



INTERNATIONAL DAY OF RADIOLOGY

AN INITIATIVE OF THE ESR, ACR AND RSNA

Journée Internationale de la Radiologie 2015
Entretien sur l'imagerie pédiatrique
France / Prof. Hubert Ducou Le Pointe

L'imagerie pédiatrique en France

Entretien avec Hubert Ducou Le Pointe, professeur et chef du service Radiologie à l'Hôpital pédiatrique Armand Trousseau à Paris, et président de la Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale.

Société Européenne de Radiologie : Qu'est-ce que l'imagerie pédiatrique ? Quel est l'âge des patients, et en quoi diffère-t-elle de l'imagerie classique ?

Hubert Ducou Le Pointe : L'imagerie pédiatrique est une surspécialité de la radiologie. Dans l'Union Européenne, les enfants sont définis comme des êtres humains entre leur naissance et l'âge de 18 ans. Cependant, dans la pratique courante, la radiologie pédiatrique implique également l'imagerie de fœtus et de jeunes adultes. En effet, les patients présentant des pathologies rares doivent être suivis de préférence par le médecin qu'ils ont connu depuis l'enfance. Ces jeunes adultes se tournent progressivement vers la médecine adulte en l'absence d'une exacerbation aiguë de leur maladie. Certains radiologues pédiatriques effectuent également de l'imagerie prénatale en raison de leur connaissance des malformations du nouveau-né et de leur niveau d'expertise de l'échographie. Les techniques d'imagerie modernes telles que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sont également utilisées pour examiner les fœtus. La radiologie pédiatrique diffère de l'imagerie classique dans la manière dont sont effectués les examens. L'imagerie chez l'enfant nécessite un dialogue constant avec l'enfant, les parents et le médecin. De plus, chez les patients de moins de 3 ans, une immobilisation particulière et une sédation peuvent être nécessaires pour obtenir des images de bonne qualité et pour éviter les examens à répétition. La procédure est contrôlée par un radiologue senior, qui peut répondre aux questions spécifiques du clinicien et prendre en considération les radiations.

ESR : Depuis quand l'imagerie pédiatrique est-elle une spécialité à part entière ?

HDLP : Selon moi, la publication du traité de John Caffey sur le Diagnostic de la Radiographie Pédiatrique (« *Pediatric X-Ray Diagnosis* ») en 1945 est le point de départ de notre surspécialité. En 1958, la Société de Radiologie Pédiatrique a été fondée aux États-Unis. Dix ans plus tard, le radiologue français Jacques Lefèbvre, est devenu chef du service de radiologie à l'Hôpital Necker-Enfants Malades. En 1957, au retour d'un programme de visite à New York, Boston et Montréal, il a organisé une journée dédiée à la radiologie pédiatrique lors du congrès français de radiologie. En 1963, avec J. Sauvergrain et C.I Fauré, il a organisé la réunion internationale de la radiologie pédiatrique à Paris. La Société Européenne de Radiologie Pédiatrique a été créée pendant ce congrès.



INTERNATIONAL DAY OF RADIOLOGY

AN INITIATIVE OF THE ESR, ACR AND RSNA

ESR : Quelles modalités d'imagerie sont habituellement utilisées pour examiner des patients pédiatriques ? Changent-elles selon l'âge des patients ?

HDLP : Toutes les techniques sont utilisées pour examiner des patients pédiatriques. L'examen radiologique conventionnel reste une partie intégrante de la radiologie pédiatrique, mais l'échographie est une technique de choix pour l'imagerie de la population pédiatrique. C'est une technique non-invasive, qui n'utilise pas de rayonnement ionisant. L'échographie est la technique principale pour explorer l'abdomen des patients pédiatriques, et elle est largement utilisée pour explorer le cerveau des nouveau-nés et évaluer l'appareil locomoteur. Malgré le fait que l'IRM nécessite la sédation chez les enfants de moins de quatre ans, c'est la meilleure technique pour l'imagerie neurologique et musculo-squelettique des patients pédiatriques. Les indications d'IRM abdominal et thoracique sont également en croissance. Le scanner reste obligatoire pour l'imagerie des maladies pulmonaire et de l'oreille interne, et il reste la meilleure technique chez les cas urgents.

ESR : Certaines techniques d'imagerie, comme la radiographie et le scanner utilisent des rayonnements ionisants. Quels sont les risques de ce rayonnement chez les patients pédiatriques ? Quelles mesures de sécurité sont mises en place pour protéger les enfants ?

HDLP : Tout d'abord, il est important de rappeler que le scanner est un outil permettant de sauver des vies. Le risque individuel d'un scanner justifié est assez faible comparé au bénéfice d'un diagnostic et d'un traitement précis. Il existe un débat dans les écrits concernant les estimations du risque d'exposition à des radiations (inférieur à 100 mSv). Cependant, tout le monde s'accorde sur le fait que les enfants sont plus sensibles que les adultes aux risques stochastiques de la radiation. L'espérance de vie plus longue augmente également le risque de développer un cancer. Des études épidémiologiques récentes ont trouvé une relation entre l'exposition à un scanner pendant l'enfance et le risque de cancer. Ces résultats n'ont pas été repris dans le rapport récent du Comité Scientifique des États-Unis sur les Effets de la Radiation Atomique chez les enfants. Néanmoins, nous devons minimiser l'exposition aux radiations en évitant les scanners non nécessaires et en utilisant la dose minimale nécessaire pour obtenir une imagerie diagnostique de qualité.

En Europe, la directive 2013/59 Euratom du Conseil insiste sur le besoin de justification et d'optimisation de l'exposition médicale. Beaucoup d'états européens ont instauré des exigences nationales en ligne avec ces directives. La Société Française de Radiologie a établi un groupe de travail sur la radioprotection afin de promouvoir la radioprotection médicale en France. Les activités principales du groupe consistent à publier des directives, à proposer des formations professionnelles poussées, des audits cliniques et des informations pour les patients. La Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Prénatale participe activement à ce groupe et à certains groupes dédiés de la Société Européenne de Radiologie (ESR) et de la Société Européenne d'Imagerie Pédiatrique. L'ESR a lancé la campagne *EuroSafe Imaging* et est impliquée dans un certain nombre de projets de la Commission Européenne, l'un d'entre eux concernant l'établissement de niveaux de référence de diagnostic pour l'imagerie pédiatrique. Toutes ces actions améliorent la sécurité du patient dans la pratique quotidienne. Par exemple, dans mon service, le radiologue vérifie si les demandes de scanner sont justifiées. Des protocoles d'acquisition médicale ont été développés avec des physiciens



INTERNATIONAL DAY OF RADIOLOGY

AN INITIATIVE OF THE ESR, ACR AND RSNA

médicaux afin d'obtenir des images diagnostiques avec les doses les plus faibles possibles. Les protocoles dépendent de la région anatomique et de l'âge et du poids du patient. La dernière technologie de réduction de dose en scanner, comme la reconstruction itérative, peut également être utilisée.

ESR : Les radiologues non spécialisés en pédiatrie utilisent-ils toujours des rayonnements plus faibles pour l'imagerie des enfants ; existe-t-il des directives à suivre ?

HDLP : Je l'espère ! En France, selon l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, les examens par scanner sont assez rares ; seulement 2 % de l'ensemble des examens ionisants sont effectués chez des patients pédiatriques. Les nourrissons et les enfants jusqu'à 3 ans sont examinés dans des services pouvant fournir une sédation et les radiologues de ces services sont très au fait de la radioprotection. Les examens par scanner chez l'enfant et l'adolescent sont plus fréquemment effectués dans des départements de radiologie générale. Comme je l'ai dit précédemment, des directives européennes et nationales sont publiées pour aider les radiologues à effectuer les examens appropriés. L'Autorité Nucléaire française inspecte environ 100 scanners chaque année. Ils évaluent la radioprotection des travailleurs et des patients, et contrôlent les protocoles pédiatriques. Je crois que nous sommes sur la bonne voie.

ESR : Dans quelle mesure les parents et les membres de la famille sont-ils au courant des risques de l'exposition aux rayonnements ? Comment abordez-vous le sujet avec eux ?

HDLP : Il existe de nombreuses sources d'information sur le risque d'exposition aux rayonnements. Sur son site internet, la Société Française de Radiologie fournit des informations claires aux patients sur les risques potentiels et les bénéfices attendus des procédures de rayonnement ionisant. En partenariat avec la Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale, elle est impliquée dans le développement d'une brochure d'information destinée aux patients, intégrant des informations spécifiques sur la radioprotection. En plus de ces informations, les radiologues et les techniciens qui effectuent les examens sont disponibles pour aborder le sujet avec les parents.

ESR : Subir un examen d'imagerie, et notamment une procédure longue comme un IRM, peut être désagréable et parfois effrayant pour certains enfants. Comment peut-on rendre cette expérience plus supportable ?

HDLP : Effectuer une procédure longue est un vrai défi. Les parents sont d'une grande aide pour rassurer leur enfant. Les techniciens sont très expérimentés et savent comment parler aux enfants et les mettre en confiance. Les enfants ont la possibilité d'écouter la musique de leur choix, ce qui les aide à se détendre. Si le coût est raisonnable, permettre aux enfants de regarder des films pourrait également être utile.

ESR : L'accès à des équipements d'imagerie modernes est important pour l'imagerie pédiatrique. Les hôpitaux français sont-ils équipés pour effectuer les examens nécessaires ?



INTERNATIONAL DAY OF RADIOLOGY

AN INITIATIVE OF THE ESR, ACR AND RSNA

HDLP : On sait aujourd'hui que la France est en retard par rapport à de nombreux pays européens en matière d'équipements de résonance magnétique. C'est un réel problème pour les soins pédiatriques et la radioprotection de ces patients. Le deuxième problème est l'énorme pénurie de radiologues pédiatriques dans le monde. Tous les internes sont formés aux examens pédiatriques mais notre surspécialité est perçue comme difficile et non lucrative dans le domaine privé. Bien que l'imagerie pédiatrique prenne plus de temps, elle n'est pas compensée en termes de revenu pour les procédures de résonance magnétique pédiatrique. C'est tout simplement injuste.

ESR : Quels changements avez-vous observés depuis le début de votre carrière ?

HDLP : Ma génération a commencé à se former avec toutes les techniques disponibles actuellement, mais ces techniques ont été améliorées de manière significative. Elles permettent d'obtenir des images de meilleure qualité et plus rapidement. Les changements les plus significatifs concernent le bien-être de l'enfant pendant la procédure. Les équipes impliquées dans l'imagerie pédiatrique s'intéressent en priorité à diminuer la douleur et le peur de l'enfant.

ESR : Quels sont les évolutions à envisager dans votre discipline ?

HDLP : Les avancées techniques se poursuivront, cela ne fait aucun doute. En ce qui concerne le scanner, les détecteurs à comptage de photons sont connus pour leur capacité à délivrer une analyse spectrale. Plusieurs études vont dans le sens d'une réduction significative de la dose en utilisant cette technologie. Concernant l'IRM, l'imagerie pulmonaire n'est plus un fantasme ; de nombreuses études ont été dédiées à ce sujet. À cause d'une résolution spatiale insuffisante, du coût et de la durée d'acquisition, l'utilisation de l'IRM chez le fœtus est très peu indiquée à l'heure actuelle, mais qu'en sera-t-il dans le futur ? Sans aucun doute, l'imagerie fonctionnelle et moléculaire progressera également. Toutes ces techniques promettent un bel avenir.

Hubert Ducou Le Pointe est Chef du Service de Radiologie à l'Hôpital Armand Trousseau à Paris. Il est également Professeur de Radiologie à la faculté de médecine Saint-Antoine à Paris. Il a fait partie du comité de rédaction de plusieurs revues, y compris de la *Pediatric Radiology* et des publications francophones le *Journal de Radiologie* et les *Archives de Pédiatrie*. Prof. Ducou Le Pointe est président du comité de radioprotection de la Société Française de Radiologie, président de la Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Prénatale et membre du comité de radioprotection de la Société Européenne de Radiologie. Il a publié 69 articles en anglais et 71 en français, et a présenté ou écrit plus de 270 exposés et communiqués.