



Programme

62^{èmes} Journées Françaises de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle

Conférence de Presse
Le vendredi 17 octobre à 11h30
 Côté Neuilly du Palais des Congrès, Salles 313 et 314
 Porte Maillot - Paris

<ul style="list-style-type: none"> • Introduction 	Pr Jean-François Meder Président du congrès Pr Jean-Pierre Pruvo Secrétaire Général de la SFR
<ul style="list-style-type: none"> • Imagerie des urgences, résultats de l'enquête nationale menée auprès des radiologues et des médecins des urgences au cours de l'été 2014 : Quel accès à l'imagerie pour les patients reçus aux urgences ? 	Pr Jean-Yves Gauvrit (CHU- Rennes) Pr Dominique Pateron (St Antoine-Paris)
<ul style="list-style-type: none"> • Urgences pédiatriques : l'imagerie dans les douleurs abdominales aiguës de l'enfant, la radioprotection un souci permanent 	Pr Hubert Ducou le Pointe (Trousseau-Paris)
<ul style="list-style-type: none"> • Rachis aigu : l'apport de l'imagerie dans le diagnostic des traumatismes osseux et a-t-elle une place dans le traitement ? 	Dr Marie Faruch Bifeld (CHU Toulouse)
<ul style="list-style-type: none"> • Céphalées aiguës : quand faire ou ne pas faire une IRM ? quelle place pour la téléexpertise et le télédiagnostic? 	Pr Jean-Yves Gauvrit (CHU- Rennes)
<ul style="list-style-type: none"> • En conclusion, quels constats et quelles perspectives ? 	Pr Jean-François Meder Président du congrès Pr Jean-Pierre Pruvo Secrétaire Général de la SFR

Contact presse et communication



Marie-Hélène Coste
 12, rue des Tournelles 75004 Paris
 Tél: +33 (0) 1 44 61 13 46
costemh@gmail.com

L'accès à l'imagerie au cours des urgences : ce qui marche et ce qui ne marche pas...ou mal

Pour les patients reçus aux urgences l'imagerie médicale occupe une place déterminante et structure bien souvent le parcours de soins de ces patients. En complément des enquêtes régulières menées notamment sur l'accès à l'IRM dans notre pays, la Société Française de Radiologie et la Société Française de Médecine d'Urgence ont souhaité objectiver les conditions d'accès aux examens d'imagerie pour ces patients reçus aux urgences, grâce à une enquête nationale menée cet été auprès de médecins responsables de services des deux spécialités, France entière.

- 40% des consultations aux urgences donnent lieu à une imagerie : dans 71% des cas, il s'agit d'une radiographie standard, dans 23% d'un scanner, dans 10% d'une échographie et dans 4% une IRM.
- La radiographie standard reste donc l'examen le plus utilisé surtout en traumatologie, elle est réalisée dans la grande majorité des cas en moins de 3 heures ce qui permet de prendre en charge les patients rapidement.
- Le scanner est devenu le deuxième examen d'imagerie aux urgences, mais les délais d'obtention restent souvent trop longs faute d'appareils dédiés aux urgences.
- L'échographie s'est beaucoup développée surtout aux urgences pédiatriques, car elle n'est pas irradiante.
- Le point noir reste l'accès à l'IRM. Si le nombre de machines a augmenté, les indications validées de cet examen, notamment en urgence, ont cru davantage, rendant la demande nettement supérieure à l'offre, d'autant que dans la moitié des établissements qui en disposent, l'IRM ne fonctionne qu'aux heures ouvrables...

Voici l'analyse croisée des principaux résultats de l'enquête par un urgentiste, le Pr Dominique Pateron, chef de pôle et responsable de service à l'Hôpital Saint Antoine (Paris) et un radiologue, le Pr Jean-Yves Gauvrit, responsable de l'unité d'imagerie neuro-faciale, service de radiologie, du CHU de Rennes.

Avec 45 000 passages aux urgences en moyenne et un taux d'admission, c'est-à-dire d'hospitalisation, de 25%, les données de l'enquête vous semblent-elles représentatives de votre activité ?

Pr Dominique Pateron : Tout d'abord la répartition des types d'établissement entre CHG (58%), CHU (32%), ESPIC (5%), privé (5%) correspond bien à la réalité des structures accueillant les urgences sur notre territoire. Le nombre de passages montre qu'il s'agit plutôt de gros établissements ; quant au taux d'admission de 25%, il est juste un peu supérieur aux données nationales (20%), dont nous disposons à travers l'étude de la DRESS de 2003, en attendant l'enquête menée par le Ministère de la santé dont les résultats devraient être publiés en novembre.

Le pourcentage de consultations pour traumatologie (33%) est lui aussi conforme aux estimations nationales.

On peut donc dire que l'enquête se base sur des données solides représentatives des structures et de l'activité des services d'urgence.

Concernant le plateau technique accessible aux urgentistes dans ces structures, quels sont les principaux enseignements de l'enquête ?

L'enquête montre que 40% des consultations aux urgences donnent lieu à une imagerie : dans 71% des cas il s'agit d'une radiographie standard, dans 23% d'un scanner, dans 10% d'une échographie et dans 4% d'une IRM. Le pourcentage d'échographies me semble particulièrement élevé, mais sans doute parce qu'il s'agit d'urgences adultes et pédiatriques. Depuis quelques années, les indications de l'échographie en urgence chez les adultes a en effet diminué au profit du scanner, car l'échographie répond à une question ciblée, autrement dit recherche une cause cliniquement suspectée, alors que le scanner donne des informations plus larges ce qui correspond mieux aux problématiques posées aux urgences. En revanche, l'échographie est privilégiée en pédiatrie et chez la femme enceinte, car elle n'est pas irradiante.

On observe que la mise à disposition d'un scanner dédié aux urgences (consultations aux urgences et demandes urgentes pour des patients hospitalisés), et aux services des urgences en particulier, est relativement peu développée dans notre pays. La plupart des examens de tomodensitométrie (82%) se font au niveau du service de radiologie central. A noter, en outre, que le scanner est utilisé aussi pour les actes de radiologie interventionnelle ou de drainage qui « bloquent » l'appareil pendant des durées plus longues que les examens, rendant également plus difficile ou plus long l'accès à cet examen.

Quant à l'accessibilité à l'IRM, elle reste faible, et surtout elle est limitée, dans la moitié des cas, aux heures ouvrables, alors que, si elle est indiquée, elle doit pouvoir être faite 24H/24.

Les conditions d'utilisation des différentes techniques d'imagerie et les délais pour les obtenir sont-ils aujourd'hui satisfaisants pour la prise en charge des patients qui se présentent aux urgences ?

Premier constat : l'ensemble des urgentistes et des radiologues sont satisfaits des radiographies standards. Leurs indications, leur réalisation, la disponibilité des appareils sont bonnes avec beaucoup de machines dédiées aux urgences et des délais d'obtention courts. Seul problème : leur interprétation (voir ci-dessous).

Deuxième constat : une insatisfaction générale concernant les délais pour obtenir un scanner, une échographie ou une IRM. Il existe une forte attente de la part des urgentistes pour réduire ces délais. Les radiologues quant à eux sont plus critiques vis-à-vis des indications de ces examens, c'est-à-dire des demandes d'examens faites par les urgentistes.

La mise en place de protocoles communs entre urgentistes et radiologues dans chaque établissement pour mieux définir les indications et les modalités pour réduire les délais devrait permettre d'améliorer cette situation.

Les délais d'obtention d'une IRM semblent s'être accrus, cette situation est-elle acceptable?

Il faut regarder ces résultats avec précaution. Certes, le nombre d'appareils d'IRM a augmenté ces dernières années, mais les demandes encore plus, si bien que l'offre reste inférieure à la demande. Ceci dit, si l'on considère les résultats pour les AVC, selon les données de l'enquête, 22% des patients qui présentent des signes cliniques d'AVC ont une IRM en première intention, il y a dix ans, l'examen n'était accessible que dans 1% des cas.... On peut voir le verre à moitié vide ou à moitié plein ! Donc pour l'IRM des progrès importants ont été réalisés, mais ils restent insuffisants par rapport aux besoins qui ont beaucoup cru.

En ce qui concerne la prise en charge aux urgences des AVC, l'IRM qui est l'examen de référence, n'est donc réalisée rapidement que chez un patient sur 5 ?

Avant de conclure, il faut se poser la question des indications de l'IRM et du délai en urgence chez ces patients. L'imagerie très précoce est utile pour ceux qui peuvent bénéficier d'une thrombolyse. Dans cette phase intermédiaire où, malgré des progrès, l'accessibilité à l'IRM n'est pas universelle, il est essentiel de distinguer les patients qui ont besoin de cet examen rapidement et ceux qui devront en bénéficier, mais sans urgence immédiate, car leur traitement immédiat ne dépend pas des résultats de l'IRM. Dans une situation de thrombolyse potentielle, il est préférable d'avoir un scanner immédiatement qu'une IRM 6h plus tard.

La prise en charge des urgences traumatologiques apparaît satisfaisante pour les urgentistes comme pour les radiologues ?

Comme je vous l'ai dit, la radiographie standard marche bien. Or la plupart des urgences traumatologiques ne nécessitent qu'une radiographie standard. Seules certaines situations comme les traumatismes du rachis cervical et éventuellement les traumatismes du poignet justifient un scanner d'emblée.

Se posent en effet le problème de la disponibilité du scanner, du rapport coût efficacité sans oublier l'irradiation. Il faut donc intégrer ces paramètres, établissement par établissement, pour mettre en place des protocoles locaux adaptés. La bonne gestion de l'imagerie fait en effet partie de la notion de circuits courts.

Qu'entendez-vous par circuits courts ?

Pour améliorer l'organisation des urgences, un certain nombre d'études ont montré qu'il convient de prendre en charge rapidement les patients qui ont des pathologies bénignes, telles que les traumatismes courants ou les infections ORL, afin qu'ils restent le moins longtemps possible dans ces services. Ces patients, qui représentent environ 20 à 40% des consultants aux urgences, soit n'ont besoin d'aucun examen complémentaire, soit nécessitent une simple radiographie standard. En les traitant rapidement, on améliore les flux et, d'une façon qui peut paraître paradoxale, on améliore également la prise en charge des patients qui ont des pathologies plus lourdes. La mise en place de ces circuits courts est déjà une réalité dans de nombreux services d'urgence.

La réalisation et les délais d'obtention des radiographies standard sont donc satisfaisants et permettent de traiter rapidement la traumatologie courante, mais l'enquête montre néanmoins que leur interprétation reste un problème ?

Effectivement, l'enquête montre que 18% des clichés sont interprétés en urgence par un radiologue. C'est un taux faible, et qui implique que l'interprétation en temps réel est majoritairement faite par l'urgentiste. La question est là encore de savoir si cela est délétère pour le patient. Si l'on prend l'exemple du traumatisme du poignet, la réalisation initiale des clichés, une immobilisation efficace et une consultation post-urgence avec une lecture secondaire des clichés par le radiologue est acceptable. Autrement dit à condition de mettre en place des procédures de prise en charge, un contrôle de qualité, l'interprétation différée des clichés est acceptable pour la santé des sujets consultant aux urgences pour un certain nombre des traumatismes courants.

Le pourcentage élevé (40%) de patients consultant aux urgences qui ont une imagerie vous semble-t-il conforme à votre activité ?

Pr Jean-Yves Gauvrit : Oui, l'enquête confirme que l'imagerie est au cœur de la prise en charge des urgences. Elle montre aussi que la radiographie standard, la technique la plus ancienne, reste essentielle, surtout en traumatologie. Mais elle met également en évidence la part croissante du scanner, à la deuxième place après la radiographie standard qui représente aujourd'hui 23% des actes d'imagerie réalisés en urgence. Il y a encore quelques années, c'était une technique de pointe, réservée à certaines pathologies graves.

L'accessibilité au scanner en urgence est-elle pour autant satisfaisante ?

L'enquête met en lumière l'insuffisance d'appareils de scanner dédiés aux urgences : selon la SFR et le G4 (Conseil Professionnel de la Radiologie Française), un nombre d'urgences (passages au service des urgences et urgences internes au sein de l'établissement) supérieur à 30 000 par an justifie la mise à disposition d'un appareil dédié. L'enquête montre que nous en sommes loin, puisque 82% de ces examens sont réalisés dans le service de radiologie centrale. **La difficulté d'accéder à cet équipement est susceptible de pénaliser la prise en charge de certains patients. En effet, aujourd'hui, c'est l'examen de référence de première intention pour de nombreuses pathologies, thoraciques, abdominales, neurologiques...** Ainsi, en cas de suspicion d'embolie pulmonaire, l'angioscanner s'impose. Dans les symptomatologies digestives, c'est aussi le scanner qui confirme le diagnostic. En cas de polytraumatisme, le scanner corps entier permet de faire un diagnostic rapide des lésions et de mettre en place les stratégies thérapeutiques adaptées dans les meilleurs délais. Dans toutes ces situations, l'indication du scanner est parfaitement justifiée. En neurologie également, le scanner, c'est en quelque sorte l'ECG du cerveau et il reste nécessaire par défaut en raison des difficultés d'obtention de l'IRM. .

Il est donc certain que le manque d'appareils dédiés limite l'obtention de cet examen dans des délais satisfaisants pour tous les patients qui en ont besoin.

L'insuffisance persistante d'appareils d'IRM confirmée par l'enquête a-t-elle des conséquences sur la prise en charge des patients ?

Il faut d'abord se féliciter de l'augmentation du nombre de patients présentant un AVC qui ont une IRM : 22% en 2014, alors qu'en 2008-2009, ce pourcentage ne dépassait pas 2%. En revanche, on ne peut que déplorer que si 9 praticiens sur 10 ont accès à une IRM, celui-ci soit limité aux heures ouvrables dans la moitié des cas.

Il faut néanmoins distinguer plusieurs situations.

Grâce notamment à la mise en place des « stroke centers », les patients avec un AVC constitué, qui met en jeu leur pronostic vital et fonctionnel et qui nécessite un traitement en urgence, bénéficient dans la majorité des cas d'une imagerie dans les délais recommandés, c'est-à-dire moins de 4H30. L'IRM est l'examen de choix dans cette indication, mais si elle ne peut pas être réalisée, le scanner permet de poser l'indication du traitement et l'absence d'IRM ne leur fait pas perdre de chance.

Mais la situation n'est pas acceptable pour les patients qui ont un accident ischémique transitoire et qui devraient avoir une IRM dans les 6 heures. Ces sujets sont à haut risque de récurrence et leur

prise en charge dépend de la cause de leurs symptômes. Or, le scanner ne permet pas de faire ce diagnostic étiologique.

Donc si des progrès certains ont été réalisés pour les AVC constitués, nous ne pouvons nous satisfaire de la situation actuelle pour les autres nombreuses pathologies neurologiques qui nécessitent une IRM en urgence.

L'ensemble des praticiens interrogés est satisfait de l'accessibilité et des délais d'obtention des radiographies standards, mais les urgentistes pointent la question de l'interprétation des clichés, est-ce vraiment un problème ?

On constate effectivement que les délais pour les radiographies standard sont courts : moins de 3 heures pour 97% des patients. Se posent en revanche deux problèmes : celui de la prescription, autrement dit des clichés demandés, et celui de l'interprétation en temps réel de ces radios. Il faut en effet disposer des bonnes incidences et de clichés de bonne qualité pour pouvoir les interpréter correctement. Il s'agit là de l'organisation et de la délégation de tâches auprès des manipulateurs. Nous insistons sur l'importance de la formation des manipulateurs radios qui ont un rôle majeur à cet égard.

En ce qui concerne l'interprétation, compte tenu du nombre de radiographies standards, il est impossible d'envisager que tous les clichés soient interprétés en urgence quasi en temps réel par un radiologue. Là aussi il s'agit d'un problème d'organisation. Dans les cas de fracture évidente, le diagnostic est fait sans difficulté par l'urgentiste. Dans les cas difficiles, une lecture en différé des clichés par un radiologue doit être organisée.

Annexe

Extraits du récent rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales sur l'Évaluation de la Gestion du Risque Maladie (IGAS, RAPPORT DEFINITIF N°2013-163R)

« Le sous-équipement relatif de la France en IRM demeure cependant.

Les recommandations préparatoires au troisième plan cancer «rappellent que le précédent plan avait fixé un objectif de 10 appareils d'IRM polyvalents par million d'habitants pour 2011 (contre 7,5 en 2008) ». Cet objectif n'a pas été atteint. **Le taux d'équipement moyen en Europe occidentale est passé, quant à lui, de 13,5 à 20 IRM par million d'habitants (27 en Allemagne). Le retard s'est donc creusé.**

Le besoin d'appareils IRM polyvalents a été régulièrement rappelé lors des déplacements de la mission en régions, pour la prise en charge des cancers mais aussi pour les accidents vasculaires cérébraux, la neurologie - dont le diagnostic d'Alzheimer et de démence sénile, ou encore la pédiatrie ».

Conclusions :

« La réponse aux **besoins en IRM polyvalentes**, pour lesquelles le taux d'équipement en France apparaît **sensiblement inférieur aux moyennes de l'OCDE**, demeure quant à elle incertaine. Or, ces **IRM polyvalentes sont indispensables** au diagnostic et suivi des **cancers** et des atteintes du **système nerveux central** (AVC, Alzheimer..). Tout se passe comme si **les besoins d'IRM** en France étaient **comblés « en trompe l'œil »** par l'arrivée d'**IRM dédiées** ou spécialisées, d'utilité limitée en termes de santé publique.

Il importe de réaffirmer que la promotion de techniques d'examen de **moindre coût** doit se faire à **bénéfice égal pour le patient et sans dégradation de la pertinence des actes.** »

Préconisations :

« La **connaissance** du risque en matière **d'imagerie** doit **progresser** sensiblement : par la **traçabilité** de la **chaîne de décision quant aux actes réalisés** (i.e. traçabilité de la validation de la prescription et de son adaptation par le radiologue) ; par l'analyse micro-économique concernant la productivité des équipements, **les seuils de rentabilité et le coût des différents actes** ; par une meilleure identification du phénomène de redondance des examens ; et par l'**anticipation des innovations technologiques**.

L'organisation optimale de l'offre en imagerie doit devenir un axe prioritaire de la Gestion du risque (GdR) dans ce secteur (incluant la permanence des soins).»

Céphalées aiguës, quand faire ou ne pas faire une IRM ?

D'après un entretien avec le Pr Jean-Yves Gauvrit, responsable de l'unité d'imagerie neuro-faciale, service de radiologie, du CHU de Rennes

Les céphalées sont l'un des symptômes les plus fréquents, elles sont le plus souvent bénignes et ne nécessitent aucun examen complémentaire. Néanmoins, certaines céphalées engagent le pronostic vital et constituent des urgences thérapeutiques. L'interrogatoire et l'examen clinique permettent le plus souvent de sélectionner les patients qui devront avoir, dans un délai plus ou moins court, une imagerie cérébrale. L'IRM est dans ce cadre l'examen de référence.

Tout le monde a déjà eu mal à la tête, les enfants comme les adultes. C'est pourtant un symptôme qui génère souvent une certaine angoisse. Il n'est, bien entendu, pas question de réaliser une imagerie à chaque épisode de céphalée et, d'ailleurs, dans la grande majorité des cas, le sujet qui a mal à la tête ne consulte pas. Bien souvent, il connaît son symptôme, car il l'a déjà ressenti.

Lorsqu'un patient se présente aux urgences pour céphalées, il faut donc prendre ce symptôme avec considération. Une démarche diagnostique rigoureuse s'impose. L'interrogatoire et l'examen clinique permettent de distinguer les céphalées primaires et les céphalées secondaires. Dans le premier cas, l'examen clinique est strictement normal. C'est une céphalée survenant sans aucun lien avec une autre pathologie, une anomalie ou un traumatisme identifiable. Elle correspond à une pathologie en elle-même.

Ces céphalées primaires sans lésion sous jacente sont de loin les plus fréquentes ; elles représentent environ 60% des cas, le plus souvent il s'agit d'une céphalée de tension, plus ou moins chronique, non pulsatile, d'origine multifactorielle, mais fréquemment liée à des problèmes musculo-squelettiques cervicaux et au stress.

Les migraines représentent 15% des cas de céphalées primaires et les algies vasculaires de la face 5%. Les autres céphalées primaires sont plus rares : céphalées déclenchées par le froid, accompagnant la toux ou liées à un effort ou à l'activité sexuelle.

Lorsque les céphalées sont fréquentes et mal prises en charge, un abus d'antalgiques peut conduire à des céphalées chroniques quotidiennes (CCQ) qui toucheraient 3% des patients.

Dans la majorité des cas, le patient qui consulte aux urgences souffre donc de céphalée primaire, la description est typique et l'examen clinique est normal. Aucune imagerie n'est indiquée.

Les céphalées secondaires représentent 40% des cas. Elles surviennent dans un contexte particulier et s'accompagnent le plus souvent d'autres symptômes ou de signes d'alerte. Elles se distinguent par leur mode d'installation, aigu ou rapidement progressif, leur caractère brutal, voire en coup de tonnerre, ou par leur « différence » par rapport aux céphalées habituelles connues du patient.

L'examen recherche une altération des fonctions cognitives, une fièvre, des troubles de la conscience, des signes neurologiques focaux, un œdème papillaire, tous ces symptômes imposent des examens complémentaires.

Parmi les étiologies, les causes extra-neurologiques sont les plus fréquentes : 35% des cas. Ces dernières s'accompagnent de fièvre et/ou de troubles métaboliques. Il peut s'agir d'une affection ORL ou oculaire, ou encore d'une maladie de Horton.

Les céphalées neurologiques représentent 5% de l'ensemble des céphalées, mais leur prévalence augmente à partir de 40 ans pour atteindre 15% après 65 ans. Elles peuvent être dues à un traumatisme, le contexte est alors évocateur, ou être le signe d'une atteinte intracrânienne vasculaire ou non.

Leurs caractéristiques, leur localisation et les signes associés permettent l'orientation diagnostique.

L'IRM est l'examen de référence, mais le scanner peut être indiqué en urgence

L'IRM est l'examen de référence pour toutes les pathologies cérébrales. Donc, en théorie, tout patient pour lequel une imagerie est indiquée devrait avoir une IRM. Mais lorsque le pronostic vital est engagé et que le diagnostic doit être posé dans les meilleurs délais, en urgence, compte tenu de la disponibilité des IRM de proximité, c'est généralement un scanner qui est réalisé. Il permet d'éliminer les principales étiologies nécessitant une intervention thérapeutique urgente.

Les céphalées aiguës peuvent être des urgences vitales. Lorsque la céphalée est décrite comme un coup de tonnerre, qu'elle s'accompagne d'un syndrome méningé et que sa topographie est occipito-nucale, il convient de rechercher une hémorragie sous-arachnoidienne ou méningée.

En cas de céphalée brutale, avec nausées, vomissements et signes focaux (déficit moteur ou sensitif), l'IRM recherche une thrombose d'une veine cérébrale, ou un hématome.

Lorsque la céphalée est associée à des acouphènes, à une paralysie faciale et à une douleur latéro-cervicale rétro-auriculaire, on évoque une dissection artérielle.

Les céphalées progressives récentes, diffuses et matinales, accompagnées de vomissements, d'un ralentissement intellectuel et de troubles visuels font rechercher une tumeur ou une thrombose veineuse.

Cette distinction entre céphalées chroniques et céphalées aiguës ou rapidement progressives n'est bien sûr pas aussi nette. Ainsi, par exemple, la survenue d'une céphalée aiguë « différente », inhabituelle, chez un patient migraineux doit être considérée comme une alerte. Le migraineux qui se présente aux urgences doit donc être bien interrogé et bien examiné et une imagerie doit être pratiquée au moindre doute.

Un examen normal n'est jamais inutile, insiste le Pr Gauvrit. Un examen négatif est un résultat en soi et n'est pas synonyme de mauvaise indication.

Le télédiagnostic ou la téléexpertise : l'expérience bretonne

« On ne trouve que ce que l'on cherche » et comme dans toutes les disciplines médicales, l'expérience et l'expertise sont indispensables lorsque le diagnostic est difficile. Afin d'aider leurs confrères exerçant dans des centres moins spécialisés, le CHU de Rennes et de Brest ont créé pour la Bretagne, le Centre Régional Breton d'Expertise Neuroradiologique (CREBEN). Grâce à la numérisation des images et la création d'une interface d'envoi d'images associé à un avis écrit, les

radiologues de l'ensemble de la région peuvent transférer les dossiers des patients qui leur posent problème. Un neuroradiologue de permanence analyse l'imagerie dans la journée et, dans les cas urgents, dans les 30 minutes.

Il recommande la conduite radiologique la plus adaptée à la situation clinique, aide à l'interprétation et propose une explication à l'interprétation, ainsi que la conduite à tenir en termes de prise en charge radiologique éventuelle, notamment en neuroradiologie interventionnelle. Particulièrement utile lorsqu'un patient souffre d'AVC- principale indication urgente-, cette téléexpertise radiologique améliore la précocité et la certitude du diagnostic. Le centre peut aussi donner des avis radiologiques non urgents sur des dossiers au diagnostic difficile de pathologies du système nerveux central. A partir des dossiers envoyés, une journée de formation est organisée une fois/an avec l'ensemble des acteurs du CREBEN.

Références : Les céphalées en 30 leçons : G Géraud, N Fabre, M Lantéri-Minet, D Valade- Masson

Imagerie des traumatismes rachidiens : du bilan à la prise en charge

D'après la présentation du Dr Marie Faruch Bifeld, service de radiologie, CHU de Toulouse

Les traumatismes du rachis sont des pathologies graves car ils peuvent être responsables de lésions neurologiques susceptibles d'engager le pronostic vital et le pronostic fonctionnel chez des sujets le plus souvent jeunes. Les accidents de la voie publique sont en effet la première cause de ces traumatismes à haute énergie. Les équipes de radiologie interviennent à plusieurs niveaux, lors du diagnostic positif et pour l'évaluation des critères de gravité, mais également dans la prise en charge thérapeutique, quand un geste de vertébroplastie est indiqué.

Le pronostic des lésions rachidiennes est lié aux atteintes neurologiques. Les atteintes médullaires sont la conséquence d'une compression, d'une section ou d'une contusion du cordon médullaire. Les atteintes radiculaires sont liées à l'avulsion (arrachement) d'une racine nerveuse par traction lors du traumatisme. L'évaluation neurologique du patient repose sur des scores cliniques, comme la classification ASIA.

Choix des examens complémentaires

Le choix des examens complémentaires pour l'exploration des traumatismes rachidiens repose à la fois sur la cinétique du traumatisme et sur l'évaluation clinique.

Pour les traumatismes du rachis cervical, nous disposons de règles de prescription cliniques des radiographies standard, comme les critères NEXUS et les Canadian C-Spine rules. Lorsque ces critères sont validés, la réalisation de radiographies standard est indiquée en première intention. Trois incidences minimum sont nécessaires : face, profil et odontoïde (région anatomique comprenant l'articulation occipito-cervicale et les 2 premières vertèbres cervicales C1 et C2) bouche ouverte. La sensibilité des radiographies est inférieure à celle du scanner ; une radiographie normale n'exclut pas une lésion. Lorsque le patient est considéré comme à haut risque, le scanner doit être réalisé en première intention : c'est l'examen le plus performant pour diagnostiquer des lésions osseuses. L'IRM complète le bilan dès lors qu'il existe un déficit neurologique.

Pour les traumatismes du rachis thoraco-lombaire, il n'existe pas de règles de prescription cliniques validées. Les indications de l'imagerie reposent sur l'examen clinique et la cinétique du traumatisme. L'analyse des radiographies standard est plus difficile au niveau lombaire qu'à l'étage cervical. C'est pourquoi, le scanner est réalisé d'emblée en cas de traumatisme à haute cinétique. Comme pour les traumatismes cervicaux, la présence d'un déficit neurologique impose la réalisation d'une IRM.

Apprécier l'instabilité des lésions

Le bilan lésionnel recherche des signes d'instabilité vertébrale en appréciant le siège des lésions sur chaque segment vertébral. Selon les critères de Denis, l'atteinte du segment vertébral moyen est responsable d'une instabilité. Les lésions instables sont à haut risque de complications neurologiques.

La prise en charge des traumatismes rachidiens

Tout déficit neurologique impose une prise en charge chirurgicale en urgence.

Pour les traumatismes rachidiens sans déficit neurologique, les modalités thérapeutiques dépendent de la stabilité des lésions. Elles reposent sur des traitements orthopédiques, chirurgicaux ou de radiologie interventionnelle.

Les techniques de radiologie interventionnelle utilisent la cimentoplastie et les techniques de réexpansion vertébrales. Elles sont indiquées pour les fractures vertébrales thoraco-lombaires en l'absence de déficit neurologique si les lésions sont stables (lésions de types A1 et A2 de la classification des traumatismes thoraco-lombaires de Magerl). Des ostéosynthèses percutanées sous contrôle scopique ou tomodensitométrique, par exemple la réalisation d'une arthrodèse (fixation de l'articulation) postérieure, sont réalisées dans certaines équipes par des duo composés d'un radiologue et d'un chirurgien.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de consensus sur les indications de ces techniques interventionnelles. Dans tous les cas, les traumatismes rachidiens reposent sur une prise en charge multidisciplinaire.

Les techniques interventionnelles

La cimentoplastie ou vertébroplastie qui consiste à injecter sous contrôle radioscopique ou par scanner un ciment biocompatible au sein de la vertèbre pour la consolider, est une technique mini invasive qui a un effet antalgique fort. Elle permet un lever précoce et ainsi une réduction de la durée de l'hospitalisation. Le risque principal est l'extravasation de ciment qui est rarement symptomatique.

Les techniques de réexpansion (c'est-à-dire la mise en place d'un implant vertébral) diminuent le risque de fuite de ciment et permettent de réduire la cyphose vertébrale. Elles ne peuvent être réalisées que dans les 15 premiers jours après le traumatisme alors que la cimentoplastie peut l'être à distance.

Ces techniques interventionnelles sont pratiquées sous guidage scopique ou sous scanner dans des conditions d'asepsie chirurgicale, sous anesthésie locale dans la plupart des cas.

Références

Costa F, Ortolina A, Cardia A, Sassi M, De Santis A, Borroni M, et al. Efficacy of treatment with percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty for traumatic fracture of thoracolumbar junction. *J Neurosurg Sci.* 2009 mars;53(1):13-7.

Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine.* 1983 déc;8(8):817-31.

Dosch JC, Moser T, Dupuis MG, Dietemann JL. [How to read radiography of the traumatic spine?]. *J Radiol.* 2007 mai;88(5 Pt 2):802-16.

Dosch J, Moser T, Dietemann J. [Imaging of acute spinal injury]. *J Radiol.* 2010 sept;91(9 Pt 2):998-1009.

Hoffman JR, Wolfson AB, Todd K, Mower WR. Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS). *Ann Emerg Med.* 1998 oct;32(4):461-9.

Hulme PA, Krebs J, Ferguson SJ, Berlemann U. Vertebroplasty and kyphoplasty: a systematic review of 69 clinical studies. *Spine.* 2006 août 1;31(17):1983-2001.

Inaba K, DuBose JJ, Barmparas G, Barbarino R, Reddy S, Talving P, et al. Clinical examination is insufficient to rule out thoracolumbar spine injuries. *J Trauma.* 2011 janv;70(1):174-9.

Leucht P, Fischer K, Muhr G, Mueller EJ. Epidemiology of traumatic spine fractures. *Injury*. 2009 févr;40(2):166-72.

Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, Harms J, Nazarian S. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J*. 1994;3(4):184-201.

Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA*. 2001 oct 17;286(15):1841-8.

Stiell IG, Clement CM, McKnight RD, Brison R, Schull MJ, Rowe BH, et al. The Canadian C-spine rule versus the NEXUS low-risk criteria in patients with trauma. *N. Engl. J. Med*. 2003 déc 25;349(26):2510-8.

Urgences pédiatriques

Quelle imagerie dans les douleurs abdominales aiguës de l'enfant

D'après un entretien avec le Pr Hubert Ducou le Pointe, Service de Radiologie, Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau, Paris

L'échographie est aujourd'hui l'examen de référence de première intention dans le cadre des douleurs abdominales aiguës de l'enfant. La radiographie simple (ASP) et la tomodensitométrie ont des indications très limitées. Si l'échographie est largement utilisée, il ne faut pas oublier que le diagnostic reste avant tout clinique. Par exemple dans l'appendicite, l'échographie vient compléter l'interrogatoire, l'examen clinique et la biologie et a permis de réduire le nombre d'interventions inutiles.

Les douleurs abdominales aiguës constituent une cause fréquente de consultation aux urgences pédiatriques. En fonction de l'âge de l'enfant, les étiologies diffèrent, elles peuvent être banales ou, au contraire, nécessiter une prise en charge chirurgicale urgente. Chez le nourrisson et le jeune enfant, l'invagination intestinale aiguë est le diagnostic à évoquer en premier lieu, car c'est une urgence grave potentiellement mortelle. Chez l'enfant plus grand, la première étiologie à rechercher est l'appendicite aiguë, qui nécessite aussi une prise en charge rapide.

L'invagination intestinale aiguë

L'invagination constitue l'urgence abdominale la plus fréquente du nourrisson et du petit enfant, mais elle peut survenir à tout âge. Elle doit être évoquée devant toute douleur abdominale paroxystique chez un enfant âgé de 2-3 mois à 2-3 ans. Elle correspond à l'incorporation d'un segment d'intestin dans la portion intestinale située en aval, responsable d'une occlusion intestinale avec douleurs, vomissements, arrêt du transit. Il s'agit dans la grande majorité des cas d'une invagination iléo-colique, c'est-à-dire la pénétration de l'iléon dans le colon. Son étiologie précise reste inconnue, mais l'invagination survient le plus souvent dans le cadre d'une hyperplasie lymphoïde de la paroi intestinale accompagnée d'une adénolymphite (inflammation des ganglions et vaisseaux lymphatiques) mésentérique. Une cause favorisante est retrouvée chez 3 à 4 % des enfants (diverticule de Meckel, duplication digestive, lymphome digestif).

L'échographie est l'examen de référence permettant d'établir le diagnostic avec une sensibilité de 98 à 100 % et une spécificité de 88 à 100 % (1). Elle met en évidence le boudin d'invagination sous la forme d'une image en cocarde ou en cible. Sur les coupes longitudinales, l'alternance de couches hypo et hyperéchogènes donne l'aspect classique de "sandwich" ou "hotdog". La présence de ganglions est fréquemment visualisée au sein de l'invagination.

Si le diagnostic est confirmé, l'enfant doit être transféré dans un centre spécialisé disposant d'une équipe d'anesthésiste et de chirurgien. Le traitement repose sur le lavement opaque qui permet de réduire l'invagination dans plus de 90% des cas, ce qui évite une intervention chirurgicale. Mais, il faut néanmoins que le traitement soit fait à proximité d'un bloc opératoire pour réaliser, en cas d'échec, une intervention chirurgicale dans les meilleurs délais.

L'appendicite aiguë

L'appendicite est l'urgence chirurgicale la plus fréquente de l'enfant entre 5 et 10 ans. Le diagnostic est évoqué devant des douleurs abdominales, localisées au niveau de la fosse iliaque droite, et associées à une fébricule (petite fièvre) et à des nausées ou des vomissements. Il est confirmé par l'examen clinique. Il doit néanmoins aujourd'hui être confirmé par une échographie, d'une part parce que le tableau clinique est parfois atypique, en particulier chez le nourrisson, et, d'autre part, parce que le traitement chirurgical sans imagerie préalable était responsable d'un certain nombre d'appendicectomies "blanches", autrement dit d'interventions inutiles. **Avant la généralisation de l'échographie diagnostique, la France se distinguait d'ailleurs par un taux d'appendicectomies particulièrement élevé. Grâce à la généralisation de la confirmation du diagnostic par échographie, il a diminué d'environ un tiers. L'échographie permet en outre de réduire le risque de complications post chirurgicales précoces.**

L'échographie constitue donc l'examen de première intention devant toute suspicion clinique d'appendicite. Le diagnostic repose sur la visualisation de l'appendice comme une structure tubulaire, raccordée au cæcum, mesurant plus de 6 mm en coupe transversale. La non compressibilité de l'appendice est un élément essentiel. Il peut s'y associer une hyperéchogénicité et une hypervascularisation de la graisse péri-appendiculaire, un épanchement de la fosse iliaque droite et une dilatation des dernières anses iléales avec un hypopéristaltisme (ralentissement des contractions musculaires qui font progresser le contenu du tube digestif).

Une appendicite compliquée est suspectée devant une collection de la fosse iliaque droite. L'échographie permet également de préciser la localisation du cæcum et de l'appendice, éléments utiles pour le chirurgien en préopératoire pour choisir la voie d'abord et la technique chirurgicale.

La tomodensitométrie reste en Europe, contrairement aux États-Unis, une technique réservée principalement au doute diagnostique chez des enfants obèses (2, 3).

La torsion de l'ovaire

La torsion d'annexe constitue une urgence chirurgicale. Elle est suspectée chez tout enfant de sexe féminin, le plus souvent une adolescente, qui présente une douleur abdominale basse brutale, accompagnée de vomissements (4). L'échographie confirme le diagnostic en montrant une augmentation de volume de l'ovaire avec une disposition périphérique des follicules et un épanchement dans le cul-de-sac de Douglas.

La torsion du testicule

Devant une bourse douloureuse d'apparition brutale chez le grand enfant, l'exploration chirurgicale s'impose en urgence, sans imagerie. L'échographie n'est indiquée que si les signes cliniques sont douteux pour rechercher des arguments en faveur des diagnostics différentiels : orchépididymite (inflammation du testicule et de l'épidyme), torsion d'appendice, hydrocèle (épanchement liquidien dans la bourse).

Les autres indications de l'échographie abdominale aux urgences

Une échographie peut être indiquée en cas de doute diagnostique chez un enfant qui présente d'importantes douleurs abdominales sans signes d'accompagnement permettant de guider le diagnostic, comme dans certaines gastro-entérites aiguës lorsque les douleurs précèdent les

vomissements et la diarrhée, ou dans certaines complications de pathologies digestives chroniques, rares en pédiatrie, telles que la rectocolite hémorragique ou la maladie de Crohn pour rechercher des complications.

- (1) Del-Pozo G, Albillos JC, Tejedoro D *et al.* Intussusception in children: current concepts in diagnosis and enema reduction. *Radio- Graphics*, 1999;19:299-319.
- (2) Holscher HC, Heij HA. Imaging of acute appendicitis in children: EU versus U.S. or US versus CT? An European perspective. *Pediatr Radiol*, 2009;39:497-499. 14.
- (3) Frush DP, Frush KS, Oldham KT. Imaging of acute appendicitis in children: EU versus U.S. ... or US versus CT? A North American perspective. *Pediatr Radiol*, 2009;39:500-505.
- (4) Poonai N, Poonai C, Lim R *et al.* Pediatric ovarian torsion: case series and review of the literature. *Can J Surg*, 2013;56:103-108.

Les recommandations

Le « Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale » précise les examens d'imagerie à réaliser en fonction du tableau clinique :

- les méthodes non irradiantes (échographie et IRM) sont à privilégier par rapport aux méthodes utilisant les rayons X (radiographie simple et tomodensitométrie). L'échographie est donc la méthode de choix dans l'exploration des douleurs abdominales aiguës de l'enfant.

- la tomodensitométrie constitue en pédiatrie un examen de deuxième intention, utile pour résoudre des problèmes complexes comme les complications postopératoires ou les complications iatrogènes liées aux traitements médicaux dans le cadre des pathologies tumorales, notamment hématologiques.

- les radiographies simples de l'abdomen restent nécessaires pour la recherche d'un pneumopéritoine, de niveaux hydro-aériques et de calcifications.

Référence : <http://gbu.radiologie.fr/>

La radioprotection chez l'enfant : pourquoi faut-il limiter les scanners ?

Parce que la tomodensitométrie ou scanner est une technique irradiante. De plus, deux études récentes suggèrent une augmentation du risque de cancer chez les enfants ayant eu des scanners. Une première étude épidémiologique a montré un excès de cancers cérébraux et de leucémies chez les enfants ayant eu un scanner cérébral. Une autre étude a mis en évidence une augmentation des cancers, quelle qu'en soit la localisation anatomiques, chez des enfants ayant eu des scanners. Ces travaux souffrent néanmoins de quelques biais, notamment parce que l'on ne dispose pas d'information sur les motifs ayant conduit à ces examens, certains enfants ont donc eu un scanner alors qu'ils avaient des pathologies susceptibles d'augmenter le risque de cancer. Une étude française coordonnée par l'IRSN, qui s'inscrit dans le cadre d'une vaste étude épidémiologique européenne EPI-CT, est en cours pour vérifier s'il existe ou non une augmentation du risque de cancer chez les enfants ayant eu des scanners en prenant en compte les indications de ces examens, ce qui permettra de lever les biais des deux études précédentes. Les premiers résultats sont attendus en 2015.

Références :

Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. Pearce MS1, Salotti JA, Little MP et al. Lancet.2012;380:499-505.

Cancer risk in 680,000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. Mathews JD1, Forsythe AV, Brady Z, et al BMJ. 2013 May 21;346:f2360.

<http://epi-ct.iarc.fr/index.php>