

L'ÉCHOGRAPHIE

UN SECTEUR
EN CONTINUEL
MOUVEMENT!

RADIO-ONCOLOGIE

Utilisation de l'échographie
en radio-oncologie

RADIODIAGNOSTIC

L'ergonomie, la posture au travail
et la chiropratique en entreprise

Les urgences abdomino-pelviennes
de l'enfant

L'élastographie ultrasonore

Les fistules artério-veineuses

ÉLECTIONS
à l'Ordre



Le tout premier IRM 100 % numérique change votre regard sur cette technologie et vous change la vie. C'est la révolution du concept Philips Imaging 2.0.

Grâce au concept Philips Imaging 2.0, une nouvelle approche révolutionnaire de l'imagerie, les systèmes IRM Philips Ingenia 1.5T et 3.0T deviennent la référence en termes de clarté, de rapidité et d'évolutivité. La solution Ingenia capte et numérise le signal au plus près du patient pour améliorer le rapport signal/bruit de près de 40 %. Une manipulation de l'antenne facilitée et un meilleur confort du patient se traduisent par une augmentation de la productivité de 30 %. En outre, la gamme Ingenia a été conçue pour répondre aux besoins toujours plus importants de l'imagerie oncologique. Découvrez la révolution de la technologie IRM sur www.philips.com/Ingenia30T.

PHILIPS
sense and simplicity*

* Du sens et de la simplicité

Depuis 1964, **ÉCHO X** est le magazine de l'Ordre des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec dont le tirage est de 5900 exemplaires en mars 2012.

COMITÉ DE RÉDACTION

Renée Breton, t.r.o.
Richard Lessard, t.i.m.(E)
Jean-Philippe Rheault
Francis Tardif, t.i.m.

COLLABORATEURS

Isabelle Bouchard, t.r.o.
Mélanie Girard, t.i.m.
Denis Lachance, D.C.
Joanne Lajeunesse, t.i.m.
Cindy Leclerc, t.i.m.
Annie Martel, t.r.o.
Sandra Martineau, t.i.m.

RÉVISION ET CORRECTION

Alain Crompt, directeur général

PUBLICITÉ

Martin Laverdure
Communications Publi-Services
mlaverdure@cpsmedia.ca
1 866 227-8414

**ABONNEMENTS ET
CHANGEMENTS D'ADRESSE**

Suzanne Ricard

DESIGN GRAPHIQUE

Caronga Publications

IMPRESSION

Impart-Litho

POLITIQUE D'ABONNEMENT

Les membres et étudiants en dernière année de formation collégiale reçoivent l'**Écho X** trois fois par année. Abonnement offert à 55 \$ par année (plus taxes).

POLITIQUE ÉDITORIALE

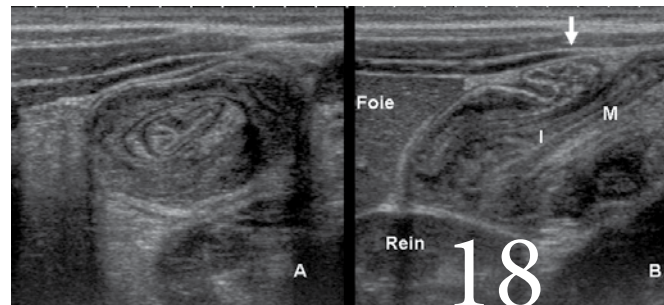
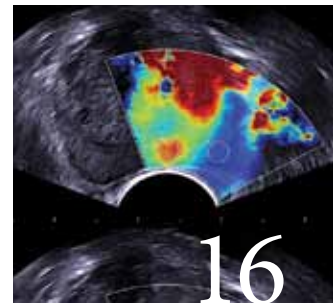
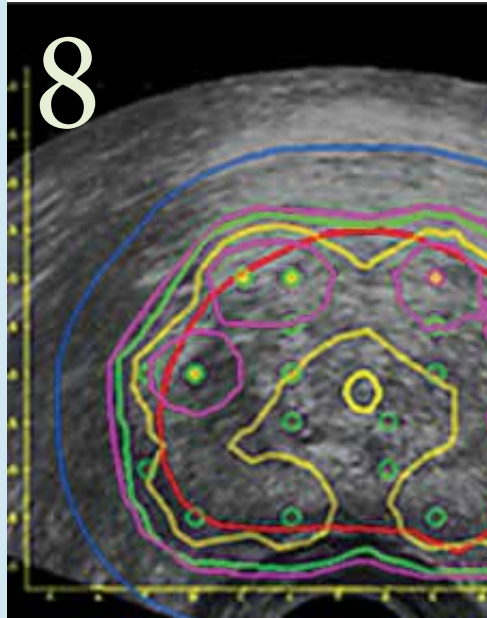
Sauf indications contraires, les textes publiés n'engagent que les auteurs. Toute reproduction doit mentionner la source, après autorisation préalable par l'Ordre.



6455, rue Jean-Talon, bureau 401
Saint-Léonard (Québec) H1S 3E8
514 351-0052
1 800 361-8759
www.otimro.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
et Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 0820-6295

SOMMAIRE



8 | UTILISATION DE L'ÉCHOGRAPHIE EN RADIO-ONCOLOGIE

L'imagerie par ultrasons, de plus en plus utilisée en radio-oncologie, apporte plusieurs avantages pour la planification et l'application des traitements.

13 | L'ERGONOMIE, LA POSTURE AU TRAVAIL ET LA CHIROPRATIQUE EN ENTREPRISE

L'ergonomie, la posture au travail et la chiropratique en entreprise, des alliés dans la prévention des troubles musculosquelettiques (TMS).

16 | ÉCHOGRAPHIE ET URGENCES ABDOMINO- PELVIENNES DE L'ENFANT

L'échographie est l'outil de base pour l'exploration des urgences abdomino-pelviennes de l'enfant.

18 | L'ÉLASTOGRAPHIE ULTRASONORE DE LA TECHNIQUE À LA PRATIQUE

L'imagerie ultrasonore (US) joue un rôle essentiel dans le diagnostic et la prise en charge thérapeutique des lésions focales ou diffuses des parenchymes.

21 | LES FISTULES ARTÉRIO-VEINEUSES

Notre rôle, en tant que technologue en imagerie médicale, dans la réalisation des examens échographiques des FAV.

- 4 Mot de la présidente
- 5 Technologue émérite 2012
- 6 Suivi des activités
- 23 Affaires professionnelles
- 23 Échéancier des élections
- 25 Amélioration de l'exercice
- 27 À l'agenda
- 28 Inspection professionnelle
- 30 Comité de développement professionnel
- 31 Comité de la relève
- 33 Tableau des membres
- 34 Nouvelles régionales




L'échographie: un secteur en continuel mouvement!

Danielle Boué, t.i.m.
présidente

Lorsque j'ai été informée que le Comité du magazine de l'Ordre avait choisi l'*Échographie* comme thématique pour l'*Écho X* de mars 2012, j'ai été ravie. Pourquoi? Parce qu'il s'agit d'un secteur qui est en continuel développement et que son évolution le place quotidiennement au cœur de nos préoccupations. Comment ne pas être troublée par les listes d'attente dans cette modalité de l'imagerie diagnostique, par les besoins de main-d'œuvre compétente et autonome ou simplement par la place que prend maintenant l'échographie dans les secteurs de l'imagerie médicale et même de la radio-oncologie? Parler de l'échographie était donc chose facile. Cependant, choisir de quel volet de l'échographie parler était plus complexe! J'ai finalement arrêté mon choix sur le volet de la formation initiale des technologues, puisque cela me permettra de vous renseigner sur l'évolution de ce dossier.

En décembre 2010, je vous informais des démarches réalisées par l'Ordre auprès de diverses instances ministérielles, afin d'obtenir une révision des programmes de formation initiale. À notre grande joie, en juillet 2011, nous étions informés que le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

(MELS) avait entendu nos préoccupations et pris la décision d'amorcer, dès l'automne 2011, l'actualisation des programmes et d'examiner notre proposition de mettre en place cinq programmes de formation initiale. Dans le long processus ministériel de révision des programmes de formation, la première étape consiste à dresser un portrait détaillé de la profession. Cette étape devrait être réalisée à la fin de février 2012 pour le programme de radiodiagnostic et d'ici la fin de l'hiver pour les programmes de médecine nucléaire et de radio-oncologie. Les travaux étant donc débutés, je vous entends déjà vous demander à quel moment le programme en échographie débutera-t-il puisque l'un de nos objectifs est d'obtenir un programme de formation initiale dans ce secteur. Évidemment, vous vous doutez bien que je ne le sais pas. En fait, il faut surtout se demander quel genre de programme spécifique à l'échographie aurons-nous? En ce sens, l'étape de l'analyse de la profession menée par le MELS est cruciale pour bien mettre en évidence les nouvelles réalités de la profession et besoins grandissants du marché du travail, principalement dans le secteur de l'échographie.

Nous savons déjà que le ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS) s'interroge sur l'idée d'avoir des technologues formés uniquement en échographie, puisque cela limite la polyvalence à laquelle nos milieux sont actuellement habitués. Personnellement, je crois qu'il est maintenant temps de se poser la vraie question! À savoir si la polyvalence tant convoitée peut toujours cohabiter avec le haut niveau de compétence et d'expertise recherché chez les membres de l'Ordre! La pratique de l'échographie a grandement changé et changera encore, j'en suis convaincue. Il faudra certainement que la formation initiale évolue aussi pour soutenir ces besoins et que notre pratique professionnelle s'ajuste à ces nouvelles réalités. 

LE POINT SUR L'INTÉGRATION DES TECHNOLOGUES EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE

L'année 2011 s'est finalement terminée sans que l'Assemblée nationale du Québec n'ait procédé à l'adoption du projet de modification de la Loi sur les technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec. Cela représente donc un délai supplémentaire dans l'évolution de ce dossier visant l'intégration de ce nouveau groupe de professionnels à notre Ordre. Au moment où je vous écris ces lignes, nous ignorons toujours le moment où notre projet de loi pourrait être présenté à l'Assemblée nationale. Je vous invite donc à suivre les actualités sur notre site Web pour être informés des derniers développements.

Marielle Toupin, technologue émérite 2012

Lorsque nous l'avons rencontrée pour un entretien, Marielle Toupin était encore « sous le choc » de la nouvelle annoncée par la présidente de l'Ordre: elle allait recevoir le prix du Technologue émérite 2012. « Je pense que je n'ai pas compris la moitié de ce que la présidente m'a raconté au téléphone tellement j'étais surprise. Je croyais avoir entendu qu'elle m'appelait simplement

pour me confirmer que je figurais parmi les nominations! » Même si Marielle savait que sa collègue Carole Proulx avait déposé sa candidature, elle ne croyait pas à ses chances: « Je n'ai jamais occupé un poste d'envergure provinciale, comme présidente de l'Ordre ou quelque chose du genre, et je n'ai pas l'impression d'avoir accompli de grandes actions ».

Pourtant, on dirait que les 32 années de carrière de cette technologue en imagerie médicale révèlent plusieurs vies. Présentement coordonnatrice technique de la formation au CHUM, elle a été impliquée au sein du conseil multidisciplinaire du CHUM pendant cinq ans, conférencière, institutrice clinique, syndic adjointe depuis 14 ans, coordonnatrice de TDM, responsable du congrès pendant cinq ans, auteure de quelques mises en situation pour l'examen de l'Ordre, auteure de cours, participante à des congrès internationaux sans oublier la formation continue, etc. Ouf.

À bien y penser, la principale concernée réalise que le jury a peut-être voulu récompenser l'accumulation de petites actions. « Mais j'exerce cette profession avec passion pour ce que j'accomplis, tout simplement ». Avec le recul, sa carrière semble avoir été presque entièrement consacrée à la pertinence du perfectionnement. « La formation continue, ce n'est pas juste cumuler des heures de DPP, c'est chercher à mieux faire et mieux comprendre son travail ».



« Un diplômé devrait avoir le souci de la qualité en partant, et l'entretenir avec la formation continue »

Elle-même a dû constamment s'adapter à un contexte où la profession et la technologie évoluent rapidement. Diplômée en « techniques de radiographie » en 1980, elle a dû ajouter à sa formation initiale l'apprentissage de l'échographie, la TDM et de l'IRM, au fur et à mesure que ça se développait. « Je me souviens qu'avant le *scan*, il y avait l'hémiscan: il fallait changer les composantes physiques (*plungers*) entre chaque patient. Aujourd'hui nous sommes rendus à la quatrième génération! »

L'énergie pour développer la formation continue tant au sein de l'Ordre que dans son milieu professionnel lui a valu des rencontres magnifiques et inspirantes qui lui ont procuré l'énergie pour continuer d'y croire. Le volet enseignement lui a toujours plu car il correspondait à un de ses rêves: enseigner. « Il m'a fallu neuf ans pour enfin obtenir une responsabilité d'instituteur clinique et j'ai toujours adoré ce rôle ».

Le thème de la qualité donné au congrès cette année est un rappel important, à son avis. « Il faut aller trouver l'information pour bien faire les choses. Notre profession existe en vertu d'une loi, et ça vient avec des responsabilités. Un diplômé devrait avoir le souci de la qualité en partant, et l'entretenir avec la formation continue ».


Malgré les récentes années difficiles (contexte de pénurie, manque de personnel), son choix de carrière ne lui inspire aucun regret. Au contraire. Elle se dit fière d'avoir

opté pour cette profession alors qu'au départ un orienteur lui conseillait de devenir archiviste médicale. « Un jour j'ai dû passer une radiographie dans une clinique, et j'étais impressionnée par l'équipement et la préparation de l'examen par ce qui s'appelait alors une technicienne. Je trouvais ce travail vraiment intéressant. Mais sa façon grossière de placer la cassette dans le *bucky* m'a secoué

sur la table, et je me suis dit qu'à sa place, je m'arrangerais pour m'occuper des patients différemment! ».

Le souci du patient l'a constamment habitée au cours de ses nombreuses affectations. Le contact avec les patients lui manque depuis qu'elle coordonne la formation continue. Elle reconnaît qu'il faut donner beaucoup dans ce milieu-là, mais affirme qu'on reçoit, aussi: « Un merci d'un patient, c'est valorisant et ça fait toute la différence ».

Son conseil aux nouveaux diplômés qui entrent dans la profession? Se faire connaître auprès des patients et des autres professionnels. « Dire qui on est, dire ce qu'on fait, rappeler aux gens qu'il y a autre chose dans le réseau de la santé que des médecins et des infirmières, et constamment nourrir la passion de notre travail ».

Son petit côté zen sera sûrement un peu ébranlé lorsque la présidente lui remettra le prix sur la scène, devant plus de 600 technologistes. En effet, ce n'est pas tous les jours qu'on reçoit un prix qui souligne l'excellence professionnelle et la contribution soutenue et remarquable à la profession. Le jury a déterminé que Marielle Toupin méritait bien cet honneur en 2012, et le prix lui sera remis dans le cadre du congrès annuel de l'Ordre, le vendredi 25 mai à La Malbaie. 

Entrevue réalisée par **JEAN-PHILIPPE RHEAULT**, coordonnateur des communications et événements.



Entente entre l'OTIMRO et l'OAMRT

Alain Crompt, t.i.m.(E), B.Ed., D.S.A., M.A.P., Adm.A.
directeur général

Le 26 novembre dernier, l'Ordre signait une entente de collaboration avec l'OAMRT (Ontario Association of Medical Radiation Technologists) au sujet des programmes de formation continue.

En effet, en présence de Gregg Tofner, Manager, Professional services & Deputy CEO, le directeur général de l'Ordre procédait à cette première signature de collaboration avec nos collègues de l'Ontario.


Dans le cadre de cette entente, les deux organisations mettront à la disposition de leurs membres respectifs, l'offre de formation continue (cours, vidéos, etc.) au tarif membre. Toutes les formations suivies par nos membres auprès de l'OAMRT seront reconnues pour les exigences du DPP.

L'entente permettra aux membres du Québec, familiers avec l'anglais, d'avoir accès à une banque



Gregg Tofner, Manager, Professional Services & Deputy CEO, en compagnie du directeur général de l'Ordre

intéressante de formations et de façon similaire, les membres francophones de l'Ontario auront accès à une offre de formations en français par le biais de Formazone.

Espérant que cette entente puisse être profitable aux technologues de l'Ontario et du Québec. 

EXAMEN D'ADMISSION à la profession

La date de l'examen a été fixée au **samedi 9 juin** ce printemps.

L'examen aura lieu à Montréal au Collège Ahuntsic, à Québec au Château Bonne Entente, à Rimouski au CEGEP de Rimouski et, pour la première fois, à Trois-Rivières au Collège Laflèche.

Normalement la cérémonie de prestation de serment a lieu dix jours ouvrables après l'examen. Cependant, afin d'éviter les conflits avec de nombreux bals de finissants organisés le 22 juin, la prestation de serment se déroulera plus tôt, le jeudi 21 juin. Les candidats ont cette année le choix entre Montréal (au centre Château Royal à Laval) ou Québec (l'hôtel Château Bonne Entente).

CONVOCATION à l'assemblée annuelle

Elle aura lieu le samedi **26 mai à 10h00** à l'hôtel Fairmont Le Manoir Richelieu (salle Richelieu) à La Malbaie.

L'assemblée est l'occasion d'obtenir les rapports d'activités de la présidente et de l'Ordre, de prendre connaissance de l'état des finances et du budget de l'Ordre, connaître le résultat des élections et nommer les auditeurs indépendants.

L'avis de convocation officielle et le procès-verbal de l'assemblée générale de 2011 se trouvent sur le site de l'Ordre dans la section Membres & étudiants, onglet Assemblée annuelle.

Avis de convocation à **L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE 2012**

La présente est pour vous convoquer à l'assemblée générale annuelle qui se tiendra :

LE SAMEDI 26 MAI 2012

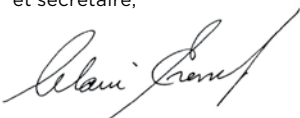
HEURE : 10h00

ENDROIT : Hôtel Fairmont Le Manoir Richelieu
Salle Richelieu
181, rue Richelieu
La Malbaie (Québec) G5A 1X7

ORDRE DU JOUR

1. Ouverture de l'assemblée
2. Appel des membres du Conseil d'administration
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Adoption du procès-verbal du 28 mai 2011
5. Affaires découlant du procès-verbal
6. Rapport de la présidente
7. Rapports d'activités
8. Présentation des états financiers 2011-2012
9. Nomination des auditeurs indépendants pour l'exercice financier 2012-2013
10. Prévisions budgétaires et cotisation 2013-2014
11. Résultats des élections
12. Affaires nouvelles
13. Clôture de l'assemblée

Le directeur général
et secrétaire,



Alain Crompt,
t.i.m.(E), M.A.P., Adm.A.



Utilisation de L'ÉCHOGRAPHIE en radio-oncologie

Par Isabelle Bouchard, t.r.o.
et Annie Martel, t.r.o.
CHU de Québec

Échographie transrectale et endovaginale

1. Curiethérapie à bas débit de dose du cancer prostatique (implants permanents)

La mise en place d'implants permanents comporte plusieurs étapes nécessitant l'utilisation de l'échographie. Tout d'abord, le patient est convoqué une première fois pour s'assurer qu'il remplit les critères d'éligibilité pour l'implantation des sources d'iode-125. À l'aide de l'échographie transrectale, la grosseur de la prostate est mesurée pour s'assurer qu'elle ne dépasse pas un certain volume (à l'Hôtel-Dieu de Québec, par exemple, ce volume est fixé à 50 cc). En effet, une prostate trop volumineuse pourrait rendre l'implant impossible à réaliser car il serait difficile d'avoir une couverture dosimétrique optimale. La position de l'arche pubienne peut également être visualisée pour s'assurer que les sources seront facilement implantables en périphérie de la prostate.

Par la suite, une dosimétrie prévisionnelle de l'implant est réalisée à partir des images échographiques 3D obtenues en balayant la prostate. Cette dosimétrie nous permet de connaître le nombre de

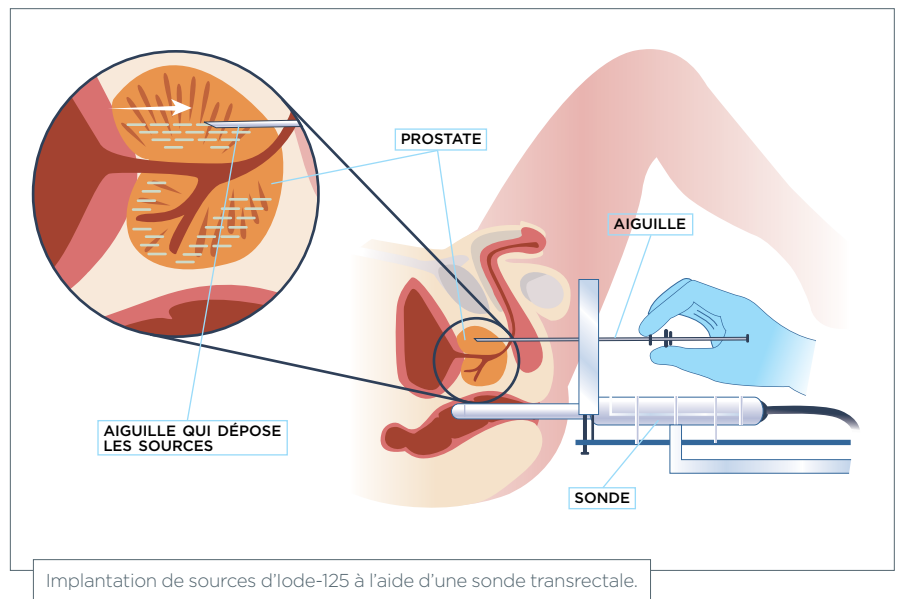
En radio-oncologie, le type de rayonnement le plus souvent utilisé est le rayonnement ionisant. Ce type de rayonnement est à la base de la radiothérapie, aussi bien pour la planification des traitements (tomodensitométrie et simulateur) que pour le traitement proprement dit. Comme l'utilisation de celui-ci comporte des risques qui ne sont pas négligeables, il serait souhaitable pour les patients que son emploi soit restreint le plus possible. L'imagerie par ultrasons, de plus en plus utilisée en radio-oncologie, apporte plusieurs avantages pour la planification et l'application des traitements tout en étant sans risque pour le patient.

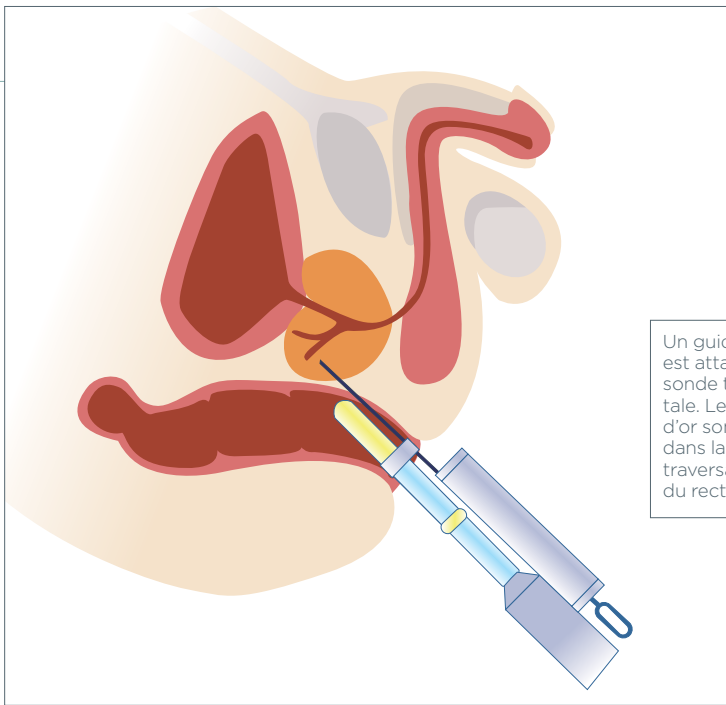
Un petit peu d'histoire...

Au milieu des années 1990, l'introduction de l'usage des implants permanents d'Iode-125 dans le traitement des cancers de la prostate a nécessité l'usage de l'échographie 2D tant pour le guidage des aiguilles contenant les sources radioactives que pour la dosimétrie de l'implant. Depuis quelques années, l'échographie 3D est disponible pour ce même traitement.

La capacité d'utiliser les trois dimensions permet de multiplier les possibilités

d'emploi des ultrasons en radiothérapie: guidage du positionnement d'applicateurs dans les cavités du corps ou de vecteurs à travers les tissus, positionnement de marqueurs fiduciaires en vue des traitements de radiothérapie externe, localisation d'organes ou de cavités pour le positionnement du patient en cours de traitement ou pour réaliser des planifications de traitements. Actuellement, en radiothérapie, les ultrasons sont exploités pour la planification et le traitement de cancers gynécologiques, de la prostate et du sein.



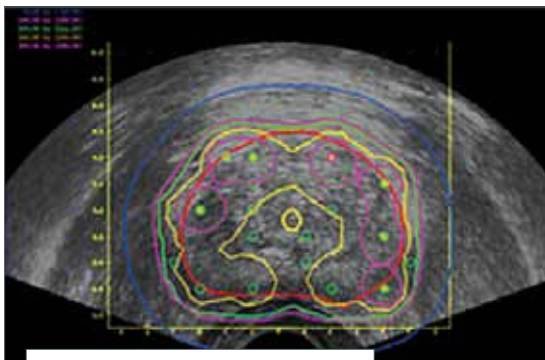


Un guide à biopsie est attaché à la sonde transrectale. Les grains d'or sont implantés dans la prostate en traversant la paroi du rectum.

sources à commander pour l'implant.

Le jour de l'intervention, la dosimétrie utilisée pour l'implant est refaite mais à partir des images échographiques obtenues le jour même. Les sources sont implantées selon cette dosimétrie et l'implantation est faite sous guidage échographique 3D en temps réel. Au cours de l'implantation, il est possible d'apporter des corrections sur la position des sources. En effet, si les sources contenues dans une aiguille ne sont pas déposées exactement à l'endroit prévu, il est possible d'effectuer la correction immédiatement et de relancer la dosimétrie au besoin.

Par la suite, un balayage post-implant est réalisé avec l'appareil d'échographie et est évalué par les médecins, médecins et technologues pour s'assurer que l'implant correspond bien à la dosimétrie.



Dosimétrie d'une prostate effectuée à partir d'une image échographique transversale.

2. Mise en place de marqueurs fiduciaires pour le traitement du cancer de la prostate par radiothérapie transcutanée

Trois marqueurs en or sont implantés dans la prostate sous guidage échographique à l'aide d'une sonde transrectale. Ces marqueurs serviront par la suite à suivre quotidiennement les déplacements de la prostate. La prostate est un organe qui bouge constamment à l'intérieur du bassin, principalement dans l'axe antéro-postérieur. Ce mouvement est dû principalement à sa proximité avec la vessie et le rectum (le fait d'avoir la vessie ou le rectum plus ou moins vide ou plein a un impact sur la position de la prostate). L'utilisation de marqueurs fiduciaires permet un traitement plus conforme puisqu'il permet de diminuer les marges de sécurité reliées aux mouvements physiologiques, ce qui entraîne une diminution des effets secondaires chez le patient tout en augmentant la dose à la prostate.

3. Curiethérapie interstitielle prostatique et vaginale à haut-débit de dose (source d'Iridium-192)

Curiethérapie prostatique

Actuellement au Québec, on n'utilise des ultrasons pour une curiethérapie prostatique à haut-débit de dose uniquement qu'au tout début de la procédure. Au bloc opératoire, la sonde échographique est insérée au niveau du rectum afin de bien localiser la prostate, l'urètre et la vessie. Cela permet d'obtenir deux vues différentes de l'anatomie, soit les coupes sagittales et les coupes transversales. Le radio-oncologue utilise les images ainsi obtenues en direct pour bien positionner les cathéters dans la prostate, tout en évitant l'urètre et la vessie afin de minimiser les effets secondaires. Par la suite, un CT du bassin est fait et la dosimétrie est réalisée à partir des coupes tomomodensitométriques. Cependant, il sera possible, dans un avenir assez rapproché de réaliser la dosimétrie immédiatement avec les images échographiques, ce qui accélérera la procédure et évitera une irradiation supplémentaire pour le patient.

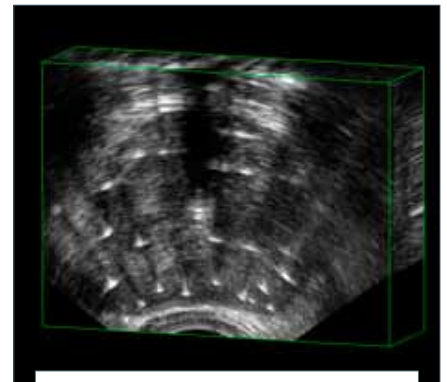


Image échographique transversale d'une prostate. Les points blancs représentent les cathéters qui y sont insérés.

Curiethérapie vaginale

Tout comme pour la curiethérapie prostatique à haut-débit de dose, les radio-oncologues ont recours aux ultrasons pour guider l'implantation des cathéters lors d'une curiethérapie interstitielle vaginale. La sonde peut être insérée dans le vagin →

ou dans le rectum. La technique échographique a longtemps consisté en une exploration par voie sus-pubienne, mais à l'heure actuelle, l'échographie endovaginale est devenue incontournable en raison de la qualité de la résolution spatiale obtenue avec les sondes de haute fréquence utilisées (5-9 MHz).

Échographie de surface

L'échographie de surface et/ou des tissus mous est obtenue en utilisant une sonde convexe à ultrasons, laquelle permet de visualiser la région désirée. Les indications courantes sont: détermination précise de la nature d'une induration clinique, recherche de ganglions, recherche de la cause d'une douleur localisée, etc...

I. Irradiation transcutanée de la prostate

En radio-oncologie, l'IGRT (image-guided radiation therapy) est largement acceptée comme procédure visant à corriger les mouvements inter-fractions du volume cible. De nombreuses techniques sont utilisées pour l'IGRT: marqueurs fiduciaires, caméras de surface, CBCT et ultrasons 3D.

Un système utilisant les ultrasons existe pour le traitement transcutané de cancers de la prostate. Il s'agit du système BAT (B-Mode acquisition and Targeting) qui peut être utilisé quotidiennement pour repositionner le patient. Une étude de l'Université de la Californie³ a démontré que ce système améliorerait le positionnement davantage que les marques à la peau et les repères osseux.

II. Planification et traitement d'irradiation partielle du sein en radiothérapie externe

De nombreuses études ont évalué l'utilisation de l'échographie 3D pour la planification de l'irradiation partielle du sein. Ces études comparaient, dans la plupart des cas, l'utilisation conventionnelle du CT avec celle, plus récente, des ultrasons 3D.

Dans le traitement du cancer du sein, de

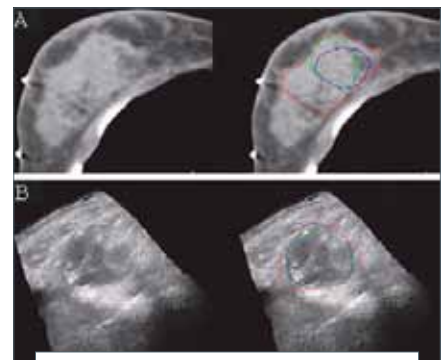
nombreux facteurs contribuent au déplacement du volume cible par rapport à la position de planification: position de la patiente, œdème du sein, changements temporaires dans la cavité chirurgicale, modification de l'anatomie à la suite de la chirurgie et mouvements respiratoires.

Lorsqu'une patiente se présente en radio-oncologie et qu'elle a été préalablement opérée pour exciser une tumeur maligne au niveau du sein, l'endroit où se trouvait la tumeur se remplit de liquide séreux. Cette accumulation de liquide sous la forme d'une poche se nomme sérome.

L'utilisation des ultrasons couplés au CT permet de mieux localiser le sérome. Il est facile avec le CT de confondre la clarté du sérome avec le parenchyme dense du lit tumoral à cause de leurs densités similaires, ce qui a pour conséquence une délimitation plus grande du volume cible. L'utilisation seule du CT mène donc souvent à une surestimation du PTV. Une étude (Wong et al., 2011)¹ rapporte même une différence moyenne de 55% du volume du lit tumoral entre le CT et les ultrasons. Avec ces derniers, on différencie mieux l'aspect solide des tissus de l'aspect liquide du sérome. Il en résulte alors une diminution du PTV, ce qui nous permet d'épargner davantage de tissus sains, tout en s'assurant de bien couvrir le sérome. En effet, une étude du Beth Israel Medical Center in New York² sur l'utilisation du système Clarity lors de surdosage en électrons a démontré que dans 45% des

traitements, une partie de la cavité tumorale aurait été à l'extérieur de la zone de traitement si le guidage par ultrasons n'avait pas été utilisé.

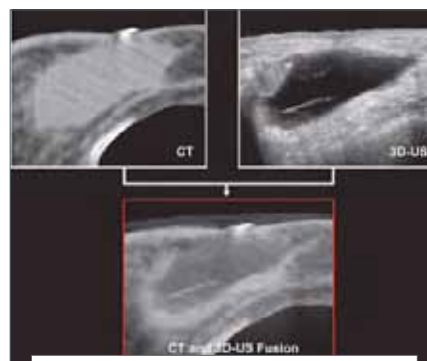
Cette méthode nous permet donc d'améliorer la précision du traitement tout en ne délivrant pas de radiation supplémentaire. Ce procédé est également non-invasif et les patientes sont familières avec cette modalité qui est aussi utilisée dans le diagnostic du cancer du sein. Comme dans tout autre système d'imagerie, l'exactitude de la méthode dépend de la définition que chaque intervenant a du lit tumoral et de sa capacité à bien percevoir les différences de densités de l'image. De plus, la pression appliquée lors de l'échographie peut faire varier la visualisation du lit tumoral.



A: Illustration d'un bas indice de conformité entre les utilisateurs avec le CT
B: Amélioration de l'indice de conformité avec les ultrasons 3D

Le procédé d'acquisition d'images se fait avec un système de coordonnées commun au CT et aux ultrasons. On procède d'abord à l'acquisition des images du CT nécessaires pour la planification dosimétrique. Par la suite, l'échographie permet de visualiser le réel emplacement du sérome pour permettre de mieux délimiter le lit tumoral. Les images sont fusionnées et la dosimétrie s'effectue avec les contours réalisés avec les deux méthodes d'imagerie.

Au traitement il est également possible de localiser le sérome, qui sert de référence pour la localisation, à l'aide d'ultrasons, et ce à chaque jour. Si son emplacement



À gauche: visualisation du sérome au CT.
À droite: visualisation du sérome sous échographie.
En bas: fusion des deux images.

LEXIQUE

ALARA

As Low As Reasonably Achievable

Applicateurs pour curiethérapie utérovaginale

L'applicateur est constitué d'une tige centrale appelée tandem utérin ou **tige intra-utérine** et de deux applicateurs plus courts (colpostats ou **ovoïdes** vaginaux) situés de chaque côté du tandem.

B-mode

Mode d'échographie qui a été la première application pratique des ultrasons dans un but diagnostic.

CBCT (cone beam computed tomography)

Système d'imagerie générant des images tomographiques du patient en position de traitement.

CTV (clinical target volume)

GTV + extension infra-clinique (la tumeur plus les extensions supposées)

Curiethérapie

Technique de radiothérapie qui consiste à introduire une ou des sources radioactives directement au contact de la tumeur.

Curiethérapie Interstitielle

Implantation de sources radioactives à l'intérieur des tissus (prostate, sein, peau, lèvre, langue, etc)

Dosimétrie

Étude de la distribution de dose à l'intérieur de la partie du corps où vont être délivrés les rayons.

GTV (gross tumor volume)

Volume tumoral macroscopique (la tumeur visible sur le scanner + extension infra-clinique)

Marqueur fiduciaire

Objet utilisé dans le champ de vision d'un système d'imagerie qui apparaît dans l'image produite, pour une utilisation en tant que point de référence ou d'une mesure.

IGRT (image-guided radiation therapy)

Radiothérapie guidée par l'image ayant comme objectif de contrôler la bonne position de la cible tumorale sous l'appareil de traitement et non pas seulement celle du patient selon des repères osseux.

Parenchyme

Ensemble de cellules constituant le tissu fonctionnel d'un organe.

Plésiocuriethérapie

Implantation des sources radioactives au contact du tissu à irradier en profitant de cavités naturelles qui servent de réceptacles au matériel radioactifs. On distingue deux types de plésiocuriethérapie: la curiethérapie endocavitaire (utérovaginale, par exemple) et endoluminale (endobronchique, par exemple).

PTV (planned target volume)

CTV + marges de sécurité prenant en compte les mouvements de la tumeur et du patient.

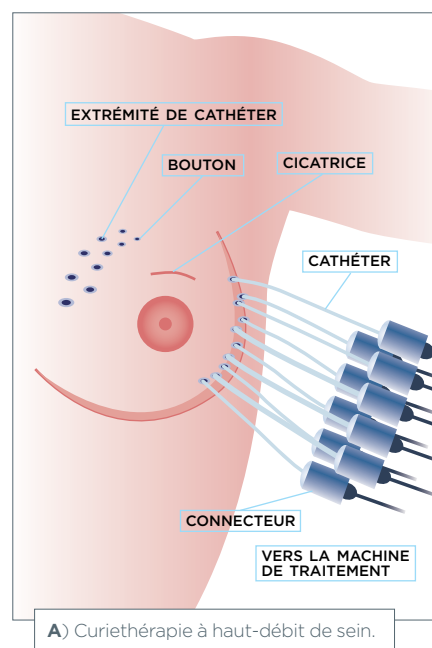
n'est pas identique à l'image de référence, les mouvements de table nécessaires sont effectués pour replacer le sérome à la bonne position.

Finalement, quelques études ont démontré que les ultrasons étaient similaires ou même supérieurs au CT conventionnel pour les femmes sous traitement suite à une chirurgie conservatrice du sein, spécialement pour celles ayant un tissu dense au niveau du sein et une petite cavité chirurgicale.

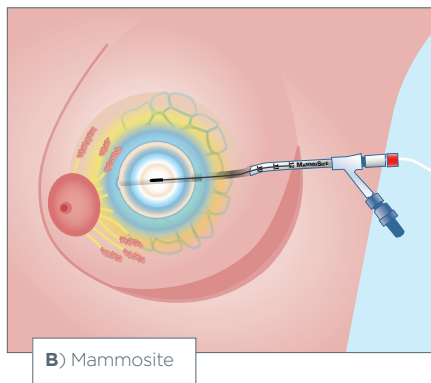
III. Curiethérapie interstitielle à haut-débit de dose du sein (irradiation partielle du sein avec Iridium-192)

Cette curiethérapie peut être réalisée de deux façons. La première (A) nécessite des cathéters qui seront implantés dans le sein et la deuxième (B) utilise un système appelé mammosite qui sera décrit plus loin.

A) Avant l'implantation des cathéters, la cavité résultant de l'ablation partielle du sein est localisée sous échographie par le radio-oncologue. Une fois la cavité localisée, le liquide s'y trouvant est retiré et remplacé par une substance de contraste, ce qui permettra de bien visualiser le sérome sur les images du CT qui serviront pour la dosimétrie.



B) Le mammosite est constitué d'une tige centrale entourée de tiges superficielles se déployant lorsqu'un ballonnet est gonflé à l'intérieur de celles-ci. Ces tiges jouent le rôle de vecteurs pour la source. Le mammosite est inséré dans le sein par méthode chirurgicale et le ballonnet est gonflé au niveau du sérome. L'échographie est utilisée pour visualiser le sérome avant chaque traitement, ce qui permet d'en connaître son volume et d'ainsi réaliser la dosimétrie. Selon une étude du *Texas Cancer Clinic*⁴, les ultrasons 3D sont aussi performants que le CT pour déterminer le volume du ballonnet.



B) Mammosite


IV. Implants mammaires permanents (bas-débit de dose)

L'irradiation partielle du sein lors des traitements de radiothérapie externe apparaît aussi efficace que l'irradiation entière de la glande pour les stades localisés de cancer du sein. Ce traitement est généralement délivré deux fois par jour pendant cinq jours. En curiethérapie, une technique d'implantation permanente de sources de bas débit a été développée afin d'offrir une autre option à ces patientes, permettant ainsi de limiter leurs déplacements et, par le fait même, d'améliorer leur qualité de vie pendant le traitement. Cette technique utilise des sources de Palladium-103 insérées dans la glande mammaire à l'aide de l'échographie de surface. La planification du traitement prévoit l'usage d'ultrasons pour localiser et mesurer le lit chirurgical ainsi que pour évaluer sa distance

par rapport à la peau. La dosimétrie n'est toutefois pas encore réalisée à partir de ces images; ce sont plutôt les images du CT qui sont utilisées pour l'instant. Éventuellement, il sera cependant possible d'utiliser les images d'échographie pour la dosimétrie. L'implantation des aiguilles contenant les séquences de sources à implanter est aussi effectuée sous guidage échographique. Une aiguille de référence est tout d'abord implantée et fixée au gabarit. Les autres aiguilles sont ensuite implantées par rapport à celle-ci. L'implantation de chacune des aiguilles est vérifiée avec l'échographie. Cette intervention dure en moyenne une heure et demande une sédation légère ainsi qu'une anesthésie locale au niveau de la peau.

Conclusion

L'utilisation des ultrasons en radiothérapie comporte de nombreux avantages. Cette méthode de repérage des différents types de tissus nous permet de diminuer la dose délivrée aux patients en respectant deux des trois principes fondamentaux en radioprotection: la justification (remplacement du CT par l'échographie) et l'optimisation (diminution des marges de sécurité, donc moins grand volume irradié, ce qui respecte le principe ALARA). De plus, elle est peu coûteuse et demande peu d'équipement et de main d'œuvre. Par contre, acquérir des images échographiques requiert des habiletés particulières, entre autres pour la visualisation, que ne possèdent pas nécessairement les intervenants en radio-oncologie. En effet, les technologues, physiciens et médecins ne sont pas formés d'emblée à la lecture de ces images. Donc, en l'absence d'un entraînement approprié, les habiletés pour acquérir les images de différentes parties du corps sont donc très dépendantes de l'utilisateur et cela peut affecter la qualité de l'acquisition des images. Le défi actuel est donc de former adéquatement

le personnel pour pouvoir utiliser à son plein potentiel ce système d'imagerie en radio-oncologie. 



RÉFÉRENCES

1. *Validation of an intramodality 3D ultrasound system for breast IGRT.* Proceedings of the American Radium Society 2008. Wong P, Audet V, Lachaine M, et al.
2. *Image guidance using 3D-ultrasound (3D-US) for daily positioning of lumpectomy cavity for boost irradiation.* Manjeet Chadha, Amy Young, Charles Geraghty, Robert Masino and Louis Harrison, Department of Radiation Oncology, Beth Israel Medical Center, New York, NY, USA, Radiation oncology, volume 6, 2011
3. *Evaluation of ultrasound-based prostate localization for image-guided radiotherapy.* K. M. Langen, ph.d., J. Pouliot, ph.d., C. Anezinos, r.t.t., M. Aubin, m.sc., A. R. Gottschalk, m.d., ph.d., I.-C. Hsu, m.d., D. Lowther, m.d. Y.-M. Liu, m.d., K. Shinohara, m.d., L. J. Verhey, ph.d., V. Weinberg, ph.d., and M. Roach III, m.d. Departments of radiation oncology and urology, University of California, San Francisco, School of Medicine, San Francisco, CA
4. *Use of a 3d ultrasound system for verification of intrafraction balloon volume and skin spacing in partial breast brachytherapy.* A. Sadhegi, B. Prestidge, Texas Cancer Clinic

- <http://www.eradimaging.com/site/article.cfm?ID=749>
- http://www.intechopen.com/source/pdfs/18266/Intech-Clinical_application_of_ultrasound_imaging_in_radiation_therapy.pdf
- <http://www.legerradiologie.qc.ca/fr/echographie.html>
- <http://www.mammosite.com/physicians/radiation-therapy/about-mammosite.cfm>
- <http://www.queensroc.com/technologies.php>
- http://www.uropage.com/ART_malpros2.php
- http://www.seedos.co.uk/dose_planning_equipment.htm
- http://www.bkmed.com/Brachytherapy_en.htm
- <http://www.radiologyinfo.ca/default.aspx?page=118&lang=fr-ca>
- http://www.riversideonline.com/health_reference/Cancer/CA00087.cfm?RenderForPrint=1

Cancer/Radiothérapie, volume 12, numéro 6-7, page 712 (novembre 2008) *Radiothérapie guidée par l'image (IGRT)*, G. Louvel, É. Le Prisé, P. Boisselier, J.-P. Manens, C. Lafond, J. Bellec, S. Vinceller, R. De Crevoisier, Centre Eugène-Marquis, Rennes, France

L'ERGONOMIE, la posture au travail et la chiropratique en entreprise

Par Denis Lachance
Chiropraticien, Construction Beaubois inc.

L'ergonomie, la posture
au travail et la
chiropratique en
entreprise, des alliés dans
la prévention des troubles
musculosquelettiques
(TMS)

Dans un contexte de soins de santé où la demande est grande pour les services de technologies en imagerie médicale et en radio-oncologie, où plus de 80% des technologues en échographie cardiaque souffrent de TMS¹⁻², où ce nombre est en progression, il importe d'être productif et performant, mais surtout, il est d'une importance capitale de travailler de manière à ne pas développer des troubles musculosquelettiques qui diminuent notre efficacité au travail.

Mais comment travailler de manière efficace sans se blesser?

Simplement en respectant les notions suivantes³:

- 1 Minimisez la force que vous déployez pour exécuter une tâche en étant toujours dans une situation d'avantage mécanique. Cela permet d'éviter des microdéchirures au niveau des muscles et d'endommager ces derniers.
 - 2 Ayez une cadence de travail adéquate afin d'avoir un repos approprié des articulations et des muscles entre les répétitions de tâches.
 - 3 Adoptez des postures de travail non contraignantes afin de minimiser le stress subi par les articulations lors de l'exécution de la tâche.
 - 4 Assurez-vous de disposer de micropauses et de pauses adéquates afin de pouvoir reposer suffisamment les articulations et les muscles sollicités.
 - 5 Évitez un trop grand nombre de répétitions dans un court laps de temps afin d'empêcher une surutilisation des muscles et des articulations causant une usure précoce.
 - 6 Enfin, apprenez à mieux gérer le stress causé qui génère de la tension musculaire inutile.
- Voyons maintenant, par des situations cliniques, comment appliquer concrètement ces notions.



Figure 1

Première situation: Échographie⁴

Lors d'une échographie, prenez le temps de passer en revue les éléments suivants:

- A** Posture contraignante (mouvement à bout de bras, le dos n'est pas appuyé). Désavantage mécanique. **Solution**: Rapprocher le patient de soi et ajuster la hauteur de la chaise.
- B** Manque de soutien au niveau du bras (le bras n'est pas appuyé sur le matelas ou l'appuie-bras). Dans le cas d'une hauteur inadéquate, le coude et le poignet ne sont pas supportés, ce qui occasionne un effort plus grand.



Figure 2

Première situation (suite):
Échographie⁴

A La hauteur de l'écran est inadéquate. La partie supérieure de l'écran devrait être à la hauteur des yeux pour éviter un stress au niveau du cou.

B Manque de support.

Solution: Le dos devrait être bien appuyé.



Figure 3

Deuxième situation:

Application de pression avec la sonde sur le patient⁵

Exercer une bonne pression sur les tissus examinés amène une meilleure qualité d'image, mais implique plus d'effort et plus de stress physique au niveau des articulations impliquées.

Solution: Lorsque c'est possible, utilisez vos deux mains pour exercer la pression.



Figure 4



Figure 5

Troisième situation:

Application de gel à échographie⁴

Comprimer à répétition une bouteille de gel peut amener à développer des douleurs au pouce et à la main, conduisant éventuellement à des tendinites et ténosynovites.

Solution: Utilisez vos deux mains pour comprimer la bouteille et en faire sortir le gel. Utilisez des contenants de gel avec de plus gros orifices ou encore agrandissez vous-même l'orifice. Cela nécessite moins de force.



Figure 6

Quatrième situation:

Examen radiologique d'un genou³

Une position penchée vers l'avant implique que la musculature du bas du dos soit appelée à supporter le tronc et les bras, ce qui représente près de la moitié du poids du corps. Il s'ensuit donc une fatigue et de l'inconfort au niveau du bas du dos.

Solution: Rapprochez-vous le plus près possible de votre patient pour travailler. Assurez-vous d'être bien positionner par rapport au patient pour éviter toute torsion inutile du dos ou autres positions contraignantes.



Figure 7

Cinquième situation : Positionnement du patient³

Un technologue adoptant une mauvaise posture de travail, par exemple avec le dos, en flexion et en rotation, se retrouve dans une situation de posture contraignante.

Un technologue avec les épaules en abduction et en flexion (bras tenu vers l'avant et le côté) est également dans une situation de posture contraignante.

Solution : Évitez d'utiliser votre force afin de pousser ou de tirer le patient lors du positionnement. Dans la mesure du possible, laissez le patient se positionner de lui-même par des consignes claires, et si c'est impossible, tenez les muscles abdominaux tendus et utilisez la force de vos bras.

Sixième situation : Situations imprévues⁶

Les situations imprévues au travail peuvent générer du stress physique, de la tension musculaire, et par conséquent, une mauvaise exécution de la tâche.

Solution : Faites un portrait juste du patient (obèse ? semi-autonome ? etc.) avec lequel le technologue aura à interagir.

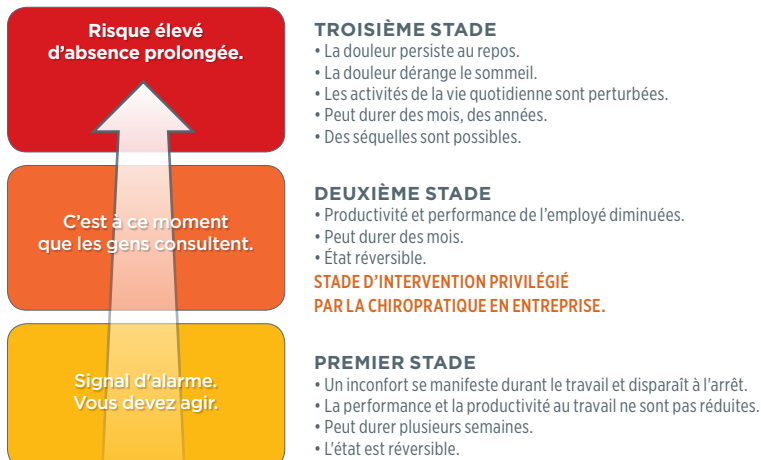
Septième situation : Utilisation des ressources humaines⁶

La répétition d'une tâche sur une longue période de temps par le même technologue amène un repos insuffisant et un manque de récupération des articulations et muscles impliqués.

Solution : Variez le travail du technologue tout au long de la semaine de travail en lui faisant faire des examens cliniques variés (hémodynamie, résonance magnétique, angiographie, etc.). Planifiez un nombre de rendez-vous réaliste pour le quart de travail (cadence adéquate). Gardez-vous une marge de manœuvre. Prévoyez l'impossible. Respectez le nombre de pauses et de micropauses au travail (repos).

Malgré la bonne volonté et les connaissances des technologues sur les bases de l'ergonomie, il existe malheureusement une possibilité que des blessures musculosquelettiques puissent survenir rendant le travail moins agréable et performant. C'est alors que la chiropratique en entreprise peut devenir un allié dans la prévention des troubles musculosquelettiques chez les technologues.

La chiropratique en entreprise s'appuie sur la notion que toute TMS se développe selon le modèle suivant :




Pour la chiropratique en entreprise, la clé pour prévenir les troubles musculosquelettiques, c'est d'intervenir rapidement, **dès la moindre apparition des symptômes**⁷. Une intervention en milieu de travail est préconisée, afin d'une part de favoriser l'accès rapide au travailleur à des soins professionnels de premier contact, et d'autre part, afin d'effectuer un suivi plus serré de l'employé blessé en corrigeant sa posture de travail, ou encore, en analysant son poste de travail en collaboration avec l'ergonome afin d'en améliorer l'ergonomie. C'est un concept qui vise essentiellement à diminuer le présentisme. C'est-à-dire, se pointer au travail mais ne pas être productif et performant parce qu'on souffre, par exemple d'un trouble musculosquelettique. C'est le portrait d'un phénomène grandissant dont le monde du

travail commence à s'inquiéter.

La chiropratique est une profession de santé manuelle qui met en relation le système nerveux et les fonctions du corps dans son ensemble. Avec l'ajustement chiropratique, la colonne vertébrale et les articulations reprennent de leur mobilité, les tissus musculaires de leur souplesse et le système nerveux améliore sa réactivité.

En terminant, n'oubliez pas ceci : Avec une bonne posture et le respect des règles de base d'ergonomie, on peut s'éviter bien des problèmes.

Alors en 2012, prenez de bonnes résolutions ! Faites de l'ergonomie une des priorités de votre quotidien au travail. 



DR DENIS LACHANCE

est diplômé du *Canadian Memorial Chiropractic College* depuis 1996.

Il est président du comité des relations interprofessionnelles de l'Ordre des chiropraticiens du Québec et a récemment cofondé le regroupement professionnel Réseau Pro-Santé, soins interprofessionnels (reseaupro-sante.com)

Pour en savoir plus : denis.lachance@chirosaction.com
www.chirosaction.com

RÉFÉRENCES

1. MCCULLOCH, M.L., T. XIE et D.B., DANSE, *Cardiovascular Sonography: The Painful Art of Scanning*, Cardiac Ultrasound Today, 2002, Vol. 8, no 5, p. 69-96.
2. MUIR, M. et collab., *The nature, cause, and extent of occupational musculoskeletal injuries among sonographers. Recommendations for treatment and prevention*, Journal of Diagnostic Medical Sonography, septembre/octobre 2004, p. 317-325.
3. ASSTSAS, Julie Bleau et Caroline Bilodeau et collaborateurs, *En mammographie, prendre soin de soi aussi*, novembre 2009.
4. ASSTSAS, Lisette Duval, *Que cache la prise d'images en échographie ?* Objectif Prévention, Vol. 32, no 5, p. 14-16, 2009.
5. ASSTSAS, Christiane Gambin, *Travailler en échographie: des solutions aux malaises!*, Objectif Prévention, Vol. 32, no 5, p. 17-20, 2009.
6. ASSTSAS, *Prévention des TMS en échographie cardiaque*, mai 2011, p. 1-30.
7. Comité de la chiropratique en entreprise. *Présentation type, manuel de Certification chiropratique en entreprise*, chapitre 7, novembre 2009.

ÉCHOGRAPHIE et urgences abdomino- pelviennes de l'enfant

par Stéphanie Franchi-Abella, M.D.
CHU du Kremlin-Bicêtre, Paris

L'échographie est l'outil de base pour l'exploration des urgences abdomino-pelviennes de l'enfant. Outre sa disponibilité, son faible coût, et son innocuité, l'échographie est particulièrement performante chez l'enfant. Il faut garder à l'esprit que le scanner est nettement moins performant que chez l'adulte en raison de la faible quantité de graisse abdominale chez l'enfant.

L'examen sera conduit de façon rigoureuse avec dans un premier temps un balayage complet de l'abdomen, en évitant de commencer par la région la plus douloureuse. Une compression très douce est souvent suffisante. Il faut penser à utiliser la sonde de la fréquence la plus élevée permettant l'analyse complète de l'abdomen (barrettes linéaires haute fréquence chez le tout-petit, sondes de 5-8 MHz chez l'enfant jusqu'à 30 kg, sondes de 4-5 MHz ensuite). Dans un deuxième temps, une analyse plus fine des structures digestives par une sonde haute fréquence est nécessaire. Les pathologies à rechercher dépendent de l'âge et du contexte, données cruciales en pédiatrie. Chez le nourrisson vomisseur, il faut rechercher une sténose hypertrophique du pylore (épaississement

de la musculature pylorique supérieur à 4 mm) ou un volvulus du grêle si les vomissements sont bilieux (pseudo-masse digestive centrale avec enroulement des vaisseaux mésentériques en Doppler couleur). En cas de syndrome occlusif, l'échographie fera la part entre occlusion fonctionnelle (distension diffuse) et organique (coexistence d'anses dilatées et plates). L'invagination intestinale aiguë sera reconnue devant une image en cocarde ou cible constituée de parois digestives chez le jeune enfant. L'occlusion sur bride est possible en cas d'antécédent chirurgical. L'échographie permet de voir des signes de souffrance d'anses digestives qui peuvent justifier une chirurgie en urgence (épaississement de la paroi avec dédifférenciation des couches, baisse ou absence de vascularisation et absence de péristaltisme). Une douleur abdominale fébrile de la fosse iliaque droite doit faire rechercher une appendicite aiguë. La sémiologie échographique est riche. Un appendice est anormal si son diamètre est augmenté au-delà de 6 mm, s'il est incompressible, avec des remaniements de la sous-muqueuse (épaississement, aspect discontinu, disparition) +/- des remaniements de la graisse mésentérique adjacente, +/- épanchement

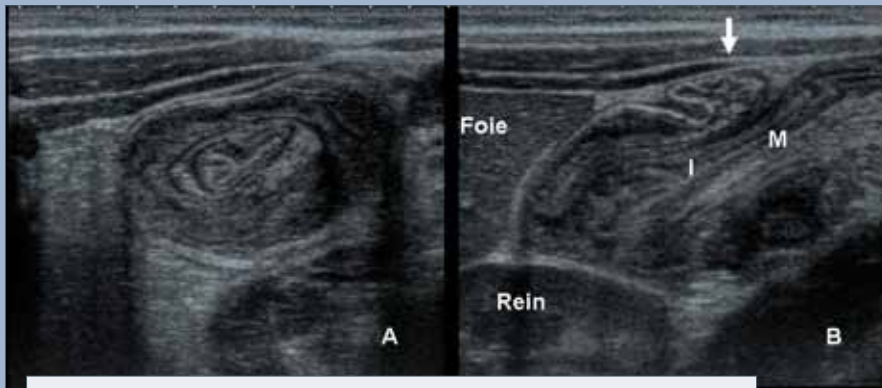



Figure 1: Aspect échographique d'une invagination intestinale aiguë iléo-colique. Coupes du flanc droit. **A)** transversale montrant l'aspect typique en cocarde avec la succession des couches de parois digestives, **B)** longitudinale montrant le retournement de la paroi colique (flèche) et les parois de l'anse invaginée (I) ainsi que la graisse mésentérique (M) entraînée dans le boudin d'invagination.

acquisition après injection de produit de contraste pour pallier l'insuffisance de graisse intra-abdominale. Le balisage digestif n'est généralement pas utilisé.

La pathologie pelvienne non digestive est essentiellement féminine et dominée par la pathologie ovarienne. Une torsion d'ovaire se manifeste par un ovaire augmenté de volume, reconnu par la présence de follicules périphériques. La persistance d'un signal artériel n'élimine pas le diagnostic. Les kystes fonctionnels peuvent également être symptomatiques. Il ne faut pas négliger chez l'adolescente la possibi-

lité d'une grossesse extra-utérine. Chez le garçon, une douleur pelvienne peut correspondre à une projection de douleur testiculaire et la recherche clinique d'une torsion testiculaire doit être systématique. Comme l'illustre particulièrement bien la pathologie abdomino-pelvienne, les performances de l'échographie sont importantes en pédiatrie. La radiopédiatrie est un excellent terrain d'apprentissage de cette technique. 

ou collection associées. Si l'appendice est normal, l'échographie permet le diagnostic différentiel: entéropathie inflammatoire ou infectieuse, hyperplasie lymphoïde de la dernière anse, adénolymphite mésentérique... La présentation clinique de l'appendicite peut être trompeuse (apyrexie, douleur projetée, absence de syndrome infectieux biologique) et il faut y penser aussi chez le nourrisson et le jeune enfant, chez qui le retard diagnostique est fréquent, avec risque de perforation. Ce n'est qu'en cas de discordance échographie/clinique qu'un scanner peut être indiqué. La plupart des auteurs recommandent de faire une seule

Les pathologies à
rechercher dépendent
de l'âge et du contexte,
données cruciales
en pédiatrie.

Article d'abord paru dans **LE QUOTIDIEN DES JOURNÉES FRANÇAISES DE RADIOLOGIE**, le dimanche 23 octobre 2011 et reproduit avec l'aimable permission de l'éditeur et de l'auteure.



marandalauzon

Expert dans la distribution de : civières ergonomiques, tables c-arm, radioprotection, chaise d'imagerie, accessoires IRM et autres.

WWW.MARANDALAUZON.COM



DISTRIBUTEUR OFFICIEL **IBIOM**
DES CIVIÈRES ERGONOMIQUES

*CERTAINES RESTRICTIONS S'APPLIQUENT

L'ÉLASTOGRAPHIE ULTRASONORE

de la technique à la pratique

par Jean-Michel Corréas M.D
Groupe hospitalier Necker Enfants Malades, Paris

L'imagerie ultrasonore (US) joue un rôle essentiel dans le diagnostic et la prise en charge thérapeutique des lésions focales ou diffuses des parenchymes. Elle présente certaines limites :

- pour la détection des lésions nodulaires, qui dépend de l'accessibilité au faisceau US et du contraste avec le tissu périphérique,
- pour la caractérisation des lésions nodulaires, la nature d'un nodule ne dépendant pas de ses caractéristiques ultrasonores,
- et pour les altérations diffuses des parenchymes, qui dépendent du caractère subjectif et variable de l'altération de l'échostructure.

La mesure de l'élasticité des parenchymes et des lésions focales pourrait combler certaines de ces limites¹. En effet, de nombreux processus pathologiques entraînent des modifications de l'élasticité des tissus. Les tumeurs (notamment malignes) sont généralement plus dures que le tissu normal qui les entoure. La fibrose interstitielle, qui apparaît dans certaines pathologies diffuses (cirrhose hépatique, néphropathies...), entraîne aussi une perte d'élasticité^{2,3}.

Cette imagerie d'élasticité du corps humain est une nouvelle modalité d'imagerie qui quitte actuellement le laboratoire de recherche et devient disponible d'abord et surtout en échographie, mais aussi en IRM pour des applications très variables (cancer du sein, fibrose hépatique, nodules thyroïdiens, cancer de la prostate, tumeurs du foie, rejet chronique du greffon rénal...)²⁻⁵.

Les différentes techniques d'élastographie ultrasonore

Durant les dix dernières années, plusieurs techniques d'élastographie ont été développées qui reposent sur la même approche, la mesure des déformations induites dans les tissus par une contrainte externe, avec trois étapes :

- la génération d'une contrainte interne ou externe sur le milieu ;
- la mesure des déplacements induits par l'application de cette contrainte effectuée à l'aide des ultrasons ;
- l'estimation du module élastique par inversion de la relation physique reliant la contrainte au déplacement qu'elle induit.

L'élastographie statique (ou quasistatique)

La première technique qui a été introduite s'appelle l'élastographie statique ; elle mesure les déplacements des structures internes entre deux états du tissu sous deux contraintes différentes⁶. En pratique, le technologue applique avec la sonde d'échographie des petites compressions du parenchyme à analyser. L'estimation de l'élasticité en fonction de ces mesures et de la connaissance *a priori* de la contrainte est effectuée dans une procédure d'inversion, fortement dépendante des conditions aux limites de l'organe sous contrainte, et nécessite de connaître en chaque point la force appliquée (ce qui est impossible en pratique).

L'estimation de l'élasticité ne peut donc être que qualitative et relative. Elle dépend de la déformabilité des tissus en dehors de la boîte de mesure, et dans cette boîte de mesure elle est relative puisque l'ensemble des valeurs affichées dépend des mesures minimale et maximale. La compression du territoire étudié doit être uniforme, ce qui est difficile à réaliser. Cette technique est aujourd'hui disponible chez la quasi-totalité des constructeurs d'échographes. Elle a été proposée pour l'évaluation des lésions mammaires ou des nodules thyroïdiens^{7,8} et la quantification de la fibrose dans les hépatopathies chroniques⁹.

Cette approche a bénéficié récemment d'avancées importantes : en améliorant la sensibilité du système, la déformation du parenchyme ciblé par les mouvements de compression liés aux battements cardiaques ou des gros vaisseaux peut être enregistrée. La technique d'élastographie statique devient ainsi plus ou moins indépendante de la manipulation de la sonde d'échographie.

L'élastographie par onde de cisaillement

La seconde technique d'élastographie repose sur la mesure de la vitesse de pro-

pagation d'une onde de cisaillement dans le tissu. Cette onde de cisaillement peut être obtenue en un seul point par le mouvement d'un capteur US qui vient percuter la peau du patient grâce à un transducteur électrodynamique, cette pichenette induisant une onde de cisaillement dont la propagation est étudiée en US (élastographie transitoire unidimensionnelle). (FibroscanR, Echosens, Paris, France)².

Cette technique a été largement étudiée et validée en routine clinique pour mesurer l'élasticité du parenchyme hépatique^{2, 10, 11}. La mesure est typiquement réalisée dans le foie droit par voie intercostale sur une petite région d'intérêt de 30 à 40 mm de longueur (à partir d'une profondeur donnée) moyennée sur plusieurs endroits. Parmi les limites, il faut noter le faible volume de parenchyme exploré, l'absence d'imagerie échographique permettant le guidage de la mesure, les difficultés en cas d'obésité et le man-

De nombreux processus pathologiques entraînent des modifications de l'élasticité des tissus.

que de spécificité pour la distinction des degrés de fibrose intermédiaire.

L'imagerie par force de radiation acoustique impulsionnelle (Acoustic Radiation Force Impulse, ou ARFI) permet d'effectuer une mesure unique dans une petite zone d'intérêt dont la position est guidée

par l'imagerie en mode bidimensionnel¹⁰. L'élastographie en mode ARFI est réalisée par application d'une force de radiation localisée dans le tissu. Cette émission est réalisée par la sonde d'échographie qui est utilisée pour l'imagerie du parenchyme hépatique en mode bidimensionnel. Cette force de radiation est appliquée à un très petit volume de tissu (environ 2-8 mm³) pendant un temps très court.

Le déplacement des tissus ($\approx 10 \mu\text{m}$) est étudié à l'aide d'une technique de corrélation du signal US. Ce déplacement est inversement proportionnel à la dureté des tissus, ce qui fait qu'une région « dure » présentera un déplacement plus faible qu'une région plus « molle »^{12, 13}. Le résultat de cette quantification est exprimé par une vitesse (m/sec). Les premières évaluations cliniques en cas d'hépatite C chronique ou de stéatose non alcoolique montrent une bonne corrélation entre le score de Metavir et les vitesses mesurées

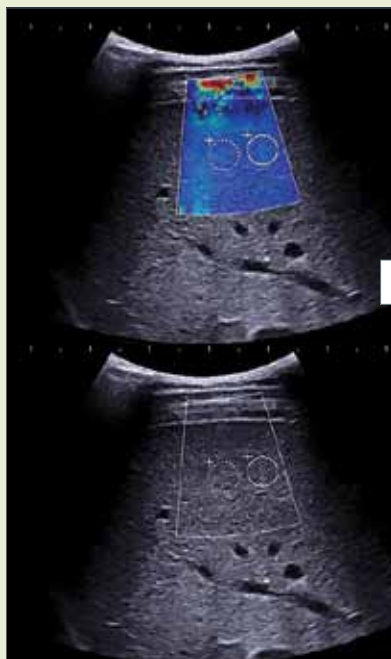


Figure 1

Patient porteur d'une hépatite virale C chronique, absence de critère de cirrhose en échographie. L'évaluation non invasive de la fibrose hépatique est réalisée à l'aide d'une sonde convexe par voie intercostale par élastographie en mode Shear-Wave. Elle permet de repérer précisément le site de mesure et d'éviter les territoires sous-capsulaires et périvasculaires. L'échelle d'élasticité est adaptée à la visualisation du parenchyme hépatique (avec une valeur maximale de 40 kPa). La mesure effectuée par moyennage des valeurs dans les régions d'intérêt est de 8,3 et 8,5 kPa, ce qui correspond à une fibrose modérée FO-F1.

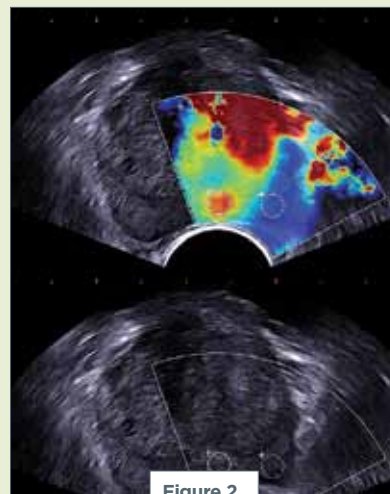


Figure 2

Patient de 70 ans, porteur d'une hypertrophie prostatique bénigne (évaluée à 50g) et élévation modérée du PSA à 4,4 ng/ml. Sur l'ensemble des balayages échographiques réalisés en mode B harmonique et en Doppler couleur, il n'existe pas d'anomalie focale de la zone périphérique. L'élastographie en mode supersonique réalisée à l'aide de la même sonde endorectale retrouve un seul territoire nodulaire de

dureté augmentée (52 kPa) alors que la zone périphérique adjacente est souple et homogène (14 kPa). Le ratio entre le nodule et la prostate périphérique adjacente est très augmenté à 3,8. L'ensemble des 12 biopsies systématiques périphériques postérieures étagées ne retrouve aucune lésion carcinomateuse, alors que les deux biopsies dirigées sur le nodule dur retrouvent un adénocarcinome de 8 mm Gleason 7.



mais avec un certain recouvrement des valeurs pour les grades F1-F2 et F2-F3. La précision diagnostique serait similaire à celle de l'élastographie transitoire unidimensionnelle (FibroscanR), sauf pour les stades de fibrose modérée^{14,15}.

Cette approche a été améliorée pour permettre la mesure non plus en un point unique, mais dans une zone de l'image échographique ou de multiples impulsions sont créées et suivies pour donner une cartographie couleur du paramètre élasticité (élastographie en mode super-sonique Shear-WaveR, SuperSonic Imagine, Aix-en-Provence, France)¹⁶. Sur cette région où l'élastographie est codée à l'aide d'une échelle de couleur, il est possible de positionner de multiples régions d'intérêt de taille variable pour calculer la valeur moyenne de l'élasticité. L'élastographie en mode super-sonique utilise la pression de radiation (ou poussée) produite par le faisceau ultrasonore lui-même pour générer l'onde de cisaillement dans le milieu. Cette poussée, qui génère la contrainte dans le parenchyme étudié, est mise en œuvre par la sonde d'échographie qui est aussi utilisée pour l'imagerie échographique conventionnelle, ce qui permet de réduire le caractère opérateur-dépendant de la mesure.


La propagation de ces ondes de cisaillement est étudiée par une nouvelle technique d'imagerie, l'imagerie ultra-rapide. La méthode consiste ensuite à inverser la relation qui régit le comportement de la propagation d'onde en fonction de l'élasticité du milieu. Les avantages d'un système couplant imagerie échographique et palpation ultrasonore sont importants, permettant d'étendre les capacités diagnostiques de l'ultrasonographie sans modifier la méthode de réalisation de l'examen. L'approche est très similaire de celle de l'imagerie Doppler : en appuyant sur la touche adéquate et sans changer de sonde, on passe en mode élastographique au sein d'une fenêtre d'étude qui se superpose à l'imagerie anatomique en mode B.

Ce système donne alors des informa-

Le développement de l'élastographie ultrasonore s'apparente à celui du Doppler

tions sur les propriétés viscoélastiques des parenchymes et des tumeurs (sein, foie, prostate...), et ainsi apporte une aide lors du dépistage ou du diagnostic de certaines pathologies (quantification de la fibrose hépatique, étude de la réponse thérapeutique) (Fig. 1 et 2)¹⁷.

Le développement de l'élastographie ultrasonore s'apparente à celui du Doppler, avec des techniques multiples, une courbe d'apprentissage et des limites et artefacts qu'il faudra prendre en compte. Ces techniques précèdent largement les études cliniques visant à démontrer leur utilité, ces dernières n'apparaissant que très progressivement.

Leur place dans les arbres diagnostiques reste à définir pour la plupart des indications. Mais quand on considère la place qu'occupe aujourd'hui le Doppler dans la pratique quotidienne de l'échographie et les informations potentielles que peut fournir l'élastographie ultrasonore, on ne peut que s'intéresser à cette nouvelle modalité. 

Article d'abord paru dans **LE QUOTIDIEN DES JOURNÉES FRANÇAISES DE RADIOLOGIE**, le 22 octobre 2011 et reproduit avec l'aimable permission de l'éditeur.

RÉFÉRENCES

1. Sarvazyan AP, Skovoroda AR, Emelianov SY, Fowlkes JB, Pipe JG, Adler RS, et al. *Biophysical bases of elasticity imaging*. In: Jones JP, ed. *Acoustical Imaging 21*. New York: Plenum Press, 223-240, 1995.
2. Sandrin L, Fourquet B, Hasquenoph JM, Yon S, Fournier C, Mal F, et al. *Transient elastography: a new noninvasive method for assessment of hepatic fibrosis*. *Ultrasound Med Biol*. 2003 Dec; 29(12):1705-13.

3. Taouli B, Ehman RL, Reeder SB. *Advanced MRI methods for assessment of chronic liver disease*. *AJR Am J Roentgenol*. 2009 Jul; 193(1):14-27.

4. Sinkus R, Tanter M, Xydeas T, Catheline S, Bercoff J, Fink M. *Viscoelastic shear properties of in vivo breast lesions measured by MR elastography*. *Magn Reson Imaging*. 2005 Feb; 23(2):159-65.

5. Yin M, Talwalkar JA, Glaser KJ, Manduca A, Grimm RC, Rossman PJ, Fidler JL, Ehman RL. *Assessment of hepatic fibrosis with magnetic resonance elastography*. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2007 Oct; 5(10):1207-1213.

6. Ophir J, Céspedes I, Ponnekanti H, Yazdi Y, Li X. *Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues*. *Ultrasound Imaging*. 1991 Apr; 13(2):111-34.

7. Lyschik A, Higashi T, Asato R, Tanaka S, Ito J, Mai JJ, et al. *Thyroid gland tumor diagnosis at US elastography*. *Radiology*. 2005 Oct; 237(1):202-11.

8. Tranquart F, Bleuzen A, Pierre-Renoult P, Chabrolle C, Sam Giau M, Lecomte P. *Elastosonography of thyroid lesions*. *J Radiol*. 2008 Jan; 89(1 Pt 1):35-9.

9. Friedrich-Rust M, Ong MF, Herrmann E, Dries V, Samaras P, Zeuzem S, et al. *Real-time elastography for noninvasive assessment of liver fibrosis in chronic viral hepatitis*. *AJR Am J Roentgenol*. 2007 Mar; 188(3):758-64.

10. Castera L, Vergniol J, Foucher J, Le Bail B, Chanteloup E, Haaser M, et al. *Prospective comparison of transient elastography, Fibrotest, APRI, and liver biopsy for the assessment of fibrosis in chronic hepatitis C*. *Gastroenterology* 2005; 128: 343-350.

11. Ziol M, Handra-Luca A, Kett aneh A, Christidis C, Mal F, Kazemi F, et al. *Noninvasive assessment of liver fibrosis by measurement of stiffness in patients with chronic hepatitis C*. *Hepatology* 2005; 41: 48-54.

12. Nightingale K, Soo MS, Nightingale R, Trahey G. *Acoustic radiation force impulse imaging: in vivo demonstration of clinical feasibility*. *Ultrasound Med Biol*. 2002 Feb; 28(2):227-35.

13. Cho SH, Lee JY, Han JK, Choi BI. *Acoustic radiation force impulse elastography for the evaluation of focal solid hepatic lesions: preliminary findings*. *Ultrasound Med Biol*. 2010 Feb; 36(2):202-8.

14. Yoneda M, Suzuki K, Kato S, Fujita K, Nozaki Y, Hosono K, et al. *Nonalcoholic fatty liver disease: US-based acoustic radiation force impulse elastography*. *Radiology*. 2010 Aug; 256(2):640-7.

15. Lupsor M, Badea R, Stefanescu H, Sparchez Z, Branda H, Serban A, et al. *Performance of a new elastographic method (ARFI technology) compared to unidimensional transient elastography in the noninvasive assessment of chronic hepatitis C. Preliminary results*. *J Gastrointest Liver Dis*. 2009 Sep; 18(3):303-10.

16. Bercoff J, Tanter M, Fink M. *Supersonic shear imaging: a new technique for soft tissue elasticity mapping*. *IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control*. 2004 Apr; 51(4):396-409.

17. Athanasiou A, Tardivon A, Tanter M, Sigal-Zafrani B, Bercoff J, Deffieux T, et al. *Breast lesions: quantitative elastography with supersonic shear imaging - preliminary results*. *Radiology*. 2010 Jul; 256(1):297-303.

LES FISTULES artério-veineuses

Par Mélanie Girard, t.i.m.
CHUQ - Hôtel-Dieu de Québec

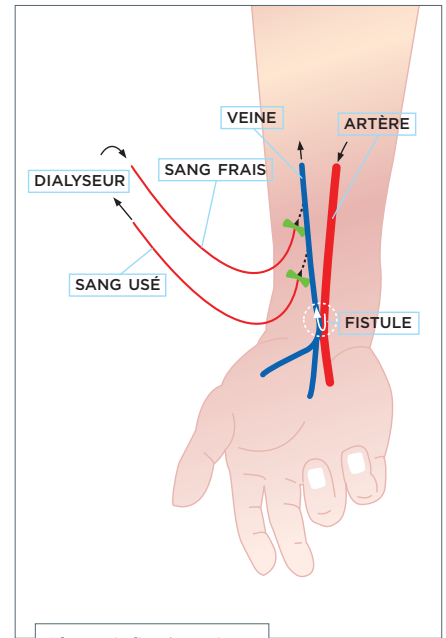


Figure 1: fistule native

Nous rencontrons tous des patients atteints d'insuffisance rénale chronique qui doivent recevoir des traitements de dialyse pour filtrer leur sang, mais les FAV sont méconnues.

Au Canada, plus de 22 000 patients en ont besoin. Il y a deux types de dialyse: la dialyse péritonéale et l'hémodialyse. Pour les patients en hémodialyse, un fort pourcentage sont porteur d'une fistule artério-veineuse (FAV). Pourtant les FAV sont bien méconnues. Essayons de démystifier ce qu'elles sont et quel est notre rôle en tant que technologue en imagerie médicale dans la réalisation des examens échographiques de la fistule artério-veineuse d'hémodialyse.

Qu'est-ce qu'une fistule artério-veineuse?

Tout d'abord, une fistule est un lien créé habituellement par un chirurgien vasculaire entre une artère et une veine pour faire dilater cette dernière dans le but

d'obtenir un calibre suffisamment gros pour permettre une ponction facile ainsi qu'un flux sanguin important, environ 600 cc/sec, pour réaliser la dialyse. Généralement, elle est située sur un bras, mais elle peut aussi se situer sur le membre inférieur. Il s'agit d'une intervention faite sous anesthésie locale qui se réalise en moins d'une heure. Le choix du site de la FAV dépend de plusieurs facteurs: le

côté non-dominant, la grosseur des veines, l'existence de d'autres FAV, etc.

La FAV peut être native (figure 1) ou synthétique (figure 2). Une fistule native est créée directement en reliant une veine et une artère. Tandis qu'une fistule synthétique (ou artificielle), consiste en un rajout d'une veine synthétique qui reliera la veine et l'artère. La FAV native est préférable, car elle a une durée de vie de 10 à 20 ans, tandis qu'une FAV synthétique peut servir environ 5 ans. La fistule native a aussi moins de risque de s'infecter.

La pertinence de l'imagerie médicale

Afin de déterminer si le patient est un bon candidat pour la création d'une fistule

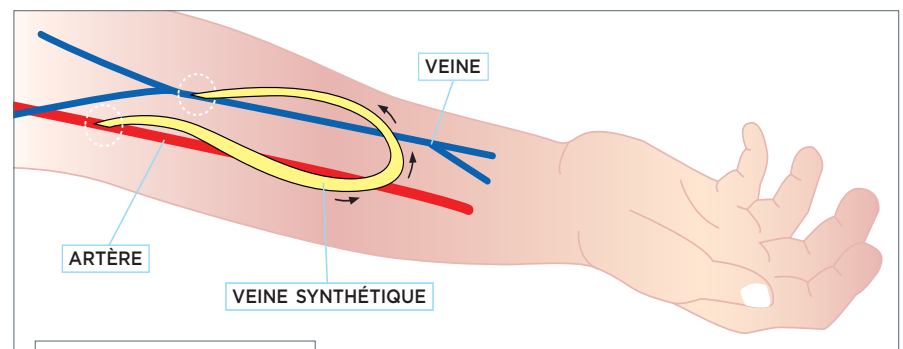


Figure 2: fistule synthétique

Il faut toujours garder en tête que nous sommes les yeux du chirurgien avec cet examen.

artério-veineuse, ainsi que pour savoir quel type et quel site sont les mieux adaptés pour lui, le médecin prescrit toujours un Doppler des membres supérieurs en vue d'une création de fistule. Il s'agit d'un examen fait en ambulatoire (en externe) la plupart du temps, durant lequel le technologue en imagerie médicale du secteur de l'échographie doit effectuer une cartographie « un mapping » qui guidera le chirurgien durant l'intervention. Le technologue doit tout d'abord s'assurer qu'il n'y a pas de sténose artérielle en faisant une analyse doppler dans les artères sous-clavières, humérales, radiales et cubitales. Le tracé Doppler doit être triphasique et il ne doit pas y avoir de ralentissement de la montée systolique. Le degré d'athéromatose est aussi évalué, car il est parfois très présent chez ces patients.

Par la suite, la perméabilité des veines sous-clavières et humérales est vérifiée. Les veines céphaliques, basiliques et radiales superficielles sont quant à elles mesurées dans leur tiers proximal, moyen et distal. Le technologue doit s'assurer d'imager et d'analyser la totalité du trajet de la veine de son origine jusqu'à sa portion distale pour bien orienter le chirurgien pour l'intervention. L'aspect des parois est aussi important. Le degré d'épaississement de la paroi veineuse influencera la dilatation de la veine. Lors de cet examen, seule la lumière des veines est mesurée. L'existence de duplicité d'un système veineux, la bifurcation primitive d'une veine, la présence de plusieurs veines collatérales, la sinuosité d'une veine ainsi que toutes autres variantes de la normale doivent être notées pour bien informer le chirurgien. Il faut toujours garder en tête que nous sommes les yeux du chirurgien avec cet examen.

Le Doppler est fait par le technologue et supervisé par le radiologiste auquel le technologue peut se référer en cas de difficultés. Bien qu'il s'assure d'avoir suffisamment d'images et de mesures notées pour établir le diagnostic, il est rare que le radiologiste fasse des images supplémen-

taires pendant l'examen. Il fait confiance à la compétence et au professionnalisme de son équipe de technologues en imagerie médicale.


Peu importe le type de FAV fait au patient, il y a toujours un délai entre la chirurgie et la première utilisation de la fistule. En général, entre 6 à 8 semaines sont nécessaires au développement d'une fistule native, tandis qu'une fistule synthétique peut être utilisée de 4 à 8 semaines après la chirurgie.

Parfois, lorsque les ponctions deviennent plus difficiles, qu'il y ait un œdème du membre ou une perte de la vibration (thrill) de la FAV, le médecin traitant peut demander un doppler de la fistule afin de trouver l'origine du problème. Il s'agit d'un examen plus difficile qui peut poser bien des maux de tête aux technologues moins expérimentés. En effet, il est souvent ardu de comprendre quels vaisseaux ont été utilisés. On peut s'aider en touchant le bras du patient afin de sentir la vibration ou en l'examinant pour trouver la cicatrice. Le technologue doit tout d'abord suivre les vaisseaux en échographie afin de trouver l'anastomose, qui est le site le plus critique, tout en gardant l'œil ouvert pour trouver une anomalie comme un thrombus, un hématome, un anévrisme, des veines collatérales, un rétrécissement de la lumière intima, etc. Puis, un Doppler couleur et un tracé doppler seront faits afin de trouver une zone de sténose qui se manifesterait par une accélération systolique. Si l'échographie démontre une sténose significative, le patient sera référé en salle d'intervention vasculaire pour y subir une artériogra-

phie du membre supérieur et possible-ment une angioplastie de la sténose. Selon les trouvailles faites, le patient pourrait être suivi plus fréquemment afin de suivre la progression de la pathologie. Si le problème est plus important, la création d'une nouvelle fistule sera envisagée donc il faudra faire un nouveau « mapping » des deux bras. En effet, les mesures prises pendant cet examen ne sont valides que pour une période de 6 mois ou moins si le patient a eu une FAV depuis le dernier examen. Compte tenu de la fragilité des FAV, il n'est pas rare qu'un patient en soit porteur de plusieurs; ce qui augmente largement la complexité des dopplers faits à cette personne.

Conclusion

Malgré le fait que peu de technologues en imagerie médicale effectueront des examens des fistules artério-veineuses, nous avons tous notre rôle à jouer auprès des patients porteurs de FAV. Que le patient soit en attente de sa chirurgie ou qu'il ait été opéré, le bras utilisé est considéré « à protéger ». Aucune ponction, injection ou soluté ne doivent être posés sur ce bras pour ne pas provoquer de thrombus ou d'autres problèmes. Même la prise de tension artérielle est proscrite sur le membre. Après une dialyse, des pansements compressifs sont appliqués et il ne faut surtout pas les enlever sans l'avis de l'infirmière de dialyse. Chaque patient étant différent, les délais de compressions varient beaucoup d'une personne à l'autre.

Comme vous avez pu le constater, les fistules artério-veineuses sont plus complexes que n'importe quelle veine et tellement importantes pour les patients. Notre rôle en tant que professionnel de la santé est important autant pour les imager que pour les préserver. 



MÉLANIE GIRARD, t.i.m.

CHUQ- Hôtel-Dieu
de Québec



M^e Emmanuelle
Duquette, secrétaire
générale adjointe et
secrétaire du Conseil
de discipline

Du nouveau pour Écho X

Le magazine a changé plusieurs fois d'apparence depuis sa création dans les années 1960. Mais, cette fois, le *look* 2012 correspond à une volonté de consacrer davantage d'espace aux articles sur la profession, qu'il s'agisse de techniques d'imagerie ou de traitement, de normes de pratique, de radioprotection ou d'actualités dans notre domaine. Dorénavant, le contenu de **Echo X** se concentrera sur un thème particulier, comme par exemple l'échographie ce mois-ci. Nous remercions le comité du magazine de concevoir à chaque parution un dossier qui touche plusieurs secteurs d'activité de notre profession. La nouvelle mise en page, conçue par la firme Caronga Publications, met en valeur les sujets de chaque dossier avec un design méthodique et orienté magazine. Le graphisme épuré contribuera grandement au plaisir de la lecture et à son intérêt. Je vous invite à partager vos commentaires et suggestions, voire de contribuer au contenu en écrivant un article!

Accès au Manipulateur

Peu de sites sont disponibles en français lorsqu'on s'intéresse à l'actualité en imagerie médicale ou en radio-oncologie. Mais depuis le printemps dernier, l'Ordre a convenu d'une entente avec l'AFPPE en France pour que le magazine *Le Manipulateur* soit disponible aux technologues du Québec. Les PDF paginables de chaque parution sont offerts dans la section Membres et Étudiants du site de l'Ordre.

Avis de radiation

provisoire immédiate

PRENEZ AVIS que le Conseil de discipline de l'Ordre des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec a ordonné la radiation temporaire immédiate de Madame JULIE DUBORD ayant son domicile professionnel au 1000, boulevard Sainte-Anne, à Saint-Charles-Borromée, du Tableau des membres de l'Ordre, et ce, jusqu'à la décision finale sur la plainte disciplinaire portée contre elle.

Madame JULIE DUBORD est accusée selon la plainte déposée au soutien de la requête en radiation provisoire dans le dossier 35-11-002 d'avoir fait défaut de :

- › tenir ses connaissances à jour en refusant ou en négligeant de respecter les exigences de développement professionnel de l'Ordre entre le 1^{er} janvier et 31 décembre 2010 ;
- › donner suite aux avis de l'Ordre l'informant du non-respect de ses obligations de développement professionnel, le 7 janvier 2011 ;
- › répondre à une correspondance du secrétaire de l'Ordre, le ou vers le 10 février ;
- › répondre à des correspondances du syndic, le ou vers le 19 avril et 26 mai.

Ces infractions sont d'une nature telle que la protection du public exige une radiation du Tableau des membres de l'Ordre.

Madame JULIE DUBORD n'a plus le droit d'exercer la profession de technologue en imagerie médicale depuis le 21 novembre 2011, date de la signification de l'ordonnance de radiation provisoire.

La radiation provisoire demeurera en vigueur jusqu'à la signification de la décision rejetant la plainte ou imposant une sanction, selon le cas, à moins que le conseil en décide autrement.

Le présent avis est donné en vertu de l'article 133 du *Code des professions*.

Échéancier des élections 2012

L'élection 2012 des membres du Conseil d'administration de l'Ordre des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec se déroulera selon l'échéancier suivant :

› **Période de mise en candidature :**

jusqu'au mardi 10 avril 2012 à 17 h

› **Période de votation :**

du lundi 30 avril au vendredi 18 mai 2012 à 17 h

› **Clôture du scrutin :** le vendredi 18 mai 2012 à 17 h

Note : Les bulletins postés avant cette date seront cependant reçus au siège social de l'Ordre jusqu'au mardi suivant. Le cachet postal fait foi de la date et de l'heure d'expédition.

› **Dépouillement du scrutin :** le mardi 22 mai 2012

Le Conseil d'administration est composé de 17 administrateurs dont 13 élus et 4 nommés par l'Office des professions. Ils se réunissent au moins quatre fois par année.

Le comité exécutif est composé de cinq administrateurs, désignés par vote annuel du Conseil d'administration. Le comité exécutif tient au moins une réunion toutes les six semaines.

Le président est désigné par vote du Conseil d'administration pour une période de deux ans.

PROCÉDURES POUR MISE EN CANDIDATURE

Les candidats aux postes d'administrateurs sont proposés par le bulletin de présentation à la page suivante (le bulletin est également disponible sur notre site Web dans la section réservée aux membres). Le bulletin de présentation est signé par le candidat et cinq membres inscrits au Tableau de l'Ordre et remis au secrétaire de l'Ordre, dans les délais indiqués ci-contre pour la mise en candidature. Le bulletin de présentation doit être accompagné d'un bref curriculum vitae du candidat **sur une seule feuille (recto uniquement) mesurant au plus 22 centimètres par 28 centimètres (format 8 ½ x 11 po).**

Selon le *Code des professions* (articles 66.1 et 67), un candidat est →

admissible à se présenter dans une région s'il y a son domicile professionnel et est inscrit au Tableau des membres en date du 31 mars 2012.

Selon le *Code des professions* (article 68), seuls peuvent signer un bulletin de présentation d'un candidat d'un poste d'administrateur dans une région donnée, les technologues en imagerie médicale ou en radio-oncologie qui y ont leur domicile professionnel.

Sur réception d'un bulletin conforme aux présentes et au *Code des professions*, le secrétaire de l'Ordre remet ou transmet au candidat un accusé de réception qui fait foi de la validité du bulletin de présentation.

POSTES MIS EN ÉLECTIONS				
RÉGIONS ÉLECTORALES	RÉGIONS ADMINISTRATIVES	NOMBRE DE POSTES	DURÉE DU MANDAT	ADMINISTRATEUR DONT LE MANDAT SE TERMINE EN MAI 2012
1	06 Montréal 13 Laval 14 Lanaudière 15 Laurentides 16 Montérégie	1	2 ans	Mélanie Ratelle, t.r.o.
2	03 Québec 12 Chaudière-Appalaches	1	2 ans	Karina Olivier, t.i.m.
3	04 Mauricie 05 Estrie 17 Centre du Québec	1	2 ans	Catherine Forget, t.r.o.
4	02 Saguenay 09 Lac-St-Jean 10 Côte-Nord, Nord du Québec	1	2 ans	Valérie Faucher, t.i.m.
5	07 Outaouais 08 Abitibi-Témiscamingue	1	2 ans	Claudie Duchaine, t.i.m.
6	01 Bas-Saint-Laurent 11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1	2 ans	Steve Hudon, t.i.m.

BULLETIN DE PRÉSENTATION POUR L'ÉLECTION À UN POSTE D'ADMINISTRATEUR DE L'OTIMRO

Nous, soussignés, membres en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec, exerçant notre profession principalement dans la région de _____

proposons comme candidat à la prochaine élection tenue dans cette région,

NOM _____

ADRESSE _____

NOM ET PRÉNOM DU MEMBRE	NUMÉRO DE PERMIS	DATE	DOMICILE PROFESSIONNEL ADRESSE DU LIEU OÙ LE MEMBRE EXERCE PRINCIPALEMENT SA PROFESSION	SIGNATURE DU MEMBRE

Je, _____ exerçant principalement ma profession dans la région de _____ et proposé(e) dans le bulletin de présentation ci-dessus, consens à être candidat(e) au poste d'administrateur pour cette région. Veuillez trouver sous pli mon curriculum vitæ*.

En foi de quoi, j'ai signé à _____ ce _____ jour de _____ 2012.

Signature



***IMPORTANT - CURRICULUM VITÆ :**

Conformément au *Règlement sur les modalités d'élection au Conseil d'administration de l'Ordre des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec*, le secrétaire transmet à chacun des membres ayant droit de vote dans une région où un administrateur doit être élu, un bref curriculum vitæ de chaque candidat au poste d'administrateur qui se présente dans cette région, lorsqu'un tel candidat a annexé, à son bulletin de présentation, un curriculum vitæ sur UNE (1) feuille recto de format 8 1/2 x 11 (sans photo).

Veillez prendre note que votre curriculum vitæ sera donc photocopié directement à partir de l'original que vous nous aurez fait parvenir, sans aucune correction, et que vous devez vous conformer à l'exigence d'UNE (1) feuille recto de format 8 1/2 x 11.



Julie Morin
t.i.m., directrice

L'ÉCHOGRAPHIE

La cible de plusieurs secteurs...

En collaboration avec Sonia Brochu, t.i.m., directrice à l'admission

Depuis son apparition dans le milieu médical, l'échographie est en constante évolution. De nombreuses découvertes technologiques ont permis d'élargir son utilisation à plusieurs secteurs d'activités, en passant de l'imagerie médicale à la radio-oncologie.

Jetons un coup d'œil à l'historique de l'échographie¹:

1930 Première utilisation diagnostique des ultrasons par M.Karl Theodore Dussik, psychiatre autrichien, qui développa une méthode en transmission pour détecter les tumeurs intracrâniennes.

1960 Échographe de première génération. Les images sont obtenues au cours d'un balayage manuel de la sonde. Seulement 2 niveaux de luminosité étaient affichés de sorte que seule la silhouette des organes ou des lésions était observée.

1970 Apparition des échographes à balayage mécanique avec déplacement motorisé et rapide de la sonde permettant l'obtention de plusieurs images par seconde et l'observation en temps réel des tissus en mouvement. Début de l'étude de l'écoulement des flux sanguins avec l'introduction des techniques de vélocimétrie par effet Doppler.

1980 La qualité des images est améliorée grâce à l'utilisation des sondes ultrasonores à barrette permettant la focalisation du faisceau à plusieurs profondeurs. Les mémoires numériques d'image optimisèrent la dynamique des échelles de gris. Début des hautes fréquences et des sondes ultrasonores miniatures. L'échographie est devenue

endocavitaire (endovaginale, endorectale, transœsophagienne, endovasculaire).

Dernière décennie du 20^e siècle
Marquée par les techniques numériques, les produits de contraste, l'imagerie harmonique et l'imagerie 3D.

Autrefois destinée uniquement à l'imagerie diagnostique, l'échographie a connu une montée fulgurante. Cette modalité se veut un examen de première intention, mais celle-ci est de plus en plus utilisée en complément aux examens,

aux interventions ou aux traitements, et ce, dans plusieurs secteurs d'activités. L'utilisation de l'échographie améliore ainsi la précision des diagnostics, des interventions et des traitements offerts aux patients.

En imagerie d'intervention, par exemple, l'utilisation de l'échographie sert principalement à éviter toute complication. Il est important de spécifier que lorsqu'on parle d'*imagerie d'intervention*, cela implique également toutes formes d'interventions réalisées avec un guidage d'imagerie médicale, peu importe le secteur d'activités dans lequel on exerce. Il peut donc s'agir d'une intervention en tomodensitométrie, en angiographie, en résonance magnétique, en mammographie, etc.

De nos jours, la majorité des salles

d'imagerie d'intervention sont munies d'appareils d'échographie performants qui permettent la réalisation d'échographie bi-plan ou tridimensionnelle des vaisseaux et des organes, ainsi que le Doppler couleur et pulsé.

Cette technologie étant à notre disposition, il est intéressant d'utiliser le guidage échoscopique pour ponctionner l'artère ou la veine fémorale, par exemple, afin d'éviter toutes complications. Il est donc essentiel que le technologue travaillant dans la salle, au moment de

Diagnostic
Traitement
Intervention



l'intervention, maîtrise bien les principes de l'échographie et soit apte à utiliser l'échographe. Le technologue devient donc une aide privilégiée au médecin spécialiste lors de l'intervention.

Le schéma suivant illustre bien que l'échographie est la cible de plusieurs secteurs d'activités. Voici donc quelques exemples d'utilisation de cette modalité où les technologues sont appelés à développer leurs compétences en échographie. →

Exemples d'utilisation de l'échographie

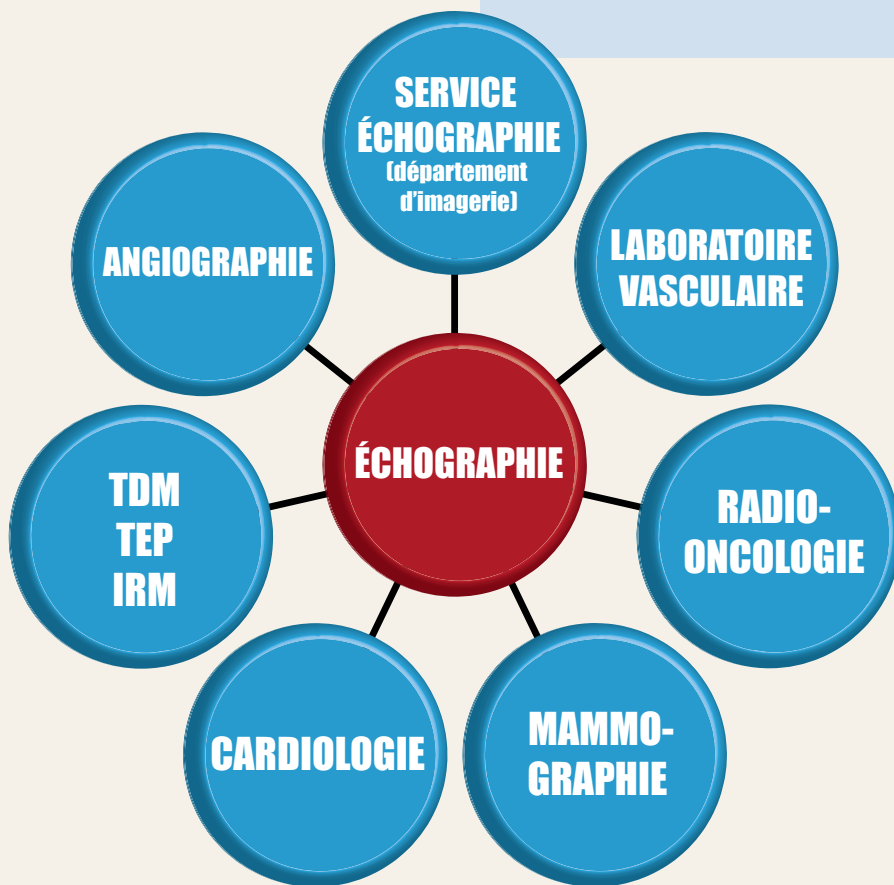
- Examens diagnostics : 2D, 3D, 4D, imagerie harmonique ;
- Examens spéciaux (ex.:hystéro sonographie) ;
- Suivi de greffe ;
- Mapping veineux ;
- Échographie transthoracique ;
- Échographie transoesophagienne ;
- Stress Écho (Écho-dubitamine) ;
- Choix du site de ponction artérielle ou veineuse lors d'artériographie ou de phlébographie (veinographie) ;
- Examen préliminaire de la veine jugulaire en vue d'un cathétérisme veineux pour, entre autres, l'installation d'un cathéter temporaire ou tunnalisé d'hémodialyse ou de chimiothérapie, retrait ou installation d'un filtre de la veine cave, cathétérisme en vue d'un « TIPS » (*transjugular intrahepatic*

Saviez-vous que...

Il existe plusieurs moyens pour les technologues de développer leurs compétences en échographie. Il peut s'agir entre autres :

- d'assister à des conférences sur l'échographie dans le cadre d'un congrès ou lors des midis-conférence ;
- élaborer et/ou présenter une conférence à ses collègues dans son milieu de travail ou encore dans le cadre d'un congrès ;
- écrire ou rédiger un article scientifique sur un thème particulier ;
- suivre un cours de perfectionnement (théorie et pratique) en échographie — offert par l'Ordre ou tout autre organisme reconnu ;
- suivre un cours en ligne ou par correspondance en échographie :
 - offerts par l'OTIMRO
 - offerts par les maisons d'enseignement.

Pour plus de détails, consulter le site de la **FormaZone**, section **Formation** et section **Répertoire des liens et des organismes**.




portosystemic shunting ou en français shunt intra-hépatique portosystémique transjugulaire) ;

- Choix d'une fenêtre de ponction sécuritaire en vue du drainage d'ascite, de kyste, de collection ou d'abcès ;
- Examen échographique préliminaire de la fistule artério-veineuse d'hémodialyse ;
- Choix d'une fenêtre sécuritaire en vue de biopsies (rénale, hépatique, mammaire, masse, pulmonaire, etc.) ;
- Guidage en vue de l'installation d'un PICC Line, ou de la ponction d'une veine périphérique ;
- Guidage lors d'échographie peropératoire ou avec une sonde laparoscopique ;
- Échographie de contraste hépatique, rénal ou pancréatique en mode imagerie de reconnaissance vasculaire.

- › Reconstruction 3D des artères par imagerie intravasculaire ultrasonore
- › Planification de traitement en curiethérapie pour cancer de la prostate
- › Planification de traitement irradiation en externe pour les lésions tumorales du sein
- › Contrôle de qualité au traitement pour l'isocentre et les volumes irradiés
- › Fusion d'images Écho-TDM / Écho-IRM / Écho-TEP
- › Élastographie

À la lumière de ces informations, nous constatons que la formation des technologues, toute discipline ou secteur d'activité confondu, est primordiale. Tous les technologues auraient avantage à s'évaluer pour déterminer leur niveau de connaissances en échographie. Que ce soit pour se situer au regard des avancées technologiques de cette modalité, augmenter sa dextérité, démontrer des structures anatomiques ou reconnaître plus facilement différentes anomalies ou pathologies rencontrées lors de l'examen échographique, il est essentiel que les technologues en imagerie médicale ou en radio-oncologie ciblent leurs besoins de formations théorique et pratique.

Tous les technologues aspirent à un niveau de compétences professionnelles supérieur qui s'acquière au fil des ans par la pratique, l'expérience et l'actualisation des connaissances. Cette actualisation des connaissances s'adresse autant aux technologues chevronnés qu'aux nouveaux technologues qui débutent leur carrière en échographie. Tous les technologues exerçant dans un secteur d'activité où l'échographie pourrait être utilisée devraient donc rester à l'affût de toute opportunité de formation dans le but d'acquérir plus de connaissances et se spécialiser davantage. 

RÉFÉRENCES

1. Legmann, P., Bonnin-Fayet, P.; Convard, J.-P. et Seguin, G. (2009). *Échographie*, 4^e édition, Paris: Elsevier Masson.



Jean-Philippe
Rheault
coordonnateur des
communications
et événements

CONGRÈS 2012

De toute l'histoire de l'Ordre, jamais le congrès n'a eu lieu dans un cadre plus enchanteur que la région de Charlevoix face au fleuve Saint-Laurent. Pour ce XXXIX^e congrès, qui aura lieu au Manoir Richelieu du 24 au 26 mai, le comité organisateur du congrès vous propose une programmation sous le thème

« **La qualité, notre mot d'Ordre** ».

Les trois conférences communes abordent d'ailleurs ce thème sous différents angles. Grâce aux partenaires du congrès, l'activité du vendredi soir se passe sur l'eau à l'occasion d'une croisière dansante (buffet + danse). Les détails de la programmation sont disponibles sur le site de l'Ordre (section *Membres et étudiants*) ou dans le programme inclus dans l'envoi de l'**Écho X** ce mois-ci.

Chacun des membres inscrits avant le 4 mai prochain, aura la chance de gagner un forfait de deux nuitées à l'Île aux Coudres (Hôtel Cap-aux-Pierres) avec petit déjeuner inclus pour deux personnes offert par le Groupe Dufour (valeur totale de 450 \$). Les inscriptions à ce congrès se feront via le site de la FormaZone: www.formazone.otimro.qc.ca.

COLLOQUE 2012

Le 20 octobre, une journée de formation continue sera offerte aux technologues de toutes les disciplines sous le thème « **Le patient sur la route de l'imagerie** ». Le comité organisateur du colloque propose de découvrir le parcours de trois patients ayant vécu différentes situations, en lien avec les trois secteurs d'activités de notre profession, dont le cas d'une femme enceinte souffrant de troubles cardiaques, d'un patient ayant une tumeur au poumon et d'un troisième patient éprouvant des douleurs abdominales.

L'activité aura lieu à Montréal, le samedi 20 octobre prochain. Les frais d'inscription sont de 99 \$ (+ taxes) incluant le repas chaud et breuvages pendant les pauses.

Cette journée de formation équivaut à 7 heures de DPP.

La
qualité
notre mot
d'Ordre



Francine Roy
t.i.m.,
coordonnatrice

LES RÈGLES DE L'ART EN ÉCHOGRAPHIE

L'échographie est un secteur d'activité qui demande, de la part de l'utilisateur, une bonne dose de connaissance notamment de la physique des ultrasons, de l'appareillage et de la région à examiner. De plus, le technologue doit démontrer une grande dextérité, celle-ci lui permet de mettre en relation le mouvement de la sonde sur le corps avec l'image visualisée sur l'écran. Puisque la qualité de l'examen dépend en grande partie de l'opérateur, on dit que c'est un examen «opérateur-dépendant».

Devant l'importance du geste et de la participation du technologue dans ce secteur d'activités, l'Ordre a adopté des normes de pratique spécifiques en échodiagnostic afin de bien encadrer la pratique professionnelle. Plusieurs demandes d'informations reçues à l'Ordre concernent ce domaine et je profite donc de cette rubrique pour apporter quelques précisions sur certaines d'entre elles.

Tout d'abord, un fichier technique doit être établi dans le secteur de l'échographie. Ce fichier doit couvrir l'ensemble des examens échographiques effectués et être disponible au technologue en tout temps. Il doit contenir certains éléments importants, notamment les informations suivantes :

- les consignes de préparation spécifiques aux protocoles d'examens (ex. : jeûne, vessie pleine) ;
- l'énumération des images échographiques à effectuer pour chaque type d'examen ;
- les différentes techniques utilisées (ex. : positionnement, phase respiratoire) ;
- le transducteur à utiliser en fonction de l'examen à réaliser ;

- les procédures à suivre pour certains examens (ex. : amniocentèse, biopsie) ;
- la description du matériel nécessaire aux examens d'interventions (ex. : drainage, biopsie) ;
- les consignes spécifiques aux différentes interventions.

Lors de l'exécution de l'examen, toutes les étapes sont déterminantes. Celles-ci exigent une grande rigueur de la part du technologue, car l'image produite doit contenir toutes les informations nécessaires à son interprétation. En l'occurrence, l'identification de ces images s'avère essentielle, sur chacune d'elle nous devons voir apparaître, entre autres, le nom du patient, son numéro de dossier, le nom du centre ainsi que le nom de l'examen réalisé. À l'aide des différentes fonctions de l'appareil, le technologue doit identifier la région ou l'organe visualisé en se servant des pictogrammes ou des lettres du clavier. De plus, puisque le technologue joue un rôle primordial dans l'obtention d'une qualité optimale des images, il doit exploiter au maximum le potentiel de l'équipement.

Tout au long de l'examen, le technologue doit agir avec professionnalisme. Aussi, le technologue doit communiquer et établir un lien de confiance avec le patient. Comme le contexte entourant l'examen d'échographie est propice à des questionnements de la part de celui-ci, le technologue doit éviter d'émettre des commentaires, des impressions ou des remarques au sujet de l'examen en cours qui pourraient être mal interprétés.

Le danger nous guette

Lors des conversations tenues avec le patient, le technologue ne doit pas outrepasser



PHOTO : GUY TESSIER

ses droits, c'est à dire, il ne doit **en aucune circonstance transmettre un diagnostic au patient** puisque cette activité est exclusivement réservée aux médecins, et ce, pour la protection du public. Cette règle s'applique également aux entretiens avec le médecin traitant ou prescripteur, s'il y a lieu. C'est donc la responsabilité du médecin spécialiste ou consultant (radiologue, cardiologue, gynécologue, etc.), avec lequel nous travaillons conjointement, d'émettre le rapport médical au médecin traitant.

Le rapport est le résultat des observations et des images réalisées en cours d'examen. Les informations recueillies par le technologue s'avèrent d'autant plus indispensables puisqu'elles complètent les images (examen en temps réel). Pour les transmettre au radiologue, le technologue utilise différents outils.

Les services ont élaboré des feuilles de travail pour fournir ces données, certains utilisent des schémas, d'autres des mots clés, etc. Toutefois, ces documents doivent servir uniquement comme moyen de communication entre le technologue et le médecin consultant. La feuille de travail ne doit pas être confondue avec un rapport préliminaire d'où l'importance d'utiliser une terminologie adéquate pour

identifier ce document. Nous recommandons également d'inscrire une mise en garde à cet effet, par exemple :

Mise en garde : Cette feuille de route sert de document de travail pour le technologue en échographie, seul le rapport médical émis par le radiologue est officiel.

De plus, la terminologie échographique doit être utilisée afin d'éviter que les commentaires inscrits soient interprétés comme un diagnostic (ex. : métastase hépatique située dans le segment IV du foie versus lésion hyperéchogène située dans le segment IV).

Néanmoins, un document complété par le technologue pourrait devenir un rapport officiel (ex. : en échographie fœtale, utilisation du formulaire du MSSS) mais **seulement lorsque toutes les informations ont été cautionnées par le médecin**

Feuille de route/échographie abdominale

Mise en garde : Cette feuille de route sert de document de travail pour le technologue en échographie, seul le rapport médical émis par le radiologue est officiel.

Nom du patient : _____ No de dossier patient : _____

Nom du technologue : _____ Date de l'examen : _____

Évaluation par le technologue

ÉVALUATION	MÉTAS			MESURES	OBSERVATIONS
	VEINALE	HEPATO	VEINALE		
Gros vaisseaux Aorte/ACV					
Foie					
Vésicule/voies biliaires					
Pancréas					
Rein droit					
Rein gauche					
Rate					
Autres					

spécialiste et que celui-ci y a apposé sa signature.

Ces feuilles de travail doivent-elles être conservées au dossier échographique du patient ?

Avec la venue du RIS, le dossier échographique est maintenant numérique. Le Service d'imagerie médicale peut décider de numériser ces feuilles de travail et de les ajouter au dossier d'imagerie si celles-ci sont bien identifiées et qu'elles sont sans préjudice pour le patient. Certains établissements conservent ces feuilles de travail

séparément dans une filière.

Dans nos normes de pratique, nous retrouvons les éléments suivants :

Données consignées au dossier du patient :

- Les images produites lors de l'examen. Un nombre suffisant est nécessaire afin de bien documenter le dossier et de permettre la visualisation ultérieure de l'examen. À cet effet, le technologue doit respecter la procédure établie par le service ;
- Les images témoin de l'examen, dans les cas où un contrôle échographique est effectué afin de prouver que l'examen a eu lieu ;
- Le nombre d'images conservées dans le dossier ;
- Le mode d'enregistrement (impression sur papier, vidéo)

NOUVELLE INSPECTRICE EXPERTE EN IRM



C'est avec plaisir que je vous présente madame **Marie Josée Boulay** t.i.m.. Madame Boulay agira comme inspectrice en

radiodiagnostic pour le secteur de la résonance magnétique. Actuellement, Madame Boulay occupe le poste de coordonnatrice du secteur résonance magnétique au CSSS Dorval-LaSalle-Lachine, Hôpital LaSalle. Son expérience professionnelle est très diversifiée, celle-ci lui a permis de toucher aux différents volets de l'IRM, notamment : musculo-squelettique, neurologique, abdomino-pelvien, angiographie, imagerie cardiaque, imagerie du sein, imagerie fonctionnelle. Elle est très active professionnellement et possède une bonne connaissance des différentes techniques et protocoles appliqués dans son secteur d'activités. Bienvenue à Marie Josée au sein de l'équipe de l'inspection professionnelle.

Visites 2012-2013

L'inspection professionnelle vous invite à consulter le programme d'inspection professionnelle générale 2012-2013 adopté par le conseil d'administration de l'Ordre. Ce programme comprend 37 centres au total, dont 30 en radiodiagnostic, 5 en médecine nucléaire et 2 en radio-oncologie.

En radiodiagnostic, la visite (inspecteurs sur le terrain) ne visera qu'un certain nombre de centres inscrits au programme. Pour les centres non visités l'inspection s'effectuera par une évaluation de l'aspect organisationnel de tous les secteurs d'activités. À cet effet, nous procéderons à l'évaluation par l'analyse des questionnaires préalables à l'inspection.

Les questionnaires que vous recevrez devront donc être

remplis rigoureusement puisqu'ils reflètent la réalité de vos activités professionnelles et dressent un portrait de votre milieu de travail. De plus, ils permettent de connaître l'encadrement général de votre service, de vérifier les actes posés par les technologues et de constater la mise en application de certaines procédures établies dans votre service. Un rapport sera produit faisant état des constatations et des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, le processus se terminera par une attestation de visite.

La surveillance de l'exercice professionnel des membres joue un rôle indispensable à l'amélioration de la qualité de l'exercice.

Le fichier PDF des visites est disponible sur le site de l'Ordre dans la section Membres, onglet Inspection professionnelle.



COMITÉ DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

Micheline Jetté
t.i.m.

cassette, disque optique, archivage numérique);

- Les médicaments ou substances administrés, (le nom, la quantité, la dose, le site d'injection, la voie, la date et l'heure de l'administration, etc.);
- Les annotations techniques et les informations recueillies en cours d'examen (ex.: reproduction schématique de l'étendue d'une pathologie);
- La signature des professionnels concernés;
- Les commentaires qui justifient la qualité suboptimale de l'examen ou du traitement, s'il y a lieu:
 - état du patient (sans porter un jugement de valeur à son égard);
 - défectuosité de l'équipement;
 - les modifications aux données techniques;
 - les conditions de réalisation.

Finalement, de l'accueil au départ du patient, toutes les actions effectuées sont importantes. De plus, dans le cadre de la pratique de ce secteur d'activités, le technologue doit bien comprendre les règles à suivre et les respecter. Pour un complément d'information, je vous réfère aux normes de pratique des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie. Je vous encourage vivement à lire les fascicules *Échodiagnostics*, les *Normes de pratiques générales* et le *Code de déontologie*. ✎

Mise au point

L'automne dernier, lors de la vérification des micro-portfolios pour l'année 2010, l'équipe d'inspection professionnelle a remarqué, à plusieurs reprises certaines erreurs lors de l'entrée des d'activités de développement professionnel par les technologues.

À titre informatif, voici les catégories d'activités où il y a eu le plus d'erreur:

- B. Conférences (assistance) —**
peu importe le média utilisé
 - Barème: 1 h = 1 h
- D. JE prépare /élabore en vue d'une**
présentation (conférence, cours, etc.)
 - Barème: 1 h = 3 h
- E. JE SUIS UN: Conférencier, formateur**
ou animateur
 - Barème: 1 h = 3 h

L'erreur la plus rencontrée est l'inscription dans l'activité E *Je suis un conférencier*. Les technologues confondent parfois cette catégorie avec la catégorie de B *Conférence (assistance)*.

Le problème est que les barèmes associés aux diverses catégories d'activités ne sont pas les mêmes:

- Ce qui peut changer le nombre d'heures cumulées au dossier de développement professionnel et un technologue peut penser que son développement professionnel est complété et conforme alors qu'il ne l'est pas;
- Par exemple, lors d'assistance à une conférence nous retrouvons un barème de 1 h pour 1 heure d'inscription au développement professionnel;
- Lors de l'élaboration d'une conférence nous retrouvons un barème de 1 h pour 3 heures d'inscription au développement professionnel.
- Lors d'une présentation d'une conférence nous retrouvons un barème de 1 h pour 3 heures d'inscription au développement professionnel.

IMPORTANT: De plus, même si le système inscrit automatiquement vos heures dans votre dossier lorsque vous entrez vos activités de formation, cela ne signifie pas pour autant que ces heures sont approuvées par l'équipe de l'inspection professionnelle **et qu'elles sont entrées dans la bonne catégorie**. Il faut donc rester vigilant et s'assurer d'inscrire vos formations dans la bonne catégorie. ✎

Votre assurance
responsabilité?

C'est réglé.

À tous les jours, vous donnez le meilleur de vous-même. Et quotidiennement, La Capitale assurances générales est heureuse de vous en offrir plus en protégeant les activités professionnelles des membres de l'OTIMRO.

N'hésitez pas à nous contacter pour toute question sur votre programme d'assurance.

1 800 644-0607 • lacapitale.com/otimro


La Capitale
Assurances générales

CABINET EN ASSURANCE DE DOMMAGES



Karine
Ouellet
t.i.m., responsable
du comité

Concours de rédaction

Il reste jusqu'au 31 mars pour participer au concours de rédaction organisé par le comité de la relève. Les étudiants en 1^{ère}, 2^e et 3^e année de formation en imagerie médicale ou radio-oncologie courent la chance de gagner une bourse de 200\$. Pour y participer, il faut rédiger un texte d'environ 500 mots sur le sujet suivant : «Présentez-nous une technique d'imagerie ou de traitement du futur». Les textes gagnants seront publiés dans le magazine **Écho X** en septembre 2012.

Renseignements : releve@otimro.qc.ca

Semaine des technologues

Plus de 45 centres hospitaliers ont participé à distribuer notre napperon dans une cafétéria. Merci!

Congrès des conseillers d'orientation

Des membres du comité de la relève seront présents au congrès des conseillers d'orientation à Laval en juin à titre d'exposant afin de leur fournir tous les détails sur les exigences et les défis de la profession. Avec la réforme en éducation, on ne peut plus dire « Maths 436 » ou « Physique 536 »! Il faut maintenant utiliser le nouveau vocabulaire : « CST (culture société et technique), TS (technico-science) ou SN (science nature) »!

T-Shirt de technologue

Le département de radiologie à l'hôpital de Saint-Jean-sur-Richelieu a fait fureur avec un t-shirt créé expressément pour la semaine des technologues en novembre dernier. L'image d'un négatif de squelette en position assise de yoga (face) et la mention technologue en imagerie médicale (dos) a inspiré à des technologues de d'autres centres le désir d'en acheter aussi. Mais le t-shirt avait été produit en quantités limitées. Le comité de la relève étudie la possibilité d'en produire à nouveau mais avec une meilleure image et, qui sait, le vendre via le site de l'Ordre dans une éventuelle boutique virtuelle. À suivre!

Sur Facebook

Cliquez « J'aime » sur la page Facebook de la relève avant le 20 mai et courez la chance de gagner une carte iTunes de 25\$. Le comité fera le tirage pendant le souper-croisière du congrès le 25 mai. Si dans le passé vous avez cliqué « J'aime » pour le groupe Relève, sachez que dorénavant le groupe a migré en « page » et qu'il faut cliquer « J'aime » sur cette nouvelle page.

Calendrier 2013

Le comité de la relève explore la possibilité d'offrir un calendrier de technologues pour faire connaître la profession. Le comité vous invite à fournir une photo originale qui illustre une technique d'examen ou de traitement. Les meilleures soumissions seront retenues pour illustrer le calendrier. Si le projet fonctionne, le comité compte sur l'éventuelle collaboration des fondations d'hôpitaux pour la vente du calendrier par l'entremise des boutiques gérées par des bénévoles. À suivre!

La relève en échographie

Entrevue réalisée par
Richard Lessard, t.i.m.(E)

Dans le contexte du thème du magazine portant sur l'échographie, le comité du magazine a eu l'idée de faire une entrevue avec deux technologues de la relève, qui, malgré leur jeune expérience, exercent une partie de leurs activités professionnelles dans le secteur de l'échographie. C'est avec plaisir que nous vous présentons, **Pascale Barnabé** et **Vanessa Thivierge**, toutes deux technologues en imagerie médicale à l'Hôtel-Dieu de Québec du CHUQ.

Tout d'abord depuis quand êtes-vous diplômées?

Pascale : Je suis une diplômée du CEGEP Sainte-Foy de juin 2009

Vanessa : Je suis aussi diplômée du CEGEP Sainte-Foy, mais de juin 2010

Quelle est votre expérience au service d'imagerie?

Pascale : J'ai deux ans et demi d'expérience en imagerie médicale.

Vanessa : J'ai un an d'expérience en imagerie médicale

Qu'est-ce qui vous a amené à faire de l'échographie?

Pascale : J'ai toujours trouvé l'échographie comme étant une technique difficile de réalisation. La technologue doit réaliser les images des organes et des vaisseaux sanguins du patient pour éliminer ou confirmer la présence d'une pathologie. →

La technologue doit travailler fort et être patiente pour démontrer tout cela. Alors c'est le défi que cela représente qui m'a attiré en échographie ainsi que le contact rapproché avec les patients.

Vanessa : *J'avais aimé mon stage en échographie. De plus, j'ai vu cette opportunité comme une chance de relever un grand défi.*

Avez-vous reçu de la formation en cours d'emploi ?

Pascale : *Oui, l'apprentissage se fait avec les collègues de travail et par intérêt personnel. Il y a des examens que l'on n'apprend pas dans les trois mois.*

Vanessa : *Jusqu'à maintenant je n'ai reçu aucune autre formation théorique que celle reçue au CEGEP. Toutefois je fais des lectures personnelles, entre autres, en pathologie et l'imagerie échographique.*

Depuis combien de temps travaillez-vous en échographie ?

Pascale : *J'ai 8 mois d'expérience en échographie.*

Vanessa : *J'ai 4 mois d'expérience en*

« C'est le défi que cela représente qui m'a attiré en échographie ainsi que le contact rapproché avec les patients. »



Pascale Barnabé

échographie mais à temps partiel.

Qu'est-ce qui a été le plus difficile dans votre intégration en échographie ?

Pascale : *C'est certainement de garder confiance en moi, de savoir que je vais y arriver, que je serai bonne... Il y a des fois où ça va très bien et d'autres où c'est beaucoup plus difficile. Quand nous commençons à exercer en échographie, il y a des hauts et des bas.*

Vanessa : *Pour moi ce qui est le plus difficile, c'est d'apprendre à reconnaître les pathologies. Aussi, c'est de développer une certaine confiance en moi.*

Diriez-vous aujourd'hui que vous êtes aptes à réaliser tous les examens d'échographie de votre service ?

Pascale : *Non ! Il y a trois types d'examen que je ne maîtrise pas complètement et 1 autre que je ne fais pas du tout.*

Vanessa : *Pour ma part, je ne fais pas de Doppler carotidiens. Pour ce qui est des autres examens, je me sens apte à les réaliser. En cas de doutes sur certaines pathologies, je demande au radiologue lors de son contrôle.*

Quelle serait selon vous la formation optimale pour les technologues en imagerie médicale, afin de travailler en échographie ?

Pascale : *Je crois que l'on devrait :*

- avoir plus que 3 semaines de formation en cours d'emploi ;
- avoir plus de théorie sur l'échographie et plus de pratique à l'école ;

« Une pratique constante demeure le meilleur moyen d'apprendre pour réussir de bons examens échographiques. »



Vanessa Thivierge

TABLEAU DES MEMBRES

- la formation en cours d'emploi devrait être faite de façon à permettre l'apprentissage sans avoir à subir la pression de l'horaire de travail. Il faudrait être en surplus de l'équipe normale de technologues en échographie. Il faudrait avoir du temps de libération pour apprendre les examens que l'on n'apprend pas à l'école.

Vanessa : Il est certain qu'il faudrait avoir une plus grande formation théorique pour bien comprendre les concepts de l'échographie et les techniques des différents examens. Je crois aussi qu'une pratique constante demeure le meilleur moyen d'apprendre pour réussir de bons examens échographiques.

Quel a été le plus beau moment de votre pratique en échographie ?


Pascale : Quand j'ai fait mon premier Doppler des carotides toute seule, et que j'ai fait de bonnes images avec précision.

Vanessa : Lorsqu'un radiologue m'a félicité pour la qualité des images de mon examen.

Quel a été le pire moment de votre travail en échographie ?

Pascale : Lors d'une échographie abdominale, je n'ai pas vu un kyste de 5 cm au rein !

Vanessa : Lorsque j'ai eu, à mes tous premiers débuts, à réaliser l'échographie abdominale d'un patient très peu échogène. Je n'avais réussi à faire que quelques images avant l'arrivée du radiologue pour le contrôle.

Vanessa et Pascale, encore une fois merci de votre collaboration et bonne chance dans l'exercice de votre profession, que ce soit en imagerie généraliste ou en échographie. 

GRADUÉS

au 18 novembre 2011

NOM	PRÉNOM	PERMIS
Bernier	Marie-Ève	10311
Brûlé	Josianne	10650
Bulhac	Sorana	11884
Burelle	Dominic	9984
Carbonneau	Jade	10773
Chean	Yar Chin	10715
Chouinard	Antoni	10525
Cossette	Chantal	10264
Coulibaly	Teninman Siriki	11885
Di Biasio	Nathalie	10730
Do-An	Tommy	10731
Doublali	Anas	12372
Ekongolo	Ange Emma	11900
El Arabi	Rachid	11369
Et-Taki	Rachid	11918
Flis	Chaouki	11895
Gauthier	Jessica	10496
Gélinas	Tommy	10630
Grenier	Daniel	9766
Hanna	Jeorjit	8671
Hébert	Chrystine	10429
Hill	Ashley	10761
Irina-Rodrigue	Mélissa	10220
Khan	Rafia	10174
Langlois	Marie-Claude	10137
Larivée	Marie-Claude	10477
Larocque	Caroline	10538
Lévesque	Danyka	10219
Luzincourt	Martine	9653
Marchand	Alexandra	9933
Martin	Joanie	10656
Neumann	Cynthia	9460
Paradis-Gagnon	Éric	10124
Samlali	Moulay Abderrahman	11919
Sammame	Zouhair	11917
Sénécal	Simon	9999
Taghiakbari	Maryam	10738
Therrien	Roxanne	9948
Turcotte-Pouliot	Élise	10556
Vachon	Andréanne	10445
Vachon	Luc-André	10590
Vachon	Marie-Ève	10080
Valcourt	Wesline	10543
Vallejos	Ariel	10296
Villard-Decelles	Mélissa	9547

NOUVEAUX MEMBRES

du 21 décembre 2011 au 3 février 2012

NOM	PRÉNOM	PERMIS
Lee	Ka Yee Karen	12421
Uppal	Ashley	12427
Vail	Peter	10225

RÉINSCRIPTIONS

du 27 octobre 2011 au 3 février 2012

NOM	PRÉNOM	PERMIS
Allard	Cynthia	7677
Bergeron	Marie Eve	8427
Bombardier	Isabelle	7546
Campeau	Julie	7554
Dionne	Marie Eve	7898
Dussault	Marie-Josée	7739
Gosselin-Therrien	Julie	9176
Harvey	Geneviève	8510
Houle	Anne-Marie	7935
Jean	Mireille	7338
Jouti	Rababe	8385
Kirilova	Angéline	9360
Lalonde	Valérie	7862
Lebrun	Julie	6658
Makrimanolakis	Kiriaki	7349
Néron	Julie	6678
Pierre	Stéphane	6694
Scala	Geneviève	6711
Swan	Sharon Ann	6213
Tremblay-Flamand	Jenniger	8700

RADIÉS

NOM	PRÉNOM	PERMIS
Surtees	Jacqueline	11878
Ismail	Ismail S K.H.	9727



Montérégie Une technologue à la 20^e édition de *Mannequin d'un jour*



Parmi 25 000 inscriptions au concours, Cindy Leclerc, t.i.m. a eu la chance de se classer parmi les deux finalistes de la catégorie 20-29 ans. Technologue en imagerie médicale depuis 2003, elle a étudié au CEGEP de Rimouski et travaille chez

Imagix Brossard. Passionnée de mode depuis longtemps, elle qualifie son expérience de magie à cause du séjour à l'hôtel Le Crystal à Montréal, puis d'avoir été dorlotée et traitée aux petits oignons durant tout ce temps. « Je n'ai pas remporté le prix final, mais l'expérience en valait la chandelle. C'est un beau défi et une belle réussite personnelle que je ne suis pas prête d'oublier ! ».

Capitale nationale Décès de Gilles Tremblay

Après 35 ans de service à la Clinique radiologique Audet, le « technicien en radiologie » Gilles Tremblay est décédé le 16 novembre dernier. Il avait partagé sa passion pour le bois dans cette même revue, il y a quelques années. Ses amis de la clinique s'en souviendront comme étant un homme d'une grande générosité qui se distinguait par son humour, surtout auprès des patients. « Ce collègue farceur s'amusait à dire qu'il avait fait ses études avec Roentgen ! Il laisse un grand vide derrière lui : collègues et patients l'aimaient tous », remarque Joanne Lajeunesse t.i.m., directrice du personnel.

Montréal Une semaine des technologues bien remplie à l'HMR

L'automne dernier, des technologues de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont ont mis beaucoup d'énergie pour souligner la Semaine des technologues. Sandra Martineau et Marilyne Leblanc ont organisé des conférences notamment avec l'orthopédiste Sophie Mottard (HMR), le technologue en médecine nucléaire David-Michel Drouin (Cité de la Santé), la radiologue Marie-Josée Berthiaume (HMR) et les technologues en échographie Annie Beaulieu, Anne-Marie Brault et Julie Trudeau (HMR). De plus, grâce aux talents des

technologues Véronique Girard (photos), Mathieu Archambault et Guillaume Bourrassa (montage), ils ont conçu un calendrier de 16 mois avec les photos du département. L'organisation de cette semaine a été rendue possible avec la collaboration du département d'imagerie médicale, du syndicat, de commerçants, de fournisseurs de HMR.



Laval Décès de France Ladouceur Mercier (1954-2012)



Décédée le 18 janvier dernier, France était une technologue en radiodiagnostic qui a œuvré de nombreuses années à la Cité de la Santé après un stage à l'hôpital Notre-Dame. Retraitée depuis deux ans, elle continuait à travailler à temps partiel

en clinique privée. Ses collègues de Laval retiennent qu'elle était toujours intéressée à apprendre, évoluer, se perfectionner, qu'elle était devenue une technologue hors pair en échographie. De plus, elle transmettait ses connaissances sans compter son temps. « Elle nous laisse un bel exemple de professionnalisme, de dynamisme, de générosité et d'empathie. C'est une grande perte pour la profession, mais elle a bien su partager sa grande expérience et ses belles valeurs ».

Lassurance X.com

Le choix qui s'impose pour les membres de l'OTIMRO.

Moi,
je m'assure!

VOUS PAYEZ **X** POUR VOS ASSURANCES ACTUELLES AUTO ET HABITATION



NOUS VOUS GARANTISSONS

15%* DE MOINS !

*CERTAINES CONDITIONS S'APPLIQUENT.



1 877 807-3756

lassurance X.com



Ordre des technologues en imagerie médicale et en radio-oncologie du Québec

Organisées par La Société Française de Radiologie

Journées Françaises de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle

Palais des Congrès de Paris, Porte Maillot

jfr.radiologie.fr



19-23 OCTOBRE 2012
PARIS - FRANCE

POINTS FORTS :

ÉTHIQUE

Conférence Antoine Bédère

RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

Ateliers, posters

IMAGERIE OSTÉOARTICULAIRE

Syllabus

ULTRASONS

Journée dédiée

TECHNICIENS MANIPULATEURS

Programme dédié



sfr.radiologie.fr



Programme et inscription : **1^{er} Juin 2012**



AGIR DE FAÇON RESPONSABLE

C'est ça, être membre d'un
ordre professionnel.

340 000 MEMBRES RESPONSABLES

ACUPUNCTEURS / ADMINISTRATEURS AGRÉÉS / AGRONOMES / ARCHITECTES / ARPENTEURS-
GÉOMÈTRES / AUDILOGISTES / AUDIOPROTHÉSISTES / AVOCATS / CHIMISTES /
CHIROPRACTIENS / COMPTABLES AGRÉÉS / COMPTABLES EN MANAGEMENT ACCRÉDITÉS
/ COMPTABLES GÉNÉRAUX ACCRÉDITÉS / CONSEILLERS EN RESSOURCES HUMAINES AGRÉÉS
/ CONSEILLERS EN RELATIONS INDUSTRIELLES AGRÉÉS / CONSEILLERS ET CONSEILLÈRES
D'ORIENTATION / DENTISTES / DENTUROLOGISTES / DIÉTÉTISTES / ERGOTHÉRAPEUTES /
ÉVALUATEURS AGRÉÉS / GÉOLOGUES / HUISSIERS DE JUSTICE / HYGIÉNISTES DENTAIRES
/ INFIRMIÈRES ET INFIRMIERS / INFIRMIÈRES ET INFIRMIERS AUXILIAIRES / INGÉNIEURS /
INGÉNIEURS FORESTIERS / INHALOTHÉRAPEUTES / INTERPRÈTES AGRÉÉS / MÉDECINS / MÉDECINS
VÉTÉRINAIRES / NOTAIRES / OPTICIENS D'ORDONNANCES / OPTOMÉTRISTES / ORTHOPHO-
NISTES / PHARMACIENS / PHYSIOTHÉRAPEUTES / PODIATRES / PSYCHOÉDUCATEURS ET
PSYCHOÉDUCATRICES / PSYCHOLOGUES / SAGES-FEMMES / TECHNICIENNES ET TECHNI-
CIENS DENTAIRES / TECHNOLOGISTES MÉDICAUX / TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE
ET EN RADIO-ONCOLOGIE / TECHNOLOGUES PROFESSIONNELS / TERMINOLOGUES AGRÉÉS
/ THÉRAPEUTES CONJUGAUX ET FAMILIAUX / THÉRAPEUTES EN RÉADAPTATION PHYSIQUE /
TRADUCTEURS AGRÉÉS / TRAVAILLEURS SOCIAUX / URBANISTES

WWW.PROFESSIONS-QUEBEC.ORG