sera un atout dans votre CV. La première session a été organisée lors de l'ECR 2011 ; les résultats des radiologues français ont été excellents et le restent depuis ! Des sessions ont également été organisées aux JFR 2011, 2012 et 2013 avec succès. L'EDiR est basé sur le **Cursus de formation européen de l'ESR** (ESR European Training Curriculum), dont le contenu est disponible sur le site de l'ESR. Les épreuves de l'EDiR comportent une **épreuve écrite sur support électronique** (la durée des épreuves de l'examen écrit est de 90 minutes pour les cas cliniques et de 90 minutes pour les QCM (le samedi)) et une **épreuve orale de 40 minutes le dimanche** basée sur des cas cliniques. L'épreuve orale se déroulera en Anglais ou en Français (au choix des candidats) avec des examinateurs français choisis par le CERF et la SFR. Seule l'épreuve sur support électronique sera en Anglais. Pour obtenir des informations détaillées et consulter des exemples de cas, rendez-vous sur le site Internet. Les **frais d'inscription de 250 euros** seront **remboursés par la SFR** après présentation à l'épreuve lors des JFR dans la limite de **27 places**. Le Diplôme Européen en Radiologie est ouvert aux **radiologues ayant terminé une formation d'au moins 5 ans** et ayant une autorisation d'exercice valable dans un des pays membres de l'ESR. Néanmoins, les internes en 4^{ème} et 5^{ème} années sont autorisés à s'inscrire.

Pour plus d'information, contactez l'ESR/EBR : diploma@myEBR.org

* Cette publication ne tient pas lieu de convocation, la convocation sera envoyée ultérieurement par mail aux adhérents

Lundi 20 octobre 2014

| | Horaire | Événement | Lieu |
|-------------------------|----------------|--|-----------------------------|
| Lundi 20 Octobre | Pause déjeuner | Rencontre de métiers autour de la radiologie GUERBET/EOS (avec repas) Grand jeux concours : tirage au sort pour gagner des livres/syllabus | Salon des Juniors |
| | 12h30 à 13h30 | FIU CC imagerie des urgences, thorax traumatisme crânien et de la face | Amphithéâtre Bordeaux |
| | 13h30 à 13h50 | Grand jeu concours : tirage au sort pour gagner des livres/syllabus | Salon des juniors |
| | 13h30 à 14h00 | Remise des Prix Jeune Chercheur et Prix Recherche Manipulateur | Salon d'Honneur Niveau 3 |



Lucy Di Marco
Interne en Radiologie
Dijon

Présidente UNIR
2013/2014



Pr Marie-France Bellin
Trésorière de la SFR,
Correspondante de l'EDiR
aux JFR 2014
Paris

Village de la Radiologie Interventionnelle

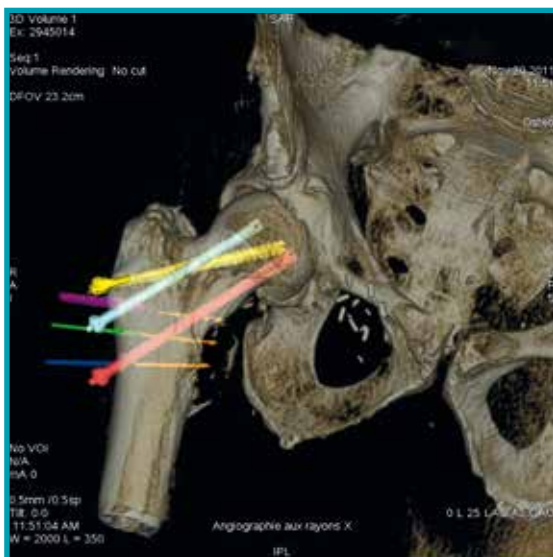
Pour la troisième année, le Village de la radiologie interventionnelle ouvrira ses portes le vendredi 17 octobre aux JFR

Vous retrouverez au niveau 1 de la Porte Maillot, côté Paris, un village enrichi par rapport aux années passées. Plus de 17 industriels de la radiologie interventionnelle seront présents.

Vous pourrez ainsi voir, manipuler, essayer sur flowmodels ou simulateurs le matériel utilisé quotidiennement pour les actes diagnostiques et thérapeutiques. Des logiciels de guidage seront également présentés.



Toutes les spécialités seront représentées : la neuroradiologie, la radiologie périphérique, la radiologie oncologique, l'ostéoarticulaire, ...



En salle Passy, le programme est, pour une partie, orienté sur l'imagerie diagnostique et thérapeutique des urgences : polytraumatisé, épistaxis, hémoptysie et ischémie cérébrale.

A la demande de nos jeunes internes nous avons préparé des cours basiques sur le matériel utilisé en radiologie interventionnelle (aiguilles d'ablathermie, cathéters, stents, agents d'embolisation ...)

Des séances de trucs et astuces prendront également place au Village. Venez nombreux écouter les "comment je fais" des experts notamment en ostéo-articulaire.



Une séance entièrement dédiée sur la gestion des anticoagulants, antiagrégants permettra de faire un point sur les médicaments à arrêter avec une intervention, ceux que l'on peut poursuivre et ceux qui doivent être prescrits après un geste spécifique.

Nous aurons également l'honneur d'accueillir un radiologue Canadien, le Dr Christopher Lightfoot sur le sujet « Imaging and interventional management of acute limb ischemia ».

Un salon avec grand écran vous permettra de faire une petite pose tout en visionnant des interventions de radiologie interventionnelle.

Et pour les juniors les plus courageux et les plus rapides, vous pourrez chaque jour gagner un syllabus. Il vous suffira de valider la visite des stands des différents industriels sur une journée complète. Cent syllabus pourront être gagnés par jour (Syllabus d'ostéoarticulaire ou d'oncologie interventionnelle). Les modalités vous seront expliquées sur place.

A l'heure du déjeuner : 12h30 à 13h30, des symposiums d'industriels ou des séances avec panier repas prendront place en Salle Passy.

Enfin, le village restera comme chaque année un point de rencontres entre les radiologues interventionnels chevronnés, experts et les plus novices.

Nous vous attendons nombreux niveau 1 côté Paris !

Et n'oubliez pas le cocktail du village le dimanche à 18h (Mojito pour tous).

Remerciements au Pr Antoine Feydy, Pr Thierry de Baere et Dr Frédéric Deschamps pour leur participation à l'iconographie.



Dr Audrey Fohlen
Caen

Responsable du
comité scientifique
du VRI

JFR 2014 - Programme de la Salle Passy - Village Interventionnel

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| Vendredi 17 octobre | 8h30 à 9h45 Cours ou séances | VST16 Séance RI Guidage |
| | 10h30 à 12h00 Cours thématique | Stroke (Responsable : O. Eker - Orateur : O. Eker) |
| | 12h30 à 13h30 Séances ou sympos | PICC (V. Vidal, P. Chabrot) Biopsies et drainages (F. Pilleul, L. Cassagnes) |
| | 14h00 à 15h30 Cours ou séances | VST 36 Séance Manipulateurs RI |
| | 16h00 à 17h15 Cours thématique | Hémoptysie (Orateurs : A. Khallil, JY. Gaubert) |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Samedi 18 octobre | 8h30 à 9h45 Cours ou séances | SST12 Séance Salle RI Demain |
| | 10h30 à 12h00 Cours de bases | Anti-agrégants et anticoagulants (Orateurs : S. Aufort, H. Vernhet-Kovacsik) |
| | 12h30 à 13h30 Séances ou sympos | CELONOVA Symposium (Orateurs : H. Vernhet-Kovacsik , B. Guiu) |
| | 14h00 à 15h30 Trucs et astuces | Infiltrations et biopsies en ostéo-articulaire (Orateurs : C. Bourdet, G. Corcos) |
| | 16h00 à 17h15 Cas cliniques | Cas cliniques SIAD SIGU SFR Junior (B. Guiu, A. Fohlen) |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dimanche 19 octobre | 8h30 à 9h45 Cours ou séances | DST 13 Séance Permanence des Soins en RI |
| | 10h30 à 12h00 Cours de bases | Matériel de RI endovasculaire (Orateurs : T. Martinelli, V Monin, A Fohlen) Lighfoot ischémie (Canada) |
| | 12h30 à 13h30 Séances ou sympos | TERUMO Symposium |
| | 14h00 à 15h30 Cas cliniques | Cas Cliniques de Neuro RI SFR Junior (M.A. Labeyrie, Appolline Kazemi et juniors) |
| | 16h00 à 17h15 Cours de bases | Matériel de RI percutané (Orateurs : O. Seror, F. Deschamps, L. Tselikas) |

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Lundi 20 octobre | 10h30 à 12h00 Cours thématique | Le polytraumatisé qui saigne (M. Rodière, V. Le Penneç) |
| | 12h30 à 13h30 Séances ou sympos | PHILIPS Symposium |
| | 14h00 à 15h30 Séance thématique | Epistaxis (Responsable : F. Clarençon - Orateur : F. Clarençon) |



Xavier Pauwels

Interne en Radiologie

Lille

VP Soirées

JFR 2014 : Soirée péniche UNIR

Ca y est, le mois d'octobre est là et les JFR 2014 approchent à grands pas ! Comme chaque année, les membres de l'UNIR auront la joie de vous voir toujours plus nombreux assister et participer aux séances junior, de vous accueillir au Salon des Juniors ! Mais, qui dit JFR, dit aussi soirée péniche, événement attendu par beaucoup d'entre vous ! Et cette année encore, nous ne dérogerons pas à la règle en essayant de vous organiser une très belle soirée pour agrémenter votre congrès !

1. Qu'est-ce que la soirée péniche UNIR ?

Pour les plus jeunes d'entre vous, et même pour les plus anciens qui n'auraient pas eu la chance de participer aux soirées antérieures, quelques précisions s'imposent. L'UNIR vous réserve, le temps d'une soirée, une péniche pour une croisière le long des plus beaux monuments que peut nous offrir la ville de Paris, le tout agrémenté d'un cocktail dînatoire vous permettant de rencontrer, partager vos expériences avec plus de 300 internes, assistants, chefs de cliniques ou jeunes radiologues venus des quatre coins de la France et même d'ailleurs.

Revenus à quai, changement d'ambiance, notre radiologue DJ s'installe derrière ses platines pour une fin de soirée inoubliable... mais ça je préfère vous le laisser vivre plutôt que de vous le raconter !

2. Où et quand ?

La soirée se déroulera le samedi 18 octobre sur la péniche Louisiane Belle, au départ du Quai de la Rapée (métro : Gare de Lyon). La soirée débutera à 20h00 pour un départ de la péniche à 20h45. Si, par malchance, vous ratiez le départ de la péniche, celle-ci reviendra à quai vers 23h00.

3. Comment y participer ?

Rien de plus simple : rendez vous vite sur notre site, www.unir-radio.fr, vous y trouverez un lien permettant de vous inscrire à la soirée via notre partenaire RéseauProSante.

Après règlement et pour toute inscription réalisée avant le 04/10/14, vous recevrez par courrier votre place directement chez vous (vous évitant une longue attente inutile aux JFR pour la récupérer). Pour toutes inscriptions ultérieures, dans la limite des places disponibles, les places seront à récupérer sur place (Salon des Juniors entre 12h et 14h / à l'entrée de la péniche avant 20h30).

Attention, le nombre de places est limité, alors inscrivez-vous vite !

Xavier Pauwels, pour le bureau de l'UNIR



Adhésion UNIR 2014-2015
et inscriptions soirée péniche

Soirée Péniche

des Jeunes Radiologues

JFR 2014

Le samedi 18 octobre 2014
de 20h00 à 02h00

Lieu : Louisiane Belle, Quai de la rapée 75012 Paris

Départ pour une croisière à 20h45
et retour à quai à 23h00



UNIR Union Nationale des
Internes et Jeunes Radiologues

Guerbet
Contrast for Life

BAYER Bayer HealthCare

PHILIPS

J&G

La médicale
pour la profession médicale

PR+

LCL

BRACCO

GE Healthcare

BALT

IMAIOS

INTERFIMO
Fédération des Professeurs Internistes

Congrès franco-israélien à Tel Aviv

7th French Israeli Review Course in Radiology

A l'occasion du 7^{ème} congrès franco-israélien des internes de radiologie, auquel certains membres de l'UNIR ont pu participer, nous avons pu obtenir un entretien avec le Dr Laurence Bellaïche, radiologue spécialisée en ostéo-articulaire à Paris et organisatrice du congrès.

Sylvain Viltart (SV) : Quand le congrès a-t-il été créé pour la première fois ?

Dr Laurence Bellaïche (LB) : En 2008. Certains internes israéliens sont passés à Paris pendant 15 jours. L'une d'entre elles a rencontré le Dr Catherine Beigelman à l'hôpital Pitié (service d'imagerie thoracique, NDLR) puis est venue me voir après cet entretien enchantée en me demandant qui était cette incroyable enseignante. J'avais le numéro du Dr Beigelman, qui est une amie, je lui ai dit que les internes israéliens étaient tombés amoureux d'elle et qu'elle n'avait pas d'autre choix que de venir enseigner en Israël. Elle a accepté et 6 semaines plus tard se déroulait le premier congrès ! Une centaine de radiologues israéliens (sur environ 400 sur l'ensemble du pays, NDLR) ont fait le déplacement. Nous n'étions alors que le Dr Beigelman et moi-même. L'accueil qui nous a été réservé a été tellement bon que nous avons décidé de le réitérer en conviant cette fois des internes français pour qu'ils puissent en profiter, et ils viennent de plus en plus nombreux chaque année ! Nous avons mis en place un système permettant de prendre en charge le billet d'avion des participants français et donc d'attirer de plus en plus de monde.

Lucy di Marco (LdM) : Combien de participants français étaient présents cette année ?

LB : Une soixantaine ! Trente-sept d'entre eux sont des internes, le reste étant représenté par des seniors, radiologues de ville ou hospitaliers. Cette année, j'ai même dû refuser des places !

SV : Donc tu as réussi à trouver des partenaires pour sponsoriser le congrès ?

LB : Oui, les partenaires principaux sont Guerbet et Siemens, que je côtoie lors de mon activité professionnelle. Ils me sont très précieux dans l'organisation du congrès. Citons aussi entre autres Toshiba, Phillips, Hitachi, General Electric... Je représente l'association franco-israélienne de radiologie au sein de la Société Française de Radiologie, que nous avons décidé de créer lors de la tentative de boycott économique et scientifique d'Israël au cours de la seconde intifada avec le Pr Jean-Denis Laredo, le Pr Alain Chevrot et le Pr Alain Blum.



Sidney Krystal (SK) : Très bien. Pour revenir au congrès, qui sont les principaux intervenants ?

LB : Les deux premières années, le Dr Catherine Beigelman était venue. Puis à l'imagerie thoracique et ostéo-articulaire que je présentais se sont ajoutées l'imagerie neurologique avec le Dr Françoise Héran, la cardiologie avec le Dr Jean-Michel Sarfati, l'ORL avec le Dr Philippe Halimi, sans oublier le Pr Yves Menu, Dr Marie-Pierre Revel...

Je m'adapte à ce dont les israéliens ont besoin pour leurs internes.

SK : Et pourrais-tu nous dévoiler les thèmes au programme l'année prochaine ?

LB : Bien sûr ! L'International Skeletal Society a organisé un programme en Israël il y a quelques années auquel j'ai assisté. J'ai pu y discuter avec Lynne Steinbach (nouvelle présidente de l'ISS, NDLR), une des plus grandes radiologues d'épaulle du monde, et Zehava Rosenberg qui travaille à New York (au NYU Langone Medical Center, NDLR), la plus grande spécialiste de l'imagerie du pied au monde. La mère de Zehava parlant le français (elle l'avait appris au lycée français de Bagdad, d'où elle est originaire), je me suis liée d'amitié à cette femme très douce au parcours extraordinaire. Zehava m'a spontanément proposé de venir au congrès dont je lui ai parlé : finalement, ils étaient 6 à venir de l'ensemble des Etats-Unis, de Harvard : ils ont fait une journée d'ostéo-articulaire à eux seuls, il y a deux ans ! L'année prochaine donc, à la demande des américains, ils viendront refaire une journée d'imagerie ostéo-articulaire !



Lucy Di Marco
Interne en Radiologie
Dijon

Présidente UNIR
2013/2014



Dr Laurence Bellaïche
Radiologue spécialisée
en ostéo-articulaire
Paris



Il y aura également une journée d'imagerie thoracique avec les Dr Catherine Beigelman et Dr Marie-Pierre Revel.

Nurith Hiller, qui dirige le Mont Scopus University, qui m'aide beaucoup pour le choix des sujets, des interlocuteurs, l'organisation générale du congrès, m'a donné une idée qui peut être très intéressante : celle de faire également une journée « Emergencies » transversale.

Concernant les dates du congrès, il devrait se tenir du 2 au 4 février 2015 !

SK : Nous avons entendu dire que le congrès devrait s'ouvrir l'an prochain à des étudiants européens. Peux-tu nous en dire davantage ?

LB : Oui, tout à fait, j'aimerais beaucoup faire venir des internes européens. J'ai donc un petit budget consacré à leur venue. Le mode de sélection de ces différents internes n'est pas encore tout à fait défini. Nous aimerions, avec le Pr Menu et le Pr Frija, travailler sur l'organisation d'une CME européenne au sein de ce congrès. En tout cas, ça pourra être très sympa pour vous, favorisant encore davantage les échanges !

SV : Et donc tu es la seule organisatrice ?

LB : Il est vrai que je connais personnellement les différents représentants dont certains sont vraiment des amis, que je m'investis beaucoup et que ce n'est pas évident pour moi de déléguer. Mais je discute toujours beaucoup avec mes différents collègues français et israéliens avant de prendre une décision. A titre d'exemple, la journée cas-cliniques qui est née l'an dernier est issue de ces différents échanges... et d'un concours de circonstances !

SK : En quoi consiste cette journée cas-cliniques ?

LB : L'an dernier, nous avons annulé une journée de congrès en raison du déroulement des élections nationales et l'avons remplacé par une journée cas-cliniques ! En gros, au lieu des cours de seniors, on fait intervenir des internes qui préparent des cas que leur soumettent les

seniors sur des thèmes précis, le tout bien sûr en anglais ! Vous avez d'ailleurs pu remarquer que les israéliens parlent eux couramment anglais, et pour cause, aucun de leur cours n'est en hébreu ! Tout est en anglais. Ce congrès peut être une opportunité pour vous également de vous ouvrir à ce qui se fait aux Etats-Unis. Tous les israéliens désirant faire à la fin de leur internat un clinat vont le faire aux USA, exception faite de la radiologie pédiatrique.

SK : Je suis sûr que le programme médical de l'an prochain intéressera beaucoup les étudiants. Et en dehors, y aura-t-il toujours des journées d'excursion ou autres organisées ?

LB : Oui bien sûr. C'est évidemment en marge du congrès et totalement hors-sponsoring, vous l'imaginez. L'intérêt pour vous, c'est également de visiter, de connaître les lieux, les gens... Israël est un tout petit pays en terme de superficie, on a la chance de pouvoir visiter pas mal d'endroits tout en restant la nuit à Tel Aviv, ce qui est très sympa. L'idée est pour les étudiants de toute origine et de toute religion de pouvoir visiter ce pays et en avoir une autre vision que celle habituellement véhiculée dans les médias. On s'aperçoit notamment dans le milieu médical que, tant au niveau des patients que du corps médical, il y a autant d'Arabes que de Juifs israéliens. Nous avons la chance cette année d'avoir parmi nos internes une mixité religieuse qui, j'espère, se perpétuera au fil des ans ! Cette année, nous nous sommes entourés d'un guide d'origine anglaise, chrétien, professeur de théologie à l'Université Hébraïque de Jérusalem. Le Pr Michel Lequesne, venu il y a 4 ans à l'occasion du cinquantenaire du faux-profil de Lequesne, était impressionné par la culture de ce guide. On visite bien sûr Jérusalem, Nazareth, le désert du Néguev, la mer Morte, Massada...

SK : Et on arrive en plus à rentrer le soir pour profiter de la vie nocturne de Tel-Aviv !

LB : Oui, parce que l'ambiance nocturne de Tel Aviv est quand même particulièrement spéciale ! Et j'ai l'impression que vous en avez bien profité ! (Rires)

LdM : Donc pour les internes qui voudraient venir l'an prochain, à quel moment doivent-ils vous contacter ?

LB : Dès maintenant ! Et si vous avez des enseignants excellents et sympas à nous proposer, n'hésitez pas !

SK : Merci beaucoup Laurence. En tout cas, si les inscriptions sont ouvertes dès aujourd'hui, je crois que tu peux nous mettre sur la liste 2015 ! (Rires)

LB : Merci à vous !



Sylvain Viltart
Interne de radiologie
Tours
Co-VP relations
internationales



Sydney Krystal
Interne de radiologie
Tours
Co-VP relations
internationales

Formation Actualités

ECR 2014 : qu'en retenir ?

Je n'ai jamais vraiment considéré l'ECR (European Congress of Radiology) comme étant le meilleur congrès européen de radiologie : en bon chauvin, je trouve les JFR significativement supérieures, et avec un p à 0.01 ! Coût de l'inscription, non gratuité de tous les posters (incroyable mais vrai : si plus d'un de vos posters est accepté, vous devrez payer pour qu'ils soient tous exposés lors du congrès) et organisation des sessions pas toujours optimale ne me feront pas faire d'infidélités à la Porte Maillot de sitôt.

Pourtant, s'il y a bien un domaine où l'ECR surpasse nettement tous les autres, c'est celui du social media. Très actifs sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Instagram, Youtube), leur équipe possède des designers très doués et des

animateurs qui connaissent les rouages de la net culture. C'est un vrai plaisir d'avoir sans cesse des interactions avant, pendant et après le congrès, et ce à chaque session, grâce à un système de mots-dièses bien pensé et à des écrans retranscrivant en temps réel les commentaires des utilisateurs. En plus d'être « fun », cela permet de se tenir informé facilement et rapidement de toutes les nouveautés/présentations/débats. Et comme le tout est admirablement repris de manière plus traditionnelle dans le quotidien du congrès, qui démontre lui aussi le talent des graphistes viennois, même les réfractaires aux smartphones ont pu avoir l'impression de participer ! En espérant donc que les #JFR14 deviennent aussi connectées que l'a pu être cet #ECR2014...

Bourse SFR - AGFA 2013 / ECR 2014

Nous reprenons ici un article du site de la SFR traitant des actualités scientifiques, des avancées significatives et des posters marquants de la 20^{ème} édition de l'ECR à Vienne par les boursiers AGFA.

Merci à la SFR et aux différents correspondants pour leur autorisation de publication et pour leur réponse spontanée et rapide.

En 2014, nous fêtons la 20^{ème} édition de l'ECR dans son écrin viennois. L'événement a réuni 11 500 congressistes et 8 500 industriels, attirés bien au-delà des frontières de l'Europe, puisque 130 pays étaient représentés. Et cette année, les retransmissions de l'ECR Live ont aussi permis à plus de 3000 personnes de participer au congrès à distance.

Parmi la foule qui se pressait dans les salles du « Vienna International Center », se trouvait comme chaque année le petit groupe enthousiaste des lauréats de la bourse SFR-AGFA. Grâce au soutien et à l'organisation sans failles de notre société savante et de son partenaire AGFA, ces 9 jeunes radiologues ont pu échanger, apprendre, partager et découvrir : un bien beau programme !

En espérant qu'il me pardonnera cet emprunt, je reprendrai le (bon) mot de la fin de l'un de nos boursiers 2014 (à vous de découvrir lequel, en lisant leurs reportages ci-dessous) – gageons que comme lui, tous les heureux congressistes se seront promis : « il faudra que je re-Vienne ! ».

Urgences

Cette année, le congrès européen de radiologie a consacré une grande part de ses présentations à l'imagerie des urgences.

Pour le patient polytraumatisé aux urgences, le Body scanner est devenu une routine, permettant d'effectuer un bilan complet du patient en un minimum de temps, et ainsi de manager sa prise en charge. Lors de son interprétation, il convient d'être exhaustif et de ne pas s'arrêter à la première lésion trouvée. Il a largement démontré dans les études son impact sur la réduction de la mortalité. L'échographie, dans l'expérience nord-américaine, n'est là qu'à titre d'orientation au lit des patients pour hiérarchiser les patients selon leur gravité. La radiographie

standard reste incontournable pour les fractures périphériques.

Dans le cadre des urgences pédiatriques au contraire, l'échographie garde la part belle dans la plupart des diagnostics en première intention, y compris devant un abdomen chirurgical. Afin de limiter l'irradiation, certains centres réalisent des IRM de deuxième intention en cas de doute échographique, avec des protocoles rapides adaptés, sans sédation de l'enfant. Le scanner reste néanmoins un examen de deuxième intention et les examens contrastés (TOGD) restent incontournables dans certaines pathologies spécifiques à la pédiatrie.



Mickael Ohana
PH Radiologie
CHU Strasbourg
Community Manager
UNIR 2013/2014



P' Ivan Bricault
Grenoble



Mickael Zitoun

L'exploration de première intention des urgences urologiques dans les pays nord américains devient de plus en plus le scanner. Grâce aux progrès en terme d'irradiation, la grande facilité de la plupart des diagnostics notamment les diagnostics différentiels et/ou associés en pathologie urologique, l'échographie est de moins en moins pratiquée. L'injection de produit de contraste iodé est rarement nécessaire, la pathologie étant largement dominée par la maladie lithiasique.

Pour les pathologies neuroradiologiques, le scanner est l'examen de facilité surtout dans un contexte traumatique et suffit souvent. Les protocoles de perfusion et l'angiographe sont également très intéressants pour les urgences vasculaires. Néanmoins, l'IRM reste l'examen de choix pour la pathologie non traumatique, mais sa performance dépend beaucoup de l'expérience du radiologue.

Les traumatismes thoraciques sont responsables d'une grande part de la mortalité par traumatisme (jusqu'à 50%). Il s'agit donc d'urgences extrêmes diagnostiques et thérapeutiques. Le

scanner est l'examen de choix. Une acquisition sans injection est indispensable pour repérer les hématomes médiastinaux et pleuro-péricardiques, la pathologie parenchymateuse et osseuse. Il orientera le protocole d'injection qui comprendra une acquisition artérielle aortique. Hors traumatisme, la plupart des diagnostics sont également l'apanage de la tomodensitométrie avec des protocoles d'injection adaptés à la recherche des pathologies suspectées.

Associées à ces diverses présentations, les cas cliniques interactifs ont remporté un franc succès auprès des participants, avec leur côté ludique et pratique. Les orateurs ont souvent trouvé un bon équilibre dans la difficulté des cas et l'importance de la démarche diagnostique.

En conclusion, ce congrès a été l'occasion d'une remise à niveau sur les urgences en radiologie avec une part de plus en plus importante du scanner qui est une imagerie très disponible et performante. Apprécié des cliniciens, les renseignements cliniques nous permettent d'optimiser au mieux cet examen d'imagerie.

Un grand merci à AGFA et à la SFR.

Imagerie digestive et abdominale

L'imagerie digestive a été largement représentée à l'ECR 2014 et a fait l'objet de douze séances scientifiques, trois séances d'enseignement interactif, dix-huit cours thématiques, une séance pluridisciplinaire, deux cours rétrodiffusés du RSNA 2013, un atelier de formation sur console au colo-scanner et 405 posters scientifiques et pédagogiques dont 153 dédiés à l'imagerie hépatique et 118 au tractus digestif.

Les thèmes les plus abordés durant ces séances sont représentés par les pathologies d'organe, en premier lieu desquelles se place la pathologie hépato-biliaire et pancréatique, mais également la pathologie du tube digestif aussi bien tumorale qu'inflammatoire.

Imagerie hépato-biliaire

L'imagerie des hépatopathies diffuses et des lésions focales hépatiques a largement été débattue. L'intérêt de l'imagerie multi modalité a été souligné, à la tête de laquelle se place l'IRM qui joue un rôle déterminant dans la stratégie d'exploration.

Hépatopathies diffuses

Différentes études ont porté sur l'utilité de l'IRM dans l'exploration de ces affections. L'obésité étant devenue un problème de santé publique de par le monde, une de ses principales associations

pathologiques étant les « non-alcoholic fatty liver disease » (NAFLD) qui regroupent des entités relativement bénignes, stéatose simple, mais également des conditions plus sévères dites « non-alcoholic steato-hepatitis » ou NASH, dans laquelle coexistent une accumulation de graisse, une inflammation lobulaire et une fibrose péri sinusoidale. Ceci peut aboutir donc à la cirrhose avec un risque accru de développement de carcinome hépatocellulaire (CHC) et de lésions tumorales bénignes du foie (adénomes hépatocellulaires).

Il est actuellement simple de diagnostiquer et de quantifier la stéatose hépatique par le biais notamment de l'IRM, de même que la mesure de l'atténuation hépatique au Fibroscan qui est corrélée aux grades pathologiques de la stéatose. Il reste cependant plus difficile à identifier en imagerie le sous-type dangereux dit

NASH. Il existe une tendance actuelle à l'application de méthode d'imagerie fonctionnelle quantitative pour la détection de l'inflammation et de la fibrose.

Une technique en particulier émerge des différentes présentations : l'élastographie-IRM qui est une technique d'imagerie fonctionnelle non invasive utilisant les propriétés visco-élastiques des tissus et qui permet comme en élastographie-échographie d'évaluer la rigidité d'une lésion.

L'élastographie-IRM permet de mesurer la rigidité hépatique. Cette dernière augmenterait dans les stades précoces de NASH et continuerait d'augmenter avec la sévérité de l'atteinte.

H. Kramer et al. ont évalué différentes modalités d'imagerie (échographie, scanner, scanner double énergie et IRM) dans la quantification de la stéatose hépatique. Ils concluent que l'évaluation quantitative en imagerie de déplacement chimique en IRM aussi bien que la mesure de densité au scanner montrent une excellente corrélation avec la spectroscopie-IRM. Le scanner double énergie n'a pas amélioré l'exactitude de la quantification de la stéatose.

S. Ichikawa et al. ont étudié la relation entre le degré de fibrose hépatique et les paramètres calculés en IVIM (IntraVoxel Incoherent Motion diffusion) en IRM hépatique. Leur étude a porté sur une série de 100 patients. Ils ont montré que le calcul du coefficient de diffusion de microcirculation D^* était le seul paramètre qui présentait une différence significative. Ils concluent que, quand la fibrose hépatique progresse, la perfusion hépatique diminue et que l'IVIM-IRM est aussi fiable que l'élastographie-IRM pour évaluer la fibrose hépatique.

M. Takechiet al. ont étudié l'utilité de la phase hépato-biliaire à 20 minutes de l'IRM avec injection de produit à excrétion biliaire Gd-EOB-DTPA dans la différenciation entre stéatose simple et NASH. Ils concluent que la mesure de ratio foie / rate et foie / muscle para-spinaux sur la phase hépato-biliaire réalisée à 20 minutes constituent des marqueurs utiles pour différencier stéatose simple et NASH et montrent une association significative avec le degré de fibrose.

Y. Esterson et al. ont comparé le degré de rehaussement hépatique à la phase hépatobiliaire obtenu à 30 minutes en IRM avec injection de produit à excrétion biliaire (Gd-EOB-DTPA) et à 20 minutes. Ils concluent que l'allongement du délai de réalisation de la phase hépatobiliaire à 30 minutes au lieu de 20 minutes, améliore le degré de rehaussement hépatique et le taux d'opacification biliaire chez les patients atteints d'hépatopathie diffuse.

A. Radmard et al. ont présenté une étude qui porte sur l'implication de la surcharge ferrique dans l'élévation du taux d'enzymes hépatiques chez les sujets porteurs de NAFLD et de NASH par évaluation non invasive en IRM. Leurs résultats portent à croire à une possible implication du fer dans l'apparition de NASH chez l'homme alors que chez la femme d'autres facteurs que le fer conditionneraient le passage de la stéatose simple vers la NASH.

J.H. Runge et al. ont évalué le taux de succès des trois méthodes d'IRM dans l'évaluation de la surcharge hépatique en fer. Ils concluent que la méthode de Gandon et la méthode R2* sont préférables à la méthode R2. La méthode R2* reste la technique de choix pour la mesure de la surcharge hépatique en fer supérieure à 350 $\mu\text{mol/g}$.

Lésions hépatiques focales

Deux sessions scientifiques et deux cours pédagogiques ont été consacrés aux lésions hépatiques focales bénignes et malignes.

M. Ku et al. ont présenté les résultats préliminaires d'une étude portant sur l'utilisation de produit à excrétion biliaire Gd-EOB-DTPA en IRM dans la prédiction de la réponse thérapeutique des métastases hépatiques du cancer du sein. Ils concluent que les métastases qui ne présentent pas d'aspect en cible à la phase hépatobiliaire ont tendance à avoir une meilleure réponse à la chimiothérapie, à la différence de celles qui présentent un aspect en cible.

T. Zahel et al. dans leur étude, ont revisité la valeur de l'IRM de diffusion dans l'évaluation de la réponse à la chimiothérapie des métastases hépatiques des cancers colo-rectaux. Ils concluent que les métastases qui présentent une réponse à la chimiothérapie montrent une augmentation significative de la valeur d'ADC.

C. Perez Fernandez et al. ont étudié la performance de l'IRM avec injection de produit à excrétion biliaire Gd-EOB-DTPA dans la différenciation entre hyperplasies nodulaires focales (HNF) et adénomes hépatocellulaires. Ils concluent que l'hyper/iso signal des HNF et l'hyposignal des adénomes sur cette phase d'imagerie, sont des éléments discriminants fortement précis.

E. Oh et al. ont également montré l'intérêt de l'utilisation de produit à excrétion biliaire Gd-EOB-DTPA en IRM dans le bilan d'extension des cancers de la vésicule biliaire et notamment dans la différenciation entre les stades T2 et T3.

Le rôle de l'élastographie-échographie a été étudié par une équipe française (W. Ben Hassen et al.) dans la caractérisation des lésions hépatiques, notamment dans la différenciation entre lésions bénignes versus CHC et métastases.

Imagerie du tube digestif

Pathologie tumorale

Une session scientifique a été consacrée au cancer du rectum. L'équipe hollandaise de Regina Beets-Tan a repris en prospectif, en les confirmant et les validant, ses données publiées il y a quelques années sur la prédiction de la réduction du staging des tumeurs, voire d'une réponse tumorale complète grâce à la réduction du volume tumoral, en T2 ou sur les séquences de diffusion. Comme rapporté précédemment, la volumétrie tumorale mesurée sur les séquences de diffusion après radiochimiothérapie néoadjuvante permettrait de prédire la réponse tumorale de façon plus fiable. Parallèlement, cette même équipe poursuit ses travaux sur le Vasovist (gadosfoveset) agent de contraste actuellement non disponible sur le marché, en montrant l'intérêt de la quantification de la perfusion par cet agent de contraste pour prédire les bons répondeurs au traitement néoadjuvant. Enfin, une équipe française de Toulouse fait un retour dans le temps en proposant en premier bilan d'extension locorégional du cancer du rectum le scanner (en même temps que le bilan d'extension à distance) qui permettrait dans la plupart des cas de décider de l'opportunité d'un traitement néoadjuvant. Le reste des patients ainsi triés serait orienté vers l'IRM pelvienne. Une séance pédagogique interactive centrée sur le cancer du rectum a souligné à nouveau la difficulté de prédire l'envahissement

ganglionnaire dans ces cancers et l'intérêt d'essayer de s'affranchir de cette limite en stratifiant les tumeurs en deux groupes de pronostic différents, selon la présence d'une atteinte de la marge de résection circonférentielle, d'embolies intravasculaires, du degré de pénétration de la tumeur dans le mésorectum et de la localisation ou non au bas rectum.

Par ailleurs, d'autres études se sont intéressées à l'analyse de texture en scanner permettant d'extraire des marqueurs à même de prédire la réponse tumorale à la fois dans le cancer du rectum et les métastases hépatiques de cancer colo-rectal sous Avastin.

Pathologie inflammatoire

L. Tkalcic et al. ont évalué la faisabilité de l'entérocolonographie-IRM chez les patients atteints de maladie de Crohn. Ils concluent à la bonne faisabilité de cette technique avec une distension iléale et colique optimale, une visualisation correcte des anses jéjunales et une bonne tolérance de l'examen par les patients.

La pathologie inflammatoire a également fait l'objet de deux séances pédagogiques interactives avec discussion de cas cliniques ayant porté à la fois sur la maladie de Crohn et sur les colites de façon plus large. Les critères d'activité inflammatoire de ces affections, déjà connus, ont été rappelés. Une notion particulière a été soulevée pour rappeler l'importance de réduire le nombre d'explorations scannographiques chez les patients atteints de maladie de Crohn en privilégiant les méthodes d'imagerie non irradiante. Il a été recommandé d'utiliser l'échographie et/ou le scanner dans les situations cliniques d'urgence et l'entéro-IRM dans le cadre du suivi.

Radiologie interventionnelle

C'est avec le regard tourné vers l'avenir de la radiologie que nous quittons cet enrichissant 20^{ème} congrès européen de radiologie du 6 au 10 mars 2014 à Vienne.

La radiologie interventionnelle est en plein essor, soulignant l'apport du radiologue dans la prise en charge diagnostique et, de plus en plus, thérapeutique, avec des techniques percutanées mini invasives curatives de plus en plus sophistiquées.

A l'image des travaux de recherche du Pr Ivan Bricault, PU-PH du CHU de Grenoble, accompagnateur des lauréats, que nous remercions, plusieurs communications ont mis

l'accent sur le développement de techniques de guidage des procédures percutanées (biopsies, drainages, thermoablations - radiofréquence, microondes, cryothérapie), soit par des systèmes robotisés soit par des systèmes de fusion d'images.

Ainsi, l'équipe de Florence (BD Abdullah et al.) a souligné l'apport d'un système robotisé de guidage (Maxio, Perfint Healthcare, USA) dans le traitement percutané par radiofréquence de tumeurs hépatiques sous contrôle scannographique. Une assistance robotisée permet de diminuer la durée des procédures, en diminuant le nombre de déplacements de l'aiguille et de contrôles scannographiques et donc l'irradiation du patient.

Christopher Bourdet
CCA Radiologique B
Service du Pr Drapé
hôpital Cochin, Paris

Plusieurs communications ont insisté sur les différentes possibilités thérapeutiques des traitements percutanés. Une session scientifique entière a exposé les résultats prometteurs des ultrasons focalisés (HIFU) sous repérage IRM, pour le traitement de plusieurs pathologies, notamment osseuses : traitement des ostéomes ostéoïdes juxta-corticaux (n=15) (A. Napoli, Rome, Italie), traitement d'autres lésions osseuses bénignes douloureuses inflammatoires épiphysaires (n=12) (F. Arrigoni, L'Aquila, Italie), traitement antalgique palliatif des métastases osseuses (n=26) (F. Zaccagna, Rome, Italie) et d'autres études sur des cancers mammaires, hépatiques, pancréatiques ou prostatiques.

Les techniques curatives de thermo-ablation (radiofréquence, micro-ondes, cryothérapie) pour des tumeurs malignes et bénignes se diversifient et sont de plus en plus reconnues et validées (session ablation percutanée), avec une nette diminution des coûts : l'équipe de Bazzocchi et al. (Triesta, Italie) rappelle qu'une radiofréquence per cutanée de nodules thyroïdiens bénins

Neuroradiologie

La Neuroradiologie a été une nouvelle fois très bien représentée à travers les sessions d'enseignement, les sessions scientifiques et les très nombreux posters électroniques.

Les sessions d'enseignement ont su reprendre aussi bien des thématiques classiques s'adressant à un public généraliste que des thématiques avancées s'adressant à un public plus spécialisé.

Ainsi, on a pu assister à la session très didactique « Basic Session on Neuroradiology » qui rappelait les bases de l'imagerie tumorale cérébrale, de l'accident ischémique cérébral et du traumatisme crânien. M. M. Thurnher (Autriche) nous a ainsi rappelé les points clefs du protocole IRM multimodal à réaliser lors du bilan d'une tumeur cérébrale, en insistant de manière simple et concise sur l'intérêt et les limites de chaque séquence. D. Vorwerk (Allemagne) a quant à lui rappelé les modalités d'imagerie actuellement préconisées dans la prise en charge de l'accident ischémique cérébral aigu, en insistant sur les débouchés thérapeutiques en fonction du contexte clinique. Enfin, M. Stajgis (Pologne) a rappelé tous les pièges auxquels nous sommes confrontés lorsque nous prenons en charge en imagerie les traumatisés crâniens.

L'imagerie de l'accident vasculaire cérébral a fait l'objet d'une session d'enseignement à part entière. P. M. Parizel (Belgique) a commencé par nous rappeler les différents protocoles

toxiques coûte 1600 euros contre 4000 euros pour une chirurgie.

Dans la session sur l'imagerie interventionnelle en pathologie ostéoarticulaire, les orateurs ont rappelé les différentes possibilités thérapeutiques per cutanées de prise en charge des lombalgies ou sciatgies chroniques, depuis l'infiltration classique de corticoïdes jusqu'aux techniques de thermo ablation sur l'innervation des facettes articulaires postérieures. Le Dr Amoretti du CHU de Nice a exposé ses avancées thérapeutiques dans le traitement de la hernie discale : discogel, discectomie per cutanée.

Enfin, dans le domaine vasculaire, la prise en charge endovasculaire complexe du pied diabétique a fait l'objet d'une session particulièrement enrichissante, exposant les différentes techniques vasculaires possibles selon le type d'occlusion et insistant surtout sur la nécessité de dépister les patients à haut risque d'ischémie et d'avoir une véritable stratégie thérapeutique pour éviter de se retrouver dans un contexte d'urgence thérapeutique.

d'imagerie que nous avons à notre disposition en rappelant les forces et faiblesses de chacun : scanner, angio-scanner, scanner de perfusion et IRM. P. Vilela (Portugal) a détaillé les « stroke mimics » et différents pièges inhérents à cette pathologie. Enfin, L. Pierot (France) nous a exposé les débouchés thérapeutiques : thrombolyse intraveineuse et thrombectomie intra-artérielle, les indications et les enjeux de ces traitements.

Durant la session interactive « Central nervous system changes after treatment : what you need to know » (E 820b), F. Barkhof (Hollande) a exposé en 45 minutes les effets de certains traitements sur le système nerveux central et la manière de les explorer en imagerie. Il a exposé un à un la LEMP, l'IRIS, le PRES et autres complications iatrogéniques. Ensuite, J. Alvarez-Linera (Espagne) nous a exposé l'aspect IRM du cerveau après traitement d'une tumeur cérébrale. Il a insisté sur la difficulté et les méthodes (essentiellement perfusion et spectroscopie) pour différencier radionécrose et récurrence tumorale. Il a également clarifié le terme de pseudo-réponse tumorale propre aux traitements anti-angiogéniques et insisté sur le fait que la diffusion n'était pas un outil suffisant pour affirmer la progression. Enfin, il a illustré ces notions en présentant la classification RANO.

Cette session était très captivante du fait de son côté interactif, par le biais d'un vote électronique par le public.



Olivier Heck

La session SF 14a « Assessment of brain perfusion with arterial spin labelling (ASL) » avait pour but de faire un point focal sur l'imagerie ASL. X. M. Guenther (Allemagne) a rappelé les bases de l'ASL en insistant sur l'influence du choix des paramètres d'acquisition. Il a également tenté de nous familiariser avec les techniques de perfusion quantitative. J. Hendrikse (Hollande) a ensuite illustré les différents rôles de l'ASL dans la maladie cérébrovasculaire. Il a rappelé les différentes manières d'obtenir les images de perfusion cérébrale en ASL, en insistant sur les pièges et les limites. Enfin, M. Smits (Hollande) a élargi en illustrant les applications actuelles et futures de l'ASL dans les pathologies autres que la pathologie vasculaire, en insistant à nouveau sur les pièges et limites de la technique.

De nombreux posters électroniques éducatifs étaient très didactiques. On peut retenir en particulier :

C-1472 (de S. Sood) qui fait le point sur les notions physiques et les applications cliniques de l'imagerie de susceptibilité (SWI).

C-0280 (de U. Lamot) qui rappelle les connaissances anatomiques de l'artère de Percheron et les applications à la pathologie urgente.

C-2167 (F. Facal de Castro) qui rappelle les critères RANO pour affirmer la réponse au traitement des gliomes de haut grade.

C-1685 (A. R. Udare) qui présente les avancées et pièges de l'IRM multimodale pour bilancer les lésions tumorales intra-axiales.

Concernant les sessions scientifiques, l'imagerie de tenseur de diffusion occupe toujours une place non négligeable des travaux présentés :

R. Zalazar (B-0482) a ainsi cherché à évaluer l'intérêt de l'ADC au sein de la portion charnue des lésions gliales de haut grade et sa corrélation avec le statut de méthylation de la tumeur. Elle conclut que son index d'ADC peut être utilisé comme facteur indépendant de survie.

A l'inverse, A. Zikou (B-0484) conclut à la supériorité de la perfusion cérébrale (DSC) ou du PET sur la diffusion quant à la différenciation récidive gliale/radionécrose.

A. Attye (B-0556) propose une utilisation innovante de l'imagerie de Tenseur de Diffusion en appliquant les techniques de tractographie au repérage du nerf facial dans les tumeurs parotidiennes, afin d'aider le chirurgien avant l'exérèse de la tumeur.

L'imagerie de perfusion (DSC) n'a visiblement pas fini de révéler tous ses secrets :

K. Nikiforaki (B-0481) propose une analyse basée sur l'histogramme normalisé des valeurs de rCBV des tumeurs gliales afin de différencier haut/bas grade.

P. Kickingreder (B-0487) a montré des résultats très prometteurs d'étude de la perméabilité capillaire dans les lymphomes et les tumeurs gliales. Les paramètres Ktrans et Kep sont, d'après cette étude, des paramètres quantitatifs fiables pour la distinction des deux pathologies.

Néanmoins, R.S. Romanos-Zapata (B-0485) conclut à une légère supériorité du PET-Méthionine sur l'imagerie de perfusion DSC dans la différenciation radionécrose / récidive gliale.

Enfin, D. Kim (B-0486) montre la valeur ajoutée de l'imagerie de susceptibilité (SWI) pour la différenciation récidive gliale / radionécrose associée à l'imagerie de perfusion.

La pathologie neurodégénérative a fait l'objet de plusieurs présentations qui méritent d'être relevées :

N. Pyatigorskaya (B-0593) nous a présenté une méthode innovante pour mesurer en IRM la charge ferrique dans la maladie de Parkinson.

F. J. A. Meijer (B-0594) nous a présenté une approche quantitative en tenseur de diffusion afin de différencier la maladie de Parkinson et les maladies de Parkinson atypiques.

Parmi les présentations sur l'IRMf, on peut retenir celle d'A. Krainik (B-0851) qui nous a présenté l'évaluation d'une approche quantitative multiparamétrique par signal BOLD de la réserve cérébrovasculaire chez des sujets présentant des sténoses artérielles intra-crâniennes sévères.

Concernant la pathologie vasculaire, signalons la présentation de G. Cristel (B-0720) qui nous a exposé son approche en écho-doppler couleur orbitaire afin d'éviter une angiographie cérébrale chez des sujets chez qui on suspecte une malformation artério-veineuse à drainage antérieur, mais dont le doppler orbitaire est négatif.

Enfin, une session entière a été consacrée au connectome. Ont été abordées les modalités d'imagerie, leur interprétation, les idées conceptuelles et la manière selon laquelle il est affecté par la pathologie.

En conclusion, l'ECR montre son dynamisme dans le domaine de la neuroradiologie en proposant

à la fois des sessions d'enseignement couvrant un large programme et en s'adressant à un public aussi bien généraliste que spécialisé. La

Génito-urinaire & Oncologie

Imagerie génito-urinaire

Plusieurs séances de l'ECR 2014 ont mis en avant la place essentielle de l'IRM multiparamétrique dans l'exploration des pathologies génito-urinaires.

Une séance pédagogique a été consacrée à l'intérêt en pratique clinique quotidienne de l'IRM multiparamétrique dans la prise en charge des cancers prostatiques. H. Hricak a rappelé l'importance de la standardisation de l'interprétation (classification PI-RADS) pour l'évaluation pré-thérapeutique du cancer prostatique, en particulier en ce qui concerne l'extension extra-capsulaire et l'envahissement des vésicules séminales. Elle a souligné l'importance de l'association des séquences de diffusion aux séquences pondérées T2, non seulement pour la détection et la localisation des lésions, mais également pour l'évaluation de l'agressivité tumorale. N'ayant pas montré d'amélioration significative pour la détection et l'évaluation de l'agressivité tumorale, la spectroscopie ne doit donc pas être réalisée en pratique clinique. Elle a également montré que l'injection dynamique de contraste n'améliorait pas les performances diagnostiques de l'association T2 – Diffusion et qu'elle pouvait au contraire les diminuer pour les lésions situées dans la zone transitionnelle (Hoeks CLA et al ; Radiology 2013). Ensuite, F. Cornud a proposé de cibler les biopsies prostatiques grâce à l'IRM multiparamétrique afin de détecter uniquement les cancers agressifs, de diminuer la surdétection et de mieux sélectionner les options thérapeutiques. Il a montré que la meilleure technique de fusion des images IRM et échographique par voie trans-rectale (TRUS) pour la réalisation des biopsies prostatiques sous guidage échographique est la méthode de fusion élastique, qui permet de suivre à la fois les mouvements de la sonde et les mouvements de la prostate (Portalez D. et al ECR 2014). La réalisation de biopsies sous guidage IRM ne doit être effectuée qu'en seconde intention, en cas de suspicion de faux-négatif des biopsies réalisées par fusion IRM-TRUS.

L'intérêt de l'IRM prostatique a également été confirmé lors des séances scientifiques. E. Rud et al ont montré par une étude prospective incluant 411 patients que l'IRM préopératoire permettait de réduire significativement la positivité des

qualité et la diversité des sessions scientifiques montrent, quant à elles, une réelle volonté de mettre en avant cette discipline.

marges chirurgicales après prostatectomie radicale assistée par robot chez les patients ayant un cancer non palpable (cT1).

Lors d'une séance scientifique consacrée aux tumeurs rénales, E. Tricaux et al ont montré que l'IRM multiparamétrique permet par analyse quantitative (intensité du signal T2, ADC ratio, calculs des wash-in et wash-out) d'effectuer le diagnostic de carcinome rénal (CCR) papillaire avec une spécificité de 100 %, de différencier les CCR à cellules claires des oncocytomes et les CCR chromophobes des oncocytomes.

Enfin, au cours d'une séance pédagogique sur les tumeurs kystiques de l'ovaire, R. Forstner a rappelé le score IRM des masses annexielles développé par I. Thomassin-Naggara et al (Radiology 2013), basé sur l'analyse des séquences de perfusion.

Imagerie oncologique

En imagerie oncologique, l'évaluation thérapeutique et la surveillance post-thérapeutique ont été traitées lors de plusieurs séances de l'ECR 2014. Ces séances, organisées en fonction de la thérapeutique employée (thérapie systémique, thermo-ablation), ont rappelé la nécessité de standardisation de nos évaluations (critères RECIST) mais également la nécessité de trouver des biomarqueurs adaptés à chaque tumeur et à chaque thérapeutique. L'évaluation de la viabilité tumorale, véritable reflet de la réponse thérapeutique, doit se fonder sur le rehaussement tumoral (critères mRECIST, EASL et Choi) mais également sur les techniques d'imagerie fonctionnelle telles que la diffusion, les séquences IRM dynamiques après injection ou la TEP-FDG.

Ainsi, au cours d'une séance scientifique, les nouvelles applications de la diffusion en imagerie oncologique ont été présentées. Ses performances pour la détection tumorale ont été mises en avant. Conte et al ont montré que l'analyse des séquences de diffusion en IRM corps entier avait des performances diagnostiques équivalentes à celles des séquences injectées pour la détection des métastases extra-crâniennes de mélanome. Sychenka et al ont montré que l'analyse des séquences de diffusion permettait une augmentation significative des performances diagnostiques pour la détection des disséminations péritonéales des cancers ovariens.



Thomas Klotz

Les performances de la séquence de diffusion pour l'évaluation thérapeutique ont également été détaillées. Kharuhyk et al ont montré par une étude prospective portant sur 19 patients qu'une augmentation de l'ADC après 2 cures de chimiothérapie était un élément prédictif d'une bonne réponse thérapeutique chez les patients porteurs d'un lymphome. Lambergts et al ont présenté une étude prospective multicentrique montrant que la volumétrie tumorale en

diffusion des tumeurs du rectum était supérieure à la volumétrie en T2 pour identifier les réponses tumorales complètes après chimiothérapie préopératoire, avec une bonne corrélation inter-observateurs.

Enfin, R. Bale a montré les avantages de fusionner les données morphologiques et les données fonctionnelles pour guider les procédures oncologiques interventionnelles à visée diagnostique ou thérapeutique.

Imagerie sénologique

Le congrès ECR 2014 a été particulièrement riche en termes d'avancées technologiques et en nouveautés dans le domaine de l'imagerie sénologique. L'accent a été mis sur la tomosynthèse et sa place dans le dépistage du cancer du sein, la mise à jour du lexique BI-RADS et l'IRM mammaire de diffusion.

La tomosynthèse et sa place dans le cadre du dépistage

De nombreuses présentations de travaux ont porté sur l'évolution de la tomosynthèse et notamment sur son positionnement dans le dépistage par rapport à la mammographie. Plusieurs essais ont montré l'intérêt de la tomosynthèse dans le dépistage. Ainsi, les résultats préliminaires de l'étude prospective de l'équipe de S. Zackrisson et al ayant inclus 7500 patientes âgées de 40 à 74 ans ont montré une augmentation du taux de détection de cancer d'environ 40 % par la tomosynthèse (1 incidence MLO) avec lecture unique comparativement à la mammographie 2D avec double lecture. L'équipe de F. J. Gilbert et al a montré dans une étude rétrospective multicentrique ayant inclus 5601 patientes dont 1087 patientes présentant un cancer, une augmentation de la spécificité à 67 % versus 55 % et une discrète augmentation de la sensibilité à 88 % versus 85 % lorsque la tomosynthèse est couplée à la mammographie numérique grand champ versus mammographie numérique grand champ seule. L'équipe d'I. Thomassin-Naggara et al a montré dans une étude rétrospective ayant inclus 155 patientes âgées de 24 à 92 ans, l'intérêt de la tomosynthèse à visée diagnostique avec lecture unique couplée à la mammographie versus mammographie seule, permettant d'augmenter la sensibilité et la valeur prédictive négative dans la détection des cancers, notamment chez les radiologues les moins expérimentés. D'après l'étude rétrospective de P. Martinez-Miravete et al ayant inclus 504 patientes dont 45,6 % présentant des seins denses (densité de type III et IV), l'utilisation de la tomosynthèse (DBT) versus la mammographie numérique (DM) augmente la

sensibilité des lecteurs expérimentés (lecteur 1 : DM 82 %, DBT 95,1 % ; $p > 0,05$; lecteur 2 : DM 72,1 %, DBT 80,3 % ; $p < 0,05$).

Mise à jour du lexique BI-RADS

En mammographie

1. la densité mammaire n'est plus classée de 1 à 4 selon le pourcentage de graisse, mais de a à d selon l'effet masquant de la densité.

| | |
|---|---|
| a | Seins presque entièrement gras. |
| b | Zones de densités fibroglandulaires éparses. |
| c | Seins denses de façon hétérogène, pouvant masquer des petites masses. |
| d | Seins extrêmement denses, pouvant diminuer la sensibilité de la mammographie. |

Un nouveau paramètre apparaît pour décrire les masses : en plus de leur forme et de leurs contours, les masses sont décrites selon leur densité.

2. Le terme "lobulé" n'est plus employé dans la description de la forme d'une masse, mais est inclus dans la catégorie "ovale".
3. Les calcifications de type "amorphes" et "hétérogènes grossières" ne sont plus classées à un stade "intermédiaire" qui a été éliminé et sont classées à un stade "morphologie suspecte".

En échographie

L'élastographie fait son entrée dans le nouveau lexique BI-RADS échographique et devient optionnelle pour la caractérisation des masses mammaires.

En IRM

Le type de rehaussement du parenchyme glandulaire fait son entrée dans le BI-RADS. Pour les lésions, dans la description du rehaussement interne, la prise de contraste des septa et le rehaussement central ont été éliminés.



Nathalie Launay
Ile-de-France

IRM mammaire de diffusion

L'IRM de diffusion a fait l'objet de nombreuses communications et d'une séance scientifique dédiée. L'équipe de C. Molinari et al a montré dans une étude rétrospective ayant inclus 52 patients que la chute de l'ADC était associée à

une élévation de l'index de prolifération MIB-1 chez des patientes présentant un cancer du sein invasif. La mesure de l'ADC permet également d'aider à caractériser des lésions BIRADS 4, visibles uniquement sur les séquences d'IRM injectées, notamment dans le cadre de masses, d'après P. Baltzer et al.

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Densité | Densité élevée |
| | Densité égale à la glande mammaire |
| | Densité faible |
| | Contenant de la graisse |
| Forme | Ovale (inclut lobule) |
| | Ronde |
| | Irrégulière |
| Mesure d'élasticité | Faible |
| | Intermédiaire |
| | Élevée |
| Rehaussement glandulaire | Minime |
| | Faible |
| | Modéré |
| | Marqué |
| Symétrique ou asymétrique | Symétrique |
| | Asymétrique |

Chez les patientes présentant une néoplasie mammaire associée à des ganglions axillaires, la mesure d'ADC dans les ganglions permettrait de distinguer les ganglions non-métastatiques des ganglions envahis. Ainsi, dans l'étude de F. Fornasa et al, ayant inclus 250 patientes, les valeurs d'ADC des ganglions envahis (moyenne : 0,878 mm²/sec ; intervalle : 0,3-1,2) étaient significativement plus faibles (p<0,001) que celles des ganglions sains (moyenne : 1,494 mm²/sec ; intervalle :

0,6-2,5). Avec une valeur de cut-off à 1,09 mm²/sec, la sensibilité était de 94,7 %, la spécificité de 91,7 % et la précision de 93 %, dans le diagnostic des ganglions envahis.

Enfin, l'IRM de diffusion pourrait avoir un intérêt dans le bilan préopératoire de lésions additionnelles, en diminuant le nombre de biopsies pré-opératoires et en évitant des chirurgies extensives d'après M. Panzeri et al.

Radiopédiatrie

Vienne... Parmi les 1400 internes du monde entier et les 20 000 participants, j'ai pu profiter de ces cinq jours bien remplis pour visiter l'immense exposition technique et participer à de nombreuses sessions scientifiques, en concentrant mon attention sur les sessions de radiopédiatrie, spécialité à l'honneur durant cette édition du congrès européen de radiologie.

L'année 2014 marque le lancement de EuroSafe Imaging, un large programme européen de radioprotection notamment en radiopédiatrie, afin de promouvoir la pertinence de l'imagerie, de maintenir des doses d'irradiation dans les

NRD et de les réduire autant que possible en appliquant le principe du As Low As Reasonably Achievable (ALARA). Dans ce but, de nombreux posters ont été exposés durant le congrès, parmi lesquels on peut citer celui réalisé par l'équipe de Lyon montrant qu'environ 12 % des patients d'âge pédiatrique ne bénéficient pas du protocole de TDM adapté à leur âge, résultant en une augmentation de l'irradiation dans 57 % des cas, rappelant ainsi l'importance d'utiliser les protocoles dédiés à des fins de radioprotection.

De nombreux autres moyens permettant de réduire l'irradiation ont été proposés au cours

Louis-Marie Leiber

du congrès : de l'utilisation de matériel plus performant comme les salles de radiographie à capteur plan, l'utilisation du système EOS pour les bilans de scoliose, ou encore l'utilisation des reconstructions itératives en tomodensitométrie, jusqu'à l'utilisation de techniques non irradiantes comme l'échographie qui peut être utilisée pour le bilan des crâniosténoses au lieu de la radiographie, ou encore pour le bilan du reflux vésico-urétéral grâce aux produits de contraste ultra sonores en substitution de la cystographie. L'IRM occupe également une place de choix dans de multiples pathologies d'organes, parmi lesquelles nous pouvons citer le bilan de maladie de Crohn ou les pathologies ostéo-articulaires tels l'arrachement épiphysaire ou les fractures du coude.

Mais l'IRM permet également une meilleure compréhension de la physiologie et de la physiopathologie chez l'enfant. Nous pouvons citer en exemple l'étude de Hoang et al. montrant l'importance de la partie postérieure du cervelet gauche dans la mémoire de travail d'une cohorte d'enfants opérés d'un médulloblastome de la fosse postérieure.

Durant de nombreuses sessions, il a également été rapporté l'importance de la connaissance des pathologies spécifiques de l'enfant ainsi que des variantes de la normale mimant une pathologie ou, plus trompeur encore, des pathologies mimant une variante de la normale.

La place me manque pour vous rapporter tout ce que l'ECR nous a permis de découvrir cette année, une chose est certaine : il faudra que je re-Vienne !

Imagerie ostéo-articulaire diagnostique

L'imagerie ostéo-articulaire diagnostique a été bien représentée lors de ce congrès, tant sur le versant scientifique (86 présentations) que didactique (35 présentations).

Sessions scientifiques

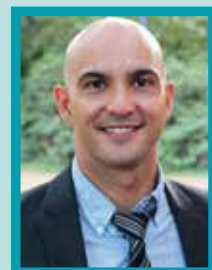
Voici quelques études qui m'ont semblé particulièrement intéressantes :

- ♦ Schäffeler et al (Coire/Suisse, Munich/Allemagne) ont présenté deux signes sur des arthroIRM d'épaule en position d'abduction - rotation externe (ABER) permettant d'objectiver l'hyperlaxité articulaire : le crescent sign et le triangle sign.
- ♦ Von Falck et al (Hanovre/Allemagne) ont présenté un travail sur la possibilité de réaliser des arthroscanners de poignet grâce à la fonction 3D de la table de scopie (C-arm CT), avec une très bonne qualité d'image et une amélioration du flux de travail comparativement à l'arthroscanner classique.
- ♦ Ehrmann et al (Zurich/Suisse) ont montré que certains signes classiquement décrits comme étant en faveur d'une aponévropathie plantaire mécanique d'insertion (« aponévrosite ») sont en réalité fréquents chez des patients asymptomatiques (20 %). Ces signes étaient un hypersignal T1 de l'aponévrose, un signal œdémateux des tissus mous superficiels à l'aponévrose et une épine calcanéenne.

- ♦ Geith et al (Munich/Allemagne) ont présenté un travail montrant qu'en imagerie de diffusion, les valeurs de b qui semblent les plus utiles pour différencier les tassements vertébraux bénins versus malins sont faibles à intermédiaires ($b=100, 250, 400s/mm^2$).
- ♦ Feydi et al (Paris/France) ont montré que les acquisitions basses doses EOS zoomées semblent pouvoir remplacer les radiographies conventionnelles pour l'analyse des remaniements structuraux dans les spondylarthropathies.
- ♦ Haubenreisser et al (Mannheim, Allemagne) ont montré qu'une acquisition monochromatique en scanner double énergie associée à des reconstructions itératives permettait d'améliorer la qualité d'image et de réduire les artéfacts métalliques lors de l'exploration des arthrodeses rachidiennes. Au final, une valeur autour de 110 keV leur semblait optimale concernant la qualité d'image et l'analyse des tissus environnants.

Séances pédagogiques

Grande qualité de l'ensemble des présentations pédagogiques avec en particulier de très beaux cours : sur les pathologies osseuses métaboliques de Bruno Vande Berg (Bruxelles/Belgique), sur les tumeurs et pseudo-tumeurs de la main et du poignet de Eva Llopis (Valence/Espagne), sur l'IRM de la hanche de James Teh (Oxford/Royaume-Uni), sur l'imagerie des rhumatismes inflammatoires d'Antoine Feydi et Henri Guérini (Paris/France).



Pierre Viala
 CHU de Montpellier
 CHU de Nîmes

Samia Collot

Imagerie cardio-thoracique

L'imagerie cardio-thoracique a encore une fois bien été représentée cette année. Les sessions se sont adressées à un public averti mais également novice. Nous avons particulièrement apprécié la qualité des modérateurs et l'interactivité des sessions au travers de nombreux cas cliniques.

Imagerie cardiaque

Lors de la session SF 4, l'importance de l'évaluation du cœur droit dans le couple cœur/poumon a été rappelée, de nombreux articles ayant démontré que la fonction cardiaque droite est un facteur pronostique majeur des pathologies cardiaques et pulmonaires chroniques. Après des rappels anatomiques et physiologiques, l'accent a été mis sur les pathologies congénitales impliquant le cœur droit, les particularités physiopathologiques de l'atteinte ischémique du cœur droit et leurs implications en imagerie (Grothoff et al. *Circulation* CI 2011). Enfin, l'importance de l'évaluation IRM dans les critères diagnostiques majeurs des DAVD a été rappelée (Eur Heart J. 2010). Au cours de la session RC 1503, les orateurs ont partagé leurs trucs et astuces pour la réalisation d'un coro scanner ou d'une IRM cardiaque chez les patients tachycardes, arythmiques ou chez les enfants. Toutes les problématiques techniques ont été abordées, en apportant pour chacune une solution pratique. Enfin, ont été abordés les pièges en imagerie cardiaque (session E-1620), illustrés par des cas cliniques interactifs.

Imagerie thoracique

Tous les aspects de la pathologie thoracique liée aux traitements, à la fois médicamenteux et liés à la iatrogénie, ont été détaillés lors de la session E-820 a.T. Franquet (A-197) a brossé toutes les pathologies infiltratives post médicamenteuses en rappelant l'importance des données clinico biologiques dans l'interprétation des aspects radiologiques. A travers de nombreux cas cliniques interactifs, et après avoir rappelé l'importance de protocoles d'examen rigoureux, G.R. Ferretti

(A-198) a traité des complications liées aux techniques invasives thoraciques (chirurgie, radiofréquence, intubation difficile, endoscopie). Au cours de la session RC1104, tous les aspects des lésions en verre dépoli ont été abordés. Après des rappels physiopathologiques nécessaires et didactiques (A-288, S.R. Desai), les pathologies infiltratives et infectieuses associant des anomalies en verre dépoli ont été abordées (A-289, K. Marten-Engelke). Tous les aspects des lésions suspectes en verre dépoli (A-290, G.R. Ferretti), leurs corrélations anatomopathologiques ainsi que leurs particularités épidémiologiques ont été détaillés.

L'accent a été porté sur le chevauchement possible entre l'aspect en imagerie des lésions dysplasiques et des adénocarcinomes mini invasifs, et sur l'agressivité des nodules mixtes comparativement aux nodules en verre dépoli pur. La Fleischner Society (*Radiology* 2013) propose un algorithme de suivi et une conduite à tenir thérapeutique dédiée aux lésions en verre dépoli en fonction de leur aspect :

- ◆ En cas de nodule unique en verre dépoli de taille inférieure à 5 mm, aucun suivi n'est préconisé ;
- ◆ En cas de nodule de taille supérieur à 5 mm, un premier contrôle à 3 mois est proposé, s'il persiste, une surveillance pendant 3 à 5 ans est nécessaire.
- ◆ En cas de nodule mixte persistant à 3 mois, si la composante solide est de taille inférieure à 5 mm, un suivi pendant 3 ans est préconisé, si la composante solide est de taille supérieure, une biopsie ou un traitement chirurgical est proposé. Plus récemment, Lee HY (*AJR* 2014) propose une conduite à tenir en fonction de la taille : les lésions en verre dépoli pur de taille supérieure à 15 mm doivent être traitées chirurgicalement et surveillées pour les tailles inférieures. Du fait de la croissance lente de ces lésions, les patients âgés de plus de 70 ans ne devraient pas être surveillés.

Encore une fois merci aux boursiers AGFA pour leur autorisation de diffusion.

Les avancées techniques marquantes de l'ECR

Reportages des boursiers GE. Merci pour leur autorisation de publication.

Vers une IRM silencieuse ?

L'un des inconvénients majeurs de la technologie IRM réside dans son niveau sonore élevé, pouvant atteindre 110 décibels [dB], 120 dB étant le seuil de douleur auditive.

Le bruit provient de la vibration des bobines de gradients de champ magnétique qui sont de plus en plus performantes et sollicitées pour l'acquisition en imagerie rapide et haute résolution comme les séquences 3D et de diffusion par exemple.

Cette année, plusieurs constructeurs ont présenté à l'European Congress of Radiology (ECR) de nouveaux systèmes de réduction de bruit en IRM 1,5 ou 3 Teslas et les dernières innovations techniques :



- ♦ Chez Toshiba, le bruit généré par les bobines de gradients est réduit grâce à la technologie exclusive Pianissimo. Brevetée depuis 1989, elle propose une solution exclusive de réduction du bruit disponible pour toutes les séquences et toutes les applications cliniques. Les bobines de gradient sont isolées dans une enceinte à vide poussé ou garnies d'isolant phonique afin que le bruit ne soit pas transmis à l'extérieur de l'enveloppe. Pianissimo permet une réduction sonore de 36 dB, ce qui permet d'éviter au patient la mise en place d'un casque anti-bruit. Pianissimo est disponible de base pour toute la gamme IRM de Toshiba 1,5 et 3T.
- ♦ Chez Philips, les bobines de gradients sont assemblées à partir de matériaux acoustiques absorbants pour un niveau sonore qui n'excède pas 95 dB. De plus, un casque antibruit est systématiquement placé sur les oreilles du patient et, en complément, la technique SoftTone peut être activée à tout moment afin de réduire encore davantage le bruit acoustique. Cette réduction peut atteindre 30 dB, notamment pour les séquences pondérées en T2, soit une baisse de 86 % du bruit acoustique perçu par le patient. Cette technologie fonctionne sur la modification de commutation des gradients à durée d'acquisition préservée.
- ♦ Chez Siemens, il existe des applications avec réduction de bruit pour la neurologie, l'orthopédie et la pédiatrie en jouant également sur la commutation de gradient (Quiet X).
- ♦ Chez General Electric, une nouvelle technique avancée de codage des séquences d'acquisition (Silent Scan) avec des applications pour la neurologie et bientôt l'ostéo-articulaire, la prostate et les reins. Grâce au temps d'écho à zéro de la séquence Silenz de GE Silent Scan, de nouvelles régions d'intérêt jusqu'à présent impossibles à explorer en IRM sont en cours d'étude et d'évaluation, comme les poumons et l'os cortical.

Le principal intérêt de la réduction de bruit en IRM est la radio-pédiatrie, plus particulièrement pour les IRM encéphaliques (notamment pour l'utilisation du T2 Turbo Spin Echo pour la fosse postérieure qui est une séquence présentant une grosse commutation et donc très bruyante). La réduction du bruit peut atteindre 30 dB chez la plupart des constructeurs voire correspondre au bruit ambiant (d'après la présentation Silent Scan, GE). Ceci aiderait à limiter le stress et donc les mouvements de l'enfant pendant l'examen et ainsi réduire la sédation. A l'avenir, ceci contribuera peut-être au développement des gestes d'interventionnel sous guidage IRM (biopsies par exemple) grâce à un meilleur confort pour l'opérateur et le patient, sans irradiation.



Lucy Di Marco
Interne en Radiologie
Dijon

Présidente UNIR
2013/2014



Sahlya Djebbar
Lille

Echographie

L'échographie dite Premium englobe un ensemble de solutions technologiques mises au point par l'ensemble des constructeurs.

Au quotidien, l'objectif est d'améliorer la performance diagnostique tout en réduisant le temps d'examen. Cette contrainte double exige que l'échographie Premium garantisse des examens plus rapides, reproductibles, en fournissant le maximum d'informations, tant sur le plan diagnostique qu'interventionnel.



Le développement de la technologie dite « intelligente » permet ainsi d'automatiser la plupart des actions, avec une plus grande facilité d'utilisation.

Les principales innovations selon les constructeurs sont :

- ◆ Philips : système EPIQ. Amélioration de tous les aspects de l'acquisition acoustique et du traitement de l'image par nSIGHT (amélioration de la pénétration et de la résolution temporelle notamment, avec réduction significative du bruit).
- ◆ General Electric : système LOGIQ C5. Technologie intéressante pour l'interventionnel, grâce à la réduction du speckle et la reconnaissance d'aiguille B-Steer. Cette dernière fonction est intéressante pour l'analyse des vaisseaux profonds. Enfin, à noter le caractère ergonomique de cette machine, avec un moniteur rabattable, ce qui rend les déplacements aisés.
- ◆ Toshiba : système Precision Imaging / ApliPure. Image plus nette, à contours plus détaillés et très contrastée mais avec moins de bruit par amélioration de l'harmonique tissulaire. Développement d'outils de diagnostics très précis, comme la quantification acoustique des structures : élastographie ASQ pour les maladies fibreuses et MicroPure dans la détection des micro-calcifications, notamment en sénologie.
- ◆ Hitachi : système HI VISION. Avancées dans le domaine de la fusion d'images US/CT ou IRM avec HI-RVS, permettant un affichage en temps réel des données volumiques précédemment acquises. D'abord développée en imagerie génito-urinaire, notamment prostatique, la technique s'étend aux autres spécialités, en particulier à l'ostéo-articulaire.

IRM de perfusion cérébrale, application en neuro-interventionnel

Bases de l'imagerie de perfusion

L'IRM de perfusion donne accès à des informations sur la micro-circulation capillaire des tissus. Elle permet une estimation du Débit Sanguin Cérébral (DSC), exprimé en ml/min/100 g de tissu (Cerebral Blood Flow CBF pour les Anglo-Saxons).

Deux principales techniques sont disponibles :

- ◆ La plus répandue est la technique de premier passage : elle utilise l'effet de susceptibilité magnétique des chélates de Gadolinium, entraînant une chute du signal lors du premier passage du produit de contraste dans les vaisseaux. Elle nécessite pendant l'injection une acquisition dynamique par une séquence d'écho planar (EPI en écho de spin ou écho de gradient). Elle permet, après un post-traitement, d'extraire les paramètres de la perfusion, sous forme relative en comparant avec le côté sain, sur des cartographies paramétriques. Les avantages de cette séquence sont sa disponibilité sur presque toutes les IRM et sa rapidité (moins de 2 minutes). Par contre elle nécessite une injection et un post-traitement assez chronophage avec un logiciel adapté.
- ◆ Une technique plus récente : l'imagerie de perfusion par marquage de spins (ASL pour Arterial Spin Labeling) utilise les spins mobiles comme traceur et ne nécessite donc pas d'injection de produit de contraste (1). Les noyaux d'hydrogène intra-vasculaires artériels, en amont de la région d'intérêt, sont marqués par une impulsion de radiofréquence. Cette saturation provoque une variation du signal recueilli par rapport à une acquisition sans saturation préalable (contrôle). Les paramètres de perfusion étudiés sont déduits de l'étude comparative de ces deux signaux. L'acquisition est réalisée en séquence ultra-rapide de type écho planar chez certains



Violaine Cherblanc
Dijon

constructeurs, pour d'autres en séquences turbo gradient spin écho ou spin écho ce qui diminue les artefacts de susceptibilité magnétique qui limitent l'exploration dans les régions temporales et frontales inférieures. Différentes techniques de marquage existent (marquage « pulsé » le plus fréquemment utilisé, « continu » presque abandonné en raison de l'augmentation du SAR ou « pseudo-continu »). Cette technique permet une approche quantitative d'un unique paramètre de perfusion s'apparentant au CBF mais possède un faible rapport signal / bruit. Elle sera privilégiée en cas d'impossibilité d'injecter du Gadolinium, mais aussi chez la femme enceinte, les enfants... De nombreuses recherches font évoluer l'ASL, passant de l'ASL 2D à l'ASL 3D qui a un meilleur rapport signal sur bruit et permet l'étude d'une plus grande partie du cerveau, pendant la même durée d'acquisition. L'utilisation de l'ASL nécessite l'achat d'une licence qui comprend le post-traitement et donne directement la cartographie après l'acquisition.

Applications cliniques

L'imagerie de perfusion est d'une grande aide dans la caractérisation des tumeurs cérébrales, le suivi des tumeurs gliales, la surveillance après traitement et oriente les biopsies. En effet, l'étude de la cartographie du volume sanguin cérébral permet un positionnement judicieux des ROI et ainsi la mise en évidence d'une néo-vascularisation ou d'une rupture de barrière hémato-encéphalique orientant le diagnostic.

La perfusion a une place importante dans la prise en charge des AVC aigus car elle permet une estimation de la zone de parenchyme cérébral hypoperfusée (pénombre) à travers la mise en évidence d'un mismatch diffusion/perfusion (2-3). Un geste de revascularisation pourra être préconisé si la zone de pénombre est volumineuse. Les paramètres de perfusion à choisir pour déterminer le mismatch sont discutés (Time To Peak, Mean Transit Time ?) et l'analyse est la plupart du temps visuelle et approximative. Les nouveautés en termes de perfusion concernent principalement les moyens d'évaluation de la zone de pénombre dans la prise en charge précoce des AVC ischémiques. Une session à l'ECR cette année était dédiée à cette problématique. Des logiciels spécifiques sont proposés pour évaluer de façon semi-quantitative le mismatch à l'aide d'un paramètre plus fiable : le SVD (Singular Value Decomposition), et fournissent une volumétrie semi-automatique donc reproductible. Cependant, selon les dernières recherches, le CBF calculé avec le SVD sous-estimerait les flux extrêmes et l'utilisation d'un modèle Bayésien corrigerait les inhomogénéités de flux et rendrait la méthode encore plus fiable. De plus, de nouvelles techniques d'ASL voient le jour, comme l'ASL sélective régionale qui permet d'appréhender la collatéralité (4). Le marquage sélectif d'une artère cérébrale donne accès à une cartographie perfusionnelle de son territoire vasculaire, ce qui peut être d'une aide importante dans la prise en charge des AVC.

Enfin, après une hémorragie méningée, l'imagerie de perfusion peut être utile pour évaluer le volume sanguin cérébral en cas de suspicion de vasospasme et guide une intervention endo-vasculaire en cas de souffrance parenchymateuse.

L'IRM de perfusion ne doit pas être considérée comme une séquence « gadget » de centres spécialisés mais faire partie du bilan de certaines pathologies comme les AVC ischémiques aigus, les tumeurs cérébrales et la recherche du vasospasme. Avec un peu d'entraînement, l'interprétation devient plus rapide et le bénéfice diagnostique est net.

Bibliographie

1. Williams DS, Detre JA, Leigh JS, Koretsky AP. Magnetic resonance imaging of perfusion using spin inversion of arterial water. Proc Natl Acad Sci U S A 1992; 89:212-216
2. Ferré JC C-nB, Gauvrit JY, Héricault G, Carsin M. Perfusion cérébrale à 3 Teslas par Arterial Spin Labeling : faisabilité à la phase précoce de l'AVC. In, JFR 2007
3. Hunsche S, Sauner D, Schreiber WG, Oelkers P, Stoeter P. FAIR and dynamic susceptibility contrast-enhanced perfusion imaging in healthy subjects and stroke patients. J Magn Reson Imaging 2002; 16:137-146
4. Van Laar PJ, van der Grond J, Hendrikse J. Brain perfusion territory imaging: methods and clinical applications of selective arterial spin-labeling MR imaging. Radiology 2008; 246:354-364

Nouvelles techniques d'imagerie interventionnelle en oncologie

Avec la chirurgie, l'oncologie et la radiothérapie, la radiologie interventionnelle est un des piliers en plein développement de l'oncologie.

On retient de cet ECR 2014 plusieurs études

L'évaluation de la thermo-ablation guidée par IRM de lésions secondaires hépatiques de primitifs non colorectaux, par T.J. Vogl et all (Frankfort/DE) chez 401 patients (dont 271 avec un primitif mammaire), retrouve de bons résultats en termes d'OS (Overall Survival) et de PFS (Progression Free Survival), par comparaison avec la chirurgie et les autres techniques d'ablations (OS médian = 37,6 mois ; survie à 5 ans = 33 %).

En ce qui concerne l'ablation par radiofréquence sous TDM des lésions hépatiques, BJ Abdullah et all (Kuala Lumpur/MY) rapportent les premiers résultats de l'utilisation du système robot MAXIO (Perfint Healthcare, USA) dans une étude cas-témoin. Chez les 19 patients testés, la planification du traitement a été réalisée sur la station de travail MAXIO et la procédure a été réalisée sous anesthésie générale. Par rapport aux 30 témoins, les auteurs montrent une amélioration de la précision du positionnement de l'aiguille, une diminution du nombre de manipulations des aiguilles et une diminution de l'irradiation totale des patients (dose totale CTDIvol du robot : 411,37 +- 239,22 mGy vs 597,10 +- 437,63 pour la technique conventionnelle sans robot ($p < 0,05$) ; DLP robot ; 591+-360 vs 832+-642 ($p < 0,05$)).

Quant à l'ablation des lésions hépatiques par micro-ondes, Floridi et all (Varese/IT) ont évalué l'intérêt du Cone Beam Computed Tomography (CBCT) dans le monitoring de l'ablation de lésions hépatiques par micro-ondes guidées par ultrasons chez 14 patients (10 CHC et 5 métastases) entre novembre 2012 et septembre 2013. Pendant la procédure, un CBCT injecté au temps mixte (artériel et veineux) était réalisé pour déterminer l'approche optimale de la ou des lésions, en utilisant un logiciel dédié à la planification de l'ablation. L'antenne de micro-onde était déployée sous contrôle échographique et un CBCT non injecté était réalisé après déploiement. La lésion était correctement visualisée dans 14 sur 15 cas par le CBCT (sinon le scanner de base était utilisé). L'antenne de micro-onde a été repositionnée sur les bases du CBCT et du logiciel de planification pour 10 lésions (76 %). Un succès clinique a été acquis pour 12 lésions (80 %) alors que 3 (20 %) ont récidivé au cours du suivi. Cette étude montre donc la faisabilité de l'utilisation du CBCT et du logiciel de planification pour l'ablation par micro-ondes de lésions hépatiques, conduisant au repositionnement de l'aiguille dans la majorité des cas.

TJ Vogl et all (Frankfurt at main/DE ; Milan/IT) ont évalué la faisabilité de la chimio-saturation par perfusion hépatique percutanée (PHP ; Hepatic CHEMOSAT® Delivery System ; Delcath System Inc, USA) de Melphalan dans les métastases hépatiques. Cette technique mini-invasive pour les tumeurs non résécables utilise un système de cathéter et de filtres pour isoler les veines hépatiques de la circulation systémique afin de permettre de fortes doses de chimiothérapie dans l'artère hépatique : le sang des veines hépatiques est filtré pour diminuer l'exposition à la chimiothérapie. Sur les 14 patients testés, les auteurs retrouvaient 1 réponse complète, 6 réponses partielles et 5 maladies stables. Il y a eu une interruption prématurée de la chimiosaturation-PHP à cause de saignements vaginaux héparine-induits et un décès sur hématome rétropéritonéal héparine-induit. Les pancytopenies grades 3/4 liées au Melphalan survenaient environ 1 à 2 semaines après la procédure et ont toutes été maîtrisées par transfusions/facteurs de croissance.

Enfin, du côté du matériel, on note une étude chez l'animal de particules d'embolisation de nouvelle génération, de 200 μm , visibles en radiographie conventionnelle, au scanner et en IRM grâce à un monomère constitué d'iode et de particule d'oxyde de fer supramagnétiques (J. Budjan et all ; Mannheim/DE).

Ainsi, nous avons pu apprécier combien la radiologie interventionnelle en oncologie était une discipline en plein développement tant pour le versant de l'imagerie, que pour le versant du matériel et des techniques. Toutefois, il est important de garder à l'esprit qu'il s'agit d'une discipline aussi clinique que technique et qu'une bonne connaissance des différentes pathologies ainsi que de leurs modalités de traitement est nécessaire. Cet ECR 2014 met ainsi l'accent sur l'importance des Réunions de Concertation Pluridisciplinaires et l'intérêt d'unités d'oncologie interventionnelle dédiées afin d'assurer des soins de qualité et le suivi des patients.



Roger Sun
Paris

Que penser du nouveau scanner GE, *Revolution* ?

Le nouveau scanner « Revolution » de GE est proposé comme une machine permettant d'allier large couverture anatomique (couverture de 160 mm), excellente résolution temporelle et spatiale, et une réduction franche de la dosimétrie.

Grâce à son détecteur Gemstone Clarity, un des scintillateurs les plus rapides du marché, ce scanner propose de l'imagerie spectrale optimisant les résolutions spatiale et temporelle. Il offre également la possibilité de réaliser des études fonctionnelles grâce à l'imagerie 4D, et l'imagerie de perfusion.

Sur le plan clinique, ce nouveau scanner semble être prometteur en imagerie cardiaque, car il offre la possibilité de réaliser une acquisition volumique en un seul cycle, et ce en conservant une excellente qualité de reconstruction des coronaires quel que soit le rythme cardiaque, rendant les bêta bloquants facultatifs.

Il sera également intéressant pour développer l'imagerie spectrale et permettra d'assurer les examens standards dans les meilleures conditions possibles pour le patient et le radiologue.

Chez Siemens, il n'y a pas d'équivalence de modèle « complet » : les scanners les plus performants sont différenciés entre mono et bi tubes (Somatom definition Edge et Somatom Force), chacun avec des performances intéressantes mais nécessitant l'acquisition de deux machines pour avoir toutes les fonctionnalités.

Les derniers modèles Philips semblent également moins performants (Access Dual CT) car centrés sur une ou l'autre des technologies sans proposer un scanner extrêmement polyvalent.

Le principal concurrent du scanner GE est l'Aquilion One, de Toshiba. Même couverture d'organe (16 cm), même rapidité de rotation (0,28s), et même avantages techniques : réduction de dose, excellente résolution temporelle et spatiale, imagerie de perfusion, bi-énergie, imagerie 4D. Les avancées cliniques sont sensiblement les mêmes, notamment là encore en imagerie cardiaque.

Outre le coût qui sera un facteur déterminant entre le Revolution et l'Aquilion One (même si les gammes devraient être les mêmes), je crois qu'il est très important pour les constructeurs de soigner la présentation et la visibilité de leur machine.

A l'ECR, GE a remporté la partie en mettant son nouveau scanner au cœur des discussions, mais en termes de visibilité francophone sur internet, Toshiba est en tête.

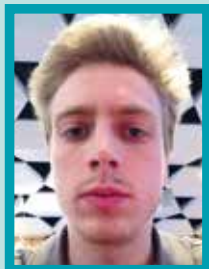
A suivre !



Alexia Dabadie

*Interne en Radiologie
Marseille
VP Radioactif
Rédactrice en chef*

Point sur la réforme de l'internat par le SIHP



Jules Grégory
Interne de Radiologie
Paris

Depuis plusieurs mois, un projet de réforme du Troisième Cycle des Etudes Médicales (TCEM) est à l'étude par le gouvernement. A vrai dire, il était nécessaire que cela se produise car nous savons bien l'urgence de réformer l'internat et le post-internat dans un contexte de tensions sur les places disponibles pour la bonne formation des internes, en particulier dans certaines régions où les seuils critiques sont atteints. Le Syndicat des Internes des Hôpitaux de Paris (SIHP) a donc salué la volonté de faire progresser l'actuel TCEM en mettant en avant que toute réforme qui va dans le sens de la formation des internes et *in fine* dans celui des patients est la bienvenue.

Pour guider sa réforme, le gouvernement a fait le choix de commander aux Professeurs François Couraud et François-René Pruvot un rapport qui fait maintenant office de feuille de route de la réforme à venir.

C'est sur la base de ces orientations que le SIHP s'inquiète de trois points, qui à ce stade font désaccord car ils ne vont pas dans le sens de la nécessaire bonne formation des internes et de la sécurité des patients.

Premièrement, nous sommes opposés à l'abandon du choix selon l'ancienneté et le rang de classement, toutes promotions confondues par groupes de disciplines parce qu'elle ne va pas dans le sens de l'excellence pédagogique mais au contraire réintroduit de l'arbitraire, là où il avait disparu. Dans ce nouveau système, qui choisirait en lieu et place de l'interne lui-même ? Le coordinateur. C'est ce coordinateur qui se verrait dépositaire de la seule autorité valable en termes de choix. Avec tous les risques que cela suppose en termes de retour d'un certain « fait du prince » et du mandarinat dont on sait à l'expérience qu'il fut désastreux. Plus qu'un retour à l'arbitraire cela constituerait donc une profonde et inédite régression pédagogique. Sur ce point, les représentants des médecins de l'AP-HP nous ont apporté leur soutien par le biais d'une motion de la CME votée à l'unanimité.

Deuxièmement, le SIHP souhaite que des engagements soient pris en ce qui concerne le maintien du nombre de postes de CCA en Ile-de-France. Comment comprendre que les capacités de formation et de recherche propres à notre subdivision soient réduites alors que le *numerus clausus* en premier cycle a été quasiment multiplié par deux ? Imaginerait-on une école primaire dans laquelle on supprimerait des postes alors que le nombre d'écoliers double ? Préserver nos capacités est indispensable à la sécurité des internes et donc à celle des malades.

Troisièmement, le SIHP est défavorable à l'intégration d'une phase de mise en responsabilité au sein de l'internat lui-même. Un médecin thésé exerçant en pleine responsabilité n'est plus un médecin en formation, il bénéficie d'un statut et d'émoluments en rapport avec ses nouvelles attributions. C'est sain et c'est normal, toutes les professions connaissent ce principe. Dans une entreprise, un salarié en CDI ne peut être confondu sur le plan statutaire avec un stagiaire. Le recrutement de ce médecin doit se faire selon un choix mutuel entre le candidat et le service hospitalier, selon le même principe qui est celui de préserver les intérêts des internes et des malades. C'est pourquoi nous demandons à ce que l'actuelle phase 3 de l'internat proposée par la réforme soit exclue de l'internat, justifie d'un statut et d'une rémunération propres et d'un mode de recrutement permettant au médecin et à l'équipe de se choisir mutuellement.

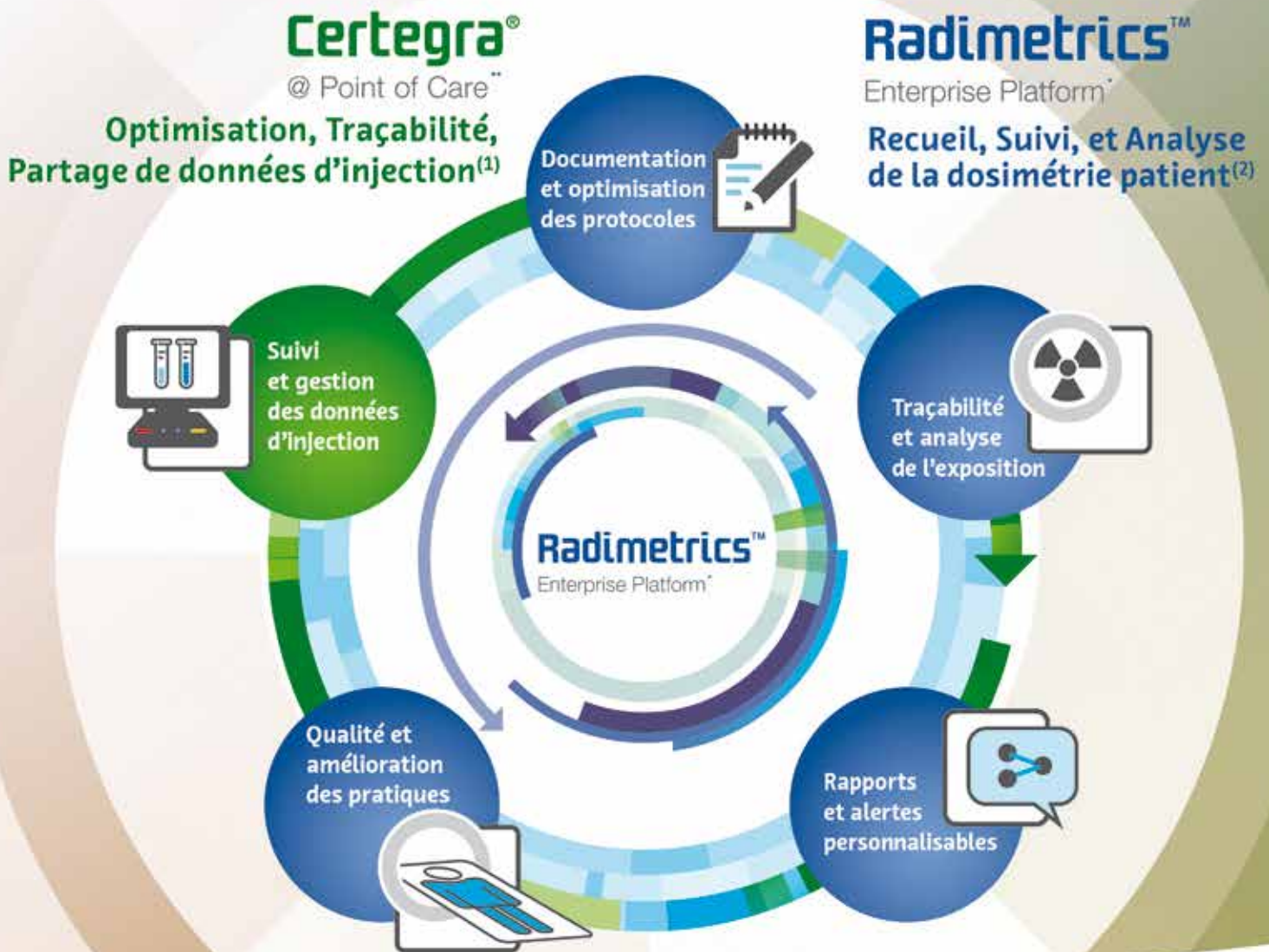
Notre point de vue sur la réforme à venir du Troisième Cycle des Etudes Médicales s'articule autour de deux principes cardinaux : oui à la réforme, oui au mouvement car il est absolument nécessaire pour notre médecine. Cependant, nous conditionnons notre soutien à ce projet de réforme à un principe : la qualité de la formation des internes, seule garante de la sécurité du soin pour les patients.

Radimetrics™

Enterprise Platform*

Solution intégrée injection et exposition

Bayer HealthCare



CERTEGRA® est un dispositif médical de classe I. Pour plus d'informations, lire attentivement la notice d'utilisation. Non remboursé Soc. Soc. La plateforme Certegra permet la gestion des informations relatives à l'injection rehaussée par un produit de contraste à partir de dispositifs MEDRAD, ainsi que l'échange de ces informations avec d'autres dispositifs du service d'imagerie. Fabricant : Medrad inc, One Medrad Drive, Indianapolis, PA 15051-0780 U.S.A. Distributeur : Bayer Healthcare S.A.S.13, rue Jean-Jaurès 92815 Puteaux, France. Mars 2014.

RADIMETRICS™ est un dispositif médical de classe I. Pour plus d'informations, lire attentivement la notice d'utilisation. Non remboursé Soc. Soc. RADIMETRICS™ est un logiciel informatique qui offre des informations relatives à la dosimétrie et des outils tout au long du flux de travail de radiologie : pour le médecin prescripteur, le radiologue, le manipulateur, le médecin clinique, le responsable de la sécurité des rayonnements et l'administration. Il s'intègre pleinement aux systèmes PACS existants au moyen des normes DICOM et HL7. RADIMETRICS™ fait un suivi de la dose absorbée par organe/région, de la dose efficace (CIPR 60 et CIPR 103), du PDI, de l'IDSV et du SSDE. Fabricant : Medrad inc, One Medrad Drive, Indianapolis, PA 15051-0780 U.S.A. Distributeur : Bayer Healthcare S.A.S.13, rue Jean-Jaurès 92815 Puteaux, France. Mars 2014.

(1) Manuel d'utilisation Certegra® et documentation technique P31. (2) Manuel d'utilisation Radimetrics™
*Plate-forme d'entreprise **Sur le lieu de prise en charge

23502-0314 - L.FR.RI.03.2014.0005 - Bayer HealthCare - SAS au capital de 47 857 291,14€ - 706 580 149 RCS Lille



Réunion de la FRI du 27 juin 2014

Après la première réunion du 31 janvier, l'UNIR était invitée à une nouvelle réunion de la Fédération de Radiologie Interventionnelle (FRI) le vendredi 27 juin, au siège de la Société Française de Radiologie. Nous vous communiquons donc un compte-rendu de cette réunion.

Étaient présents*Pr Jean-Michel Bartoli**Pr Jean-Paul Beregi**Pr Francis Joffre**Pr Denis Krausé**Pr Pascal Lacombe**Pr Jean-Denis Laredo**Pr Hélène Vernhet-Kovacsik**Pr Olivier Seror**Pr Hervé Trillaud**Pr Jean-Michel Tubiana**Dr Marc André**Dr Sophie Aufort**Dr Jacques Simonet***1/ Représentation des radiologues interventionnels au sein des G4 régionaux**

- ◇ Nous sommes actuellement dans le SROS-PRS 2012-2017 (Schéma Régional d'Organisation des Soins-Projet Régional de Santé) ;
 - ◆ Dans ce schéma et dans ce plan, le chapitre Plateau technique lourd est très développé mais celui des Techniques interventionnelles l'est peu (sauf dans 3 régions qui n'ont pas été citées) ;
 - ◆ Pour améliorer cela, la FRI a mis en place un binôme public-privé de référents dans chaque région (actif en lien avec le G4).
- ◇ Présentation des travaux des 2 référentes régionales de la FRI pour Languedoc-Roussillon (Dr Sophie Aufort, libérale en Languedoc-Roussillon ; Pr Hélène Vernhet-Kovacsik, CHU Montpellier) :
 - ◆ **Contexte**
 - ↳ Réunion avec l'Agence Régionale de Santé (ARS, pour qui la Radiologie Interventionnelle se limite à l'embolisation des hémorragies de la délivrance et à la Neuro-Radiologie Interventionnelle qui est une activité à part puisque soumise à un décret) ;
 - ↳ => Nécessité de mieux connaître l'activité de Radiologie Interventionnelle.
 - ◆ **Matériel et Méthodes**
 - ↳ Enquête de l'ARS à partir des données de la Caisse Primaire d'Assurance-Maladie (CPAM) ;
 - ↳ Comparée à une enquête du Dr Aufort et du Pr Vernhet-Kovacsik directement auprès des radiologues.
 - ◆ **Résultats**
 - ↳ La Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM) (utilisée pour l'exploitation des données de la CPAM par l'ARS) est très complexe :
 - Il existe 16 codes pour « embolisation », 13 pour « dilatation »...
 - ↳ Chiffres « du terrain » (recueillis par les référentes régionales de la FRI) :
 - Non exhaustifs ;
 - 4000 actes endo-vasculaires ; 5277 gestes guidés par l'imagerie (hors ostéo-articulaire) ; 9268 gestes en Radiologie Interventionnelle ostéo-articulaire (62 % sous TDM ; prédominant en libéral).
 - ↳ Chiffres de l'ARS :
 - Largement dominés par la sclérothérapie (25 000 avec des cotations pour la radiofréquence ; activité importante à récupérer pour les jeunes selon le Pr Vernhet-Kovacsik car bien cotée) ;
 - A noter 1326 thermo-coagulations, gestes souvent réalisés par des non radiologues (des neurochirurgiens pour ne pas les citer dans le cas des rhizolyses par radiofréquence).



Jean-Christophe Lecomte

Co-VP Radiologie Interventionnelle, Interne en 8^{ème} semestre au CHU de Limoges

◆ Discussion

- ↳ Problèmes de codage :
 - YYYY115 pour le guidage scanographique et YYYY028 pour le guidage échographique ;
 - Cependant, ce codage n'est rémunéré que pour les patients externes (et ne l'est pas pour les patients hospitalisés) ;
 - => A l'hôpital, ce codage n'est souvent pas saisi et ne ressort alors pas dans les bases ;
 - => Sous-évaluation de l'activité de Radiologie Interventionnelle.
- ↳ L'activité de Radiologie Interventionnelle est difficile à identifier au sein de la CCAM ;
 - => Nécessité de regrouper et de simplifier la liste des actes ;
 - pour plus de lisibilité.
- ↳ TDM : 9000 actes, la plupart classés en niveau 1 dans l'échelle de la FRI (exemple des infiltrations et ponctions d'organes profonds)
 - Ces actes sont le plus souvent « aisés » avec de l'entraînement ;
 - Cependant, ce statut de « niveau 1 » est identique à celui d'une cytoponction de nodule thyroïdien ;
 - De fait, cela sous-évalue et dévalorise l'environnement spécifique qui est nécessaire (1 TDM, 1 manipulateur en salle, 1 manipulateur à la console, des champs stériles, geste long...)
 - => Ne serait-il pas pertinent de classer ces actes en niveau 2 et non pas 1 ? ;
 - L'échelle de la FRI grade la complexité et le risque des gestes en Radiologie Interventionnelle.
 - De plus, tout geste, même de niveau 1, est à risque ;
 - Il ne faut pas pour autant dévaloriser nos propres actes.
- ↳ Importance de l'utilisation d'EPI-FRI (recueil de données EPI-démiologiques en Radiologie Interventionnelle) :
 - Pour l'évaluation de l'activité en Radiologie Interventionnelle ;
 - Cependant, l'installation et utilisation sont complexes (nécessité de 3-4h de codage pour l'ensemble des patients de la semaine dans le groupe du Dr Aufort) ;
 - D'énormes progrès ont été réalisés de la part des promoteurs d'EPI-FRI, notamment avec la mise à disposition de didacticiels ;
 - Une des limites réside dans l'absence de connexion avec le Système d'Information Radiologique (RIS, ce qui était volontaire lors du développement du projet afin d'éviter d'avoir besoin de l'autorisation de la Direction des Services Informatiques du CHU)
 - => Diffuser l'information sur EPI-FRI.
 - Actuellement, EPI-FRI compte 50 centres inscrits et 116 membres actifs.
- ↳ ARS et CPAM méconnaissent grandement notre activité
 - => leur communiquer nos codes réellement utilisés ;
 - En s'appropriant la CCAM, la SECU a bloqué la création de nouveaux codes ;
 - Nécessité de simplifier la liste des actes dans la CCAM.
- ↳ Lancement d'une nouvelle enquête d'activité
 - Réaliser la même enquête dans chaque région (public + privé)
 - => le questionnaire sera adressé par le Pr Vernhet-Kovacsik aux référents régionaux FRI d'ici 3 semaines ;
 - Le but est de qu'ils y aient répondu avant le 01/10 afin de présenter les résultats de cette enquête lors des JFR 2014 ;
 - Cette enquête d'activité permettrait de disposer de chiffres pour appuyer les demandes (TDM voire IRM) en vue du prochain SROS-PRS (2017...).
- ↳ Remarque : si un TDM est entièrement dédié à la Radiologie Interventionnelle (ce qui peut inclure des arthro-TDM), alors il entre dans une catégorie à part et n'est pas décompté des autorisations d'équipements TDM.
 - Exemple de l'hôpital Bichat (AP-HP) qui a conservé un « vieux TDM 16 barrettes » dans ce but ;
 - Cependant, plusieurs intervenants font remarquer que cela dévalorise notre activité puisque nous ne touchons pas de forfait technique et que nous travaillons sur du matériel ancien (pour citer un intervenant : « Un chirurgien accepterait-il d'opérer sur une table de cuisine ? »).

- ◇ Objectifs de la représentation régionale de la Radiologie Interventionnelle : organisation / permanence des soins / amélioration des machines (salles multi-modales) ;
- ◇ Les rapports avec les ARS sont globalement insuffisants pour la Radiologie Interventionnelle.

2/ Formation en Radiologie Interventionnelle

- ◇ CERF (Collège des Enseignants en Radiologie de France ; Pr Grenier et Pr Boyer, excusés) :
 - ◆ En complément des visioconférences, création d'un module de base de Radiologie Interventionnelle ;
 - ◆ Sur une journée lors des modules nationaux DES 1 ;
 - ◆ Contenu défini par Pr Chabrot et Pr Vidal ;
 - ◆ Présence obligatoire et contrôle des connaissances ;
 - ◆ Dès 2015 ;
 - ◆ Un intervenant voulait traiter du codage. L'UNIR rappelle que la cible de ce module de base correspond aux internes de 1^{ère} et 2^{ème} années de du DES ;
 - ↳ => Privilégier les connaissances simples et pratiques ;
 - ↳ En revanche, accord pour ajouter une session traitant du versant médico-économique au sein des visio-conférences de Radiologie Interventionnelle (avec le Dr Vincent Hazebroucq ?).
- ◇ ITA (Institute for Advancing Science) de Boston Scientific :
 - ◆ Formation en 2 niveaux pour la destruction tumorale per-cutanée (junior / sénior) ;
 - ◆ Recruter de nouveaux intervenants pour réaliser les cours ;
 - ◆ Motiver les juniors pour qu'ils s'inscrivent au niveau 1 ;
 - ◆ Pour s'inscrire au niveau 1 : envoyer à Jean-Yves Gaubert les coordonnées d'un candidat par région (soit 24-26 candidats) souhaitant se former à la destruction tumorale per-cutanée ;
 - ◆ Pour s'inscrire au niveau 2 : il est accessible en ayant validé le niveau 1.
- ◇ ECIO (European Conference on Interventional Oncology) :
 - ◆ Nice 22-25 avril 2015 (les dates viennent d'être communiquées) ;
 - ◆ Contact : Pr Thierry de Baere ;
 - ◆ Contenu : cours sous forme de conférences (l'objectif n'est pas de présenter les dernières publications ni de communiquer sur les nouveautés) ;
 - ◆ => Faire de la publicité pour ce congrès via l'UNIR (la SFR réfléchira à sponsoriser quelques jeunes).

3/ Accréditation et DPC

- ◇ Réunions Analyses de Pratiques G4 régionaux Radiologie Interventionnelle :
 - ◆ Correspondent à des Revues de Mortalité et de Morbidité (RMM) « allégées » en analysant des cas pratiques ;
 - ◆ Une à 2 par an, validant le Développement Professionnel Continu (DPC) ;
 - ◆ Cible = tous les radiologues ;
 - ◆ Recruter en précisant clairement le thème de ces réunions : « Le but n'est pas de parler de nouveautés mais de complications, survenues même lors de gestes de « routine » ;
 - ◆ Le Pr Hélène Vernhet-Kovacsik propose une feuille-type à utiliser comme guide pour la mise en place de telles réunions ;
 - ◆ Dr Vincent Hazebroucq : les assureurs des établissements peuvent éventuellement subventionner ces réunions car cette thématique les intéresse.
- ◇ ODPC-RIM (Organisme de Développement Professionnel Continu-Radiologie Imagerie Médicale) :
 - ◆ Pour le DPC en imagerie ;
 - ◆ Car la SFR ne pouvait pas demeurer organisme de DPC ;
 - ◆ Organisme co-fondé par la SFR, le CERF et le SRH et présidé par le Pr Jean-Nicolas Dacher ;
 - ◆ 5 programmes :
 - ↳ Radio-protection ;
 - ↳ Complications hémorragiques ;
 - ↳ Dépistage de la luxation congénitale de hanche ;
 - ↳ Imagerie et tumeurs des parties molles ;
 - ↳ Évaluation de la réponse tumorale.

- ◇ Accréditation en Radiologie Interventionnelle (hors NRI ; décrets de 2006) :
 - ◆ En Radiologie Interventionnelle : EPRx ;
 - ◆ L'accréditation vaut DPC ;
 - ◆ Elle pourra concerner l'ensemble des radiologues (à partir du moment où ils effectueraient le moindre geste de Radiologie Interventionnelle) ;
 - ◆ L'accréditation est individuelle +/- par équipe ;
 - ◆ Mise en œuvre à partir de 2015 ?
- ◇ Importance de formaliser toute réunion de présentation de cas afin de profiter de ce temps en rendant cette réunion validante (comme une RMM, pour le DPC...).

4/ Quelques retours de la Commission Nationale de l'Exécutif (CNE) de la SFR concernant la FRI

- ◇ Les relations avec les industriels sont tendues car les subventions sont en baisse (« du fait de la crise ») ;
- ◇ Succès du Village de Radiologie Interventionnelle (Dr Audrey Fohlen, Caen, excusée ; ancienne présidente de l'UNIR pour ceux qui ne la connaissent pas) :
 - ◆ Cible les juniors +++ ;
 - ◆ Déjà 16 industriels ont répondu présents pour 2014 soit une importante augmentation.
- ◇ La SFR propose d'aider la FRI en mettant à disposition sa logistique :
 - ◆ Réfléchir à une biennale :
 - ↳ Francophone et organisée en France ;
 - ↳ Sur 2 (-2,5) jours ;
 - ↳ => Chaque journée serait commune à plusieurs sociétés d'organes
 - ↳ => Fédérateur, partage et augmenterait la visibilité et la lisibilité de la Radiologie Interventionnelle par rapport aux ARS et à la DGOS ;
 - ↳ Choisir un lieu et une date (complexe mais important afin d'éviter le télescopage avec d'autres congrès, notamment les « Journées » de certaines sociétés d'organes et fédérations) ;
 - ↳ Noms proposés : « Biennale de Radiologie Interventionnelle (BRI) » ou « Forum de Radiologie Interventionnelle (FRI ; qui a la préférence du Pr Jean-Michel Bartoli) » ;
 - ↳ Orientation :
 - « Cas cliniques » et pratique ;
 - Parler « patient » avant, pendant et après le geste, ne pas rester technicien (capital aux yeux du Pr Jean-Paul Beregi dont nous connaissons les éditoriaux en ce sens dans la revue L'Interventionnel) ;
 - Thèmes transversaux faciles à trouver ;
 - => importance d'attirer des jeunes radiologues ;
 - RCP et RMM « en live » ;
 - => aussi validant pour le DPC ;
 - L'objectif n'est pas la course à la dernière innovation (il existe déjà le CIRSE) mais la qualité.
 - ↳ Chaque spécialité d'organe ou fédération participerait et choisirait alors de maintenir ou non sa « Journée » (ou d'adapter) les années où le FRI serait organisé. Idéalement, mes spécialités d'organes et fédérations feraient preuve d'une certaine « discipline » en renonçant ou allégeant leurs manifestations les années de FRI ;
 - ↳ Pour le 1^{er} FRI, l'objectif de 2015 semble difficile à tenir => plutôt en 2016.

5/ Recherche en imagerie : FORCE Imaging

- ◇ Créer un label FORCE RI qui serait aussi une structure support.

6/ Projet de coopération entre radiologues et manipulateurs radio pour les PICC

7/ Valorisation des actes en RI

- ◇ Pour les dispositifs :
 - ◆ CNEDiMTS (Commission Nationale d'Evaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé) qui comporte 2 représentants pour la Radiologie ;

- ◆ Puis inscription sur la LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables) qui correspond à l'aboutissement du parcours du dispositif médical ;
 - ◆ Exemple de l'obtention récente du remboursement de l'Onyx en Radiologie Interventionnelle vasculaire périphérique pour 3 indications ;
 - ◆ En revanche, échec de la mise à l'étude de la thrombectomie intra-crânienne et des micro-cathéters par la CNEDiMTS ;
 - ◆ Problème de la longueur des démarches :
 - ↳ La CNEDiMTS n'instruit que 3 dossiers par an (sur 30-50 dossiers candidats) pour ce mode de soumission des dossiers (il existe aussi une possibilité de soumission d'un dossier par l'industriel mais celui-ci ne déposera alors un dossier que pour son produit) ;
 - ↳ A partir du début de l'instruction du dossier par la CNEDiMTS, la durée des démarches est d'environ 4 ans.
- ◇ Pour les actes :
- ◆ CCAM :
 - ↳ Objectif = description ;
 - ↳ => Un code pour chaque acte sur chaque organe ;
 - ↳ => Nombreux codes ;
 - ↳ => Il n'y aura malheureusement jamais d'acte généraliste type « Destruction Tumorale Per-cutanée » (cf discussion de la présentation des référentes régionales de la FRI pour Languedoc-Roussillon) ;
 - ↳ => Nécessité de démarches pour obtenir la description dans la CCAM de chacun des actes sur chacun des organes.
 - ◆ C'est ensuite la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) qui définit qu'un acte CCAM devient un Groupe Homogène de Séjour (GHS).
 - ↳ Exemple de la Destruction Tumorale Percutanée Hépatique qui vient enfin d'être reconnue comme GHS.
- ◇ Fiches de bon usage :
- ◆ Attention à l'utilisation de dispositifs en dehors de leurs indications de remboursement (exemple de la cardiologie interventionnelle du CHU de Toulouse à qui la CPAM demande de restituer 3 millions d'euros pour l'utilisation de dispositifs médicaux hors de leurs indications de remboursement) ;
 - ◆ => Justifier chaque utilisation hors indication de remboursement à l'aide de fiches de bon usage ;
 - ◆ Importance de la traçabilité ;
 - ◆ Entraide entre CHU afin de développer ces fiches qui doivent être déclinées localement.

8/ La FRI investit beaucoup pour les jeunes mais compte aussi sur eux => l'UNIR et ses membres ont une chance à saisir et des responsabilités

9/ Points prévus à l'ordre du jour mais non traités

- ◇ Formation initiale à la Radiologie Interventionnelle :
- ◆ Rapport CNIPI 2014 (Pr Grenier, Pr Boyer : excusés) ;
 - ↳ Travaux ASN et Radiologie Interventionnelle (Pr Dehaene, Pr Vidal) ;
 - ↳ Point sur la démographie en Radiologie Interventionnelle ;
 - ↳ CIRSE.

Fin de la séance vers 13h30.

DOTAREM®



0,5 mmol/ml
Acide gadotérique

UN MONDE SANS COMPROMIS



Tolérance & efficacité démontrées¹

DÉNOMINATION : DOTAREM 0,5 mmol/mL, solution injectable - **COMPOSITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE (*) - FORME PHARMACEUTIQUE (*) - DONNÉES CLINIQUES - Indications thérapeutiques :** ce médicament est à usage diagnostique uniquement. Imagerie par résonance magnétique pour : pathologies cérébrales et médullaires, pathologies du rachis et autres pathologies du corps entier (dont angiographie). - **Posologie et mode d'administration - Posologie :** la dose recommandée est de 0,1 mmol/kg soit 0,2 mL/kg, chez l'adulte comme chez l'enfant et le nourrisson (*). - **Mode d'administration :** le produit doit être administré en injection intraveineuse stricte - **Contre-indications :** Antécédents d'hypersensibilité à l'acide gadotérique ou produits de contraste gadolinés, à la méglumine - **Mises en garde spéciales et précautions d'emploi (*) - Mises en garde (*) :** l'acide gadotérique ne doit pas être injecté par voie sous-arachnoïdienne (ou épidurale) (*) - **Précautions d'emploi (*) - Hypersensibilité aux produits de contraste IRM (*) - Insuffisance rénale (*) - Nouveau-nés et nourrissons (*) - Sujets âgés (*) - Troubles du système nerveux central (*) - Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions (*) - Grossesse et allaitement (*) - Effets indésirables(*) - Surdosage (*) - PROPRIÉTÉS PHARMACOLOGIQUES (*) - DONNÉES PHARMACEUTIQUES (*) - PRÉSENTATIONS ET NUMÉROS D'IDENTIFICATION ADMINISTRATIVE :** 3400935895424 - 5 mL en flacon (verre) : 26,11 € TTC - 3400933171346 - 10 mL en flacon (verre) : 43,82 € TTC - 3400933171407 - 15 mL en flacon (verre) : 62,83 € TTC - 3400933171575 - 20 mL en flacon (verre) : 79,55 € TTC - 3400935895363 - 10 mL en seringue pré-remplie (verre) - 3400933840303 - 15 mL en seringue pré-remplie (verre) : 62,83 € TTC - 3400933840471 - 20 mL en seringue pré-remplie (verre) : 79,55 € TTC - **CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DELIVRANCE :** liste I - Médicament soumis à prescription médicale - Remb. Sec. Soc à 65%. Agréés aux Collectivités. (ref.03/2013) - **GUERBET - BP 57400 - 95943 Roissy CdG cedex - France - Tél. : 01.45.91.50.00 - (*) Pour une information complète, se reporter au RCP disponible sur le site Guerbet.fr et sur le site de l'ANSM /services/ répertoire des médicaments.**

¹ Maurer M., et al. Tolerability and diagnostic value of gadoteric acid in the general population and in patients with risk factors: Results in more than 84 000 patients. Eur J Radiol 2012; 81: 885-890

Guerbet | 
Contrast for Life

Centre national de référence de l'AVC de l'enfant

1/ UNIR : Dr Husson, pouvez-vous nous présenter l'organisation de ce centre ? Quels sont ses objectifs ?



Dr Béatrice Husson



Le Centre regroupe des services hospitaliers des régions Ile-de-France et Rhône-Alpes Auvergne. La coordination est assurée par le Docteur Stéphane Chabrier qui est neuropédiatre et travaille dans le service de Médecine de Réadaptation Pédiatrique au CHU de Saint-Etienne. Différents pôles de compétence composent le Centre. L'imagerie diagnostique et interventionnelle est sous la responsabilité du Dr Saliou et de moi-même à l'hôpital Bicêtre. Les autres pôles concernent la prise en charge aiguë pédiatrique (hôpital Necker) et du nouveau-né (hôpital de Grenoble) ainsi que la rééducation et la réadaptation pédiatrique (Hospices civils de Lyon et hôpital de Saint Maurice).

La mission première du centre est de coordonner et d'animer des filières régionales de soin adaptées aux enfants en s'appuyant sur celles existant pour l'AVC de l'adulte. En effet, le but du Centre est d'améliorer la reconnaissance et la prise en charge des enfants au plus près de leur domicile. Nous sommes à la disposition des professionnels de santé en collaboration avec leurs Agences Régionales de Santé pour aider à la mise en place d'un réseau local permettant d'assurer non seulement la prise en charge à la phase aiguë de l'AVC mais aussi la rééducation et l'accompagnement des patients et de leur famille jusqu'à l'âge adulte.

La deuxième mission importante est celle de recours et d'expertise. Les experts du Centre National donnent des avis sur des dossiers, répondent aux questions de prise en charge, élaborent et diffusent des procédures et des recommandations de prise en charge.

Par ailleurs le Centre National doit recueillir, analyser et diffuser des données observationnelles (épidémiologie, base de données d'imagerie, registres de procédures radiologiques interventionnelles et chirurgicales). Il a également un devoir d'information et de formation des professionnels mais aussi des patients et de leur famille. Enfin il est chargé de coordonner et d'animer les protocoles de recherche sur les AVC de l'enfant.

2/ UNIR : Quels acteurs ont initié ce projet et quelle a été la genèse du Centre ?

Le ministère de la Santé et du Travail et la Direction Générale de l'offre de soins finance un plan AVC sur la période 2010-2014. L'action N°7 de ce plan concernant l'organisation de la prise en charge de l'AVC de l'enfant comportait deux objectifs : la définition des orientations générales

de la filière AVC de l'enfant et l'élaboration d'un cahier des charges pour la mise en place d'un Centre National de référence pour l'AVC de l'enfant. Au cours de l'année 2012, un groupe de travail associant les différentes Sociétés Savantes concernées par cette pathologie (Pédiatrie, Réanimation/Urgences pédiatriques, Néonatalogie, Neuro-vasculaire, Neurochirurgie, Imagerie, Réadaptation fonctionnelle, Neuropédiatrie) a travaillé sur ces 2 objectifs. Un appel à projet a été lancé pour choisir le projet et l'équipe qui répondaient au mieux aux missions définies dans le cahier des charges pour le Centre National de Référence.

Le Docteur Stéphane Chabrier, qui s'intéresse à cette pathologie depuis de nombreuses années, a constitué une équipe multidisciplinaire réunissant des experts médicaux reconnus par les Sociétés Savantes, pour répondre à cet appel d'offre. Ainsi c'est au nom de la Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale (SFIPP) que j'ai intégré avec enthousiasme cette équipe. Après un gros travail de réflexion et de rédaction où chaque expert exposait ses motivations, ses idées et le travail déjà réalisé sur la pathologie, le Docteur Chabrier a finalisé le projet de son équipe et l'a soumis au Ministère en septembre 2012. Notre labellisation en tant que Centre national de Référence de l'AVC de l'enfant est effective depuis le 01 janvier 2013 pour une période de cinq ans.

3/ UNIR : depuis la création de ce centre, quelles actions concrètes ont été mises en place ?

Des contacts et des déplacements dans différentes régions (Ile-de-France, Rhône-Alpes, Bretagne, Bourgogne Franche-Comté, PACA en particulier) ont permis la mise en place ou une ébauche bien avancée de filières régionales de soins. Des animateurs pédiatriques de filière ont été choisis dans certaines régions et travaillent en collaboration avec les animateurs de filière adulte et les Unités Neurovasculaires.

Une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) par webconférence, fonctionnant selon une Charte conforme aux recommandations de la HAS, existe depuis mars 2013. Elle a lieu 3 fois par mois. Des avis sont également donnés en urgence quand cela est nécessaire, puis validés en RCP.

Un site web fonctionne depuis décembre 2013 permettant de diffuser des informations et des protocoles aux professionnels ainsi qu'au public.

Une première évaluation du Centre par les responsables ministériels du projet a eu lieu en fin d'année 2013. Ils ont jugé notre action « dynamique et constructive ».



Bruno Law-Ye
Trésorier
Paris

4/ UNIR : Quelles sont les spécificités de l'AVC de l'enfant par rapport aux AVC chez l'adulte ?

Tous âges pédiatriques confondus, la fréquence de l'AVC est faible comparée à celle de l'adulte. Cependant, l'incidence annuelle des AVC de la période néonatale, qui est la seconde période de vie à haut risque, est en moyenne de 1 pour 3 000 naissances. En dehors de la période néonatale, l'AVC de l'enfant a une incidence de 20 à 30 par million d'enfants par an, qui est comparable à celle des tumeurs cérébrales.

La présentation clinique des accidents ischémiques artériels (AIA) peut être trompeuse avec des présentations claudicantes assez fréquentes (le déficit moteur régresse en quelques minutes et récidive ultérieurement, parfois après plusieurs heures). Le déficit moteur est absent dans 20 % des cas, remplacé par une ataxie ou des vertiges par exemple. Les diagnostics différentiels d'un déficit moteur aigu sont nombreux, en particulier les déficits post crise d'épilepsie, les migraines (accompagnées ou de forme hémiplégique), les atteintes inflammatoires ou infectieuses cérébrales ou les « stroke like » révélant une maladie métabolique. Les causes des AIA sont multiples et l'athérome n'existe pas. La recherche étiologique guidée par l'imagerie doit être large et complète. Les principales causes aiguës des AIA sont l'artériopathie transitoire post-infectieuse (50 %), les cardiopathies congénitales et les myocardiopathies (15 %), les dissections cervicales en particulier vertébrales (10 %). Parmi les causes chroniques, la vasculopathie drépanocytaire et les syndromes de Moya d'autre origine sont retrouvés dans 7 à 10 % des cas. Les indications de thrombolyse sont rares. Le retard diagnostique (délai diagnostique estimé à 24 heures actuellement) ne permet pas d'utiliser ce traitement. D'autre part, le mécanisme de l'ischémie cérébrale, semblant rarement lié à un embolie crurorique chez les jeunes enfants, fait discuter son efficacité. Par contre, ce traitement est actuellement plus souvent utilisé chez l'adolescent, en respectant les règles d'utilisation connues chez l'adulte.

Les hémorragies cérébrales sont relativement plus fréquentes que chez l'adulte. Le nombre d'hémorragies intraparenchymateuses est supérieur à celui des hémorragies sous arachnoïdiennes. En dehors de troubles de coagulation favorisant (hémophilie, par exemple), ces hémorragies sont principalement liées au saignement d'une malformation artérioveineuse, les anévrysmes cérébraux étant rares en pédiatrie. Le pronostic est globalement meilleur que chez l'adulte.

Les thromboses sino-veineuses cérébrales sont sous estimées. Les céphalées, qui en sont le signe majeur, ne peuvent pas être exprimées, faute de langage, par les nourrissons et les jeunes enfants. Un évènement déclenchant quasi constant doit donc faire rechercher, par imagerie,

une thrombose veineuse chez un enfant semblant anormalement algique. Il peut s'agir d'une infection ORL (otite, mastoïdite, sinusite), d'une méningite, d'une déshydratation aiguë ou d'un traumatisme crânien le plus souvent. Le traitement anticoagulant est systématique mais souvent plus difficile à équilibrer chez les enfants.

5/ Comment pensez-vous que la création du centre pourra améliorer le diagnostic et la prise en charge des enfants souffrant d'AVC ?

Les premiers travaux radiologiques qui ont été consacrés à l'AVC de l'enfant datent de moins de trente ans. L'imagerie moderne permet l'exploration non invasive des artères cérébrales et a fait progresser de façon importante les connaissances sur cette pathologie. Le Centre est un outil pour diffuser et améliorer ces acquis. Les cliniciens pédiatres mieux informés, vont penser systématiquement au diagnostic et adapter leur prise en charge. Les radiologues ont déjà l'expérience des AVC de l'adulte. Des protocoles d'imagerie sont à leur disposition sur le site du Centre pour adapter leur pratique à la prise en charge des enfants. La réunion de concertation pluridisciplinaire organisée par les experts du Centre permet une discussion des cas cliniques et participe également à la formation des médecins demandeurs. Enfin, l'aide à la mise en place des filières régionales de soin doit permettre d'harmoniser l'action des différents intervenants à l'image des progrès remarquables obtenus pour la prise en charge des patients adultes.

6/ Que souhaitez-vous dire à ceux parmi nos adhérents qui souhaiteraient faire de la Radiologie pédiatrique et éventuellement dans le domaine de l'AVC ? Y a-t-il un volet « formation » à la création de ce CNR ?

La radiologie est une pratique médicale passionnante, bénéficiant des progrès technologiques et donc très dynamique. La radiologie pédiatrique a un charme particulier lié au contact avec les enfants. Mon orientation médicale initiale était la Pédiatrie et j'ai toujours été ravie de travailler avec et pour les enfants. D'autre part, cette spécialité permet de réaliser une prise en charge généraliste du patient même si au fil des années, j'ai acquis une compétence spécifique en neuro-radiologie et plus précisément en rapport avec les pathologies vasculaires cérébrales de l'enfant. Un diplôme interuniversitaire de Radiopédiatrie va débiter à la rentrée prochaine pour l'année 2014-2015. La pathologie vasculaire cérébrale y sera bien sûr enseignée. Par ailleurs, je dois écrire pour le site du Centre plusieurs « mises au point » concernant l'imagerie de l'AVC de l'enfant. Enfin, je suis à la disposition des plus passionnés d'entre vous pour organiser un « atelier » dont la maquette est déjà bien avancée avec l'aide des internes qui passent dans le service.

Le DIU d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale

Le Diplôme Inter-Universitaire d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale (DIU IPP) vient d'être créé en avril 2014. Il complète l'enseignement du DES.

Il s'agit d'un projet novateur et unique permettant de fédérer un enseignement complet en imagerie pédiatrique et périnatale. Cette démarche s'inscrit dans la volonté de créer au niveau européen une formation complémentaire au diplôme de radiologie et intègre la mise à jour des connaissances et l'évaluation des pratiques. Certains pays d'Europe disposent déjà d'une spécialité et d'un diplôme dédiés à l'imagerie pédiatrique.

Les objectifs répondent aux recommandations du Collège des Enseignants de Radiologie de France (CERF), de la Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale (SFIPP) et de la Société de Radiologie Européenne (ESR).

Le DIU s'effectue sur 2 ans, par 6 modules de 3 jours.

- ↳ Pathologies ostéo-articulaires : lundi 17, mardi 18 et mercredi 19 novembre 2014
- ↳ Pathologies digestives : lundi 12, mardi 13 et mercredi 14 janvier 2015
- ↳ Pathologies transversales : lundi 18, mardi 19 et mercredi 20 mai 2015
- ↳ Système nerveux central (cerveau et moelle) : 2015/2016
- ↳ Pathologie thoracique et ORL : 2015/2016
- ↳ Pathologies génito-urinaires et mammaires : 2015/2016

L'enseignement théorique est constitué de 120 heures avec un stage pratique de 6 mois dans un service de radiologie pédiatrique qui peut avoir été effectué par anticipation, par exemple au cours du clinicat.

Le public visé est tout radiologue intéressé par l'imagerie pédiatrique et périnatale.

Les titres requis pour l'inscription sont :

- Radiologue diplômé
- DES de radiodiagnostic et imagerie médicale au cours de la 5^{ème} année sur avis du conseil pédagogique (obtention du diplôme de DIU conditionné à celle du DES de radiologie)

Tout médecin étranger justifiant du même niveau d'étude peut également s'inscrire après accord du conseil pédagogique national.

Tout candidat titulaire d'un autre DES peut déposer un dossier de candidature d'inscription qui sera soumis au conseil pédagogique du DIU.

Jeunes et moins jeunes, nous vous attendons !

Pour plus d'informations :

Secrétariat : Pascale Zerbini
 pascale.zerbini@bct.aphp.fr
 Imagerie Pédiatrique - CHU Bicêtre
 78 rue du Général Leclerc
 94275 Le Kremlin Bicêtre Cedex
 Tél. : 01 45 21 74 01



P^r Catherine Adamsbaum
Paris



P^r Jean-francois Chateil
Bordeaux



P^r Hubert Ducou Le Pointe
Paris



P^r Philippe Petit
Marseille

La SFIPP, une société tournée vers les plus jeunes

La SFIP (Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique) est née en 1989 de la transformation du groupe francophone de radiopédiatrie, dénommé « groupe Jacques Lefèbvre ».

Quelques précisions sont nécessaires pour rappeler qui était Jacques Lefèbvre. Celui-ci débute la radiologie en 1934. Il devient chef du service de Radiologie de l'hôpital des Enfants Malades, à Paris, en 1948. Le service de radiologie prend progressivement de l'extension, et le développement des réunions communes avec les équipes médicales et chirurgicales permet à chacun de progresser et de développer la sémiologie radiologique, de préciser les indications des examens, et des décisions thérapeutiques qui en découlent. De nombreux radiologues viennent se former dans le service des Enfants-Malades. En 1957, J. Lefèbvre découvre les services de E. Neuhauser à Boston, de J. Caffey à New-York, et de S. Dunbar à Montréal. En France, à son retour, il publie dans les annales de Radiologie un éditorial dédié à la Radiopédiatrie, à ses spécificités, et pour la première fois, lors des Journées nationales de Radiologie, une journée est consacrée à cette spécialité. A la suite de la création, à Washington, en 1958, de la Society for Pediatric Radiology, l'idée d'une société soeur européenne prend forme. L'« European Society of Pediatric Radiology » (ESPR) est fondée en 1963 et la première réunion, présidée par J. Lefèbvre, se déroule à Paris en 1964. L'essor de la Radiopédiatrie se poursuit alors en Europe et en particulier en France, où s'individualise ensuite le Groupe Francophone de la radiologie Pédiatrique, qui lui est dédié sous le nom de « Groupe Jacques Lefèbvre », à la suite de son décès en 1974.

La SFIP est devenue SFIPP (Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale) en 2006, à la suite de l'intégration de plus en plus importante de l'expertise en imagerie anténatale.

La SFIPP tient un congrès annuel en Septembre (à Nice en 2015 puis Toulouse en 2016) où elle décerne chaque année des Prix pour récompenser les présentations orales et posters des plus jeunes orateurs. Il en est de même lors des sessions qu'elle organise lors des Journées Françaises de Radiologie. Ces prix permettent de poursuivre la diffusion des travaux présentés, en particulier vers le congrès annuel de l'ESPR, mais aussi de pouvoir assister à de nombreux enseignements post-universitaires tels que les journées de Trousseau en Janvier. Lors de son assemblée générale annuelle à Lyon en Mai 2014, la SFIPP a décidé de participer à la formation complémentaire d'un jeune radiopédiatre qui souhaiterait réaliser le D.I.U. sur les maladies osseuses constitutionnelles. Au total la SFIPP, qui compte environ 120 membres actifs, investit chaque année entre 8.000 et 10.000 Euros pour des bourses destinées aux membres à jour de leur cotisation et ayant moins de 35 ans (internes, CCA, jeunes PH), compte tenu d'une cotisation annuelle dont le montant est de... 35 Euros !

En plus, la SFIPP vous garantit une ambiance conviviale et chaleureuse, pendant les congrès, et après !

En conclusion, que vous soyez :

- un(e) radiologue de plus de 35 ans, passionné(e) comme nous par l'imagerie pédiatrique et périnatale, et que vous pensez qu'une société savante doit mettre ses plus jeunes en avant ;
- un(e) radiologue de moins de 35 ans ayant un intérêt et/ou une curiosité pour cette spécialité et cherchant une société savante qui vous aide à vous former et à vous stimuler ;

N'hésitez plus, rejoignez la SFIPP !!

Pour plus d'infos :

↳ Morel B, Avni F, Ducou Le Pointe H, Gorincour G. Prenatal and paediatric imaging needs you! *Diagn Interv Imaging*. 2012 Jul;93(7-8):559-60

↳ <http://www.sfp-radiopediatrie.org>



Alexia Dabadie

*Interne en Radiologie
Marseille
VP Radioactif
Rédactrice en chef*



Guillaume Gorincour
*Service d'Imagerie
Pédiatrique et Périnatale
Pr Ph. Petit, Hôpital
la Timone Enfants,
Marseille*

Comment développer une activité de PICC pédiatrique ?



Dr Audrey Fohlen
Caen

Responsable du
comité scientifique
du VRI

Les indications des PICC (Peripherally Inserted Central Catheter) en pédiatrie sont similaires à celles des adultes (hors néonatalogie), à savoir :

- La nécessité d'un accès veineux fiable pour un traitement intra-veineux d'au moins 7 jours consécutifs et si la durée du traitement prévue est inférieure ou égale à 3 mois ;
- Chez un enfant atteint de thrombopénie ou neutropénie ;
- En cas de contre-indication à une CCI (chambre à cathéter implantable) ;
- Pour un traitement à domicile.

Le PICC peut également être préféré pour un enfant en réanimation, non intubé, par rapport au cathéter veineux central jugulaire ou sub-clavier, afin d'améliorer le confort de l'enfant et ses soins.

Les conditions de pose, sécurisées, en raison de la localisation des veines ponctionnées (bras) ainsi que du contrôle échographique et scopique en temps réel, permettent de diminuer les complications lors de la pose. Il est donc recommandé et préféré chez les grands insuffisants respiratoires et les enfants présentant des troubles de l'hémostasie.

Le retour à domicile autorisé par le PICC permet la satisfaction des enfants et des parents.

Les contre-indications sont représentées par les lésions cutanées chroniques, les lésions infectieuses du membre supérieur ainsi qu'une thrombose veineuse homolatérale à la pose.

Les contre-indications relatives sont les maladies thrombo-emboliques liées à une anomalie génétique connue ainsi qu'un antécédent de thrombophlébite du membre supérieur.

La pose de PICC chez l'enfant reste néanmoins plus complexe que chez l'adulte, pour différentes raisons :

- Difficultés techniques de ponction de veines souvent de petite taille ;
- Organisation pratique (anesthésie, conditions de pose, temps de pose) ;
- Fixation du PICC.



La taille moyenne sous garrot des veines ponctionnées de notre série caennaise était de 3,8 mm (1 à 6,3 mm).

Une échographie de faisabilité est nécessaire chez l'enfant. Elle facilite la pose. En effet, elle permet d'éliminer les contre-indications à la pose, de mesurer le diamètre des veines du bras. En cas de veines de très petites tailles (< 3mm) il ne faudra pas hésiter à choisir la plus volumineuse, même si celle-ci est située sur le bras dominant. Elle permettra également le choix du cathéter. La SF2H recommande (décembre 2013) chez l'adulte de choisir un PICC de diamètre inférieur ou égal au tiers du diamètre de la veine ponctionnée mesurée sous garrot. Ces recommandations doivent au mieux être respectées pour l'enfant, afin d'éviter le risque de thrombose veineuse.

La pose d'un PICC doit être programmée (recommandations SF2H, décembre 2013).

Ceci permettra à l'équipe soignante de préparer la peau de l'enfant et d'appliquer un topique anesthésiant 60 à 90 minutes avant la pose du PICC. La pose ne doit pas être douloureuse.

Cela permettra également de planifier la pose en salle d'angiographie. Le temps de pose chez l'enfant peut aller jusqu'à 60 minutes, notamment lorsqu'une anesthésie ou sédation est nécessaire. L'enfant pourra alors être accompagné par un anesthésiste pédiatre ou un réanimateur pédiatre.

Un protocole de sédation pour la pédiatrie doit être mis en place dans l'établissement. Ce protocole doit permettre d'obtenir une immobilité totale du bras de l'enfant pour la pose et complètera l'analgésie lors de la pose. La douleur, dès qu'elle le peut, devra être évaluée pendant et à la fin de la pose.

Pour la pose, le matériel doit être adapté à la morphologie des enfants, à savoir notamment un garrot enfant et une sonde d'échographie à faible encombrement. Les sondes type « club de golf » sont les plus adaptées pour ce geste. Un matériel de réanimation pédiatrique doit être disponible en salle de pose.

Lors de la pose, les principes de radioprotection doivent être respectés. Le temps de scopie doit être le plus faible possible. La scopie étant centrée sur le thorax, aucune protection des organes génitaux n'est recommandée. Le temps de scopie et la dosimétrie doivent être reportés sur le compte-rendu.

La fixation du PICC doit être fiable. Elle doit respecter les contraintes mécaniques chez l'enfant. Elle peut être choisie entre fils de suture non résorbables et système autocollant, en fonction de l'âge.

Il est fortement recommandé d'avoir une expertise en pose de PICC, acquise plus aisément chez l'adulte, avant de démarrer une activité

pédiatrique. Ceci est valable pour le radiologue mais également pour l'équipe de manipulateurs, en charge de préparer le matériel adéquat ainsi que la salle de pose.

Dans notre CHU, nous avons choisi de créer un groupe de travail sur le PICC pédiatrique. Ce groupe est à l'origine des recommandations institutionnelles sur le PICC pédiatrique. Il comporte plusieurs membres : réanimateur pédiatre, médecin de néonatalogie, chirurgien pédiatrique, anesthésiste pédiatre, pédiatre, onco-pédiatre, radiologue interventionnel, radio-pédiatre, hygiéniste et infirmière de pédiatrie. Ce groupe est à l'origine du protocole de sédation.

Les infirmières en charge des PICC dans notre établissement suivent une formation à l'entretien des PICC. En pédiatrie, notre protocole d'entretien est adapté aux recommandations des bonnes pratiques de l'antiseptie chez l'enfant (SF2H, mai 2007).

Le PICC permet d'améliorer les soins en pédiatrie. Il permet un traitement de l'enfant à domicile. Il peut éviter une pose de CCI.

Le travail pluridisciplinaire permet la mise en place et le bon déroulement de l'activité de PICC pédiatrique.

La formation des équipes soignantes est capitale pour la sécurité de la technique.



Congrès sur le Traumatisme Crânien Infligé (TCI)

Co-organisé par le National Center of Shaken Baby Syndrome (NCSBS) et le comité français (C. Adamsbaum, A. Laurent-Vannier et C. Rey-Salmon).

SBS : Shaken Baby Syndrome / AHT : Abusive Head Trauma / Paris 4, 5 et 6 mai 2014.

Les astérisques indiquent la parution des articles complets dans le numéro spécial de Pediatric Radiology SBS/AHT (in press, 2014).

Ce résumé a été coordonné par le Dr Catherine Garel, Hôpital Trousseau, pour la Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale (SFIPP).

Que savons-nous sur le TCI ? *Carole Jenny**

Les garçons sont plus atteints que les filles.
Evolution : 11 % de décès (4 % de décès en cas de traumatisme accidentel), 68 % d'évolution anormale, 36 % de difficultés sévères (dépendance totale).

31 % de diagnostics manqués lors de la première consultation.

2,2 fois plus d'hommes que de femmes parmi les auteurs de maltraitance.

71 % des victimes ont des lésions de la moelle cervicale.

L'hypoxie n'est pas la cause des hématomes sous-duraux.

Pleurs chez l'enfant *Ronald Barr**

Le taux de TCI est de **58/100.000** est plus important que celui des MSIN (Mort Subite Inexpliquée du Nourrisson) qui est de **50/100.000**.

Le pic de fréquence des pleurs d'un enfant est universel, quel que soit le mode de vie familial : au cours du 2^{ème} mois (6 semaines). Des enfants totalement normaux peuvent pleurer jusqu'à 3-4 heures/jour de façon physiologique. Ces pleurs sont « inconsolables ».

La prévention du SBS nécessite de connaître et de diffuser cette donnée.

Nouveau saignement au sein d'un hématome sous-dural (HSD) *Kenneth Feldman*

Un certain pourcentage des enfants qui présentent initialement un HSD vont resaigner dans cet hématome. Ce nouveau saignement s'observe en l'absence d'un nouveau TCI (pas d'anomalie squelettique, au Fond d'œil ni à l'examen neuro), plusieurs semaines après avoir quitté l'hôpital. Il peut survenir jusqu'à 3-4 mois après le traumatisme initial. Une macrocraînie est fréquemment observée en cas de HSD chronique. Facteurs prédisposant au resaignement : HSD volumineux (en profondeur), atrophie cérébrale, HSD aigu avec des membranes. Par contre, la sévérité de l'atteinte initiale n'a pas d'influence sur le risque de nouveau saignement.

Les HSD observés au décours de la naissance

disparaissent à la fin du premier mois, et très peu persistent ou évoluent vers la chronicité.

Des densités basses et élevées au sein d'un HSD peuvent coexister durant la première semaine. Une hypodensité peut être observée dès J4. Il est très difficile de dater un HSD aussi bien en TDM qu'en IRM.

Les lésions ischémiques peuvent se développer très rapidement après le traumatisme.

Déclaration des auteurs de violence et datation de l'incident *Catherine Adamsbaum et Caroline Rey-Salmon**

Nombreux témoignages d'auteurs de TCI faisant état de la violence et de la répétition des actes commis. Dans 55 % des cas, les épisodes sont répétés parfois quotidiennement pendant plusieurs semaines. Le changement de comportement de l'enfant est immédiat après le secouement, voire pendant les secousses. Il est notamment rapporté que l'enfant se calme immédiatement après un secouement, ce qui contribue à maintenir le cercle vicieux.

En théorie, en TDM, un HSD suraigu (<24h) est isodense, un HSD aigu (8-10 j) est hyperdense, un HSD subaigu (2-3 sem) est isodense et un HSD chronique (>3 sem) est hypodense. Ces données proviennent de circonstances uniques, accidentelles. L'aspect d'un HSD dépend de nombreux facteurs (niveau d'hémoglobine, troubles de la coagulation, présence d'HSD pré-existant au même endroit). En IRM, l'HSD hyperaigu est hypo ou iso T1 puis il devient progressivement plus hyperintense en T1. La datation des hématomes est encore plus difficile en IRM qu'en scanner.

La thrombose des veines ponts, lorsqu'elle est marquée par un caillot hyperintense indique donc un traumatisme récent datant de moins de 2 semaines environ.

La datation d'un hématome sous-dural dans le contexte de TCI est impossible de façon précise. Le seul élément fondamental est la reconnaissance de saignements d'âges différents, basée sur des densités franchement différentes dans des localisations distinctes (exemple HSD fronto-pariétal hypodense et HSD hyperdense



Dr Catherine Garel
Hôpital Trousseau
Paris



Dr Catherine
Adamsbaum
Paris

de la fosse postérieure). En effet, un hématome fronto-pariétal lors d'un TCI est très souvent de densité mixte, se remanie vite et ne permet donc aucune datation à lui seul.

L'œdème cérébral peut masquer un HSD dans les 24 premières heures et le scanner doit être refait en cas de doute ou de discordance clinique.

Il est impossible d'estimer l'âge d'une fracture du crâne, d'estimer l'âge d'une hémorragie rétinienne et l'âge d'ecchymoses.

La courbe du périmètre crânien est fondamentale et une brusque accélération dans les semaines précédant l'évènement aigu évoque fortement un épisode traumatique infligé antérieur.

Collections rétro-clivales *Michelle Silvera*

L'IRM est plus sensible que la TDM pour voir ces collections qui sont sous-durales dans 50 % des cas (elles peuvent être épidurales également) et sont vues entre 15 et 19 heures après le traumatisme. Les études retrouvent 32 % de collections rétro-clivales chez les enfants présentant un TCI. Ces lésions sont souvent associées à des lésions sus ou sous-tentorielles. Il est intéressant de réaliser des reconstructions sagittales en TDM et des séquences sagittale T1, sagittale T2 STIR et axiale FLAIR en IRM.

L'intérêt pratique de la mise en évidence des collections rétro-clivales est à préciser.

Anomalies parenchymateuses dans le TCI *Nadine Girard*

La présentation des anomalies en 5 types est basée sur l'article de R. Zimmerman et al. Non accidental brain trauma in infants: diffusion imaging, contributions to understanding the injury process. J Neuroradiol, 2007, 34:109-114. Cf. également le chapitre Pôle céphalique dans Maltraitance chez l'enfant, Lavoisier 2013. (cf .bibliographie ci-dessous).

Les 2 types les plus fréquents sont :

- Les lésions hypoxo-ischémiques diffuses souvent associées à un œdème cérébral majeur qui peut masquer les HSD ;
- Les lésions hypoxo-ischémiques des zones jonctionnelles (régions para-sagittales en particulier).

Les autres types sont les infarctus veineux, les atteintes axonales diffuses (corps calleux en particulier) et les contusions, d'où l'intérêt des séquences SWI et de la diffusion.

Les hémorragies rétiniennes. Diagnostic différentiel *Alex D. Levin**

Les hémorragies rétiniennes (HR) peuvent être sous-rétiniennes, intra-rétiniennes ou pré-rétiniennes. Il faut préciser leur type (en flammèches ou en taches), leur siège (pôle postérieur, périphérie, périvasculaire, uni ou bilatéral), leur nombre, le caractère uni ou bilatéral et/ou asymétrique. Les hémorragies du pôle postérieur, autour de la papille sont moins spécifiques. Lors

du secouement, il y a une traction de la rétine dont les couches se fendent, entraînant un rétinoshisis. Dans le TCI, les HR sont retrouvées chez 84 % des enfants. Il existe un rétinoshisis dans 30 % des cas et des hémorragies innombrables dans tous les sièges dans 2/3 des cas (61 %). Il existe aussi une hémorragie du vitré. L'œdème papillaire est présent dans 5 % des cas.

Les autres causes d'hémorragies rétiniennes sont l'HTA, les troubles de la coagulation, les thrombocytopénies, l'hyper ou hyponatrémie, les vascularites, l'anémie, l'ostéogénèse imparfaite, l'acidurie glutarique, la mise sous ECMO et l'intoxication au CO. Une hémorragie rétinienne voire un rétinoshisis peut également s'observer dans les leucémies. Donc, dans tous ces cas, le contexte est souvent évident.

Il est impossible de dater une hémorragie rétinienne.

Les hémorragies rétiniennes secondaires à la naissance sont en flammèche ou en taches, rarement sous-rétiniennes sans schisis. Elles disparaissent en général en 1 semaine, maximum 3-6 semaines.

Hyper-Tension Intra-Crânienne (HTIC) : l'œdème papillaire peut entraîner une hémorragie rétinienne autour du ou sur le nerf optique. Elle est pré ou intra-rétinienne et le diagnostic est évident. Un œdème papillaire est observé dans moins de 10 % des TCI. Il n'y a pas d'hémorragie massive. Syndrome de Terson : association d'une hémorragie intracrânienne et oculaire. N'importe quelle cause d'hémorragie intracrânienne peut entraîner une hémorragie dans la gaine du nerf optique. L'hémorragie rétinienne est rare+++ et est superficielle, intra-rétinienne.

Il est très facile de reconnaître une occlusion de la veine centrale de la rétine. Dans ce cas, il n'y a pas d'hémorragie rétinienne.

Dans le TCI, il n'y a pas de corrélation entre l'HTIC et les hémorragies rétiniennes.

Une HTIC suraiguë (rupture d'anévrisme, Malformation Artério-Veineuse, traumatisme majeur) peut entraîner des hémorragies innombrables de la rétine (« too numerous to count and multilayered »).

Intérêt de la réalisation précoce, dans les 24 premières heures, d'un Fond d'œil qui sert de référence, idéalement par un ophtalmologiste pédiatre.

Imaging of skeletal injuries associated with AHT *Paul Kleinman**

Ces lésions osseuses sont souvent présentes avant l'atteinte neurologique.

Sont associées au TCI des fractures de côtes (51 %) et des lésions métaphysaires classiques (39 %) (données autopsiques). La plupart de ces fractures sont en cours de guérison au moment de l'autopsie.

Lésions métaphysaires classiques : elles sont souvent bilatérales et relativement symétriques. Il existe une zone de fragilité entre la spongiosa secondaire et la zone de

provisionnement calcique. Les fractures touchent préférentiellement la périphérie de l'os (fractures en coin) et peuvent s'étendre et traverser l'os (fractures en anse de seau). Il s'agit d'un mécanisme de torsion, serrage. Il y a rarement des appositions périostées.

Les fractures des côtes siègent au niveau de l'articulation costo-vertébrale (24 %) ou de la partie moyenne de l'arc moyen (24 %). Ces fractures correspondent à un écrasement du thorax et siègent surtout dans sa partie moyenne (5^{ème} à 8^{ème} côte). Elles sont difficiles à voir et peuvent n'apparaître que lors du suivi, d'où l'intérêt de refaire des radiographies, l'enfant étant en milieu protégé. Le cal osseux est visible seulement sur la face antérieure de la côte au niveau de l'articulation costo-vertébrale.

L'examen TDM augmente la sensibilité diagnostique des fractures de côtes. On peut aussi réaliser une scintigraphie osseuse au Tc 99, très sensible à la détection de fractures de côtes récentes voire un 18F-NaF PET mais ces examens ne font pas partie des recommandations. L'IRM corps entier peut manquer ces fractures.

Ce type de fractures de côtes ne correspond pas à celui qu'on observe après manœuvres de réanimation.

Les fractures scapulaires sont rares (13/567 bébés secoués).

Fractures des corps vertébraux : l'atteinte du ligament vertébral postérieur est fréquente dans le TCI (36 % d'atteinte cervicale). La majorité des enfants présentant des lésions hypoxo-ischémiques ont une atteinte cervicale.

Fracture du pendu secondaire au secouement avec luxation C2/C3.

Le protocole d'imagerie en vigueur est disponible sur le site de la SFIPP et reproduit ci-dessous : www.sfip-radiopediatrie.org

Subdural hematomas in children with TCI, is dating possible by imaging ? *Michelle Silvera*

Une densité mixte au sein d'un HSD n'est pas en faveur d'épisodes répétés de secouement.

Il existe un manque d'uniformité au sein des experts en ce qui concerne la datation des HSD. En théorie :

En TDM, entre la 1^{ère} et la 4^{ème} semaine, l'HSD, initialement hyperdense, devient iso puis hypodense puis mixte. Les membranes qui se développent dans un HSD chronique sont vascularisées et donc, un nouveau saignement est possible en l'absence de tout nouvel épisode de secouement.

En IRM, dans les deux premières heures, l'HSD est hypo ou isointense en T1 et hyperintense en T2. Dans les premiers jours, il est hypo, iso ou hyperintense en T1 et hypointense en T2. Dans les premières semaines, il est hyperintense en T1 et T2 et au-delà de quelques semaines, il devient hypointense en T1 et hyperintense en T2 puis disparaît. Son contenu en protéines influence le signal.

Dans les HSD associés à un TCI, il y a un mélange de saignement et de formation de caillots et un mélange de saignements aigus et chroniques avec dépôts de produit de dégradation de l'hémoglobine, constitution d'hématohygrotes et une concentration variable en hémoglobine. Lors de l'arrachement des veines ponts, il y a un passage entre les compartiments sous-duraux et sous-arachnoïdiens d'un mélange de LCS et de sang. Selon la prédominance de l'un ou l'autre de ces composants, le signal et la densité des HSD varie, ce qui peut expliquer que pour un événement unique, un HSD bilatéral peut très bien avoir un signal/densité différent de chaque côté. Par ailleurs, une densité mixte ne correspond pas à un saignement aigu survenant sur un HSD chronique. Les membranes au sein d'un HSD apparaissent en IRM chez les adultes dès J15 et en histopathologie dès J5. Dans l'expérience personnelle de M. Silvera, on les voit chez les enfants en IRM dès J8.

On peut observer également un niveau liquide-liquide au sein d'un HSD entre le 3^{ème} et le 34^{ème} jour. Les HSD des enfants avec TCI ont un comportement différent de celui des adultes. L'existence d'hématohygrotes rend difficile la datation d'un HSD. Nécessité d'avoir un suivi en imagerie et prudence en pratique dans la datation+++.

Temporary Brittle Bone Disease (TBBD) and AHT : lack of evidence for a fundamentally flawed belief system *Jan Connors*

Le premier article rapportant cette entité a été publié en 1990 par le Dr Patterson et faisait état d'une fragilité osseuse de la première année de vie pouvant expliquer des fractures de côtes et des os longs. La même année, le Dr Patterson suggérait que cela pouvait être dû à un déficit en cuivre. Trois ans plus tard, il envisageait le TBBD comme une forme d'ostéogenèse imparfaite. Le TBBD se définit comme la présence de fractures des côtes et des métaphyses, survenant dans la première année de la vie, découvertes sans notion de traumatisme, s'accompagnant de réactions périostées symétriques et d'une ostéopénie. Diarrhée, vomissements, anémie, hépatomégalie et apnées sont également observées. La cause de l'ostéopénie a également été rapportée par Miller en 1999 à une diminution des mouvements pendant la vie fœtale diminuant la charge calcique osseuse et rendant fragiles les os de ces enfants. Depuis la première description de cette entité en 1990, un débat a été ouvert dans la littérature opposant les pro-TBBD et les anti-TBBD, ces derniers ne reconnaissant pas cette entité et pensant que les arguments des pro-TBBD ne sont pas basés sur des études scientifiquement valables. Cette entité de TBBD est encore utilisée aux USA au cours de procès pour expliquer la présence de fractures chez des enfants suspects de maltraitance.

Spinal injury in AHT : patterns and recommandations *Alison Kemp**

Des études post-mortem mettent en évidence un lien entre les lésions du rachis cervical et l'œdème cérébral et les lésions hypoxo-ischémiques dans le cadre du TCI. Il n'y a pas de veines-ponts au niveau du rachis. Il s'agit essentiellement de lésions ligamentaires. Dans une étude, 78 % des lésions ligamentaires cervicales étaient observées dans le cadre d'un TCI, 43 % en association à un traumatisme crânien et 1 % en l'absence de traumatisme. Elles concernent essentiellement le complexe ligamentaire postérieur et correspondent à un mécanisme d'hyperflexion. Ces lésions ligamentaires s'observent dans 36-78 % des TCI alors que l'atteinte vertébrale est beaucoup plus rare (0,8-5,7 %).

Le siège de l'atteinte varie en fonction de l'âge de l'enfant :

L'atteinte du rachis cervical prédomine chez le très jeune enfant (6 mois) et est associée dans 50 % des cas au TCI alors que l'atteinte thoracolumbaire s'observe chez l'enfant un peu plus âgé (moyenne = 13,5 mois). Il faut réaliser deux incidences (face et profil).

L'atteinte cervicale prédomine en C2-C3 chez le nourrisson et en C5-C6 chez le plus grand.

En cas de fractures vertébrales, une maltraitance non suspectée est observée dans 0,3-2,7 %.

Les fractures vertébrales s'observent dans 5,7 % des TCI. 71 % des enfants présentant des fractures vertébrales ont un TCI. Il s'agit de fractures souvent multiples, thoraciques ou lombaires avec le plus souvent des fractures-tassements du corps vertébral et souvent associées à de nombreuses autres fractures.

Le bilan chez un enfant de moins de 2 ans et présentant un TCI inclut des radiographies du rachis cervical de face et de profil. Si une anomalie rachidienne est suspectée radiologiquement ou cliniquement, une IRM médullaire est indiquée.

Pediatric cerebral sinovenous thrombosis *Gary Hedlund*

Ce cours correspond à l'article paru dans *Pediatric Radiology* 2013 par le même auteur (43 ; 173-188).

Long-term outcome of non-accidental head injury *Mathilde Chevignard**

Le TCI survient avant 2 ans, à un âge moyen de 6 mois et touche 14-30 nourrissons /100 000/an. Signes cliniques immédiats : convulsions dans 65-74 % des cas (état de mal réfractaire 40 %), troubles de la conscience, hypotonie, mort subite. Mortalité : 11-36 %

Handicap sévère : 34 %

Handicap modéré : 25 %

« Bonne » évolution : 8-36 %. Les troubles cognitifs et les déficits liés au TCI peuvent n'être apparents que plusieurs mois voire années plus tard. L'intervalle de temps sans signe clinique apparent peut atteindre 5 ans.

A long terme :

Microcéphalie : 32-100 pouvant atteindre -2 à -4 DS.

Epilepsie post-traumatique 11-40 % souvent réfractaire (60 %).

Retard de développement psycho-moteur et déficit moteur : héli/quadruplégie spastique (15-70 %), hypotonie centrale, ataxie, dystonie, troubles neurologiques (36 %).

Troubles visuels et cécité : 18-48 %, plus souvent secondaire à l'atteinte corticale qu'aux hémorragies rétiniennes.

Troubles cognitifs et intellectuels : problème majeur à long terme+++ , troubles du langage dans 37-64 %.

Troubles du comportement : 23-59 % devenant apparents pendant les 2^{ème} et 3^{ème} années de vie et conséquences de l'atteinte des lobes frontaux

Troubles du sommeil : 24 %.

40 % des enfants ne peuvent avoir une vie autonome.

Coût beaucoup plus élevé pour la société que les traumatismes accidentels.

Facteurs de mauvais pronostic à long terme : notion de maltraitance antérieure non reconnue avec traumatismes, instabilité familiale, bas niveau socio-culturel des parents.

Spinal abnormalities in AHT: a neuroimaging study *Arabinda Kumar Choudhary*

Il y a environ 5 fois plus d'enfants maltraités que de nouveaux cas de cancer pédiatrique/an.

Au niveau de la colonne vertébrale, les atteintes des tissus mous prédominent par rapport aux atteintes osseuses.

Seuls 1 % des enfants avec TCI ont une atteinte de la moelle. En cas de fracture, l'atteinte du rachis cervical et particulièrement de C2 est la plus fréquente.

Les lésions ligamentaires s'observent dans 78 % des TCI et 46 % des traumatismes accidentels.

L'atteinte squelettique s'observe dans 6 % des TCI et 2 % des traumatismes accidentels.

Le bilan IRM comprend des coupes sagittales et axiales en T1 et T2 et des coupes sagittales en STIR. L'injection de gadolinium permet de voir certains HSD en iso signal mais n'est pas du tout réalisée en pratique courante.

Les HSD rachidiens s'observent dans 48 % des TCI et quasiment pas dans les traumatismes accidentels (1 cas/46).

Dans les TCI, 44 % des HSD sont cervicaux et 56 % sont seulement dans la région thoracolumbaire. 71 % des HSD cervicaux sont en continuité directe avec les HSD de la fosse postérieure.

91 % des HSD sont hyperintenses en T1, 47 % sont hyperintenses en T2 et 53 % sont hypointenses en T2.

Mécanisme de flexion-extension responsable de lésions de traction-cisaillement avec clivage entre dure-mère et arachnoïde à la jonction crânio-

vertébrale. L'atteinte du complexe ligamentaire postérieur prédomine.

Les radiographies standards et la TDM manquent plus de 90 % des lésions cervicales. 56 % des HSD rachidiens sont manqués s'il n'y a pas d'imagerie du rachis cervical. On peut suggérer de ne pas imager en IRM le rachis thoraco-lombaire s'il n'y a pas d'HSD de la fosse postérieure. **Il est très important de regarder le rachis cervical pour l'atteinte ligamentaire.**

Novel approaches to screening for AHT in the emergency department *Rachel Berger*

32 % des diagnostics de TCI sont manqués. Lors du diagnostic, ont été manqués au moins une fois sinon plusieurs où l'enfant avait un TCI et est venu aux urgences. Chaque signe clinique du TCI peut s'observer en l'absence de traumatisme. Exemples : vomissements sans diarrhée, apnée, irritabilité, fébricule.

L'auteur émet l'idée d'établir un « brain injury » score prenant en compte des marqueurs biologiques et une règle de décision clinique. Les marqueurs sont souvent sensibles mais peu spécifiques (NeuroSpecific Enolase, Myeline Basic Protein).

Les règles de décision cliniques incluent un périmètre crânien > 90^{ème} percentile, un taux d'hémoglobine < 11,2g/dl, un âge > 3 mois, n'importe quelle anomalie dermatologique ou neurologique, des antécédents de consultation aux urgences pour un symptôme à haut risque. Ce dernier item n'a en fait pas de signification. Si on garde les 4 autres, quand 2 au moins sont présents, la sensibilité est de 100 % en faveur d'un TCI.

Diagnosing AHT *John Leventhal**

35/100 000 nourrissons/an aux USA (taux plus bas si on considère les enfants de 1 à 4 ans).

Fréquence max = 3-5 mois.

Signes cliniques : perte de conscience soudaine, difficultés respiratoires, augmentation du périmètre crânien, vomissements...

Ecchymoses des oreilles, déchirure du frein de la langue...

35 % des diagnostics sont manqués.

Lésions « sentinelles » : lésions minimales qui précèdent l'épisode de maltraitance sévère, présentes dans 30 % des TCI et 25 % des enfants maltraités sans TCI, 0 % des enfants non mal traités. Il s'agit d'ecchymoses (localisations évocatrices = oreilles, cou, frein de la langue, joues, paupières, sclérotique...) et de lésions buccales. « FACES = Frenula, Auricular, Cheek, Eyelid, Sclera ».

Les médecins doivent évaluer la sévérité des lésions, le mécanisme et la chronologie des faits et les comparer aux données de l'interrogatoire des parents pour déterminer s'il s'agit d'un accident, d'une négligence ou d'une maltraitance. Triangle de Leventhal.

Comparaison de TCI (âge moyen = 6,5 mois) et de traumatismes accidentels (TA) (âge moyen = 9 mois) par Bechtel et al Pediatrics 2004 chez des enfants de moins de 2 ans admis pour traumatisme crânien. HSD dans 80 % de TCI et 27 % de TA. Fracture du crâne dans 27 % des TCI et 60 % de TA. Hémorragies rétinienne dans 60 % des TCI et 10 % de TA.

Comparaison des signes cliniques et d'imagerie dans le TCI et les TA par Vinchon et al Child's Nerv Syst 2010. Le coma, les convulsions, les HSD et les lésions ischémiques cérébrales sont plus fréquents dans le TCI.

Quatre signes clés en faveur d'un TCI : absence d'épaississement des tissus mous du scalp, HSD, hémorragies rétinienne sévères et ischémie cérébrale. Si les trois premiers signes sont présents, alors la valeur prédictive positive est de 100 %.

Vaccinations et hémorragies rétinienne dans des consultations externes en ophtalmologie *Gil Binenbaum*

Il n'y a pas d'association entre la vaccination et la survenue d'hémorragie rétinienne, 1,2 ou 3 semaines après l'injection.

Lésions de la bouche, de la mâchoire et du cou chez des nourrissons et des enfants. Sont-elles dues à la maltraitance ou à l'intubation ? *Merrick Lopez*

Etude prospective : 1 enfant sur 83 a eu une lésion liée à l'intubation (morsure du laryngoscope, une lésion dentaire).

Comportement des parents face aux pleurs de l'enfant : comment prévenir le SBS ? *Anne Laurent-Vannier*

Deux sites intéressants :

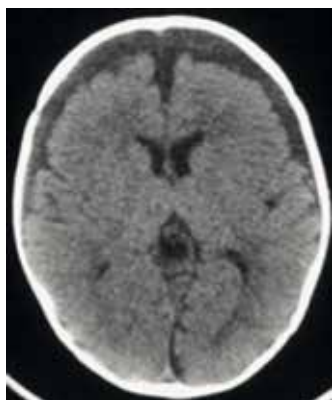
<http://www.has-sante.fr/>

<http://syndromedubebesecoue.com/>

Informations utiles à transmettre :

- 1) Les bébés peuvent pleurer jusqu'à 2 heures par jour, c'est normal.
- 2) Le Syndrome des Bébé Secoués (SBS) existe.
- 3) Secouer un bébé entraîne des lésions sévères ou la mort. Secouer un bébé n'est pas un jeu.
- 4) Un seul secouement peut suffire, les conséquences sont à vie.
- 5) Si un bébé pleure : vérifier qu'il n'a pas faim/soif, que sa couche ne doit pas être changée, qu'il n'a pas de température/chaud/froid. Si l'adulte ne supporte plus les pleurs, qu'il laisse le bébé seul dans la pièce.
- 6) Ne pas hésiter à demander de l'aide.

Recommandations pour l'exploration d'une suspicion de syndrome de l'enfant secoué (Abusive Head Trauma)



Consultez le Poster HAS (septembre 2011)
Consultez le communiqué de presse correspondant
à l'ouverture du site bébé secoué

1/ Radiographies du squelette complet sur clichés séparés et centrés systématiques chez tout enfant âgé de moins de deux ans

Sont systématiques :

- ♦ Crâne face et profil.
- ♦ Rachis cervico-dorsal face et profil.
- ♦ Radiographie de thorax face et profil.
- ♦ Bassin et rachis lombo-sacré face.
- ♦ Rachis lombo-sacré profil.
- ♦ Membres (clichés séparés) : humérus de face, avant-bras de face, main de face, fémur de face, jambe de face et pied de face.

Sont conseillées largement en complément :

- ♦ Profil centré des genoux et des chevilles d'autant plus que l'enfant est jeune.
- ♦ Incidences obliques de côtes parfois utiles.
- ♦ **Si l'imagerie du squelette est douteuse ou normale avec forte suspicion clinique (ecchymoses avant 6 mois) :**
- ♦ Soit scintigraphie osseuse.
- ♦ Soit nouvelles radiographies du squelette en entier dans les conditions pré-citées, après une dizaine de jours d'évolution, l'enfant étant placé en sécurité.

2/ Imagerie cérébrale systématique chez tout enfant âgé de moins de deux ans

- ♦ **Scanner** systématique en phase aiguë en cas de symptômes avec reconstructions 3D de la boîte crânienne.
- ♦ **IRM** largement conseillée en complément, à la recherche de lésions hypoxo-ischémiques parenchymateuses et pour l'étude de la moelle cervicale. Séquences pondérées T1, T2, T2* et diffusion.
- ♦ En l'absence de symptôme neurologique, IRM plutôt que scanner.

3/ Echographie abdominale conseillée largement avant l'âge de 2 voire 3 ans, même si l'enfant est asymptomatique

Tous les enfants âgés de moins de deux ans et habitant dans les mêmes conditions que le cas index doivent être explorés de la même façon si le diagnostic de maltraitance est confirmé.

Les nouvelles modalités (IRM corps entier, scanner corps entier) ne sont pas actuellement validées (protocoles en cours). Elles ne dispensent pas du bilan précité si elles sont pratiquées.

Pour les enfants de plus de 2 ans :

Il n'y a pas de recommandation en matière de maltraitance.

Le bilan peut être ciblé en fonction des signes d'appel. En cas de doute, le bilan complet doit être effectué.

Références bibliographiques

- ♦ Adamsbaum C, Méjean N, Merzoug V, Rey-Salmon C. How to explore and report children with suspected non-accidental trauma. *Pediatric Radiology* 2010 ; 40:932-938.
- ♦ American Academy of Pediatrics. Shaken baby syndrome: rotational cranial injuries-Technical report. *Pediatrics*. 2001;108(1):206-210.
- ♦ American Academy of Pediatrics. ACR practice guideline for skeletal surveys in children. At <http://www.acr.org> updated 5 Feb 2009.
- ♦ British Society of Paediatric Radiology. Standard for skeletal surveys in suspected non-accidental injury (NAI) in children. www.bspr.org.uk/nai.htm
- ♦ Section on Radiology. Diagnostic imaging of child abuse. *Pediatrics*. 2009;123(5):1430-1435.
- ♦ Kleinman PK Diagnostic imaging of child abuse. 2nd Edition. London, Mosby, 1998, 437p.
- ♦ Haute Autorité de Santé. Syndrome du bébé secoué. Rapport de l'audition publique, mai 2011.
- ♦ Rey-Salmon C, Adamsbaum C. Maltraitance chez l'enfant. Lavoisier, Paris, 2013.
- ♦ Laurent Vannier A, Nathanson M, Quiriau F et al. A public hearing shaken baby syndrome : guidelines on establishing a robust diagnosis and the procedures to be adopted by health-care and social services. *Ann Phys Rehabil Med*. 2011; 54: 533-99.
- ♦ Adamsbaum C, Husson B. Le syndrome du bébé secoué: quelles lésions en imagerie ? *Arch. Pédiatr*, 2012 ; 19 : 1002-7.



P^r Catherine
Adamsbaum
Paris

Radiologie Pédiatrique Hépatique à Bicêtre

Le service de Radiopédiatrie de Bicêtre est en pointe dans le domaine de l'imagerie hépatique diagnostique et interventionnelle avec un plateau technique complet et une équipe radiologique, pédiatrique, chirurgicale et réanimatoire travaillant en pleine coopération.

En exclusivité pour l'UNIR, les Drs Danièle Pariente et Stéphanie Franchi-Abella nous font le plaisir de nous présenter leur expérience et leur expertise.



1/ UNIR : La pathologie hépatique chez l'enfant est complexe et relève d'une prise en charge spécialisée. Au travers d'un exemple, l'atrésie des voies biliaires, dont Bicêtre est un centre national de référence, pouvez-vous nous présenter votre activité et le rôle spécifique du radiologue ?

Danièle Pariente / Stéphanie Franchi-Abella :

- ♦ **L'atrésie des voies biliaires (AVB)** est une pathologie rare atteignant en France environ 40 nouveau-nés par an, mais c'est la cause la plus fréquente de cholestase néonatale. Sa pathogénie est encore inconnue, probablement multifactorielle. Elle est définie par une oblitération fibreuse de la voie biliaire extra-hépatique (VBEH), s'étendant toujours aux voies biliaires intra-hépatiques (VBIH) qui sont irrégulières mais grêles, ne se dilatant pas au-dessus de l'obstacle.
- ♦ Il existe **différentes formes anatomiques d'AVB** : l'atrésie de la VBEH peut être complète atteignant la voie biliaire principale et la voie biliaire accessoire, ou partielle ne touchant que le canal hépatique commun et épargnant la vésicule et le cholédoque. Dans environ 20 % des cas (formes kystiques), il persiste un kyste volumineux ou millimétrique sur le reliquat fibreux de la voie biliaire principale, pouvant communiquer ou non avec les VBIH grêles mais ne communiquant pas avec le duodénum. Enfin, il existe des formes syndromiques de l'AVB (10 %) dans lesquelles on met en évidence des éléments d'un syndrome malformatif associant de façon variable un situs inversus, une polysplénie, un tronc porte pré-duodénal, une continuation azygos de la veine cave inférieure...
- ♦ **Le diagnostic** doit être suspecté devant une décoloration persistante des selles à 2 semaines de vie avec hépatomégalie ferme et ictère à bilirubine conjuguée. Il sera confirmé le plus rapidement possible car la précocité du traitement est un élément pronostique majeur.
- ♦ **L'échographie** est diagnostique de l'AVB lorsqu'elle montre un macro ou microkyste borgne dans le pédicule hépatique ou sur la plaque hilare ou des éléments malformatifs du syndrome de polysplénie ou enfin une vésicule biliaire de petite taille, de paroi fibreuse et irrégulière. L'échographie élimine le diagnostic d'AVB quand elle montre une dilatation des voies biliaires. La cholestase peut alors être due à un kyste du cholédoque, une lithiase pigmentaire néonatale, une compression des voies biliaires par une duplication duodénale ou une masse pancréatique. Cependant, dans les autres cas et en particulier quand l'échographie est normale et montre une belle vésicule biliaire, il faut être prudent dans le compte-rendu échographique car l'AVB est toujours possible. Les principales autres causes de cholestase à échographie normale sont le syndrome d'Alagille, la mucoviscidose, le déficit en alpha 1 antitrypsine, la cholestase transitoire bénigne secondaire à une souffrance néonatale, des maladies métaboliques, les hépatites infectieuses et la cholangite sclérosante néonatale.
- ♦ Lorsque l'échographie n'est pas diagnostique, que la biologie n'apporte pas d'élément diagnostique et que la décoloration des selles persiste, il faut faire appel au plus tôt à **des explorations plus invasives** : cholécystographie trans-hépatique en cas de vésicule ponctionnable, cholangiographie rétrograde par voie endoscopique voire laparotomie exploratrice.
- ♦ **L'IRM** n'est actuellement pas contributive car les voies biliaires normales du nouveau-né mesurent moins d'1 mm et ne sont donc pas visibles dans la majorité des cas.



D^r Danièle Pariente
Paris



D^r Stéphanie Franchi-Abella
Paris

- ♦ **Le traitement de l'AVB** est chirurgical et consiste à ventouser une anse jéjunale sur la plaque hilare après avoir réséqué le reliquat fibreux de la VBEH (hépato-porto-entérostomie ou intervention de Kasai : chirurgien japonais). Lorsque la vésicule biliaire et le cholédoque sont perméables, on peut anastomoser le fond vésiculaire sur la plaque hilare (hépato-porto-cholécystostomie), ce qui a l'avantage de conserver le sphincter d'Oddi et d'éviter les cholangites. Le traitement doit être pratiqué avant 45 jours de vie si possible pour rétablir le flux biliaire. Dans environ 20 % des cas, l'intervention est un succès et l'enfant peut garder son foie avec plus de 20 ans de recul. En cas d'échec de l'intervention, l'évolution se fait rapidement vers la cirrhose biliaire et ses complications ; le seul traitement possible est alors la transplantation hépatique dont l'AVB représente 50 % des indications chez l'enfant.
- ♦ L'échographie intervient dans le **suivi post-opératoire de l'AVB**, pour mettre en évidence les signes d'hypertension portale qui apparaissent chez 2/3 des patients même en cas de succès du Kasai, l'apparition de cavités biliaires pouvant être responsables de cholangites, le développement de nodules de régénération et exceptionnellement d'hépatocarcinome. L'angioscanner est effectué dans le bilan vasculaire avant transplantation hépatique, pour guider les anastomoses vasculaires de la greffe et parfois contre-indiquer le don parental d'un lobe gauche.
- ♦ **Après transplantation hépatique**, le rôle du radiologue est majeur dans le diagnostic des complications, en particulier vasculaires et biliaires, les signes biologiques étant peu spécifiques. La complication la plus redoutée est la thrombose de l'artère hépatique (10 %) qui doit être dépistée au plus tôt par échographie doppler pour être reprise chirurgicalement avant l'ischémie du greffon (nécrose fulminante, rare) et surtout des voies biliaires (cholangiopathie ischémique, fréquente). Les autres complications vasculaires sont plus rares (thrombose ou sténose porte, syndrome de Budd Chiari...). En cas de doute échographique, l'angioscanner aide au diagnostic. Les complications biliaires sont fréquentes (30 %), surtout sur les foies partagés ou de donneur parental. Elles comprennent les fuites biliaires, les sténoses de l'anastomose bilio-digestive et les sténoses des voies biliaires intra-hépatiques souvent d'origine ischémique. Les perforations digestives, les collections surinfectées, le syndrome lymphoprolifératif sont aussi de diagnostic radiologique. Seul le rejet n'a pas de signe radiologique spécifique et nécessite une biopsie, qui sera écho-guidée, en particulier sur les foies réduits.

2/ UNIR : Les radiologues ont un double rôle diagnostique et interventionnel. Quelles sont les principales procédures de radiologie interventionnelle que vous pratiquez ?

DP/SF :

- ♦ Notre pratique de radiologie interventionnelle est orientée par notre recrutement de maladies hépatiques et de tumeurs abdominales.
- ♦ Nous faisons des **biopsies percutanées** hépatiques ou d'autres organes, guidées par échographie. L'échographie est la meilleure méthode de guidage abdominal en pédiatrie car elle évite l'exposition aux radiations ionisantes, est précise, rapide et peut se faire dans n'importe quelle salle, là où se trouvent les anesthésistes.
- ♦ En cas d'anomalie de la coagulation ou d'ascite, la biopsie hépatique peut être faite par **voie transjugulaire**, même chez les nourrissons grâce au guidage échographique de la ponction jugulaire et du trajet de l'aiguille semi-automatique, à distance de la capsule hépatique du hile hépatique et de la vésicule biliaire.
- ♦ **Nous embolisons** les hémangiomes hépatiques, tumeur hépatique la plus fréquente du nouveau-né et du nourrisson, lorsqu'ils se compliquent d'insuffisance cardiaque ou de thrombopénie par séquestration plaquettaire ; une embolisation en urgence peut être indiquée en cas de tumeur rompue hémorragique (hépatoblastome, adénome...) ou en cas de lésion vasculaire post-traumatique ou iatrogène.
- ♦ **Nous explorons et traitons les malformations vasculaires hépatiques** : fistules artério-portes responsables d'hypertension portale sévère et les fistules porto-caves congénitales qui peuvent se compliquer de tumeurs hépatiques par hyper-artérialisation du foie, de syndrome hépatopulmonaire, d'hypertension artérielle pulmonaire et d'encéphalopathie hépatique pour les complications les plus fréquentes.

- ◆ Nous créons **des TIPS** (shunt porto-sus hépatique intrahépatique avec mise en place d'une prothèse adaptée à la taille des vaisseaux de l'enfant) en cas d'hémorragies digestives rebelles au traitement endoscopique, d'ascite réfractaire, en attente de la greffe ou en traitement du syndrome de Budd Chiari.
- ◆ Nous prenons en charge les **complications vasculaires et biliaires de la greffe** hépatique : dilatation des sténoses vasculaires anastomotiques, artérielle, portale et sus hépatique ou cave, drainage des collections infectées, biliaires, drainage biliaire externe ou interne-externe, dilatation des sténoses biliaires.
- ◆ Nous mettons **des PICC lines** (voie centrale par abord périphérique) à tout âge.
- ◆ **Les spécificités de cette radiologie interventionnelle pédiatrique** sont la radioprotection qui doit toujours être présente à l'esprit, l'utilisation de matériel adapté à l'âge de l'enfant (0 à 16 ans) qui est souvent un compromis ou un détournement car peu de matériel spécifique à la pédiatrie est commercialisé, l'anesthésie qui est presque toujours générale, l'environnement qui doit être rassurant, l'information des parents et du grand enfant qui doit être faite avant et après la procédure. L'utilisation de l'échographie participe à la radioprotection et nous l'utilisons pour ponctionner tous les vaisseaux, les voies biliaires, faire les biopsies à chaque fois que cela est possible et aussi pour guider le cathétérisme vasculaire.

3/ UNIR : En quoi la coopération avec les pédiatres hépatologues et les chirurgiens est-elle indispensable ?

DP/SF :

- ◆ Le dialogue avec les pédiatres hépatologues, les chirurgiens et les réanimateurs est indispensable pour **confronter** les données cliniques, biologiques et opératoires et **choisir** l'examen d'imagerie adapté à la question clinique posée et le protocole à effectuer. Les **décisions thérapeutiques** sont prises de façon collégiale lors de staffs hebdomadaires multidisciplinaires. Il est important pour le radiologue de savoir quels gestes sont difficiles pour les chirurgiens pour proposer une procédure de radiologie interventionnelle moins invasive, par exemple le traitement d'une sténose sus hépatique difficile d'accès ou de sténoses biliaires intrahépatiques.

4/ UNIR : Quelles sont les innovations technologiques récentes utilisées dans ce domaine ? Quelles sont leurs implications pratiques ?

DP/SF :

- ◆ L'évaluation non invasive de la fibrose hépatique par élastographie est un domaine en pleine expansion chez l'adulte. Nous développons les applications pédiatriques en échographie, notamment par **l'Elastographie Shear Wave (SWE)**. Cette technique française permet au cours de l'examen écho-Doppler classique du foie de mesurer en temps réel sur une large surface et avec une échelle colorimétrique la dureté du foie. La corrélation avec le score de fibrose sur la biopsie hépatique est en cours d'étude. Cependant, en routine cet examen nous semble très intéressant pour dépister les atteintes hépatiques chroniques et évaluer leur sévérité.
- ◆ L'arrivée prochaine d'une nouvelle IRM va permettre d'étudier l'apport de **l'élasto-IRM**.
- ◆ Les nouvelles techniques **d'imagerie ultrasonore ultrarapide** développées par l'Institut Langevin vont révolutionner le domaine du Doppler. Notre service est en pointe pour participer au développement de cette technologie sur les applications hépatiques.

5/ UNIR : Quels messages souhaitez-vous transmettre aux jeunes radiologues qui s'intéressent à la radiopédiatrie ?

DP/SF :

- ◆ La radiologie pédiatrique est une spécialité très complète puisqu'elle comprend toute l'imagerie de l'enfant y compris **l'imagerie anténatale** avec des enjeux diagnostiques et pronostiques, la **neuroradiopédiatrie** avec entre autres les problèmes d'anoxo-ischémie néonatale, de maladie métabolique, de maltraitance, **l'imagerie osseuse** de l'enfant avec la croissance et les maladies osseuses constitutionnelles, l'imagerie **abdominale** avec les malformations congénitales, la **radiologie interventionnelle**... La prise en charge des **Urgences** est aussi une partie importante et formatrice de l'activité. C'est donc un travail d'équipe. Le radiopédiatre a un **rôle central** dans

la prise en charge de l'enfant et est souvent bien intégré dans l'équipe soignante, avec un vrai rôle décisionnel. Il contrôle toutes les indications des examens d'imagerie et se doit d'éviter les examens inutiles. Le **contact avec les enfants** est enrichissant. Leur capacité de récupération est étonnante et stimulante et nous avons la chance de les suivre jusqu'à l'âge adulte. Le pronostic des différentes pathologies est en règle générale meilleur que chez l'adulte. C'est une spécialité qui est actuellement développée surtout à l'hôpital mais une bonne pratique de ville est tout à fait possible.

- ♦ C'est une spécialité encore mal connue des internes dans laquelle de nombreux **débouchés hospitaliers et hospitalo-universitaires** sont possibles. Notre service par exemple est rattaché à plusieurs laboratoires de recherche, participe au DHU Hépatinov, et est centre de référence de l'AVC de l'enfant, donnant l'opportunité de développer des projets dans le cadre de mastères et de thèses. Un **DIU d'imagerie pédiatrique** débutera en novembre 2014, basé à l'université Paris Sud.

Références

- D. Pariente, S. Franchi-Abella. Pathologie des voies biliaires de l'enfant. EMC - Radiologie et imagerie médicale : Abdominale - Digestive 2012;7(3):1-17 [Article 33-496-A-10].
- S. Franchi-Abella, AM.Cahill, AM. Barnacle, D. Pariente, DJ.Roebuck. Hepatobiliary intervention in children. Cardiovasc Intervent Radiol 2014, 37: 37-54
- S. Franchi-Abella, C. Elie, JM. Correas, Ultrasound elastography : advantages, limitations and artefacts of the different techniques from a study on a phantom. Diagn Interv Imaging 2013, 94: 497-501
- D. Pariente, S. Franchi-Abella, Paediatric chronic liver diseases: how to investigate and follow-up? Role of imaging in the diagnosis of fibrosis. Pediatr Radiol 2010, 40: 906-919
- Pariente D, Franchi-Abella S. Imagerie des voies biliaires. In Adamsbaum C, ed. Imagerie pédiatrique et foetale. Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 2007 : 619-32

Un bon cas clinique c'est comme une
tablette de chocolat entre amis.

Anamnèse :

Pression manuelle dans le cadre d'un petit creux.

Résultats :

Fracture oblique décalée de la structure cacaotée.

Diagnostic :

Indéterminé.

Rendez vous sur e-Cases pour partager vos idées.



Ça se partage.

e-Cases

Banque de cas cliniques collaborative

www.imaios.com/fr/e-Cases

QUIZ HEPATO-PEDIA

QUIZ n°1

Bébé de 3 semaines présentant une cholestase avec des selles décolorées.

L'échographie montre une belle vésicule biliaire à paroi fine et régulière.

Le diagnostic d'Atrésie des Voies Biliaires (AVB) peut-il être éliminé ?



QUIZ n°2

Large kyste de diagnostic prénatal, situé dans le pédicule hépatique d'un bébé de 2 semaines de vie, présentant une cholestase avec décoloration des selles. Le doppler couleur montre que les formations tubulaires qui semblaient en communication avec ce kyste sont les vaisseaux hépatiques. Quel est votre diagnostic ?

1. Kyste du cholédoque
2. Forme kystique d'AVB
3. Duplication duodénale



QUIZ n°3

Nourrisson de 2 mois présentant une cholestase sévère depuis 1 mois avec mauvaise prise de poids.



Coupe longitudinale de la Voie Biliaire Principale (VBP)



Vésicule biliaire



Coupe transversale passant par la tête du pancréas



Vésicule et canal hépatique droit

Quel est votre diagnostic ?

1. Lithiase de la VBP
2. Tumeur de la tête du pancréas
3. AVB

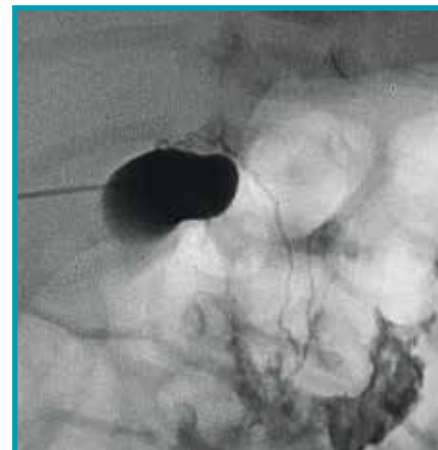
QUIZ - Réponses

Réponse 1

Non, le diagnostic d'AVB ne peut pas être éliminé. Il peut s'agir d'une atrésie du canal hépatique commun avec vésicule et cholédoque perméables.

La vésicule peut être ponctionnée par voie trans-hépatique sous échoguidage et opacifiée.

La ponction de la vésicule ramène du liquide incolore ; son opacification montre la perméabilité du cholédoque avec passage de produit de contraste dans le duodénum ; mais il n'y a pas de reflux vers les voies biliaires intra-hépatiques, ce qui est anormal et permet le diagnostic d'AVB.



Réponse 2

Réponse 2. Forme kystique d'AVB.

L'opacification per-opératoire de ce kyste montre qu'il est borgne, sans passage de produit de contraste dans le duodénum. Vers le foie s'opacifient des voies biliaires intra-hépatiques grêles, irrégulières, en "nuage", typiques d'AVB.

Le kyste du cholédoque est éliminé sur l'absence de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques associée à ce kyste alors que les selles sont décolorées.

La duplication duodénale est éliminée sur la paroi fine de ce kyste et l'absence de dilatation des voies biliaires chez ce bébé cholestatique.

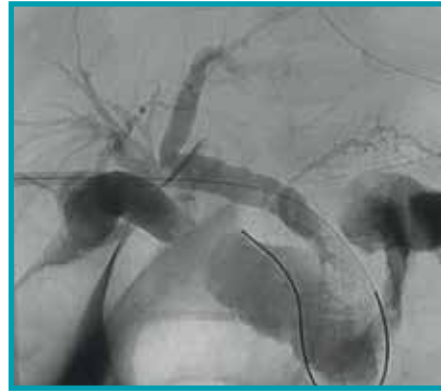


reponse 3

Réponse : 1. Lithiase de la VBP, de nature pigmentaire à cet âge. Facteurs favorisants : hémolyse, nutrition parentérale, déshydratation par gastro-entérite aiguë..., parfois non retrouvés. L'image hyperéchogène de la tête du pancréas est le calcul obstructif du bas cholédoque. L'AVB peut être éliminée sur la dilatation des voies biliaires.

On peut attendre environ 2 semaines la résolution spontanée. Quand l'obstruction persiste ou si elle s'accompagne de fièvre, il faut proposer un lavage des voies biliaires par voie percutanée radiologique qui permet la guérison dans $\frac{3}{4}$ cas. La chirurgie est réservée aux échecs de la radiologie interventionnelle.

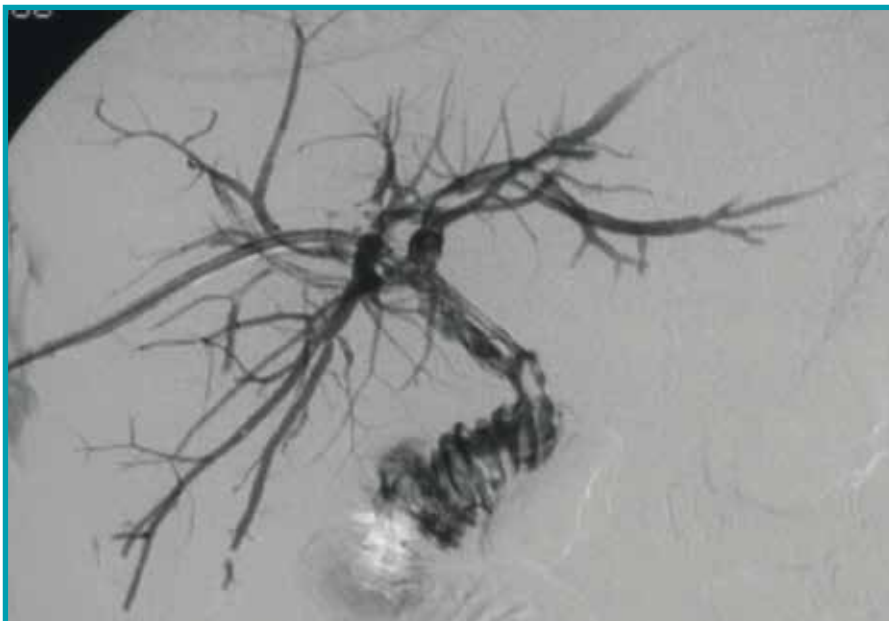
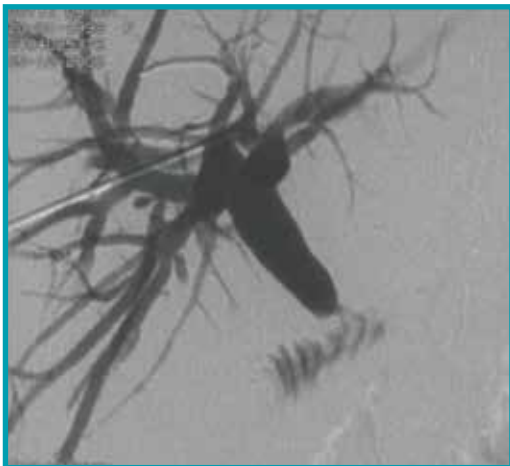




Exemple de Radiologie interventionnelle biliaire après transplantation hépatique. Manon, 8 ans, transplantée pour AVB (foie entier, anastomose bilio-digestive). Réintervention à J6 pour perforation digestive et cholépéritoïne. 6 mois plus tard, apparition progressive d'une cholestase avec dilatation des voies biliaires.

Ponction écho-guidée des voies biliaires intra-hépatiques à l'aiguille de Chiba. L'opacification montre la sténose de l'anastomose bilio-digestive avec un faible passage de produit de contraste iodé dans l'anse digestive.

Après mise en place d'un introducteur dans les voies biliaires, cathétérisme de l'anastomose avec un guide hydrophile et dilatation avec un cathéter d'angioplastie. L'opacification de contrôle montre la disparition de la sténose.



HOTCASE

Hotcase Radeos *solution page 60*

Monsieur L., 46 ans, suivi pour une spondylarthrite ankylosante, est adressé pour impotence fonctionnelle d'installation progressive du membre supérieur droit en l'absence de contexte traumatique, avec des exacerbations douloureuses d'horaire mécanique, évoluant depuis plusieurs mois, sans fièvre.

A l'examen clinique les mobilités actives et passives sont normales, les signes de conflit sous-acromial sont positifs, manœuvre de Jobe douloureuse mais tenue, ce qui est en faveur d'une tendinopathie du supra-épineux sans rupture.

Il est adressé pour bilan radiographique standard (fig. 1). Une IRM est réalisée secondairement dans l'hypothèse d'une atteinte du supra-épineux (fig. 2, 3 et 4).



Jonathan Zipfel

Interne
CHRU
Besançon



Dr Benoit Barbier Brion
Clinique Saint-Vincent
Besançon



Dr Sébastien Aubry

MCU-PH
CHRU
Besançon



Figure 1. Cliché standard de face, en rotation neutre.

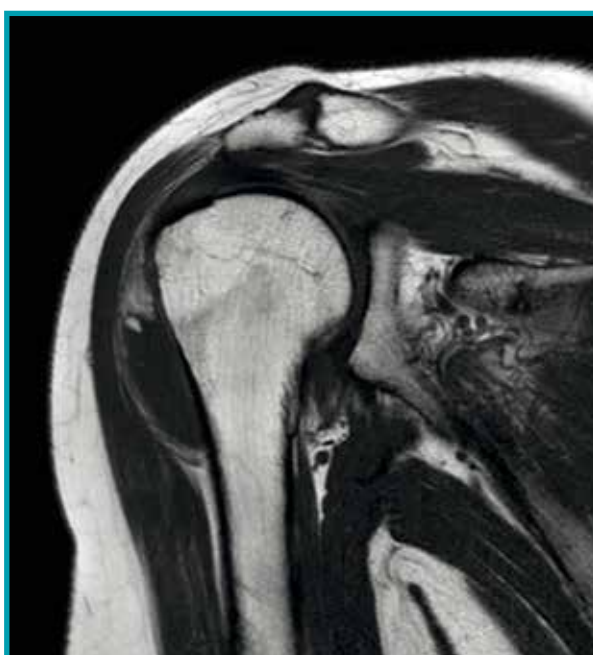


Figure 2. IRM, Coupe coronale SE T1.

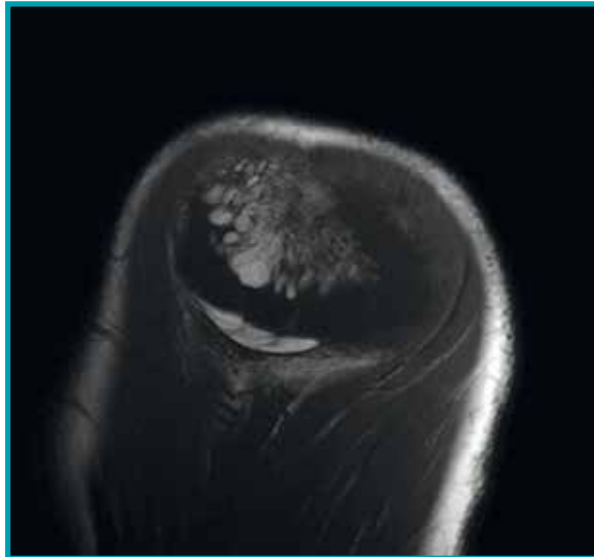


Figure 3. IRM, coupe sagittale SE T1.

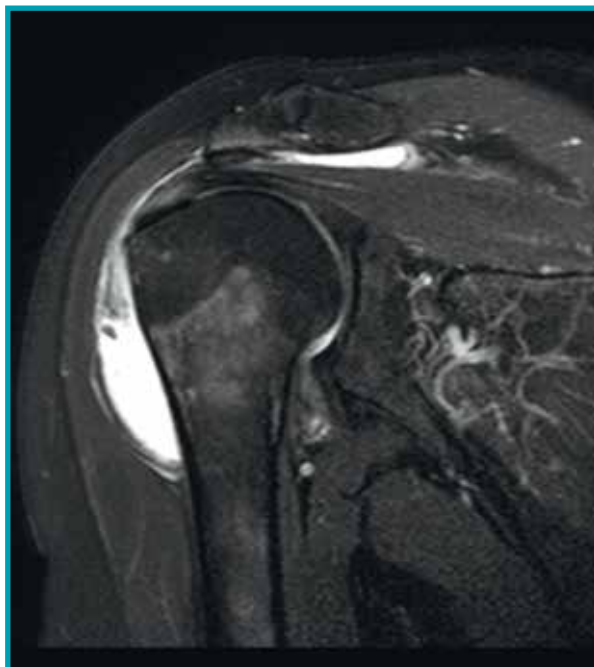


Figure 4. IRM, coupe coronale DP FS.

Quel est votre diagnostic parmi les propositions suivantes ?

1. Synovialoscarcome.
2. Tendinopathie calcifiante.
3. Lipome arborescent.
4. Rupture complète transfixiante du supra-épineux.
5. Synovite villonodulaire.

Solution Hotcase Radeos publié page 58

La radiographie standard (fig. 1), n'objective pas d'anomalie de la trame osseuse ni de signe dégénératif ou d'ascension de la tête humérale : il n'existe pas de signe indirect de rupture de coiffe. Elle permet surtout d'éliminer des calcifications péricéphaliques humérales, excluant une tendinopathie calcifiante (rhumatisme à hydroxyapatite). Il existe en revanche un comblement dense, non calcique, avec distension de la bourse sous-acromio-deltaïdienne (BSAD) se projetant latéralement par rapport à l'extrémité proximale de l'humérus sur la radiographie standard (fig. 1), compatible avec un épanchement de la BSAD de relativement grande abondance.

L'IRM confirme l'épanchement de la BSAD en hypersignal DP Fat-Sat (fig. 4) et permet d'éliminer une rupture transfixiante complète du tendon du supra-épineux (fig. 4). Il existe une structure tissulaire développée en regard du tubercule majeur, à point de départ de la synoviale de la BSAD, en hypersignal T1 (fig. 2 et 3) et hyposignal après saturation de graisse sans anomalie de signal de la trame osseuse en regard (fig. 2, 3 et 4). Cet hypersignal T1 graisseux, n'est pas en faveur d'un synoviosarcome ou d'une synovite villonodulaire (des séquences T2* étant utiles dans cette indication à la recherche de dépôts d'hémosidérine en hyposignal).

On note un aspect en « fougère » ou « frangé » (fig. 3) qui, associé à l'épanchement de la BSAD et au signal graisseux, est compatible avec un lipome arborescent. Il s'agit d'une pseudo-tumeur graisseuse rare (0,3 à 0,7% des lipomes), qui correspond à une hyperplasie de tissu graisseux mature et à une hyperplasie des villosités synoviales, en règle générale intra-articulaire. La localisation à l'épaule a été très peu décrite, la localisation préférentielle étant le genou, dans le cul-de-sac sous-quadriceps. Cette lésion se développe fréquemment dans un contexte d'arthropathie sous-jacente et est souvent soulignée par l'épanchement associé.

Après confirmation du diagnostic par biopsie échoguidée, l'arthroscopie (fig. 5) a permis de réaliser l'exérèse de la lésion.



Figure 5. Vue arthroscopique des franges graisseuses développées dans la BSAD.
 Courtoisie Dr Gallinet, Clinique St-Vincent - Besançon

Les Partenaires de l'UNIR

.....

Tout le bureau de l'UNIR remercie chaleureusement ses sponsors :

Guerbet, LCL, Interfimo, Bayer Healthcare, Général Electric, Bracco, La Médicale, Balt, Imaios, J&G Conseil et Philips





Le Centre Hospitalier de Saint-Denis (93)

à proximité immédiate de Paris (métro, tramway, bus autoroute A1)
s'équipe d'un nouveau TDM, augmente son activité IRM en 2015
et recherche :



1 praticien assistant à partir du 1^{er} novembre 2014

Des radiologues hospitaliers (statuts PH, PH Contractuel ou Attaché)

Equipe motivée et dynamique : 5 PH temps plein, 2 PH temps partiel, 7 attachés, 1 assistant, 2 DES, 1 DFMSA.

Plateau technique :

- 1TDM 64 barrettes, 2ème TDM 64 barrettes installé en 2015.
- 1IRM en GIE (66% du temps machine), autorisation d'une 2ème IRM déposée (64% du temps machine), installée en 2015.
- 3 salles de radiographies dont une télécommandée capteur plan.
- 3 échographes.
- 1 mammographe DR avec matériel de stéréotaxie.

Forte activité adulte et pédiatrique : neurologie, hépato-gastroentérologie, médecine interne, pneumologie, oncologie, chirurgies viscérale, orthopédique, ORL, Oph, et gynécologique, maternité, urgences chirurgicales et médicales.

Contacts :

- Dr Frédérique DE BROUCKER-Chef de service - Tél. : 01 42 35 61 95 - frederique.debroucker@ch-stdenis.fr
- Madame Catherine VAUCONSANT - Directrice des affaires médicales
Tél. : 01 42 35 61 40 Poste 60 27 - catherine.vauconsant@ch-stdenis.fr
- Courrier : CH de Saint-Denis - 2 rue du Docteur Delafontaine 93205 Saint-Denis

**Gardes sur place.
Possibilité d'activité libérale.**



Centre Hospitalier de Saint-Denis

Groupe de radiologues - COURBEVOIE - 92 recherche remplaçants réguliers en vue d'association

Exercice en clinique + cabinet de ville, + vacations de Scanner et Irm.

Profil recherché :

- Jeune (<45-40 ans), pouvant s'installer en Secteur II.
- Compétent en ostéo-articulaire (infiltrations radio-guidées).
- Sénologie.
- Doppler (veineux et artériel).



Envoyer CV à : apter@hotmail.fr - Dr Georges APTER - 06 62 22 93 00

SELARL DE 11 RADIOLOGUES EN CHAMPAGNE ARDENNE

A 1h15 de Paris en TGV **cherche** :

Deux nouveaux associés / Des remplaçants dès octobre 2014

Idéalement ACCA, pour l'ouverture de sa 4^{ème} IRM, de son 3^{ème} scanner et de la reprise du service d'imagerie d'un centre hospitalier.

Activité très intéressante avec très large accès à l'imagerie en coupe.
Possibilité d'exercer dans votre spécialité.
Grande souplesse dans l'organisation et le temps de travail.
Secteur 2
Monopole sur plus de 200 000 habitants.

Groupe très structuré et labellisé, en forte croissance en 2013 et 2014.
Plateau technique de dernière technologie tant en conventionnelle qu'en imagerie en coupe.

Possibilité d'intégrer le groupe dans des conditions très avantageuses.
Rémunération des remplaçants très attractive.



Imagerie
Médicale
du Triangle

Contacts : M^{me} SCHATZ, Directrice Administrative : imt-mschatz@hotmail.fr 06 78 47 65 75 / D'LECLERC : jean-charles.leclerc@cegetel.net 06 08 95 65 85



Saint-Yrieix-la-Perche

Candidatures à adresser à :
Monsieur Raphaël Bouchard
Directeur du Centre Hospitalier
Jacques Boutard
Place du président Magnaud
87500 Saint-Yrieix-la-Perche

Pour toute information :

- Docteur Dahbia Ali Benali
Chef de service
05 55 75 75 70
- Martine Dorsaix
Responsable des ressources humaines
05 55 75 75 05

Le Centre Hospitalier de Saint-Yrieix (87500) en Haute-Vienne (Limousin)

Recherche un radiologue

à temps plein ou à temps partiel au choix - Pour renforcer son équipe médicale composée de deux radiologues à temps plein et d'un radiologue à temps partiel.

Dans une région connue pour son cadre de vie agréable, le centre hospitalier de Saint-Yrieix (326 lits) est dynamique, en développement et en bonne santé financière.

Il fait fonctionner un service d'imagerie (scanner, radiologie conventionnelle, échographies, mammographies, IRM mobile, ainsi qu'un service d'urgences/SMUR de jour, des unités de médecine, de chirurgie ambulatoire et de médecine ambulatoire, de soins de suite et d'hébergement.

Le centre hospitalier de Saint-Yrieix dispose d'une équipe de médecins jeunes, ses projets de développement sont nombreux et le travail en réseau avec le CHU de Limoges est très développé. Il couvre un secteur de population de 70 000 habitants sur trois départements (sud de la Haute-Vienne, nord de la Dordogne, ouest de la Corrèze).

Le service d'imagerie médicale de Saint-Yrieix dispose d'un plateau technique entièrement rénové :

- Un scanner 16 barettes (General Electric année 2011).
- Deux échographes (cinq sondes).
- Deux salles de radiologie dont une à capteur-plan.
- Un mammographe numérique à capteur (General Electric année 2012).
- IRM mobile (fonctionnelle un jour par semaine).

Poste à pouvoir immédiatement ou ultérieurement, déclaré à recrutement prioritaire, tous statuts possibles (praticien titulaire ou contractuel, assistant...).

Possibilité de temps partagé avec le CHU de Limoges, possibilité de temps partiel.

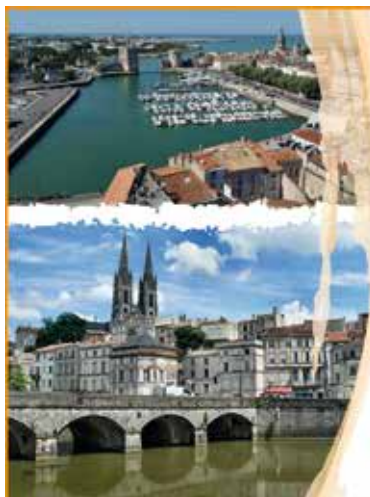
Astreintes à domicile (mise à disposition de matériel de téléradiologie à domicile).

SELARL ALBI IMAGERIE MEDICALE,

8 radiologues avec cabinet ville, neuf de 630m2 plus cabinet en clinique avec plateau complet scanner, imagerie interventionnelle (vasculaire, urologie, ostéoarticulaire) et IRM en GIE

Recherche Associé, ACCA de préférence à partir de janvier 2015.

Conditions financières très intéressantes, SELARL récemment créée, faible apport.
Contact : Docteur MOURAD Elie - 06.84.90.73.38 - elie.mourad@orange.fr



SELARL de 16 radiologues à NIORT dont certains habitent LA ROCHELLE (45 minutes et proximité de l'île de Ré).

Cherche un nouvel associé pour cause retraite (avril 2015)

Possibilité Secteur 2, (7 sur 16 y sont déjà), monopole en libéral sur la ville de Niort.
Travail 4 jours par semaine modulables, nombreuses vacances.

Très bonne rémunération.

Plateau technique au top avec TDM, 2 IRM et discussions en cours pour une 3e IRM de 3T partagée, cone beam, sénologie interventionnelle.

Développement de la téléradiologie.

Bonne pyramide des âges.

Structure saine, transparente avec documents comptables à disposition.

Niort est une ville dynamique à fort pouvoir d'achat, la mer est à proximité.

Conditions d'entrée attractives.

Très bonne qualité de vie et de travail.

Contact :
Dr Christian Robert
06 17 57 85 65
christian.y.robert@gmail.com



CENTRE HOSPITALIER
CHALON SUR SAONE
William Morey

Le Centre Hospitalier William Morey de Chalon-sur-Saône

Situé sur l'autoroute A6 entre Lyon et Dijon, à 1h30 de Paris en TGV. Etablissement neuf (inauguré en octobre 2011), organisé en 9 pôles chirurgicaux et médico-techniques, qui permet une prise en charge globale et optimisée des patients grâce notamment à un plateau technique complet et de pointe, composé de :
Imagerie Médicale avec un IRM partagée, 1 scanner 128 barrettes, numérisation des plaques et PACS Telemis, 1 salle capteur plan aux Urgences et aux consultations externes, 7 salles de radiologie numérisées garde de téléradiologie assurée de 21h à 7h par une société de radiologie.



Recherche pour son service imagerie médicale

(Radiologie numérisée, radiologie dentaire, échographie, mammographie, scanner, IRM)

Radiologue pour renforcer son équipe

Pour tout renseignement, contacter :

- M. le Dr TUETÉY - Chef de Pôle
03 85 91 01 22 - tuetey@voila.fr
- Direction des Affaires Médicales
03 85 91 01 54 - ginette.gilliers@ch-chalon71.fr

Envoyer candidature et CV à :

- M. le Directeur du Centre Hospitalier
4, rue Capitaine Drillien - CS 80120
71 321 CHALON-SUR-SAONE - CEDEX
Tél. : 03 85 44 66 88 - Fax : 03 85 44 66 99
www.ch-chalon71.fr



En plein cœur de Lyon Recherche
associé en vue de cession dans un cabinet de radiologie comportant 4 radiologues

Radiologie, échographie, sénologie++ et prélèvement, accès scanner et IRM, secteur 2, SELARL avec possibilité de développement d'une activité ostéo-articulaire ;
2 mammographes avec tomo-synthèse.
Radiologie : capteurs-plan.

Contact : Tél. : 06 82 90 87 58 - jarichaud@wanadoo.fr



Service de RADIOLOGIE (neuroradiologie et radiologie générale)

Doté d'un plateau technique de qualité : 2 IRM (3T et 1.5T) ; 2 scanners (16 et 64 barrettes) ; 2 salles de radiologie interventionnelle ; 3 appareils d'échographie ; mammographie ; mammothème.
Équipe dynamique - Environnement agréable proche mer et montagne.

- Un praticien Hospitalier ou praticien contractuel spécialiste en neuroradiologie
- Un Assistant en neuroradiologie pour novembre 2015
- Remplaçants temporaires en radiologie générale et neuroradiologie

Conditions : Salaire + 40 % indemnité DOM, prise en charge des frais de voyage

Contacts :

- Dr BINTNER chef de pôle et responsable de service de neuroradiologie - marc.bintner@chu-reunion.fr
- Dr LASALARIE responsable de service de radiologie générale - jean-christophelasalarie@chu-reunion.fr
- Mme FUMA attachée aux affaires médicales - mikaelefuma@chu-reunion.fr

**Le Centre Hospitalier de Mayotte
recherche des**

RADIOLOGUES

pour compléter son équipe

Nous recherchons des praticiens expérimentés avec diplôme UE.

Inscrits à l'Ordre des Médecins.

Aimant travailler en équipe.

Le tout dans un DOM, au milieu d'un très beau lagon.

Rémunération contrat d'un an :

Salaire de base PHC 4e échelon + 10 % + 40 % majoration OM + indemnité de précarité - prise en charge du billet d'avion + indemnité de changement de résidence - hébergement et voiture de location pendant les 2 premiers mois.

Possibilité de mutation, mise à disposition et contrat de remplacement de courte durée (2 mois minimum)

Le Service d'Imagerie Médicale Comprend :

- 2 Salles de radio • 1 Scanner • 1 IRM
- 2 Appareils d'échographie • 1 Mammographe

Personne à contacter :

Marie-Paule CLEMENT - Affaires médicales

Tél. : 02 69 61 86 94

Mail : mp.clement@chmayotte.fr



Le Centre Hospitalier de Mayotte



Centre Hospitalier de Mayotte
Ensemble, l'avenir prend forme



*Situé au Coeur de l'Océan Indien
(à 2 h d'avion de la Réunion et 1 h de
Madagascar), dans un contexte de
développement d'activités et
d'accroissement de ses capacités*



**Postes à pourvoir
immédiatement**

Pour plus d'information contacter :

Chef de service de radiologie

Mme le Dr Pascale POUILLAIN

05 90 89 11 40

pascale.poullain@chu-guadeloupe.fr

Dossier de candidature à adresser à :

Mme C. Lerus

Directeur adjoint en charge des affaires
médicales

CHU - 97159 Pointe-à-Pitre Cedex

05 90 89 15 14 ou 05 90 89 15 00.

URGENT :

Nous recherchons deux RADIOLOGUES à temps plein

Le service :

Le Service de radiologie du CHU PAP dispose d'un plateau technique complet, la radiologie conventionnelle est totalement numérisée, la salle des urgences est dotée d'un capteur plan dernière génération Philips. La mammographie est numérisée. L'échographe est un IU22 Philips.

Le secteur imagerie multi-coupe est composée d'une IRM 1.5T Philips, et d'un scanner multi coupe 32 GE. Un scanner 128 coupes sera opérationnel à la fin de l'année.

Nous disposons d'une salle vasculaire- interventionnelle.

Nous réalisons tous types d'examen au scanner : coroscanner, coloscanner, enteroscanner, enteroclitiseur, études vasculaires. La pathologie est très riche et variée.

Nous travaillons dans une ambiance très agréable et réalisons des staff interservices.

Le poste :

Poste de PH (publication CNG 2012) ou PCTP, participation au service d'astreintes, rémunération DOM, abattement fiscal de 30 %, prise en charge du billet d'avion du praticien recruté, logement et véhicule pour une période d'un mois.

LA FHF RÉUNIT
PLUS DE
1 000 HÔPITAUX
ET
**1 000 STRUCTURES
MÉDICO-SOCIALES**



**WWW.FHF.FR >
OFFRES D'EMPLOI**

PLUS DE 30 000
OFFRES D'EMPLOI
ET PLUS DE 15 000 CV

LA RUBRIQUE
OFFRE D'EMPLOI
PERMET AUSSI
L'ACCÈS A UN
ESPACE CANDIDAT



Rejoignez la communauté des Radiologues



Sur
Reseauprosante.fr

Pour tous renseignements, 01 53 09 90 05 - contact@reseauprosante.fr