

LE PATIENT



LE SEUL MAGAZINE DE TOUS LES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ



ÉDITION SPÉCIALE 2022 :
MÉDECINE NUCLÉAIRE

SPECIAL EDITION 2022:
NUCLEAR MEDICINE

JUIN 2022
VOL 16 • NO 1
\$ 5,95
7 78313 04268 9
02

Société canadienne des postes, Envoi de publications
canadiennes. Contrat de vente n° 400111801.

Photos / Pictures : description dans le sommaire / description in summary

BATTLE IN THE BONE:

Confront the deadly threat of mCRPC

COMBATTRE À L'OS :

Faire face à la menace mortelle du CPRCm



Adapted from artist's rendition[†]
D'après l'illustration de l'artiste[†]

**BONE METASTASES
WILL OCCUR IN 90%
OF MEN WITH CRPC.²**

Bone metastases produce significant morbidity including pain, pathological fractures, spinal cord compression and bone marrow failure.²



Learn more about
the impact of bone
metastases in mCRPC
here.

<https://bit.ly/MetastaticCRPC>

**90 % DES HOMMES
ATTEINTS DE CPRC
PRÉSENTERONT DES
MÉTASTASES OSSEUSES²**

Les métastases osseuses entraînent une morbidité significative, ce qui inclut la douleur, les fractures pathologiques, la compression de la colonne vertébrale et l'insuffisance de la moelle épinière².



Plus d'information sur
l'impact des métastases
osseuses dans les cas de
CPRCm ici.

<https://bit.ly/CPRCm>

mCRPC=metastatic castration resistant prostate cancer

[†] In bone metastases, osteoclast activity is stimulated which can cause bone resorption leading to the formation of pockets where tumour cells can grow.

References: **1.** Medscape. Metastatic bone disease. 2020. <https://emedicine.medscape.com/article/1253331-overview#a5> (accessed Nov 9, 2021). **2.** Saad F et al. 2019 Canadian Urological Association (CUA)-Canadian Uro Oncology Group (CUOG) guideline: Management of castration-resistant prostate cancer (CRPC). *Can Urol Assoc J* 2021;15(2):E81-90.



© TM see www.bayer.ca/tm-mc
© 2022, Bayer Inc.
© MC voir www.bayer.ca/tm-mc
© 2022, Bayer Inc.

PP-XOF-CA-0178-1
XF103B



Éditeur

Ronald Lapierre

Comité d'orientation

François Lamoureux, M.D., M.Sc, président
Jean-Luc Urbain M.D., Ph.D.

Directrice de la publication

Dominique Raymond

Développement des affaires et marketing

Nicolas Rondeau-Lapierre

Le Prix Hippocrate

Françine Champoux, directrice générale
Tél: 514-755-4029
fchampoux@prixhippocrate.com

Direction artistique et impression

Le Groupe Communimédia inc.
contact@communimedia.ca
www.communimedia.ca

Correction-révision

Anik Messier

Publicité

Nicolas Rondeau-Lapierre
Tél. : (514) 331-0661
nlapierre@editionsmulticoncept.com

Les auteurs sont choisis selon l'étendue de leur expertise dans une spécialité donnée. **Le Patient** ne se porte pas garant de l'expertise de ses collaborateurs et ne peut être tenu responsable de leurs déclarations. Les textes publiés dans **Le Patient** n'engagent que leurs auteurs.

Abonnement

4 numéros (1 an)
Canada : 30 \$ par année
International : 46 \$ (cdn) par année

Pour vous abonner

Par correspondance :
1600, boul. Henri-Bourassa Ouest, Bureau 405
Montréal (Québec)
H3M 3E2

Par téléphone : 514-331-0661

Le Patient est publié quatre fois par année par les Éditions Multi-Concept inc.
1600, boul. Henri-Bourassa Ouest, Bureau 405
Montréal (Québec)
H3M 3E2

Secrétariat :

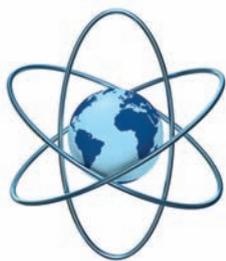
Tél. : (514) 331-0661
Fax : (514) 331-8821

Toutes les annonces de produits pharmaceutiques sur ordonnance ont été approuvées par le Conseil consultatif de publicité pharmaceutique.

Dépôt légal :
Bibliothèque du Québec
Bibliothèque du Canada

Convention de la poste-publication
No 40011180

Financé par le gouvernement du Canada
Canada



SOMMAIRE

5 LES AVANCÉES MÉDICO-PHARMACOLOGIQUES

8 FUNCTIONAL IMAGING: THE GATEWAY FOR THERANOSTICS

10 THE FUTURE OF TREATING NON-MELANOMA SKIN CANCER

12 LUTATHERA® LUTETIUM (¹⁷⁷Lu) OXODOTREOTIDE FOR NEUROENDOCRINE TUMOURS: A GAME CHANGER CONCEPT IN CANCER TREATMENT

15 INTERVIEW WITH DR. MUNIR GHESANI

18 NUCLEAR MEDICINE THERANOSTICS

22 DATSCAN FOR DIAGNOSING PARKINSON'S DISEASE AND DEMENTIA WITH LEWY BODIES (DLB)

25 RETROUVER SON AUTONOMIE ET CONSERVER SA QUALITÉ DE VIE GRÂCE À L'ERGOTHÉRAPIE !

30 THE CANADIAN ASSOCIATION OF NUCLEAR MEDICINE ASSOCIATION CANADIENNE DE MÉDECINE NUCLÉAIRE

32 ASSOCIATION DES MÉDECINS SPÉCIALISTES EN MÉDECINE NUCLÉAIRE DU QUÉBEC

38 WFNMB - ROAD TO KYOTO

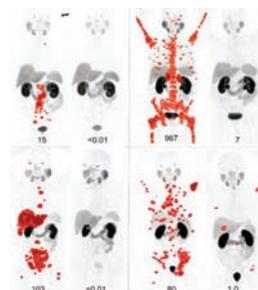
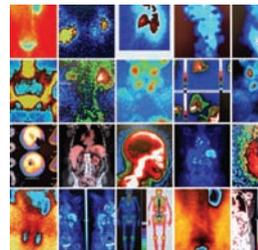
41 LA PLACE DE LA MÉDECINE NUCLÉAIRE DANS LE THÉRANOSTIC EN FRANCE, ACTUELLEMENT ET DANS UN AVENIR PROCHE

45 THE PLACE OF NUCLEAR MEDICINE WITHIN THERANOSTICS, IN FRANCE, CURRENTLY AND IN THE NEAR FUTURE

48 TÉLÉPRATIQUE EN CONTEXTE INTERJURIDICTIONNEL : CONFLITS DE JURIDICTION À VENIR?

50 PRIX HIPPOCRATE 2021 : PRIX INNOVATION EN SANTÉ PUBLIQUE

52 PRIX HIPPOCRATE 2021 : PRIX DU PATIENT



Couverture / Cover : Post-therapy imaging after 1 (A), 2 (B), 3 (C) and 4 (D) cycles of lutetium [¹⁷⁷Lu] oxodotreotide in a metastatic pancreatic NET patient.

Patient : metastatic pancreatic NET

Traitement / Treatment : LUTATHERA® (lutetium [¹⁷⁷Lu] oxodotreotide)



Pensons environnement!
Le Patient maintenant disponible sur internet

Vous désirez consulter votre magazine en ligne? Rien de plus simple!
Rendez-vous au : www.lepatient.ca

Il faut de l'innovation

Pfizer Canada cherche à avoir des répercussions profondes sur la santé des Canadiens grâce à la découverte, à la mise au point et à la distribution de médicaments et de vaccins.

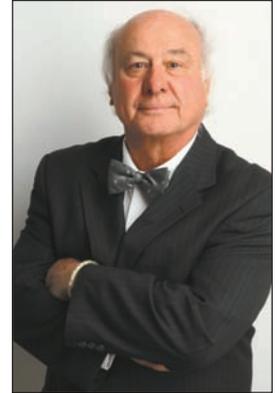
Pfizer travaille à ce que les avancées et les technologies scientifiques se traduisent par la mise au point de médicaments qui comptent le plus; c'est pourquoi la recherche et le développement sont au coeur de la réalisation de ses objectifs.



pfizer.ca



LES AVANCÉES MÉDICO-PHARMACOLOGIQUES



François Lamoureux,
M.D., M.Sc., FRCPC

L'HIVER NUCLÉAIRE

L'Énergie Nucléaire procure à l'être humain des avantages énormes et lui rend la vie plus sécuritaire et plus performante.

ON VIT EN CONSTANCE PRÉSENCE DE CETTE ÉNERGIE.

Par exemple, la plupart des détecteurs de fumée dans nos maisons possèdent un composant radioactif, l'Américium 241 (demi-vie 470 années). Dans notre corps, nous avons une minime quantité de Potassium 40 (demi-vie 1.248 milliard d'années) ou de Carbone 14 (demi-vie 5730 années). Dans plusieurs sous-sols de maisons, on retrouve le gaz radioactif Radon 222 (demi-vie 3.8 jours) : son exposition répétée et sur une longue période de temps peut engendrer un cancer du poumon. On estime qu'au Canada, le Radon serait la deuxième cause principale du cancer du poumon après le tabagisme, soit 18 pour cent des cas. C'est pourquoi il faut bien ventiler ses sous-sols.

Un autre exemple de l'apport de l'Énergie Nucléaire, les grandes puissances utilisent l'Énergie Nucléaire pour produire de l'électricité ou pour assurer le mouvement de leurs énormes porte-avions ou encore leurs sous-marins. Ces derniers, grâce à leurs moteurs à Énergie Nucléaire, peuvent demeurer sous l'eau des mois sans remonter à la surface, alors que les sous-marins mus au diesel, par exemple, ne demeurent habituellement sous l'eau que pour une durée de 24 heures. Les sous-marins nucléaires peuvent donc demeurer à l'affût pendant des mois sous la calotte glaciaire de l'Antarctique ou de l'Arctique.

Mais l'être humain utilise aussi cette Énergie Nucléaire pour construire des armes de destruction massive, LES BOMBES ATOMIQUES.

Aujourd'hui, certaines de ces bombes peuvent dépasser en puissance plus de 50 fois celle des 2 bombes atomiques qui ont été larguées sur Hiroshima et Nagasaki en 1945, causant immédiatement plus de 75 000 morts dans chacune de ces villes. Par la suite, plusieurs milliers d'autres morts sont survenues conséquemment aux radiations émises.

Aujourd'hui, plusieurs pays possèdent, à diverses puissances, ces bombes. Un conflit nucléaire risque en totalité ou en grande partie la survie de l'espèce humaine. On croit qu'un jour, une météorite a frappé la Terre et que les dinosaures ont disparus. Est-ce que cela serait la même issue pour l'espèce humaine en cas de conflit nucléaire? Cette





éventualité donne froid dans le dos car on vivrait ce que d'aucuns appellent L'HIVER NUCLÉAIRE.

En effet, les nouvelles bombes nucléaires larguées pourraient immédiatement détruire une ville entière sur des dizaines de kilomètres et tuer l'ensemble de ses habitants et de ses animaux. La couche d'ozone serait immédiatement affectée, les rayons ultra-violetts seraient délétères, un

refroidissement s'installerait en raison des débris atmosphériques et il s'en suivrait une perte de la luminescence. Pire encore, la Terre subirait une pluie et une suie radioactives composées de toxiques éléments radioactifs comme l'Iode 131 (demi-vie 8,01Jours), le Césium 137 (demi-vie 30,2 années), le Strontium 90 (demi-vie 28,8 années), le Césium 134 (demi-vie 2,06 années), le Zirconium 95 (demi-vie 64,02 jours) et le Ruthénium 106 (demi-vie 373 jours) pour n'en nommer que quelques-uns. Les sols, les végétaux, la faune et la flore seraient détruits ou contaminés radioactivement, rendant leur contact, inhalation ou ingestion extrêmement délétères.

Pour les survivants en sursis de survie temporaire, ils seraient victimes de blessures sévères, de malformations et irrémédiablement de cancers. La famine universelle s'installerait.

UNE GUERRE NUCLÉAIRE GLOBALE, C'EST LA FIN DE L'ÊTRE HUMAIN. LES QUELQUES HUMAINS QUI SURVIVRAIENT SERAIENT EN QUELQUE SORTE DES ZOMBIES RADIOACTIFS EN ATTENTE D'UNE MORT PRÉCOCE.

Malheureusement, l'homme serait responsable de sa propre disparition, contrairement aux dinosaures qui eux ne se sont pas autodétruits. L'être humain, lui, pourrait le faire.

D'aucuns pourraient arguer qu'un conflit nucléaire pourrait être régionalement limité par l'utilisation de bombes nucléaires de puissance limitée.

Mais ce scénario, dans notre monde actuel, est difficilement envisageable. Une réaction en chaîne et de plus en plus meurtrière et étendue risque d'être le vrai scénario.

Je sais, c'est une vision catastrophique. Il faut se rappeler que plusieurs pays possèdent ces armes de destruction massive :

Les États-Unis, plus de 5 000 ; L'URSS, plus de 5 000 ; La France, Le Pakistan, La Corée du Nord, l'Israël, le Royaume-Uni, la Chine et l'Inde, quelques centaines ou dizaines de ces armes atomiques.

L'histoire de l'Homme depuis son arrivée sur la Terre est une succession de guerres fratricides et destructrices. Nous avons un léger répit depuis 80 années, mais pour combien de temps encore?

Nous, médecins et technologues nucléaires, utilisons au jour le jour cette formidable énergie pour le plus grand bénéfice de nos patients. Nous réalisons aussi l'immense danger pour la survie de l'être humain lorsque cette Énergie Nucléaire se retrouve entre des mains imprévisibles. ■



StarGuide™ SPECT/CT

Imagerie de précision à la vitesse de demain

GE Santé exploite toute la puissance de la technologie numérique avec le tellurure de cadmium-zinc (CZT) afin de permettre aux chercheurs et aux cliniciens de repousser les limites connues de la médecine nucléaire et de faire des pas de géant dans l'amélioration de la qualité des diagnostics pour les patients.

La technologie CZT élargit les horizons des soins aux patients

Imagerie des pics à double énergie des traceurs utilisés en théranostique avec notre nouvelle technologie CZT.

Voir et apprendre plus avec les détecteurs de focalisation numériques CZT.

Diminution du temps passé par le patient sur la caméra pour favoriser le confort du patient.

Optimisez l'efficacité du flux de travail grâce à Swift Plan.



**Anthony Ciarallo
MD, FRCPC**

Assistant Professor
Nuclear Medicine
McGill University
Health Center
Montreal, Quebec
Canada

“ FDG allows us to map out the extent of pathology in vivo based on cellular metabolism, with intensity of uptake proportional to metabolic demand. This has permitted clinicians to stage and follow up multiple various malignancies, inflammatory disorders, as well as certain infections. ”

FUNCTIONAL IMAGING: THE GATEWAY FOR THERANOSTICS

Molecular imaging has made great strides in the two decades. Until recently, the greatest of these was the clinical approval of 2-fluorodeoxyglucose (FDG) for positron emission tomography (PET). FDG allows us to map out the extent of pathology in vivo based on cellular metabolism, with intensity of uptake proportional to metabolic demand. This has permitted clinicians to stage and follow up multiple various malignancies, inflammatory disorders, as well as certain infections. However, FDG fell short in select pathologies, one of those being neuroendocrine tumours (NET). NET falls on a spectrum from well differentiated to poorly differentiated, with neuroendocrine carcinoma (NEC) at the extreme end of this spectrum. This phenomenon is commonly encountered in endocrine cancers, thyroid cancer being a classic example. Well-differentiated thyroid cancer does not typically demonstrate increased metabolic activity on FDG PET, yet poorly differentiated or anaplastic thyroid cancers are typically very hypermetabolic. For this reason, well-differentiated thyroid cancer is imaged and treated with radioactive iodine. To that effect, the behaviour of NET on molecular imaging conforms to that of thyroid cancer and other endocrine cancers.

From a pathology standpoint, NET is classified according to a grading system that is defined by cellular proliferation rate, with the most indolent, well-differentiated tumours defined as grade 1, the most aggressive as grade 3, and grade 2 for everything in between. NET can develop nearly anywhere in the body, but this grading system has been formally endorsed for gastroenteropancreatic NET (GEP-NET). Historically, somatostatin receptor imaging was used in nuclear medicine to stage disease for NET. This functional imaging has been largely supplanted by newer PET molecular radiotracers using somatostatin analogs bound to Gallium-68 (Ga68). Several variations of this imaging molecule exist, however the only one that is currently approved for clinical use in Canada is Ga68-DOTATATE. DOTATATE PET has revolutionized functional imaging for NET as the spatial resolution and sensitivity for detecting disease is far greater than with conventional functional imaging. As a result, it is being streamlined into the market particularly at tertiary University hospital centers as standard of care. Typically, grade 1 NET is positive on DOTATATE PET and negative on FDG PET.

Grade 2 NET is often positive on both DOTATATE and FDG, although this may vary. Lastly, FDG PET is more often positive in grade 3 NET as compared to DOTATATE. This spectrum of findings on PET imaging reflects the varying biology across the different grades of disease.

Disease specific functional imaging has opened the gateway for theranostics, a paradigm that is based on imaging and treating disease using a common biologically active molecule. In the case of NET, the biologically active molecule of interest is the somatostatin receptor analog, called octreotate. In fact, DOTATATE is derived from the covalent bonding of a chelator (DOTA, or dodecane tetraacetic acid) with octreotate. The DOTA chelator traps heavy metals, such as Ga68, to form Ga68-DOTATATE. The Gallium-68 is an unstable radionuclide which decays via positron emission and whose annihilation gamma rays are captured by the PET camera to produce images using computational algorithms. On the other hand, the DOTA chelator can also trap other radionuclides such as Lutetium-177 (Lu177) which primarily decays via beta particle emission. This type of decay deposits energy locally into surrounding tissues making it a prime candidate for therapy. Therefore, using a common molecule (DOTATATE), both imaging (i.e. Ga68-DOTATATE) and therapeutic (Lu177-DOTATATE) radiopharmaceuticals can be employed to diagnose and treat the patient thereby making it an ideal theranostic agent.



Lu177-DOTATATE has also been recently approved by Health Canada for treatment of midgut GEP-NET. This is also known as peptide receptor radionuclide therapy (PRRT), the peptide receptor being the somatostatin receptor in this case. Lu177-DOTATATE is approved for unresectable or metastatic GEP-NET that are progressing on somatostatin therapy. Since Lu177 radioactive decay also emits small amount of gamma radiation, it allows for imaging at the time of therapy. Furthermore, the longer half-life of Lu177 permits imaging over several days which is ideal of dosimetry calculations. At our center, these types of calculations are performed using Hermes voxel dosimetry which allows for prediction of dose distribution using patient specific anatomy from computed tomography (CT), and time dependent activity distribution from single photon emission computed tomography (SPECT). Monte Carlo based energy deposition models provide a voxelized dose map which is segmented to determine dose distribution in volumes of interest.

In conclusion, theranostic agents such as Ga68-DOTATATE for imaging and Lu177-DOTATATE for PRRT have had a big impact on patient care and quality of life. Our center has had a very positive experience with PRRT since its inception. DOTATATE is just one example of many possible theranostic agents that will help shape the future of personalized medicine. ■





Reporting
Tools



Artificial
Intelligence



Pneumology



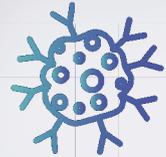
Theranostics
& therapy



Cardiology



Dosimetry



Oncology



Neurology



Gastro-
enterology



Hepatology



Endocrinology



Osteology



Nephrology

HERMIA

The All-in-One Vendor-Neutral
Molecular Imaging Software

Powerful and vendor-neutral software enables clinicians to simplify their workflow, increase consistency and quality and keep pace with the fast development of scanners, tracers and procedures in nuclear medicine.

Introducing HERMIA – your smart choice in the multifaceted world of Molecular Imaging. Our state-of-the-art software suite provides many new ground-breaking functionalities for all PET/SPECT/CT/MR reporting.



hermesmedical.com



HERMES
MEDICAL
SOLUTIONS



Dr. Sam Vohra
Medical Director OncoBeta
Australia

THE FUTURE OF TREATING NON-MELANOMA SKIN CANCER

It is widely acknowledged that the incidence of non-melanoma skin cancer (NMSC) is increasing globally, and the two main types of NMSC – basal cell carcinoma (BCC) and squamous cell carcinoma (SCC) – continue to be an increasing burden on our healthcare systems. The real figures remain largely unknown due to inconsistent reporting and documentation; however, physicians are aware of the high occurrence rates through their daily experiences.

Sunlight and UV-radiation plays a major role in the development of these NMSC tumours, which appear predominantly on the skin areas most frequently exposed to the sun. So often these lesions have a high impact on quality of life of these patients.

CURRENT THERAPIES

Surgery is currently considered the gold standard for treating NMSC and has high rates of treatment success. Despite this, it does have some drawbacks, including pain, anxiety/stress and sub-optimal aesthetic outcomes.

70–80% of NMSC lesions occur in the head and neck regions where post-surgical scarring is often highly visible. Even minimal changes in facial appearance have been shown to provoke anxiety, depression and social isolation in patients. In fact, studies have shown that scarring and disfigurement is of significant concern to patients being treated for NMSC.



EPIDERMAL RADIOISOTOPE THERAPY AND NMSC

An innovative approach is the Rhenium-SCT® (Skin Cancer Therapy), it is the only therapy that targets NMSC lesions with a non-invasive high-dose rhenium-188 radioisotope. For patients the therapy offers a painless and non-invasive alternative with optimal aesthetic outcomes.

Rhenium-SCT® uses a custom applicator to apply a paste containing rhenium-188 to the surface area of the NMSC lesion, which has been covered with a sterile foil, conforming to the unique shape and dimensions of each lesion, and avoiding direct contact with the skin. The β -radiation of rhenium-188 only penetrates up to 3 mm, allowing underlying and surrounding healthy tissue to be spared.

SINGLE-SESSION FOR MOST PATIENTS

Treatment with Rhenium-SCT® is non-invasive and does not require hospitalisation. One session typically takes between 30 to 180 minutes and most patients only require one treatment session to achieve complete remission.

NO PAIN REPORTED DURING TREATMENT

In studies conducted to date, patients experienced no pain during the treatment session/s. Shortly after treatment, mild erythema was visible at the site of irradiation and, in the case of larger lesions, some localised drainage was present for up to a month. Post-treatment side effects including the radiation wound were quickly resolved and where, easily managed with topical treatments. All side effects resolved within weeks of treatment.

CLINICAL EVIDENCE OF EFFICACY AND SAFETY

Six studies have investigated Rhenium-SCT® for the treatment of NMSC – providing clinical evidence it is an effective, rapid, safe, painless treatment mostly performed in a single therapeutic session, regardless of the shape complexity, anatomical location and number of lesions per patient.

WHO CAN BE TREATED?

The therapy offers a valid alternative to surgery in cases where multiple lesions require treatment, or where aesthetic or functional outcomes may be difficult to achieve with surgery due to tumour location. This therapy is also ideal for patients where relapse has occurred after previous surgical procedures and/or for patients who are not candidates for surgery due to age, comorbidities or personal refusal. ■



TECONEGAS™

FUNCTIONAL LUNG IMAGING

BENEFITS

V/Q SPECT TECHNEGAS™



Proven diagnostic accuracy

with high sensitivity and specificity ¹



Minimally invasive

aiding patients's confort and compliance ²



Detects subsegmental

Pulmonary Embolism (PE) ³



Low radiation burden

26-36 times less absorbed dose to breast of females ⁴

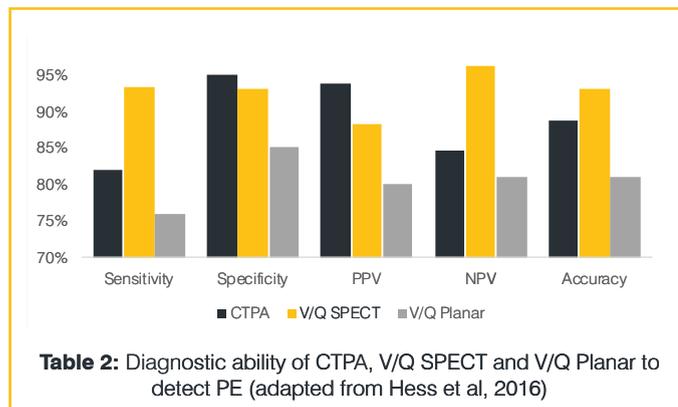
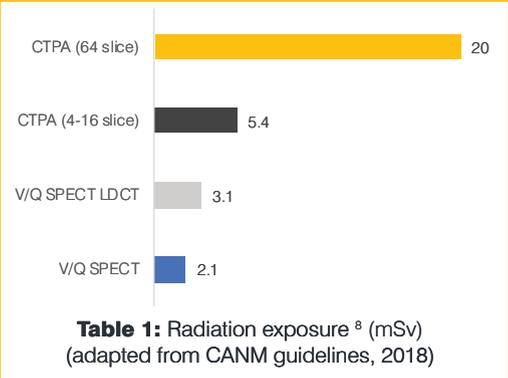
Technegas™ has minimal exclusion criteria and may be administered to most patients⁴⁻⁶ including:

Renal impaired | Contrast allergy | Diabetics
Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) | Critically ill
Pregnant

V/Q SPECT TECHNEGAS™ IN NUCLEAR GUIDELINES

The **EANM Guidelines**⁷ strongly recommend ventilation-perfusion single photon emission computed tomography (V/Q SPECT) as it allows the diagnosis of PE with accuracy even in the presence of COPD and pneumonia.

The **CANM Guidelines**⁸ consider Technegas™ as the agent of choice in COPD population because it has less central airway deposition, better peripheral penetration and it does not wash away quickly as traditional aerosols. Only a few breaths are sufficient to achieve an adequate amount of activity in the lungs, reducing time and personnel exposure.



All PE's should have a final control 3 months after diagnosis to assess final reperfusion and to benefit from the availability of a baseline exam in case of recurrent symptoms. Low radiation exposure allows repeated studies (*table 1*).

With the uptake in SPECT imaging, V/Q SPECT results are seen as being superior to planar imaging and computed tomography (CTPA) when comparing sensitivity, negative predictive value and accuracy (*table 2*).¹

Therefore, in situations of acute PE, chronic PE, pregnancy, paediatrics and the COPD population, V/Q SPECT can be considered as a first-line investigation due to its high sensitivity and specificity, low radiation and no adverse reactions.⁸

References

- Hess S, et al. Semin Thromb Hemost 2016; 42: 833-845
- Sánchez-Crespo A, et al. Nucl Med Commun 2008; 29(2): 173-177
- Grüning T, et al. Clin Imaging 2014; 38(6): 831-835
- Isidoro J, et al. Phys Med 2017; 41: 93-96
- Miles S, et al. Chest 2009; 136: 1546-1553
- Nasr A, et al. EC Pulmon and Respir Medicine 2017; 4(3): 85-91
- Bajc M, et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging 46, 2429-2451
- Leblanc M, et al. CANM Guidelines 2018; published Nov 2018



Technegas™ is not yet available for sale in the USA.

Last revision (A4): v.2.1 (14/Apr/2021)

For more information please visit www.cyclomedica.ca or email technegas.sales@cyclomedica.ca

Page 1/1



**Steven Burrell,
MD, FRCPC**
Head of Nuclear Medicine
QEII Health Sciences Centre
Halifax, Nova Scotia

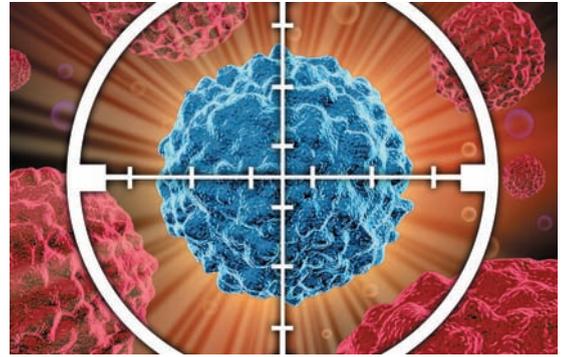
LUTATHERA® LUTETIUM (¹⁷⁷LU) OXODOTREOTIDE FOR NEUROENDOCRINE TUMOURS: A GAME CHANGER CONCEPT IN CANCER TREATMENT

A GAME CHANGER CONCEPT

When cancer has spread within the body the 2 main pillars of treatment are drugs such as chemotherapy which are administered internally and distribute throughout the body, and radiation which delivers tumour-destroying radiation from outside the body. However there is another approach, in essence a hybrid of these 2, which is making a big impact in the management of neuroendocrine tumours (NETs) and is poised to improve the management of other cancers. LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide is a “radioisotope therapy”, in which a tumour-seeking molecule (in this case DOTATATE) is attached to a radiation-emitting isotope (in this case ¹⁷⁷Lutetium (¹⁷⁷Lu)). LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide circulates throughout the body, binding to tumour cells and emitting radioactivity that attacks the tumour cells. Hence even if the cancer has spread diffusely it is targeted by this form of radiation. Actually, the concept itself is not new. Radioactive Iodine has been used since the 1940's to treat thyroid cancer. The thyroid gland – and cancers derived from it – capture Iodine. While the tumour-seeking properties of Iodine were known, the initiative to administer newly-developed radioactive isotopes of Iodine to thyroid cancer patients was visionary. Modern radioisotope therapies such as LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide apply advances in science to develop specific molecules that target other types of cancer. Most radioisotope therapies have an imaging counterpart which demonstrates where the therapy will be delivered, an important benefit which is unique among cancer therapies.

NEUROENDOCRINE TUMOURS: AT THE LEADING EDGE OF MODERN THERANOSTICS

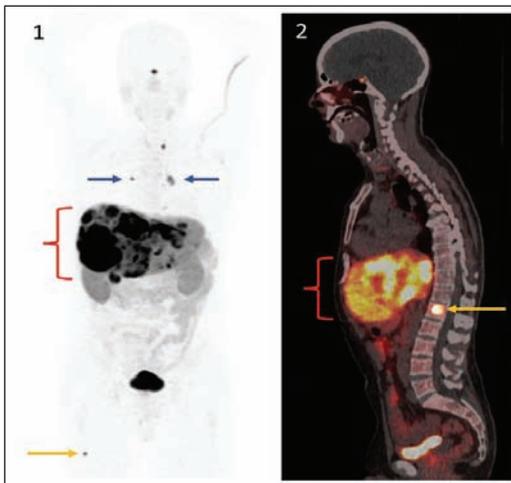
Neuroendocrine tumours arise from specialized neuroendocrine cells present in multiple organs, including the small bowel, pancreas, lungs, and adrenal



glands. Many will spread (“metastasize”) to other organs such as the liver, lymph nodes, or bone. A unique feature of NETs is that many produce – and in fact over produce – peptides and hormones that are normally produced in small quantities by the organs from which they arise. For example, NETs arising from the small bowel often produce serotonin which leads to the “carcinoid syndrome” (excessive diarrhea, flushing, asthma-like symptoms, and damage to heart valves) while NETs arising from the pancreas can produce deleterious amounts of insulin, gastrin, and other pancreatic hormones. Biologically, most NETs are low grade and do not respond well to conventional chemotherapies. However, most express large numbers of somatostatin receptors (SSRs) on their cell surface, and it is these receptors that are targeted by LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide: the molecule DOTATATE is a somatostatin analog and binds to SSRs. Following injection Lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide circulates throughout the body, binding in high concentrations to the tumour cells no matter how extensively they have spread. It emits radiation via the radioactive decay of the ¹⁷⁷Lutetium which travels very short distances, attacking the DNA of the tumour cells. This approach is also known as Peptide Receptor Radionuclide Therapy (PRRT).

“Modern radioisotope therapies such as LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide apply advances in science to develop specific molecules that target other types of cancer. Most radioisotope therapies have an imaging counterpart which demonstrates where the therapy will be delivered, an important benefit which is unique among cancer therapies.”





⁶⁸Gallium-DOTATATE PET-CT Scan.

Figure 1: This overview (“MIP”) image from the PET scan demonstrates intense uptake of ⁶⁸Gallium-DOTATATE in multiple liver metastases ({}). Small lymph node metastases are also clearly detected (blue arrows), as well as a tiny metastasis to the femur bone (orange arrow).

Figure 2: Sagittal midline fused PET and CT images from the same scan provide both molecular (PET) and anatomic (CT) detail. In addition to the liver metastases, a metastasis is demonstrated in a spine vertebral body (orange arrow).

⁶⁸Gallium-DOTATATE PET-CT **scans** detect sites of metastatic disease with high resolution. Importantly, they accurately depict exactly where the LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide **therapy** will go, as the tumor-seeking molecule is the same.

EFFECTIVENESS OF LUTATHERA® LUTETIUM (¹⁷⁷LU) OXODOTREOTIDE

LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide is now the preferred therapy for patients with NETs progressing in spite of the standard treatment with a (non-radioactive) somatostatin analog provided certain conditions are met such as confirmation of targets on imaging, discussed below. A landmark phase 3 randomized control study, NETTER-1, clearly demonstrated that patients treated with ¹⁷⁷Lu-DOTATATE had much better outcomes such as progression-free survival than those who did not receive it. This pivotal trial included only patients whose NETs were derived from the midgut (much of the small bowel and a portion of the large bowel, the most common NETs). Lutathera has a Health Canada approval for: The treatment of unresectable or metastatic, well-differentiated, somatostatin receptor-positive gastroenteropancreatic neuroendocrine tumours (GEP-NETs) in adults with progressive disease.

However, funding in some jurisdictions, including Canada, at the time of this writing, Lutathera is only approved for NETs of mid gut origin. The treatment of NETs arising from the pancreas is approved in some jurisdictions (and is funded in the province of Quebec) and is currently under evaluation for rest of Canada.

4 separate treatments are performed, each 8 weeks apart. In conjunction with the LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide infusion patients receive a slow injection of an amino acid solution over 4 hours to protect the kidneys, so each treatment takes about a half a day. The treatment is generally very well tolerated by patients.

IMAGING THE THERAPY TARGETS

A unique and valuable aspect of radioisotope therapies such as LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide is a “theranostic” counterpart, the same tumour-seeking molecule attached to a different radioisotope which generates diagnostic images (theranostic = therapeutic + diagnostic). In this case the imaging isotope is ⁶⁸Gallium (⁶⁸Ga). While ¹⁷⁷Lu decays by emitting beta particles which attack the tumour, ⁶⁸Ga decays by

emitting positrons which are detected in a Positron Emission Tomography (PET) scanner. ⁶⁸Ga-DOTATATE PET scans are the most effective way of detecting NETs, and are particularly impactful in evaluating a patient for LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide therapy. The incorporation of LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide into tumours depends on the concentration of somatostatin receptors on tumour cells, and this can be quite variable between patients and even between tumour sites within a given patient. Performing a ⁶⁸Ga-DOTATATE PET scan demonstrates exactly where and how intensely the LUTATHERA® lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide therapy will distribute: see figures. This certainty of target delivery is unique in systemic cancer treatment.

WHAT DOES THE FUTURE HOLD?

The effectiveness of theranostics in NETs is likely just the tip of the iceberg, as theranostic pairs for other cancers are in various stages of development. In fact, use in prostate cancer is already underway. Prostate-Specific Membrane Antigen (PSMA) is a molecule that binds to prostate cancer cells. As with DOTATATE for NETs, PSMA is labelled with ⁶⁸Ga for PET scanning and with ¹⁷⁷Lu for therapy, proving very effective in both. Commercial versions of both have recently been approved by the US FDA and at the time of writing are under evaluation by Health Canada. As prostate cancer is the most common cancer in men the impact will be large.

New and expanded concepts in theranostics are also evolving including:

- new molecules which target other tumours or the tumour environment.
- different types of radiation, for example alpha particles which can be even more destructive to tumour cells.
- combinations of different types of radioisotope therapies in the same patient.

Modern theranostics, refined in the management of neuroendocrine tumours, is poised to make a major contribution to the care of cancer patients. ■

“ The effectiveness of theranostics in NETs is likely just the tip of the iceberg, as theranostic pairs for other cancers are in various stages of development. In fact, use in prostate cancer is already underway. ”



StarGuide™ SPECT/CT

Precision imaging at the speed of tomorrow

GE Healthcare is harnessing the power of Cadmium Zinc Telluride (CZT) technology to empower researchers and clinicians to aggressively push the known boundaries of nuclear medicine—and make quantum leaps in the advancement of quality patient outcomes.

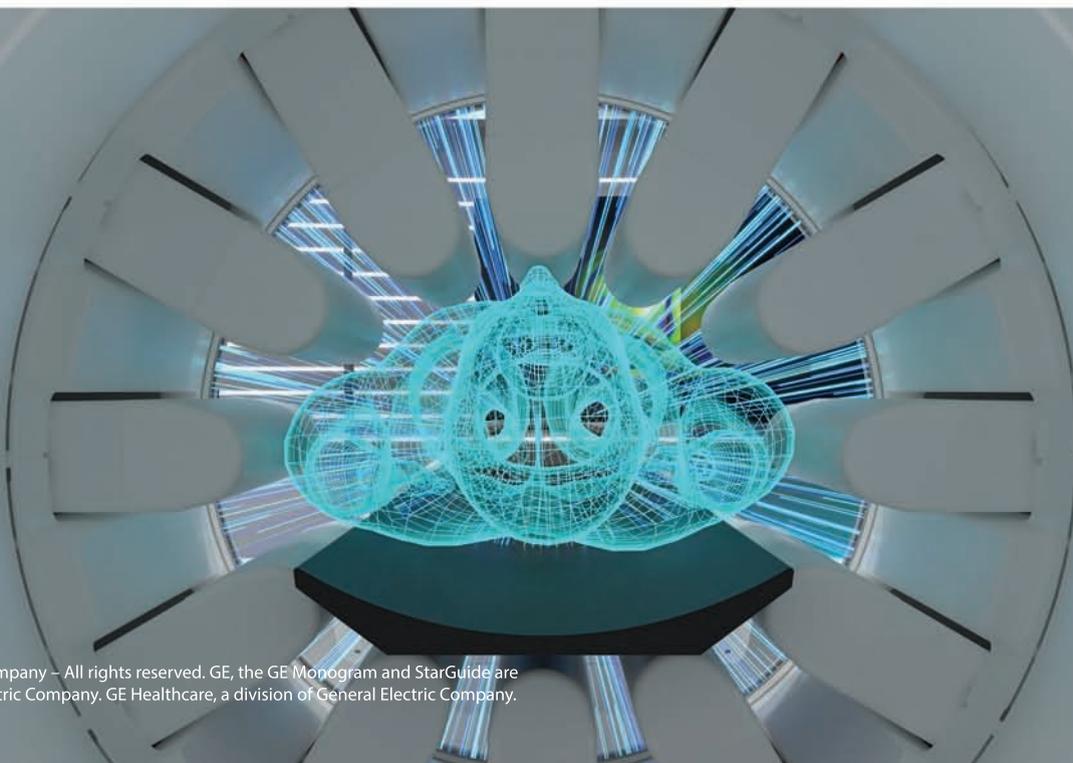
CZT technology expands the horizons of patient care

Image the dual energy peaks of tracers used in
Theranostics with our new CZT technology.

Minimizes patient time on the camera
to help patient comfort.

See more and learn more with
CZT Digital Focus Detectors.

Maximize workflow efficiencies
with Swift Plan.





Dr. Munir Ghesani, you are the current president of THE EDUCATION AND RESEARCH FOUNDATION FOR NUCLEAR MEDICINE AND MOLECULAR IMAGING. Could you give a short overview of your background in Nuclear Medicine and how you became involved in the ERF ORGANISATION.



Munir Ghesani, MD, FACNM, FACR

I serve as the System Chief of Nuclear Medicine at Mount Sinai Health and as an Associate Professor of Radiology at Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Throughout his career, I have enjoyed my role as an educator, clinician, and researcher. I am certified by the American Board of Nuclear Medicine, the American Board of Internal Medicine, and the American Board of Radiology.

I have been in academic nuclear medicine practice for more than 25 years. My primary research interests are in clinical and translational areas in oncologic imaging and targeted radionuclide therapies. I actively collaborate with my clinical colleagues and participate in several multidisciplinary conferences at

my institution each week. Working with the FDA, I have successfully introduced novel research radiotracers in his clinical practice.

I have numerous publications in the peer-reviewed journals and have given more than 100 presentations at the regional, national and international conferences.

I am currently the President of the Education and Research Foundation for Nuclear Medicine and Molecular Imaging (ERF). In June, I will become the President of the Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging.

“ The Education and Research Foundation for Nuclear Medicine and Molecular Imaging secures, invests and distributes funding to support rigorously vetted physicians, scientists and technologists in the pursuit of advanced academic studies or breakthrough discoveries in the fields of nuclear medicine and molecular imaging. ”

Several years ago, the former Chairman of the Board of Trustees of his institution gave me a generous grant in recognition of my work in taking care of our patients and in expanding the awareness of nuclear medicine. At that time, I had just started my voluntary work in Dar es Salaam, Tanzania for advancement of nuclear medicine. I was well aware of the valuable work being done by ERF on nuclear medicine education and research fronts. Therefore, I turned the grant over to the foundation as a restricted fund with the goal of improving the quality of nuclear medicine practice in Dar es Salaam.

In recognition of my contribution, I was invited by ERF to attend their next donor luncheon where he met several board members and administrators of the foundation. We instantly connected and, soon afterwards, I was invited to be a board member. Over the years I have worked in several capacities, including my current role as its president.

What is the purpose of this organisation?

The Education and Research Foundation for Nuclear Medicine and Molecular Imaging secures, invests and distributes funding to support rigorously vetted physicians, scientists and technologists in the pursuit of advanced academic studies or breakthrough discoveries in the fields of nuclear medicine and molecular imaging. ERF is the leading source of private philanthropic financial support focused exclusively on education and research programs in nuclear medicine and molecular imaging.

Where is it based and since when?

Founded in 1969, ERF is an independent non-profit organization governed by a board of physicians, scientists, technologists, patient advocates and other professionals. ERF is a US-based organization that represents donors and grant recipients all over the world.

Could you tell us how many and in what way MIERF had help some of our young colleagues?

ERF has disbursed \$8,926,448 in grants, awards, and scholarships to professionals in the nuclear medicine/molecular imaging community since our founding in 1969.

What are the greatest challenges of MIERF over the next two years?

While ERF has laid an important foundation over the last 53 years, it is essential that ERF establish an

even larger reserve to ensure a steady and secure stream of investments to foster the next generation of great discoveries. If nuclear medicine and molecular imaging funding by ERF diminishes, those currently in the field will face more challenging barriers to their research, and fewer students and/or professionals will enter the field. This, in turn, would slow advances in nuclear medicine and molecular imaging and ultimately deprive patients of beneficial medical care.

What is Care Golf Tournament?

The Campaign for Africa Research and Education began several years ago with a donation by Mr. Morton Hyman, Chairman of the Board of Trustees of Continuum Health Partners at that time, to honor Dr. Ghesani, his personal nuclear medicine physician. Dr. Ghesani immediately put these funds to use by creating the Hyman-Ghesani RAD-AID SNMMI Global Health Scholarship advancing the nuclear medicine practice in Tanzania.

- The scholarship promotes access and quality to medical imaging for populations in poor and medically under-served regions of the world.
- Recipients make a two-week visit to Aga Khan Hospital, Dar es Salaam, the host institution in Africa, to share imaging protocols, best practices and radiation safety concepts in nuclear medicine, attend multidisciplinary conferences with the clinical colleagues and show pertinent cases, and deliver presentations at the educational sessions/events.
- In addition to improving access to and quality of imaging for patients, recipients of these awards gain access to education and research opportunities as well. They participate in educational training, research, and direct on-site assistance in medical imaging and strategic planning of new imaging services.

This year's tournament will be held on October 3, 2022, at Cobblestone Creek Country Club, 2170 Lawrenceville Road, Lawrenceville, NJ 08648. All of the details can be found at www.caretournament.org.

What is your greatest wish regarding the accessibility of Nuclear Medicine and Molecular Medicine through the World?

I sincerely hope that the state-of-the-art diagnostic and therapeutic NM/MI procedures currently available in the US, Europe, and other parts of the world are available universally throughout the globe so that patients in need can benefit irrespective of their geographic location, background, and insurance coverage. ■





TECNEGAS™

FUNCTIONAL LUNG IMAGING

BENEFITS

V/Q SPECT TECHNEGAS™



Proven diagnostic accuracy

with high sensitivity and specificity ¹



Minimally invasive

aiding patients's confort and compliance ²



Detects subsegmental Pulmonary Embolism (PE) ³



Low radiation burden

26-36 times less absorbed dose to breast of females ⁴

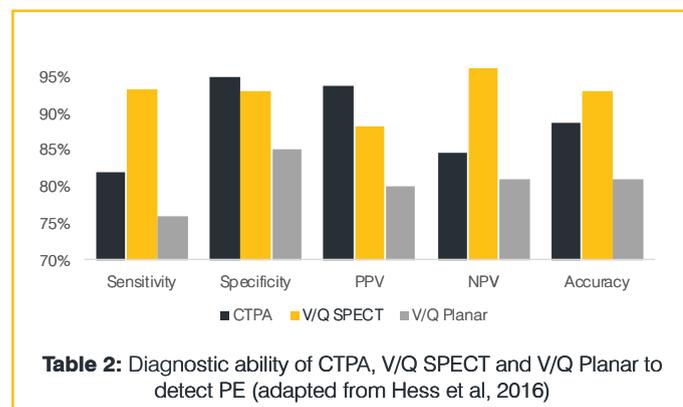
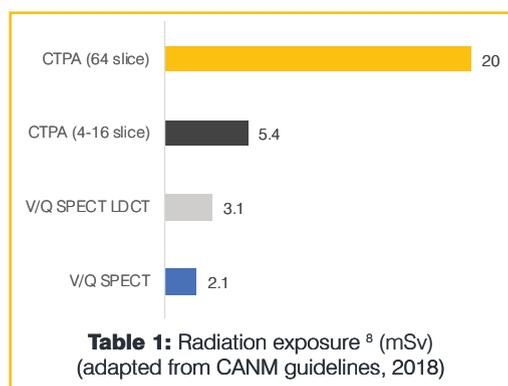
Technegas™ has minimal exclusion criteria and may be administered to most patients⁴⁻⁶ including:

Renal impaired | Contrast allergy | Diabetics
Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) | Critically ill
Pregnant

V/Q SPECT TECHNEGAS™ IN NUCLEAR GUIDELINES

The **EANM Guidelines**⁷ strongly recommend ventilation-perfusion single photon emission computed tomography (V/Q SPECT) as it allows the diagnosis of PE with accuracy even in the presence of COPD and pneumonia.

The **CANM Guidelines**⁸ consider Technegas™ as the agent of choice in COPD population because it has less central airway deposition, better peripheral penetration and it does not wash away quickly as traditional aerosols. Only a few breaths are sufficient to achieve an adequate amount of activity in the lungs, reducing time and personnel exposure.



All PE's should have a final control 3 months after diagnosis to assess final reperfusion and to benefit from the availability of a baseline exam in case of recurrent symptoms. Low radiation exposure allows repeated studies (*table 1*).

With the uptake in SPECT imaging, V/Q SPECT results are seen as being superior to planar imaging and computed tomography (CTPA) when comparing sensitivity, negative predictive value and accuracy (*table 2*).¹

Therefore, in situations of acute PE, chronic PE, pregnancy, paediatrics and the COPD population, V/Q SPECT can be considered as a first-line investigation due to its high sensitivity and specificity, low radiation and no adverse reactions.⁸

References

- Hess S, et al. Semin Thromb Hemost 2016; 42: 833-845
- Sánchez-Crespo A, et al. Nucl Med Commun 2008; 29(2): 173-177
- Grüning T, et al. Clin Imaging 2014; 38(6): 831-835
- Isidoro J, et al. Phys Med 2017; 41: 93-96
- Miles S, et al. Chest 2009; 136: 1546-1553
- Nasr A, et al. EC Pulmon and Respir Medicine 2017; 4(3): 85-91
- Bajc M, et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging 46, 2429-2451
- Leblanc M, et al. CANM Guidelines 2018; published Nov 2018



Technegas™ is not yet available for sale in the USA.

Last revision (A4): v.2.1 (14/Apr/2021)

For more information please visit www.cyclomedica.ca or email technegas.sales@cyclomedica.ca

Page 1/1

cyclomedica





Stephan Probst, MD
 Chief of Nuclear Medicine
 Jewish General Hospital
 Montreal, QC
 Canada

NUCLEAR MEDICINE THERANOSTICS

Theranostics, a portmanteau of therapeutics and diagnostics, is a field of medicine which combines targeted therapy based on similarly-targeted diagnostic tests. Although not specific to nuclear medicine, theranostics has taken up a prominent role in the field as of recently, and mostly comprises the use of diagnostic and therapeutic radiopharmaceutical pairs. Although his work predates the term, Dr. Saul Hertz is widely considered the father of theranostics for his pioneering research on the medical use of iodine-131 in beginning in 1941.

Theranostic nuclear medicine begins with diagnostic radiopharmaceutical, that is to say imaging. The presence of the target must be confirmed before the therapeutic radiopharmaceutical can be applied successfully. Once the patient's disease is confirmed to express the target, the therapy is administered. In the words of Dr. Richard Baum, "You treat what you see and you see what you treat."



Diagnostic Radiopharmaceutical	Therapeutic Radiopharmaceutical
Iodine-123	Iodine-131
Tc-99m MDP	Radium-223
Gallium-68 DOTATATE	Lutetium-177 DOTATATE
Gallium-68 PSMA-11	Lutetium-177 PSMA-617

Table 1. Example nuclear medicine theranostic radiopharmaceutical pairs.

“Theranostics, a portmanteau of therapeutics and diagnostics, is a field of medicine which combines targeted therapy based on similarly-targeted diagnostic tests.”

Bone-Seeking Theranostics for Prostate Cancer

Radium-223 is a bone-seeking, alpha-emitting radiopharmaceutical which selectively targets bone metastases. Its diagnostic pair is formed with Tc-99m methyl diphosphonate (MDP) bone scan or NaF bone scan. As a calcium mimetic, radium-223 is incorporated into the bone matrix by osteoblastic activity and delivers high doses of very concentrated alpha radiation. Given the very short path-length of alpha particles in vivo, the adjacent bone marrow is largely spared, yielding a vastly superior toxicity profile as compared with the previous generation of therapeutic bone-seeking radiopharmaceuticals, the beta emitters based on strontium-89 and samarium-153.

Radium-223 improves overall survival, reduces bone pain and is currently approved by Health Canada and used for the treatment of bone-predominant metastatic castration-resistant prostate cancer.

PSMA Theranostics for Prostate Cancer

Prostate specific membrane antigen (PSMA) is expressed by greater than 90% of prostate cancers

and its expression is further increased in poorly differentiated, metastatic and hormone-refractory prostate cancers, rendering it a useful target in these patients. Theranostics using PSMA-targeted small molecules attached to beta-emitters has demonstrated clinical efficacy and safety. These molecules bind the extracellular domain of PSMA selectively with high affinity, and are internalized thus

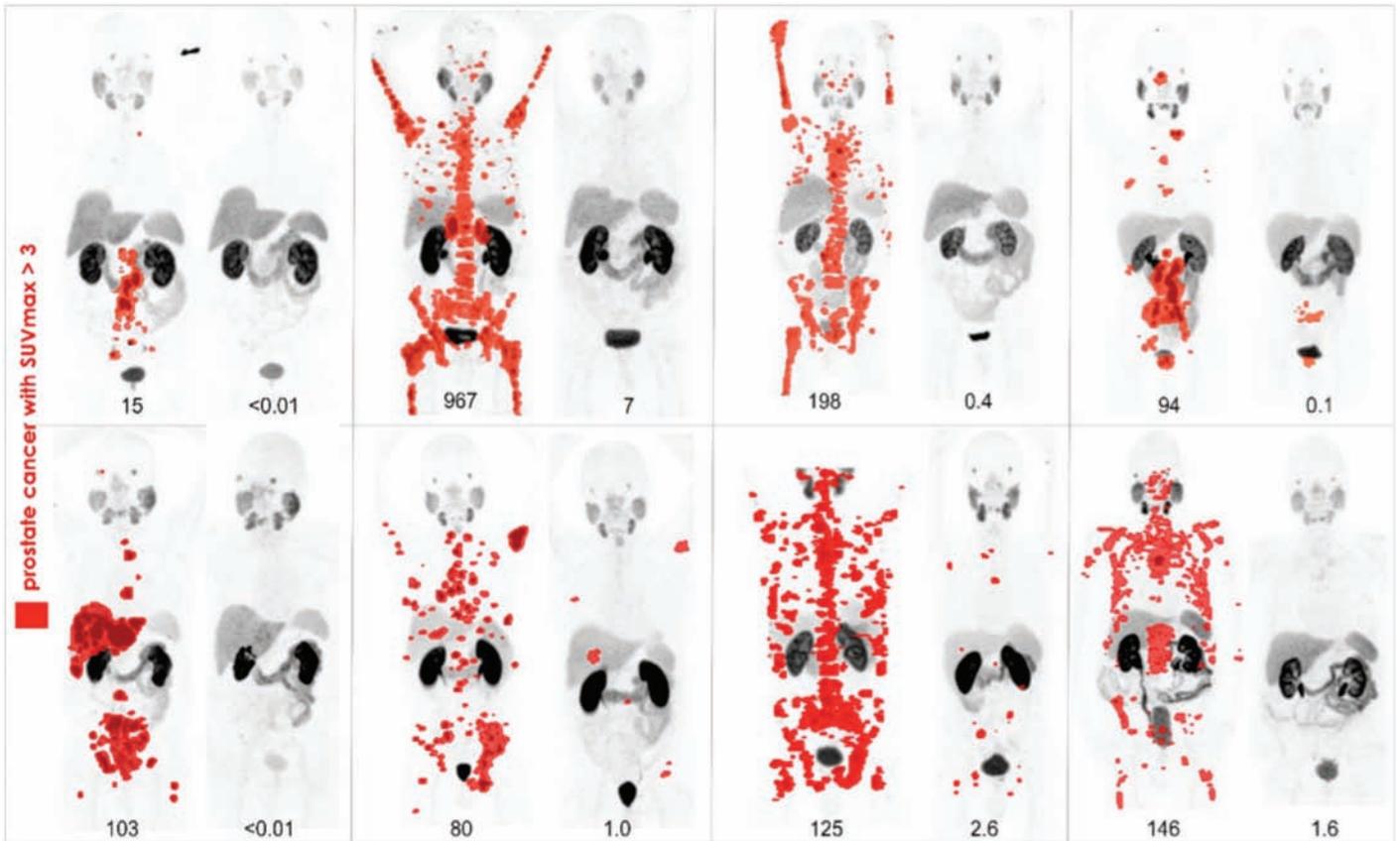


Figure 1. SNMMI Image of the Year, ^{68}Ga -PSMA-11 PET maximum intensity projection (MIP) images at baseline and 3 months after ^{177}Lu -PSMA-617 in 8 patients with PSA decline ≥ 98 percent in a prospective phase II study. Any disease with SUV over 3 is in red. Credit: Michael Hofman, John Violet, Shahneen Sandhu, Justin Ferdinandus, Amir Iravani, Grace Kong, Aravind Ravi Kumar, Tim Akhurst, Sue Ping Thang, Price Jackson, Mark Scalzo, Scott Williams and Rodney Hicks, Peter MacCallum Cancer Centre, Melbourne, Australia.

allowing absorption of the intense energy emitted and resulting in cancer cell death.

Dr. Michael Hofman and his group in Australia published results from a single-arm, single-center phase II trial showing that treatment with ^{177}Lu -PSMA-617 theranostics has high response rates, low toxic effects and reduction of pain in men with metastatic castration-resistant prostate (mCRPC) who have progressed after conventional treatments. Patients with mCRPC underwent a screening PSMA PET/CT confirm high PSMA-expression and of those treated, 57% achieved best PSA decline of 50% or more. Best responses in this trial are illustrated in Figure 1.

As seen in the phase 3 VISION trial, ^{177}Lu -PSMA-617 improves overall survival, and is currently being evaluated for approval by Health Canada for the treatment of PSMA-positive metastatic castration-resistant prostate cancer. Following FDA approval in the USA, Canadian approval of ^{177}Lu -PSMA-617 is expected in late 2022.

DOTATATE Theranostics for Neuroendocrine Tumors

Somatostatin transmembrane receptors (SSTR) can be targeted with imaging probes to yield specific imaging techniques to stage and follow neuroendocrine tumors (NETs). The NETTER-1 trial was a randomized controlled trial that showed clear benefit of SSTR theranostics with ^{177}Lu -DOTATATE for metastatic or unresectable small bowel NETs, compared to a control group receiving high-dose non-radioactive somatostatin analog therapy. Since the mechanism of tumor accumulation is the same as for the imaging agents (e.g., ^{68}Ga -DOTATATE), SSTR radiopeptide therapy is therefore used



“Theranostic nuclear medicine begins with diagnostic radiopharmaceutical, that is to say imaging. The presence of the target must be confirmed before the therapeutic radiopharmaceutical can be applied successfully.”

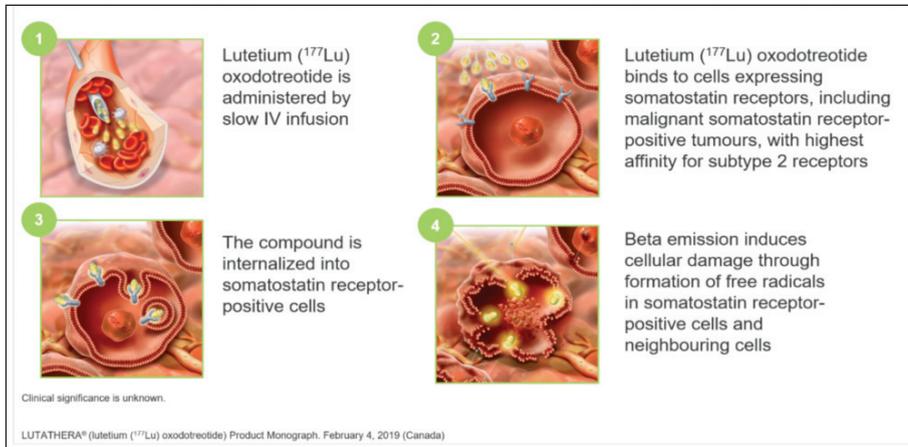


Figure 2. Stepwise ¹⁷⁷Lu-DOTATATE mechanism of action. Adapted from Novartis Inc.

“ The rapid-fire approval of numerous theranostic agents has thrust the era of molecular personalized medicine upon us. Nuclear medicine physicians, urologists and medical oncologists have powerful new tools at their disposal. ”

exclusively in patients with demonstrated high tumor uptake on SSTR PET imaging.

¹⁷⁷Lu-DOTATATE improves progression-free survival and is approved by Health Canada in patients with unresectable or metastatic NETs which progress under non-radioactive somatostatin analog therapy.

FAP Theranostics

Fibroblast activation protein (FAP) is perhaps the latest theranostics target to attract attention from researchers. Expression in normal tissues is quite low but cancer cells induce fibroblast activation, seemingly independently of primary tumor type, and many cancers show high FAP levels. Unlike PSMA and DOTATATE, FAP-based theranostics truly has the potential to be a pan-cancer therapy. FAP inhibitors (FAPI) labelled with imaging nuclides such as ⁶⁸Ga and ¹⁸F have already been deployed in clinical trials and early work with therapeutic nuclides like ²²⁵Ac and ⁹⁰Y is also underway. The high target-to-background ratio and the ability to target many tumor types with the same drug are highly promising features of FAPI, which is being actively investigated by a number of academic and industry groups.

FAP inhibitor imaging and therapy are not currently approved by Health Canada.

Ongoing Research

As well, radioisotopes more potent than lutetium-177, such as the alpha-emitter actinium-225 are being investigated with promising results. Labeled ²²⁷Th and ²²⁵Ac appear to be promising candidates and could represent the next generation of nuclides used in both prostate cancer and NET theranostics. Alternate routes of administration, including intra-arterial delivery to the liver, also appear to be helpful by delivering most of the dose directly to the location of the largest burden of the disease. Theranostics is an area of active research.

Conclusion

The rapid-fire approval of numerous theranostic agents has thrust the era of molecular personalized medicine upon us. Nuclear medicine physicians, urologists and medical oncologists have powerful new tools at their disposal. Although much work remains to be done to bring these discoveries to all Canadian cancer patients, the future is promising. ■

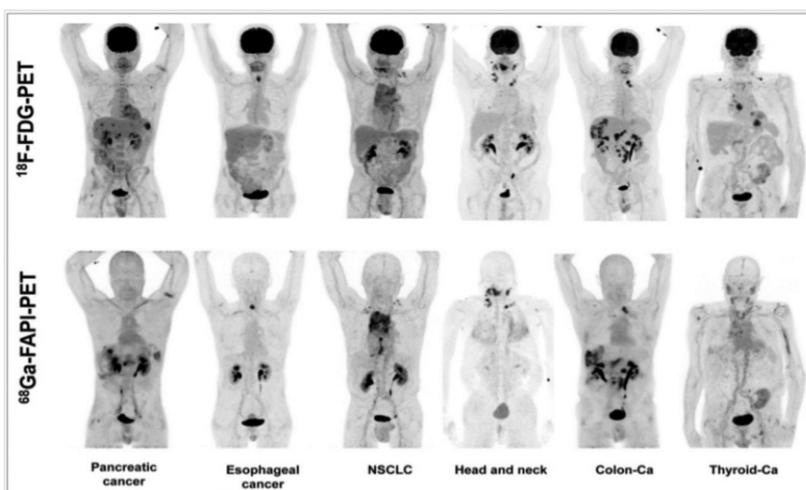


Figure 3. FAPI and FDG PET imaging in the same patients, adapted from FAP: The Next Billion Dollar Nuclear Theranostics Target? Jeremie Calais. Journal of Nuclear Medicine Feb 2020, 61 (2) 163-165; DOI: 10.2967/jnumed.119.241232



HAVE YOU CONSIDERED
LUTATHERA® FOR YOUR
PATIENTS?

FIND OUT MORE ABOUT LUTATHERA®

LUTATHERA®

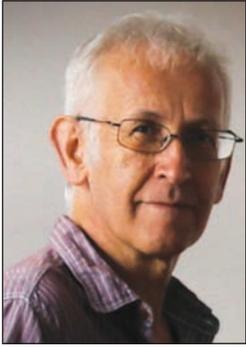
Lutetium (¹⁷⁷Lu) oxodotreotide

LUTATHERA® (lutetium [¹⁷⁷Lu] oxodotreotide) is indicated for the treatment of unresectable or metastatic, well-differentiated, somatostatin receptor-positive gastroenteropancreatic neuroendocrine tumours in adults with progressive disease.

Please consult the Product Monograph at https://s3-adacap-product.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2021/05/18083253/Lutathera-PM_EN_2021.pdf for important information relating to contraindications, warnings, precautions, adverse reactions, drug interactions, conditions of clinical use, and dosing and administration which has not been discussed in this piece. The Product Monograph is also available through our medical department by calling +1 905 206 0690 or +1 833 206 0690.

Reference: LUTATHERA (lutetium [¹⁷⁷Lu] oxodotreotide) Product Monograph (Canada), May 13, 2021.





Dr Alp Notghi
MD, MSc, FRCPE,
FRCPL

Consultant Physician,
Clinical Lead in
Nuclear Medicine
Department of physics
and Nuclear Medicine
Sandwell & West
Birmingham Hospitals
NHS TRUST
City Hospital
Birmingham England
and Past President of BNMS.



Dr Manish Pandit
MBBS, FRCS, FRCSENT,
MSc, DipCBNC
Consultant in
Nuclear Medicine.



DATSCAN FOR DIAGNOSING PARKINSON'S DISEASE AND DEMENTIA WITH LEWY BODIES (DLB)

DaTSCAN (^{123}I ioflupane) is a radiolabelled tracer which is used for differentiation of Parkinson's disease from Essential tremor and also in differentiation of Dementia with Lewy bodies (DLB) from Alzheimer's dementia.

Parkinson's disease (PD) is one of the most common chronic neurological disorders affecting over 127,000 people in the UK, a million in the USA and, 100,000 in Canada. Its prevalence is set to rise by around 25% by the year 2020 using available population trends. The condition is caused by degeneration and loss of neurons in substantia nigra in the brain. These cells send tentacle (axons) to another part of the brain called striatum (comprised of Caudate and Putamen, figure 1), where dopamine (a neurotransmitter) is produced and stored. Dopamine is a signalling chemical in the brain which regulates complex functions including voluntary and involuntary movements. The brain has a huge compensatory capacity so the symptoms of Parkinson's disease are not detected until approximately 60% of these neurons and their associated axons are lost. Patients

may then present with one or more of the clinical features of tremor, slowness of movement and stiffness (rigidity). The condition progresses over a period of years, resulting in progressive disabilities including freezing, difficulty in walking, pain, eye problems, communication problems, expressionless face and depression. The diagnosis of Parkinson's disease can be difficult as the symptoms may initially be subtle and also occur in other neurological conditions, such as essential tremor (a common and benign condition). Misdiagnosis is not uncommon even by clinicians who specialize in movement disorders. Correct diagnosis of this condition is important for the patient, the carers and for correct treatment of symptoms.

Dementia is another global challenge with increasing recognition of its devastating effect on people's lives and that of their carers. Over 800,000 people in the UK, 5.2 million in the USA and 700,000 in Canada are diagnosed with dementia, and this number is increasing with growth in the elderly population. Alzheimer's dementia is the most common form of

dementia (50-70%) and DLB accounts for 10-15% of dementias. DLB is thought to be underdiagnosed. It is important to get an accurate diagnosis as there are drugs which can benefit and also drugs to be avoided in patients with DLB. DaTSCAN can be used for distinguishing DLB from other forms of dementia.

DaTSCAN (also known as ioflupane & FP-CIT) was first licensed for clinical use in Europe in July 2000, and was approved by the FDA (USA) in August 2009. It is currently licensed and used in 34 countries and has so far been used in more than 300,000 patients worldwide. DaTSCAN binds to dopamine transporters in dopaminergic nerve terminals in the striata (caudate and putamen). As mentioned earlier, there is substantial loss of dopaminergic nerve terminals (>60%) in both Parkinson's disease and DLB before the clinical signs and symptoms are seen. DaTSCAN imaging can detect this loss of neurons and nerve terminals with minimal symptoms, enabling earlier and more accurate diagnosis of these conditions. There is often a preferential loss of these nerve terminals in the putamen, changing the normal comma shaped appearance of the striata (figure 2) to that of a dot appearance in Parkinson's and DLB patients (figure 3). Quantification can help to further confirm this in earlier and in more difficult cases.

DaTSCAN is a nuclear medicine investigation and comes in a ready-to-inject solution containing 185 MBq (5 mCi) of ^{123}I -ioflupane. This is injected

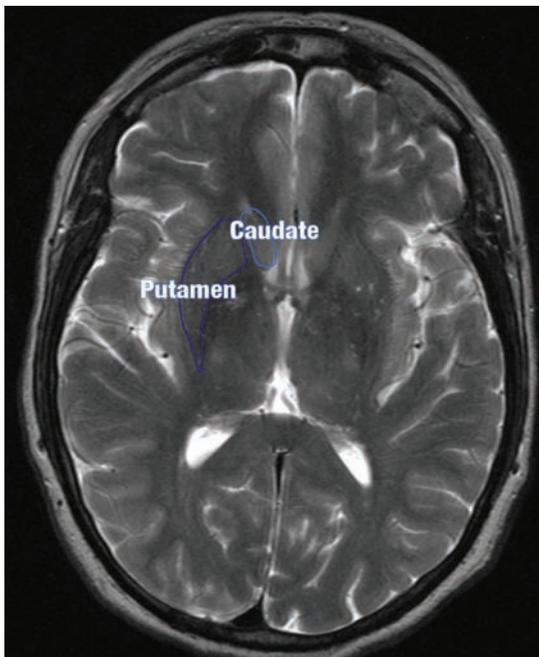


Figure 1: MRI section of brain showing caudate and putamen (striata). The dopaminergic nerve terminals in these structures are affected in Parkinson's Disease and in DLB. There is DaTSCAN uptake in these structures in a healthy individual. In PD and DLB, DaTSCAN uptake is progressively reduced in these structures.

intravenously. No special preparations are necessary and there is no need to stop most of the anti-Parkinson's/Dementia medication. The patient undergoes SPECT imaging 3 to 6 hours later using a standard SPECT gamma camera available in most nuclear medicine departments. The images take around 30 minutes to produce, during which time the patients' head is kept still. Images are then appropriately processed using standard software and reported by a nuclear medicine physician. The accuracy of this test is shown to be more than 95% for both indications.

In conclusion, DaTSCAN imaging is a safe and effective new addition to the nuclear medicine portfolio, accurately diagnosing patients with Parkinson's disease and DLB and confidently excluding the disease in those patients who actually do not have the disease, improving the management of patients with dementia and with movement disorders. ■

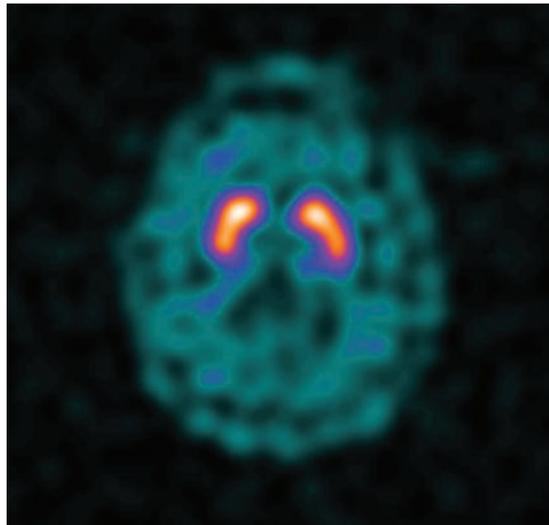


Figure 2: DaTSCAN normal uptake in striata showing the typical comma shaped appearance on both sides. The "head" of the comma is the caudate and tail of the comma is the putamen uptake in the striata.

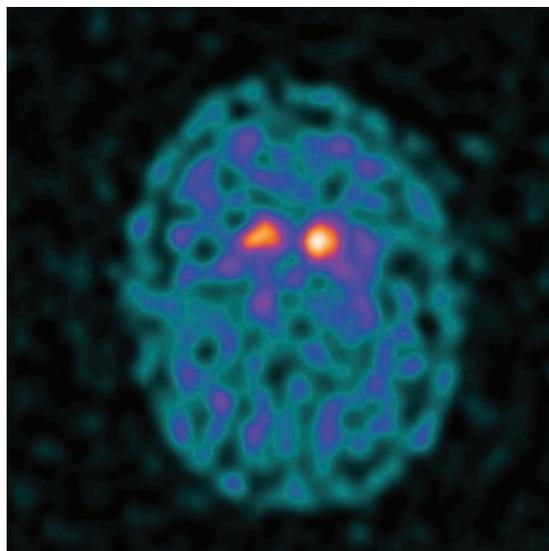


Figure 3: DaTSCAN uptake in a patient with idiopathic Parkinson's disease. There is preferential loss of uptake in putamen in a patient with idiopathic Parkinson's disease, producing the typical dot appearance of the striatum (with only caudate uptake remaining). Furthermore, note the increased relative background activity in the image, also indicating that there is loss of uptake in the remaining caudate.



medrad® Intego

PET Infusion System

Medrad® Intego

Focused on What Matters Most
Safety, Accuracy and Efficiency.
All in One System

Body and extremities exposure reduction
compared to manual injection:

- 90% reduction in operator extremity exposure¹
- 50% reduction in whole body exposure¹

Deliver Personalized Patient Dose

- 43% median dose reduction for weightbased dosing vs. standard injections in a study of 24,716 FDG PET administrations with Medrad® Intego²

High Accuracy of Delivered vs. Prescribed Dose
+/-2% of the measurement dose, exclusive of dose calibration factor³

¹ Bayer V&V Testing Results

² Del Sole A, Lecchi M, Lucignani G. Radiat Prot Dosimetry. 2016; 168 (3):337-42. [Epub ahead of print]

³ Source: IRRIS Database (5/21/2013). Data on file. IRRIS – Intego Radiation Reduction Initiative & Survey.

Please reach out to
radiologysolutions.ca@bayer.com
for more information

Intego de Medrad®

centré sur ce qui compte le plus
Sécurité, précision et efficacité
dans un même système.

Par rapport à l'administration manuelle, réduction
de l'exposition du corps et des extrémités:

- Pour le technologue, réduction de 90 % de la dose aux extrémités¹
- de 50 % de la dose au corps entier¹

Administration d'une dose adaptée au patient

Réduction de 43 % de la dose médiane pour le calcul en fonction du poids par rapport aux perfusions standards selon une étude englobant 24 716 examens de TEP au FDG réalisés avec le système Intego de Medrad®²

Grande précision de la dose administrée par rapport à la dose prescrite

1re puce : +/- 2 % de la dose mesurée, sans tenir compte du facteur d'étalonnage de dose³

¹ Résultats d'épreuves de vérification et validation réalisées par Bayer.

² Del Sole A, Lecchi M, Lucignani G. Radiat Prot Dosimetry. 2016; 168 (3):337-42. [publication en ligne avant l'impression]

³ Source : Base de données IRRIS (21 mai 2013). Données internes. IRRIS – Intego Radiation Reduction Initiative & Survey.

Veuillez contacter
radiologysolutions.ca@bayer.com
pour plus d'informations



RETROUVER SON AUTONOMIE ET CONSERVER SA QUALITÉ DE VIE GRÂCE À L'ERGOTHÉRAPIE !

L'ergothérapie a fait ses débuts en Amérique du Nord dans les années 1900 et bien que cette profession soit exercée depuis plus d'une centaine d'années, elle demeure très méconnue du public. En tant qu'ergothérapeute qui opère en milieu hospitalier, la première question que l'on me pose quasi systématiquement quand je me présente à l'un de mes patients ou à leur famille est : « Qu'est-ce que ça fait un ergothérapeute ? » Il est même possible que vous lisiez présentement cet article car vous vous posez cette question.

Qu'est-ce que l'ergothérapie ?

Le Code des professions définit le champ d'exercice de l'ergothérapie comme suit : « Évaluer les habiletés fonctionnelles d'une personne, déterminer et mettre en œuvre un plan de traitement et d'intervention, développer, restaurer ou maintenir les aptitudes, compenser les incapacités, diminuer les situations de handicap et adapter l'environnement dans le but de favoriser l'autonomie optimale de l'être humain en interaction avec son environnement. » De façon plus

vulgarisée, l'ergothérapeute est habilité à évaluer les impacts d'une condition X (qui impliquent des difficultés physiques, cognitives ou affectives) sur le fonctionnement quotidien d'un individu et à déterminer des interventions ou adaptations à mettre en place afin de permettre à ce dernier de pouvoir à nouveau vaquer à ses occupations significatives.

Le principe clé de l'ergothérapie est que les occupations donnent un sens à notre vie. Lorsque confronté à un handicap, la perte de capacités empêche la participation à certaines occupations quotidiennes, ce qui peut alors causer un sentiment de vide et détresse psychologique. Les occupations auxquelles nous nous adonnons au quotidien sont multiples et font partie de trois grandes catégories, soit les soins personnels (ex. se laver, prendre soin de soi), les activités productives (ex. travailler, faire du bénévolat) et les loisirs. Une situation de handicap peut affecter une seule de ses catégories ou l'ensemble et l'ergothérapeute est un professionnel de la santé indiqué pour aider la personne en situation de



Alexandra Matteau, ergothérapeute en santé physique à l'hôpital Notre-Dame du CIUSSS du Centre-Sud de l'île de Montréal. Graduada de l'Université de Montréal en 2019.





« L'ergothérapeute est habilité à évaluer les impacts d'une condition X (qui impliquent des difficultés physiques, cognitives ou affectives) sur le fonctionnement quotidien d'un individu et à déterminer des interventions ou adaptations à mettre en place afin de permettre à ce dernier de pouvoir à nouveau vaquer à ses occupations significatives. »

handicap à retrouver une autonomie et une qualité de vie satisfaisante. Pour ce faire, l'ergothérapeute s'intéresse à trois grandes composantes, soit les capacités de la personne, les exigences des occupations et les caractéristiques de l'environnement. L'ergothérapeute va donc proposer des interventions et adaptations qui ont un impact sur ces modalités pour réduire la situation de handicap et permettre la participation aux activités significatives.

Quel est l'apport de l'ergothérapeute dans une équipe de soins ?

L'ergothérapeute, peu importe le milieu où il exerce, travaille habituellement en interdisciplinarité avec plusieurs autres professionnels. Par exemple, dans un milieu hospitalier, l'ergothérapeute travaille en collaboration avec des médecins, infirmiers, préposés aux bénéficiaires, nutritionnistes, physiothérapeutes, orthophonistes, travailleurs sociaux, psychologues et neuropsychologues. Les ergothérapeutes en milieu hospitalier sont également amenés à travailler de concert avec les autres acteurs du réseau, tels que les professionnels qui œuvrent en centre de réadaptation ou en CLSC. Cette interdisciplinarité est essentielle puisque chaque professionnel a sa propre identité et spécialité. C'est en partageant nos opinions et observations que nous arrivons à avoir une vue d'ensemble des problématiques et solutions à mettre en place.

Étant donné le rôle de l'ergothérapeute, l'apport de ce dernier dans une équipe de soins aigus est souvent d'effectuer une évaluation fonctionnelle pour déterminer l'impact des incapacités physiques, affectives ou cognitives sur le fonctionnement de la personne. Cette évaluation contribue à valider si le retour à domicile est sécuritaire ou si la personne doit être orientée de façon temporaire ou permanente dans un nouveau milieu (ex. relocalisation en hébergement ou transfert en centre de réadaptation). L'évaluation permet également de déterminer les services à mettre en place au besoin lors du congé. L'ergothérapeute va effectuer cette évaluation selon diverses modalités et plus particulièrement par l'utilisation de mises en situation. Cette modalité est très importante, car elle permet de pouvoir observer la personne faire une tâche

fonctionnelle et ainsi avoir accès en partie à ce qu'est son fonctionnement réel à domicile. L'utilisation de ces mises en situation est d'autant plus importante pour les patients qui présentent des difficultés qui ne se manifestent pas dans des tâches plus simples.

Un bon exemple de cela serait un patient qui se mobilise bien dans sa chambre et fait sa routine d'hygiène seul. À première vue, on pourrait croire ce patient sécuritaire pour le retour à domicile et qu'il ne requiert aucun service. Toutefois, lors de l'évaluation en ergothérapie, lorsqu'il est mis face à des tâches plus complexes de préparation de repas et de gestion financière, il est observé que la personne peine à utiliser la cuisinière et à gérer ses finances. L'implication de l'ergothérapeute a donc permis de réaliser qu'un soutien à domicile, tel que la mise en place d'un service de livraison de plats congelés, était requis pour que le retour à la maison se déroule bien et ainsi éviter une prochaine hospitalisation.

Où travaille un ergothérapeute ?

Les ergothérapeutes interviennent dans une multitude de milieux (centre hospitalier, centre de réadaptation, CLSC, CHSLD, clinique privée, etc.) et avec une multitude de clientèles (de l'enfance à la personne âgée, pour des problématiques de santé physique, cognitive et mentale). Selon le milieu où il exerce, il peut avoir un mandat différent, mais le principe clé de l'ergothérapie qui favorise la réalisation des activités significatives demeure. Par exemple, un ergothérapeute qui travaille en CLSC abordera davantage l'évaluation et l'adaptation du domicile de l'individu, alors qu'un ergothérapeute en centre de réadaptation s'intéressera davantage au développement des compétences physiques.

Pourquoi choisir la profession d'ergothérapeute ?

Personnellement, j'ai choisi la profession d'ergothérapeute car j'ai toujours aimé travailler avec le public en plus d'être attirée par le domaine de la santé. Dans mes recherches pour trouver un métier qui me plairait, j'ai été charmée par les valeurs de l'ergothérapie et c'est ce qui a fait que j'ai choisi ce domaine. Je crois que l'ergothérapie est une profession toute indiquée pour une personne qui désire œuvrer en relation d'aide, qui aime faire preuve de créativité, qui a un bon sens d'observation et de bonnes capacités d'analyse. La beauté de l'ergothérapie est qu'il s'agit d'un métier tellement polyvalent que chacun peut y trouver son compte dans le milieu qui lui convient.

Comment devient-on ergothérapeute ?

Pour devenir ergothérapeute au Québec, il faut compléter une maîtrise professionnelle en ergothérapie dans l'une des cinq universités suivantes : l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Trois-Rivières, l'Université Laval et l'Université McGill. Pour pratiquer, il est ensuite obligatoire d'obtenir un permis de l'ordre des ergothérapeutes du Québec (OEQ) et de payer sa cotisation chaque année. ■



AVEZ-VOUS ENVISAGÉ
LUTATHERA^{MD} POUR VOS
PATIENTS?

APPRENEZ-EN DAVANTAGE À PROPOS
DE LUTATHERA^{MD}

LUTATHERA^{MD}

(lutétium [¹⁷⁷Lu] oxodotrétotide)

LUTATHERA^{MD} (lutécium [¹⁷⁷Lu] oxodotrétotide) est indiqué pour le traitement des tumeurs neuroendocrines gastro-entéro-pancréatiques non résécables ou métastatiques, bien différenciées et exprimant des récepteurs de somatostatine chez les adultes présentant une maladie évolutive.

Veillez consulter la monographie du produit, à l'adresse <https://health-products.canada.ca/dpd-bdpp/switchlocale.do?lang=fr&url=t.search.recherche> pour des renseignements importants concernant les contre-indications, les mises en garde, les précautions, les effets indésirables, les interactions médicamenteuses, les conditions d'utilisation clinique, ainsi que le dosage et l'administration qui n'ont pas été abordés dans ce document. Pour vous procurer la monographie du produit, vous pouvez également communiquer avec notre service des Affaires médicales, au numéro 1-905-206-0690 ou au numéro 1-833-206-0690.

Référence : Monographie de LUTATHERA^{MD} (lutécium [¹⁷⁷Lu] oxodotrétotide) (Canada). 13 mai 2021.





Soutien et conseils pour les étudiants en médecine

L'équipe des spécialistes, Services aux professionnels de la santé RBC peut vous aider à planifier vos études en médecine en toute confiance. Nous comprenons votre parcours de carrière unique et sommes en mesure de vous apporter un soutien et des conseils au cours de vos études et de votre formation menant à la carrière de professionnel.

- La planification budgétaire pendant les études – virtuellement ou en personne
- Les solutions financières adaptées à votre situation unique
- Le soutien à l'égard de vos comptes bancaires, prêts et cartes de crédit
- La transition de la résidence à la pratique

Parlez-nous de vos objectifs dès aujourd'hui.

rbc.com/sante





L'ESPOIR, UN TRAVAIL ACHARNÉ

Pour une personne atteinte du cancer du poumon comme Sarah, il n'est pas toujours facile de garder espoir.

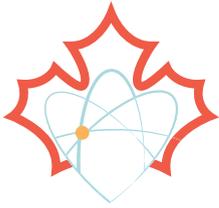
Toutefois, grâce aux progrès réalisés dans le domaine de l'oncologie et à des traitements innovateurs, le cancer de Sarah est maintenant en rémission.

Découvrez tout ce qu'accomplit le secteur de la recherche pharmaceutique pour améliorer la qualité de vie de tous les Canadiens et Canadiennes.

LespoirUnTravailAcharne.ca



MÉDICAMENTS
NOVATEURS
CANADA



**CANM
ACMN**

The Canadian Association of Nuclear Medicine
Association canadienne de médecine nucléaire

BOARD OF DIRECTORS / CONSEIL D'ADMINISTRATION



President,
Dr. François Lamoureux,
président



Past President,
Dr. Andrew Ross,
président sortant



Vice-President and Secretary-Treasurer
Dr. Salem Yuoness,
vice-président et secrétaire-trésorier



Member-at-Large,
Dr. Anita J Thomas,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Jean-Luc Urbain,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Christopher O'Brien,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Kamel Hasan, Olfat,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Philip Cohen,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Norman Laurin,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Glenn Ollenberger,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Antoine Leblond,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Jonathan Abele,
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Cheryl Lynn Jefford
membre à titre personnel



Member-at-Large,
Dr. Jonathan Boekhoud
membre à titre personnel



Member-at-Large, (Resident)
Dr. Peter Maliha
membre à titre personnel

THE CANM

- ✓ Its dedication to promote the transfer of scientific bench discoveries into molecular & personalized medical diagnostics and therapies.
- ✓ Its ability to promote, develop and support the use of medical isotopes in the emerging countries.
- ✓ Its proven commitment to educate and provide high level training to nuclear medicine professionals from across the world, particularly from emerging countries in collaboration with the Royal College of Canada.
- ✓ The Pangea project.

THE PANGEA PROJECT



- Promoting nuclear medicine
- Education / Teaching around the world
- Continuous training

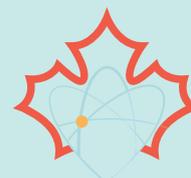


Nicolas Rondeau Lapierre

INFO CONTACT

General manager / Directeur général
Canadian Association of Nuclear Medicine /
Association canadienne de médecine nucléaire

canm@canm-acmn.ca
www.canm-acmn.ca
1.514.963.3269



**CANM
ACMN**



**CANM
ACMN**

The Canadian Association of Nuclear Medicine
Association canadienne de médecine nucléaire

COLLOQUES IN PRESENTIAL

SNMMI	11-14 june 2022	Vancouver
WFNMB	7-10 september 2022	Kyoto
EANM	15-19 october 2022	Barcelona

The Canadian Association of Nuclear Medicine strives for excellence in the practice of diagnostic and therapeutic nuclear medicine by promoting the continued professional competence of nuclear medicine specialists, establishing guidelines of clinical practice, and encouraging biomedical research. We work with all professionals in nuclear medicine to ensure that Canadians have access to the highest quality nuclear medicine services.



SISTER ORGANIZATIONS



CANM 2022 SPONSORS - PARTENAIRES ACMN 2022

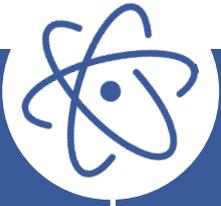
AAA - Novartis
Bayer • Curium
Cyclomedica • GE Healthcare
Hermes Medical Solutions
Isologic • Lantheus



**CANM
ACMN**

canm@canm-acmn.ca
www.canm-acmn.ca
1.514.963.3269

Grégoire Blais MD, FRCP
Médecin nucléiste / Nuclear Medicine Specialist
Centre de santé et de service sociaux de la Haute-
Yamaska
Granby



Facebook de l'AMSMNQ AMSMNQ Facebook

VENEZ CONSULTER

<https://www.facebook.com/AMSMNQ/>

Venez consultez la page Facebook de l'association des médecins spécialistes en médecine nucléaire du Québec. Vous y trouverez de multiples informations concernant principalement la médecine nucléaire québécoise.

Nous y partageons des événements à venir, des articles intéressants et toutes nouvelles susceptibles d'intéresser la communauté de médecine nucléaire d'ici et d'ailleurs. Nous sommes aussi très fier de présenter les réalisations exceptionnelles de certains de nos membres.

N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez nous partager une bonne nouvelle, une information, ou un article d'intérêt.

Grégoire Blais
Responsable de la page Facebook de l'AMSMNQ

COME TO CONSULT

<https://www.facebook.com/AMSMNQ/>

Visit the Facebook page of the Quebec Association of Nuclear Medicine Specialists. You will find a wealth of information there concerning nuclear medicine in Quebec.

This is where we share upcoming events, interesting articles and useful information with the nuclear medicine community at home and abroad. We are also very proud to showcase the exceptional accomplishments of some of our members.

Please do not hesitate to contact us if you have any good news, information, or article of interest.

Gregoire Blais
Manager of the AMSMNQ Facebook page



AMSMNQ



ASSOCIATION DES MÉDECINS SPÉCIALISTES EN MÉDECINE NUCLÉAIRE DU QUÉBEC

L'IMAGERIE PERSONNALISÉE PAR LA MÉDECINE NUCLÉAIRE

« La mission du comité de développement professionnel continu (DPC) de l'Association des médecins spécialistes en médecine nucléaire du Québec (AMSMNQ) est de soutenir les médecins nucléistes à acquérir et à préserver leur expertise médicale, ainsi qu'à améliorer leurs compétences de collaboration et de communication dans le but de prioriser la qualité des soins aux patients. »

COMITÉ EXÉCUTIF



Dr. Norman Laurin
Président



Dr. Frédéric Arsenault
Trésorier



Dr. Karine Provost
Conseillère



Dr. Anthony Ciarallo
Secrétaire



Dr. Éric Turcotte
Conseiller



Dr. François Lamoureux
Président sortant (invité)



Dr. Keu Khun Visith
Conseiller

ORGANISATIONS

ACOMEN • American Society of Nuclear Cardiology • Association Canadienne de Médecine Nucléaire • Association Chinoise de Médecine Nucléaire • British Nuclear Medicine Society • Cancer de la Thyroïde Canada • Commission Canadienne de Sûreté Nucléaire • Collège des Médecins du Québec • Collège Royal des Médecins et Chirurgiens du Canada • European Association of Nuclear Medicine • Fédération de Médecins Spécialistes du Québec • Fondation Canadienne de la Thyroïde • International Atomic Energy Agency • Pubmed • Société Française de Médecine Nucléaire et d'Imagerie Moléculaire • Society of Nuclear Medicine • Société Canadienne du Cancer • Université McGill • Université de Montréal • Université de Sherbrooke • World Federation of Nuclear Medicine and Biology

PARTENAIRES

Hermes Medical Solutions • Lantheus • Siemens Santé Limitée • GE Molecular Healthcare • Curium • Jubilant-DraxImage • Isologic • Philips • Segami • Cyclomedica • Financières des Professionnels • Sogemec

NOUS JOINDRE



Madame Nathalie Guerra
Directrice administrative

Téléphone : (514) 350-5133 ou 1-(800)-561-0703
Télécopieur : (514) 350-5151
Courriel : amsmnq@fmsq.org

2, Complexe Desjardins, porte 3000
C.P. 216, succursale Desjardins
Montréal (Québec) Canada H5B 1G8



AMSMNQ

www.amsmnq.ca
www.facebook.com/AMSMNQ/

Les infirmières et infirmiers sont des anges gardiens. *professionnels*

La profession a évolué.
Le vocabulaire le devrait aussi.



Ordre
des infirmières
et infirmiers
du Québec

L'expertise, notre mot d'ordre.

abbvie

Innové
pour demain.

Avoir un impact
sur des millions
de personnes
aujourd'hui.

@abbviecanada
Abbvie.ca



 **Allergan**
une société d'AbbVie

AUT/562

HERMIA

THE ALL-IN-ONE MOLECULAR IMAGING SOFTWARE

About HERMIA

Hermia is a state-of-the-art software suite that supports all clinical scenarios in NM/MI on all cameras. Powerful tools enable clinicians to simplify their workflow, increase consistency and quality and keep pace with the fast development of scanners, tracers and procedures in nuclear medicine.



Hermes Medical Solutions continuously innovates to enable faster and more personalized diagnosis and therapies in molecular imaging. We empower physicians and healthcare professionals with state-of-the-art software for all clinical scenarios into ONE vendor-neutral platform. The result is improved quality and outcomes for healthcare providers and their patients worldwide.

HERMIA



Osteology

Bone Metastasis
Joint pain
Infection/Inflammation

Whole Body SPECT/CT
Fused Volume Render
Whole Body Bone Scan
Dynamic 3-Phase
DEXA Results Review



Gastroenterology

Gastric Motility
Salivary Function
Bile Acid Malabsorption

Gastric Emptying
Colonic Transit
Oesophageal Reflux
Salivary Gland Analysis



Hepatology

Hepatobiliary Function
Surgical Planning
Gallbladder Functionality

HIDA Hepatic Uptake
Gallbladder Ejection Fraction
Remnant Liver Function
SeHCAT Analysis



Nephrology

Relative Function
Urinary Tract Obstruction
Renal Transplant

Rutland Patlak Method
Duplex Kidney
DMSA
Renogram
Advanced Renal Analysis



Endocrinology

Hyperthyroidism
Hyperparathyroidism
Thyroid Nodules

Thyroid Uptake
Parathyroid Subtraction
(Planar and SPECT)



Pneumology

Pulmonary Embolism
COPD
Surgical Planning

Lung V/Q SPECT/CT
Lung Lobe Quantification
AI Lung Lobe Segmentation
Planar Reprojection



Cardiology

Ischaemia
Myocardial Infarction
LVEF, CFR, Ca-Scoring

Invia 4DM
Cedars-Sinai QGS/QPS
FUGA/MUGA
Cardiac MPI Splash
AI Myocardium Detection
AI Motion Correction
First Pass Shunt



Neurology

Parkinsonism
Alzheimer's Disease
Epilepsy Focus

FDG vs Normal
DaTSCAN vs Normal
Ictal/Interictal
Amyloid SUVR (Amyvid™, Vizamyl™, Neuraceq™)



Oncology

Cancer Diagnosis
Tumor Staging
Treatment Response

AI Data Loading
Automatic Registration
AI Lesion Tracking
AI Foci Segmentation
PERCIST
WHO criteria



Dosimetry

Neuroendocrine Tumors
Thyroid Cancer
Metastatic Prostate Cancer

OLINDA/EXM v2
Organ-Based
Voxel-Based
Single Time Point
Quantitative SPECT



Theranostics+Therapies

Workflows for Theranostics & Radionuclide Therapy
Organ At Risk and Target Dose Assessment
Dose Prediction from Imaging

Fully Approved Dosimetry for 1000+ isotopes
including Lu-177, Y-90, I-131
DOTA-peptide, PSMA, Microspheres Bremsstrahlung
SPECT Y-90 Reconstruction
Full Monte-Carlo Collimator modelling



AI-Driven

Our software is designed with efficiency in mind and leverages the power of Artificial Intelligence and automation, where it makes sense, together with the latest computing technology, to accelerate your workflow and reporting.



Reporting tools

Patient browser, Workflow builder, Quantitative SPECT reconstruction, Alignment & co-registration, Multi-modality fusion of CT/PET/SPECT/MR, Real-time 3D visualization of fused data and ROI, Automated segmentation, Statistics dashboard, RT-structure export for RadOnc, NIFTI export for post-processing and much more!

With HERMIA you benefit from:

- Consistent and high-quality quantitative reconstruction SUV SPECT™
- Improved camera flexibility for easier patient scheduling
- Simplified workflow and training
- Proven tools tailored to your clinical needs
- Best-in-class dosimetry tools
- Fast and secure remote access
- Seamless connectivity and integration to your existing systems and workflows
- Local and dedicated support with NM experts
- 45+ years of leading innovation in NM



WFNMB - Road to Kyoto

A webinar series of the World Federation on Nuclear Medicine and Biology

Kyoto will be the host city of the 13th Congress of the World Federation of Nuclear Medicine and Biology (September, 7-11, 2022). Until the event is held, the WFNMB is holding a regular and freely accessible webinar series on various topics in the field of theranostics and how they are implemented all over the world. Check out upcoming events or watch the on-demand content of the past events here.

Executive Board

The Executive Board is the highest executive level of the Federation. It shall create a vision for the future of the Federation and develop strategies to fulfil them as well as to develop strategies regarding the cooperation with partner societies for the future of the medical specialty and the benefit of its Members and national Member societies.

It shall execute and supervise the execution of operational goals along the strategic lines as developed together with the different Integral Parts of the Federation. The Executive Board represents the Federation legally and is responsible for its financial management according to the Statutes and legal regulations.

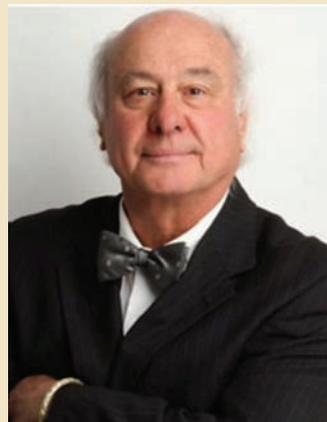
Candidates for the position of President Elect, Secretary General and Treasurer will be proposed by the Members and elected during the General Assembly.



Jean Luc Urbain
PRESIDENT



Lizette Louw
PRESIDENT_ELECT



François Lamoureux
TREASURER



Gopinath Gnanasegaran
GENERAL SECRETARY



2022 Congress of the WFNMB
in Kyoto-Kanazawa, Japan
<http://www.wfnmb.org/jpn/2022/>



13th

Congress of the World Federation of
Nuclear Medicine and Biology

Summarize

the past half century

and

discuss

the next half century

of

WFNMB

Japan



World Federation of Nuclear Medicine and Biology

September 7-11, 2022

Kyoto International Conference Center

Post-Congress Symposium

September 12-13, 2022

Kanazawa Art Hall

2022



62nd Annual Scientific Meeting of the Japanese Society of Nuclear Medicine



42nd Annual Meeting of the Japanese Society of Nuclear Medicine Technology



ISOLOGIC

Radiopharmaceutiques Novateurs

Soins de qualité fiable

En tant que chef de file canadien de la production et distribution de produits SPECT et PREP, ISOLOGIC est engagé à ce que le milieu des soins de la santé canadien dispose en tout temps d'un approvisionnement fiable et efficace des produits radiopharmaceutiques.

- + Éthique et intégrité
- + Approche client
- + Collaboration
- + Innovation
- + Passion
- + Excellence



Plus de 99% de
taux de fiabilité
du service



Experts en
radiopharmaceutiques
accessibles 24-7/365



Les meilleurs agents en
radiopharmaceutiques
dans le domaine

isologicradiopharm.ca

**NOUS PROCURONS LES MEILLEURS
OUTILS DIAGNOSTIQUES POUR
L'ATTEINTE DES PLUS HAUTES
NORMES DE QUALITÉ**

TORONTO
Hôpital Sunnybrook
2075, Bayview Avenue
Toronto ON M4N 3M5
416 480.6100

DORVAL (siège social)
11215, Ch. de la Côte-de-Liesse
Dorval QC H9P 1B1
514 636.4711

OTTAWA
1053, Carling Avenue
Bureau F156
Ottawa ON K1Y 4E9
613 761.5370

MONTRÉAL
1855, 32^e Avenue
Lachine QC H8T 3J1
514 636.5552

BURLINGTON
5450, Harvester Road
Burlington ON L7L 5N5
905 333.1789

VILLE DE QUÉBEC
2655, rue Dalton
Québec QC G1P 3S8
418 650.1855

VANCOUVER
899, West 12th Avenue
Vancouver C.-B. V5Z 1M9
604 875.5085



De gauche à droite :

- Pr Françoise Montravers, MD, PhD, Professeure de Sorbonne Université et Cheffe du service de Médecine Nucléaire (MN) de l'hôpital Tenon, Paris
- Pr Jean-Noël Talbot, MD, PhD, Professeur émérite de l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires, Saclay, ex-chef du service de MN de l'hôpital Tenon, Paris
- Dr Aurélie Prignon, Biologiste PhD, Directrice du Laboratoire d'Imagerie Positronique (LIMP) de Sorbonne Université, Hôpital Tenon, Paris
- Dr Timofei Rusu, Pharm D, Radiopharmacien de la pharmacie à usage intérieur au sein du service de MN de l'hôpital Tenon, Paris.

Au premier plan : machine pour l'imagerie TEP/TDM chez l'animal installée au LIMP préclinique pour l'évaluation préclinique des agents diagnostiques

LA PLACE DE LA MÉDECINE NUCLÉAIRE DANS LE THÉRANOSTIC EN FRANCE, ACTUELLEMENT ET DANS UN AVENIR PROCHE

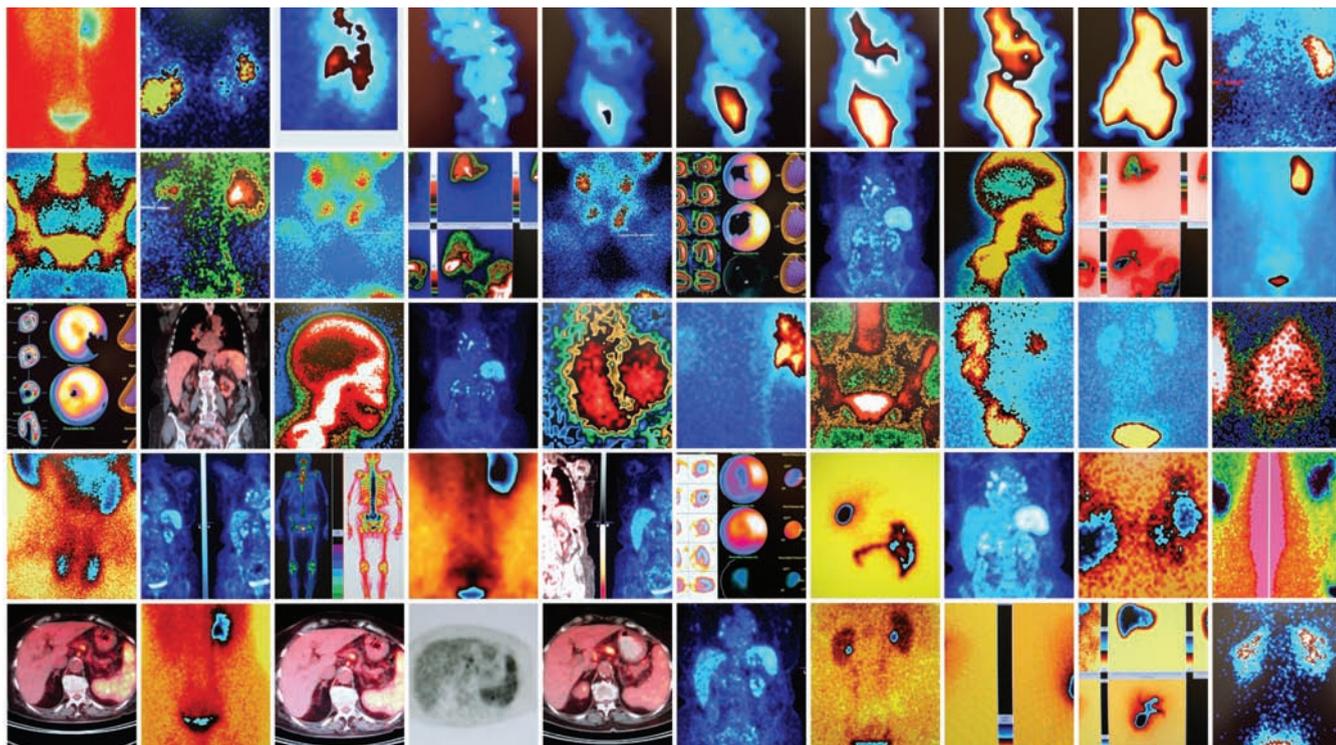
En préalable, il convient de préciser la signification du terme « théranostic » qui en tant que substantif est du genre masculin comme « diagnostic » et « pronostic » dans les textes réglementaires mais souvent du genre féminin dans la langue parlée influencée par « thérapie » et par l'orthographe de l'adjectif.

Le Dictionnaire de l'Académie Nationale de Pharmacie française le définit en 2018 comme « un néologisme issu de la contraction des termes " thérapie " et " diagnostic " [correspondant à une] pratique médicale basée sur l'utilisation d'un test diagnostique permettant d'orienter la thérapeutique d'un patient. Le test diagnostique, appelé « test compagnon » (d'utilisation du traitement) consiste en l'identification d'un biomarqueur dont le statut (présence, absence, surexpression, forme mutée...) sera un témoin d'un processus biologique et son évolution un indicateur prédictif de la réponse au traitement. Les bénéfices attendus du théranostic sont une prescription plus sûre (thérapie ciblée, médecine de précision) grâce à l'identification de patients répondeurs à moindre risque de toxicité, l'identification et la réduction des effets iatrogènes, la prise en charge plus

précoce de pathologies, l'optimisation des coûts de santé (pharmacoéconomie). De plus en plus de médicaments ne peuvent être prescrits qu'après avoir obtenu une réponse positive du test théranostic compagnon, car le processus d'autorisation de mise sur le marché est conjoint (couplage [de l'autorisation de mise sur le marché] (AMM) du médicament et du marquage CE du théranostic) ».

Selon cette définition, l'imagerie diagnostique de médecine nucléaire a toujours eu une dimension théranostic puisque les images qu'elle procure ont pour but de mettre en évidence la fonction, le métabolisme ou des particularités biologiques des organes ou tissus, avec souvent pour conséquence directe d'orienter la prise en charge médicale ou chirurgicale des patients. Parmi les nombreux exemples de ce théranostic pluri-décennal en médecine nucléaire, citons : la caractérisation d'un nodule thyroïdien comme autonome conduisant à l'ablation, l'objectivation d'une ischémie myocardique, l'asymétrie de fonction entre les deux reins prise en charge par chirurgie ou par traitement médical, la découverte de l'extension oligométastatique d'un cancer en

« Les bénéfices attendus du théranostic sont une prescription plus sûre (thérapie ciblée, médecine de précision) grâce à l'identification de patients répondeurs à moindre risque de toxicité, l'identification et la réduction des effets iatrogènes, la prise en charge plus précoce de pathologies, l'optimisation des coûts de santé (pharmacoéconomie). »



« Grâce à l'imagerie nucléaire (TEP principalement), les compagnons diagnostiques radioactifs mettent en évidence et localisent, in situ et de façon non invasive, les tissus cibles anormaux surexprimant tel récepteur ou tel antigène à la suite d'une mutation. »

tomographie par émission de positons (TEP) guidant la radiothérapie ou la chimiothérapie, l'évaluation de la réponse ou de la résistance au traitement d'un lymphome en TEP avec le sucre analogue radioactif du glucose FDG ...

En revanche, les exemples pratiques d'application théranostique que donne ensuite l'Académie de Pharmacie française et ceux que prennent en compte les agences réglementaires française et européenne ne font pas actuellement la part belle à la médecine nucléaire. Le « test compagnon » sur lequel porte actuellement l'effort de rationalisation réglementaire de l'agence européenne du médicament (EMA) est un test diagnostique in vitro, par exemple la détection d'un marqueur en immunohistochimie, d'une mutation génique, sur biopsie ou sur cellules circulantes. Il s'agit donc d'un dispositif médical devant disposer du marquage CE.

Grâce à l'imagerie nucléaire (TEP principalement), les compagnons diagnostiques radioactifs mettent en évidence et localisent, in situ et de façon non invasive, les tissus cibles anormaux surexprimant tel récepteur ou tel antigène à la suite d'une mutation. Ce ne sont pas des dispositifs médicaux mais des médicaments de diagnostic. Par rapport aux tests pratiqués in vitro sur des spécimens prélevés in vivo de façon plus invasive, ils présentent l'avantage ne pas se borner à caractériser une seule lésion biopsiable ou un nombre restreint de lésions. Ils caractérisent la présence ou l'absence de l'anomalie caractéristique au sein de toutes les lésions macroscopiques, au niveau du corps entier, en un seul examen. Il est important que l'imagerie TEP permette cette caractérisation pour chaque lésion macroscopique, car les métastases peuvent présenter, par rapport à la tumeur primitive, une expression des récepteurs ou des antigènes anormaux ou des mutations qui est différente

et variable entre elles. La prise en compte de cette possible hétérogénéité est un apport dans la prise en charge théranostique.

De plus, le caractère non invasif de la TEP permet de répéter l'examen avec le compagnon diagnostique durant le suivi. Il est possible que l'action de l'agent thérapeutique aboutisse à favoriser les cellules ou les lésions tumorales qui ne présentent pas ou plus l'anomalie ciblée. Vérifier la persistance et l'étendue des lésions qui peuvent répondre à l'agent thérapeutique permet d'adapter si nécessaire la thérapie en cours, sans multiplier les biopsies, évitant de poursuivre un protocole thérapeutique inefficace et coûteux. C'est la contribution du théranostic nucléaire à la « médecine personnalisée de précision ».

Comme conséquence de son administration au patient, le compagnon diagnostique pour l'imagerie nucléaire doit disposer d'une AMM incluant l'approche théranostique, tout comme le médicament thérapeutique. Ceci implique l'évaluation approfondie de son bénéfice pour le patient, le risque se limitant à une faible radioexposition sans conséquence connue. Mais cette phase d'évaluation par les agences du médicament aboutit souvent à un allongement des délais de mise à disposition par rapport à l'obtention du marquage CE, et son coût peut être difficile à supporter par des petites firmes développant un théranostic innovant.

Lors d'une réunion avec l'EMA en septembre 2021, l'organisation Nuclear Medicine Europe (NMEU) a cité les médicaments nucléaires théranostiques, parmi « les médicaments nucléaires pour lesquels un cadre réglementaire plus clair serait bénéfique, compte tenu de leur potentiel élevé en médecine de précision pour le cancer ou dans les applications de neuroimagerie. »

Le tableau ci-dessous rapporte la pratique actuelle de la médecine nucléaire dans l'application théranostique en France. Nous nous sommes volontairement limités aux applications où il existe une proximité de structure chimique et de mode de liaison aux cibles à traiter entre les deux médicaments diagnostique et thérapeutique et où l'un des deux au moins est radioactif.

De nombreux autres couples théranostiques, compagnon diagnostique et médicament de radiothérapie interne vectorisée, sont actuellement décrits, certains au stade de l'évaluation préclinique chez l'animal, d'autres déjà en cours d'essai clinique. Il est difficile de prévoir lesquels obtiendront finalement une AMM dans un avenir proche. Beaucoup de candidats sont positionnés avec des indications potentielles multiples en cancérologie, le cancer de la prostate, le cancer du sein, les gliomes et/ou les hémopathies malignes ..., dont des médicaments de la famille de la bombésine, des ligands des récepteurs des chemokines ou des intégrines, des inhibiteurs radiomarqués de la protéine d'activation des fibroblastes (FAP) ciblant le stroma de divers cancers. Dans le cas de la radioimmunothérapie, l'agent thérapeutique est un anticorps radiomarqué. L'étape de contrôle du ciblage par test compagnon, possible avec le même anticorps marqué par un agent radioactif pour l'imagerie TEP (cuivre-64 ou zirconium-89), peut poser

problème, car elle risque d'entraîner chez le patient l'apparition d'anticorps dirigés contre l'agent thérapeutique potentiel, qui risquait alors d'être inactivé. Cependant certains essais de théranostic sont en cours, par exemple avec le girentuximab marqué au zirconium-89 puis au lutécium-177, ciblant une enzyme, l'anhydrase carbonique IX, surexprimée dans certains cancers du rein. On voit même l'évolution inverse se produire : le daratumumab-cuivre-64 pour la TEP est en essai clinique comme agent diagnostique bien après que le daratumumab a obtenu une AMM dans l'UE pour le traitement du myélome.

En conclusion, selon l'acceptation large de ce terme relativement récent, la médecine nucléaire fait du théranostic depuis ses origines. Une acceptation, plus restreinte mais plus commune, du terme théranostic correspond à l'existence d'un test compagnon permettant la sélection des patients pour maximiser les chances de réponse favorable à un médicament thérapeutique qui lui est apparenté par la structure chimique ou étroitement lié par le mécanisme d'action. Dans cette approche, la médecine nucléaire a de gros atouts grâce à la TEP, tout d'abord en préclinique, pour vérifier la sensibilité et la spécificité du ciblage tumoral dans des modèles animaux, puis chez l'Homme. Le foisonnement de projets de théranostic nucléaire auquel on assiste actuellement en témoigne. ■

« De plus, le caractère non invasif de la TEP permet de répéter l'examen avec le compagnon diagnostique durant le suivi. Il est possible que l'action de l'agent thérapeutique aboutisse à favoriser les cellules ou les lésions tumorales qui ne présentent pas ou plus l'anomalie ciblée. »

Indication clinique	Agent diagnostique	Disponibilité et statut en France	Agent thérapeutique	Disponibilité et statut en France
Hyperthyroïdie, nodule thyroïdien ou goitre autonome	Iode-123	AMM	Iode-131	AMM
Suivi d'un cancer thyroïdien différencié	Iode-131 activité diagnostique ou Iode-123 activité élevée	AMM	Iode-131	AMM
Phéochromocytome, neuroblastome, tumeur neuroendocrine (TNE) de l'intestin moyen, cancer médullaire de la thyroïde.	Iobenguane (ou MIBG)-Iode-123; MFBG-fluor-18	AMM Essai clinique	Iobenguane-Iode-131	AMM
Tumeur neuroendocrine (TNE) ; Méningiome inopérable	Edotrétotide-gallium-68 ; si non disponible, pentétrétotide-indium-111	AMM AMM	Oxodotrétotide-lutécium-177	AMM pour TNE gastro-entéro-pancréatiques ; Prescription compassionnelle pour autres TNE et méningiome
Cancer du sein métastatique exprimant initialement le récepteur des oestrogènes	Fluoroestradiol-fluor-18	AMM	Hormonothérapie du cancer du sein, plusieurs médicaments non radioactifs	AMM pour plusieurs médicaments non radioactifs
Cancer de la prostate résistant à la castration	Ligand de l'antigène membranaire de la prostate (PSMA) : PSMA-11-gallium-68	Accès compassionnel	PSMA-617-lutécium-177 ; PSMA-1 lutécium-177	Accès précoce Accès compassionnel



ISOLOGIC
Innovative Radiopharmaceuticals

Trusted Quality Care

As the leading Canadian Positron Emitting Radiopharmaceutical (PERs) manufacturer and Single Photon Emitting Computed Tomography (SPECT) radiopharmaceutical manufacturer and distributor, ISOLOGIC is committed to ensuring that the Canadian healthcare community continues to obtain a reliable and efficient radiopharmaceutical supply.

- + Ethics and Integrity
- + Collaboration
- + Passion
- + Customer Focus
- + Innovation
- + Excellence



Over 99% of
service reliability



Radiopharmaceutical
experts working
24-7/365



Absolute best
radiopharmaceutical
agents available

isologicradiopharm.ca

**WE DELIVER BETTER
DIAGNOSTIC TOOLS
FOR THE HIGHEST
QUALITY CARE**

TORONTO
Sunnybrook Hospital
2075 Bayview Avenue
Toronto ON M4N 3M5
416 480.6100

DORVAL (Head Office)
11215 Ch de la Côte-de-Liesse
Dorval QC H9P 1B1
514 636.4711

OTTAWA
1053 Carling Avenue
Suite F156
Ottawa ON K1Y 4E9
613 761.5370

MONTREAL
1855 32^e Avenue
Lachine QC H8T 3J1
514 636.5552

BURLINGTON
5450 Harvester Road
Burlington ON L7L 5N5
905 333.1789

QUEBEC CITY
2655 Dalton Street
Quebec QC G1P 3S8
418 650.1855

VANCOUVER
899 West 12th Avenue
Vancouver BC V5Z 1M9
604 875.5085



From left to right:

- Pr Françoise Montravers, MD, PhD, Professor at Sorbonne University and Head of the Nuclear Medicine (NM) Department at Tenon Hospital, Paris
- Pr Jean-Noël Talbot, MD, PhD, Professor Emeritus of the National Institute of Nuclear Sciences and Techniques, Saclay, former head of the NM department at Tenon Hospital, Paris
- Dr Aurélie Prignon, PhD Biologist, Director of the Positonic Imaging Laboratory (LIMP) of Sorbonne University, Tenon Hospital, Paris
- Dr. Timofei Rusu, Pharm D, Radiopharmacist within the NM department of the Tenon hospital, Paris

In the foreground: machine for PET/CT imaging in animals installed at the LIMP laboratory for the preclinical evaluation of diagnostic agents

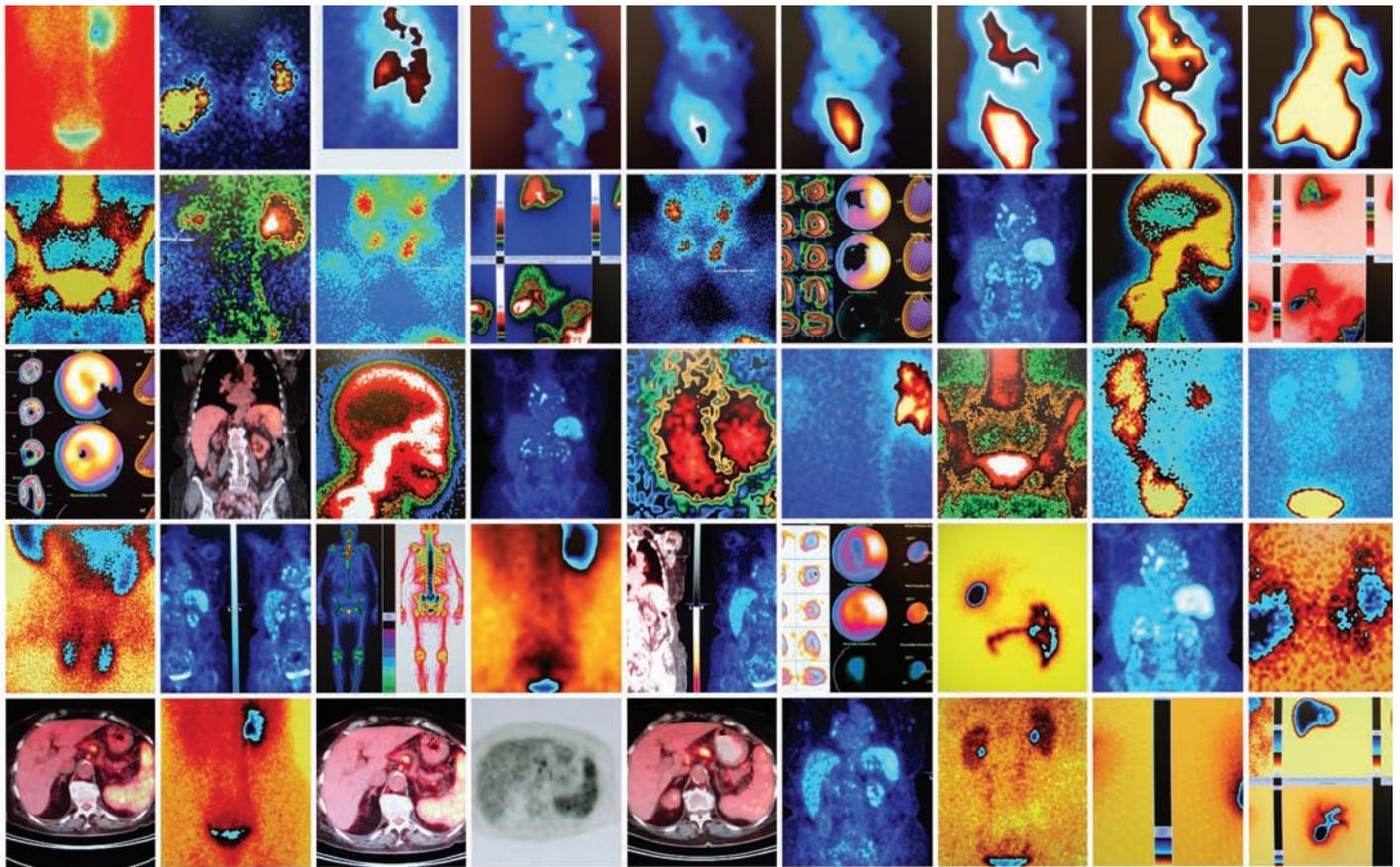
THE PLACE OF NUCLEAR MEDICINE WITHIN THERANOSTICS, IN FRANCE, CURRENTLY AND IN THE NEAR FUTURE

Beforehand, it is necessary to specify the meaning of the recently introduced medical term "theranostics". In 2018, the dictionary of the French National Academy of Pharmacy defined it as "a neologism resulting from the contraction of the terms "therapy" and "diagnosis" [corresponding to a] medical practice based on the use of a diagnostic test allowing to guide a patient's therapy. The diagnostic test, called "companion test" consists of identifying a biomarker whose status (presence, absence, overexpression, mutated form, etc.) will highlight a biological process and its evolution as a predictive indicator of response to treatment. The expected benefits of theranostics are safer prescription (targeted therapy, precision medicine) thanks to the identification of responder patients at lower risk of toxicity, the identification and reduction of iatrogenic effects, the earlier management of pathology, and optimisation of healthcare costs (pharmacoeconomics). More and more drugs can only be prescribed after obtaining a positive signal from the companion theranostic test, because the marketing authorisation process is joint (coupling [of the marketing authorization] (MA) of the medicinal product and CE label of its diagnostic companion)".

According to this definition, nuclear medicine diagnostic imaging has always had a theranostic dimension since the provided images are intended to highlight the function, metabolism or biological particularities of organs or tissues, often guiding the medical or surgical management of patients as its direct consequence. Among the many examples of this multi-decadal theranostic approach in nuclear medicine, let us mention: the characterization of a thyroid nodule as autonomous leading to ablation, the objectification of myocardial ischemia, the asymmetry of function between the two kidneys to be managed by surgery or by medical treatment, the discovery of the oligometastatic extension of a cancer by positron emission tomography (PET) guiding radiotherapy or chemotherapy, the evaluation of the response or resistance to treatment of a lymphoma on PET imaging with the radioactive sugar analogue of glucose FDG ...

On the other hand, the practical examples of theranostic application given by the French Academy of Pharmacy and those applications taken into account by the French and European regulatory

" The expected benefits of theranostics are safer prescription (targeted therapy, precision medicine) thanks to the identification of responder patients at lower risk of toxicity, the identification and reduction of iatrogenic effects, the earlier management of pathology, and optimisation of healthcare costs (pharmacoeconomics). "



“ Thanks to nuclear imaging (mainly PET), radioactive diagnostic companions pinpoint, in vivo and non-invasively, abnormal target tissues overexpressing a particular receptor or an antigen derived from a mutation. ”

agencies do not currently illustrate the place of nuclear medicine. The "companion test" on which the regulatory effort of rationalisation by the European Medicines Agency (EMA) is currently focused on in vitro diagnostic test, for example the detection of a marker by immunohistochemistry, or of a gene mutation on biopsy samples or circulating cells. Such companion tests are therefore considered as medical devices that must have a CE label.

Thanks to nuclear imaging (mainly PET), radioactive diagnostic companions pinpoint, in vivo and non-invasively, abnormal target tissues overexpressing a particular receptor or an antigen derived from a mutation. They are not medical devices but diagnostic drugs. Compared to tests carried out in vitro on specimens sampled in vivo in a more invasive way, they have the advantage of not being limited to characterising a single lesion available for biopsy or a limited number of lesions. They characterise the presence or absence of a characteristic anomaly within all the macroscopic lesions, at a whole-body level, in one single examination. It is important that PET imaging allows such characterisation for each macroscopic lesion, because metastases may present, compared to the primary tumour, an expression of abnormal receptors or antigens or mutations that is different and varies between them. Taking this possible heterogeneity into account is a contribution of Nuclear Medicine imaging to precision medicine based on theranostics.

In addition, the non-invasive nature of PET allows the

examination with the diagnostic companion to be repeated during follow-up. It is quite possible that the action of the therapeutic agent results in favouring cells or tumour lesions that do not or no longer present the targeted abnormality. Checking the persistence and extent of the lesions that may still respond to the therapeutic agent makes it possible to adapt the therapy in progress, if necessary, without multiplying the biopsies, avoiding the continuation of an inefficient and costly therapeutic protocol. This is the contribution of nuclear theranostics to "precision personalised medicine".

As a consequence of its administration to the patient, the diagnostic companion for nuclear imaging must have an MA, including the theranostic approach in its indication, just like the therapeutic drug. This involves in-depth evaluation of its benefit for the patient, the risk being limited to low radiation exposure with no known consequences. But this phase of evaluation by the medicine agencies often leads to an extensive delay, compared with the time lapse for obtaining CE label, and its cost may be difficult to bear by small companies developing an innovative theranostic pair.

In a meeting with EMA in September 2021, the organisation Nuclear Medicine Europe (NMEU) cited theranostic nuclear medicines, among "other types of nuclear medicines for which a clearer Regulatory framework would be beneficial in view of their high potential in precision medicine for cancer or in neuroimaging applications."

The table below reports the current practice of nuclear medicine in its theranostic application in France. It has voluntarily been limited to applications in which there is proximity of chemical structure and binding mode to the therapy targets between the two diagnostic and therapeutic drugs and at least one of those two agents is radioactive.

Many other theranostic pairs, diagnostic companions and vectorised internal radiotherapy drugs, are currently described. Some are currently at the preclinical evaluation stage in animals, others already in clinical trials. It is difficult to predict which will finally obtain an MA in the near future. Many candidates are designated with multiple potential indications in oncology, prostate cancer, breast cancer, gliomas and/or hematological malignancies, including drugs from the bombesin family, chemokine receptor ligands or integrins, radiolabeled fibroblast activating protein (FAP) inhibitors targeting the stroma of various cancers.

In the case of radioimmunotherapy, the therapeutic agent is a radiolabeled antibody. The step of controlling targeting by means of a companion test, possible with the same antibody labeled with a radioactive agent for PET imaging (copper-64 or zirconium-89), can pose a problem, because it may

lead to raising antibodies in the patient directed against the potential therapeutic agent, which risks to be inactivated. However, some theranostic trials using this “traditional” approach are in progress, for example with girentuximab labeled with zirconium-89 and then with lutetium-177, targeting an enzyme, carbonic anhydrase IX, overexpressed in certain kidney cancers. We even see the opposite evolution occurring: daratumumab-copper-64 for PET is in clinical trials as a diagnostic agent, long time after daratumumab obtained marketing authorisation in the EU for the treatment of multiple myeloma.

In conclusion, according to an extensive meaning for this relatively recent term, nuclear medicine has been involved in theranostics since its origins. A more restricted but more common meaning of the term theranostic corresponds to the existence of a companion test allowing the selection of patients to maximise the chances of a favourable response to a therapeutic drug that is related to its companion by chemical structure or shares the same mechanism of action. In this approach, nuclear medicine has great advantages thanks to PET, first of all in preclinical development, to verify the sensitivity and specificity of tumour targeting in animal models, then in humans. The proliferation of nuclear theranostics projects that are currently witnessed testifies to this. ■

“ In addition, the non-invasive nature of PET allows the examination with the diagnostic companion to be repeated during follow-up. It is quite possible that the action of the therapeutic agent results in favouring cells or tumour lesions that do not or no longer present the targeted abnormality. ”

Clinical indication	Diagnostic agent	Availability and status in France	Therapeutic agent	Availability and status in France
Hyperthyroidism, thyroid nodule or autonomous goitre	Iodine-123	MA	Iodine-131	MA
Follow-up of differentiated thyroid cancer	Iodine-131 at «diagnostic » activity or iodine-123 high activity	MA	Iodine-131	MA
Pheochromocytoma, neuroblastoma, neuroendocrine tumour (NET) of midgut, medullary thyroid cancer.	Iobenguane (MIBG)-iodine-123 ;	MA	Iobenguane-iodine-131	MA
	MFBG-fluorine-18	Clinical trial		
Neuroendocrine tumour (NET) ; Non-resectable meningioma	Edotreotide-gallium-68 ;	MA	Oxodotreotide-lutetium-177	MA for gastro-entero-pancreatic TNE ; Compassionate use for other NET and meningioma
	if non-available pentetreotide-indium-111	MA		
Metastatic breast cancer initially expressing oestrogen receptor	Fluoroestradiol-fluorine-18	MA	Hormone therapy of breast cancer, various non-radioactive agents	MA for various non-radioactive agents
Castration-resistant prostate cancer	Ligand of prostate-specific membrane antigen (PSMA) : PSMA-11-gallium-68	Compassionate use	PSMA-617-lutetium-177 ; PSMA-1 lutetium-177	Pre-MA access Compassionate use



Me Vincent-Olivier Dompierre-Quinn
Cain Lamarre

TÉLÉPRATIQUE EN CONTEXTE INTERJURIDICTIONNEL : CONFLITS DE JURIDICTION À VENIR?

Est-ce qu'une société établie en Colombie-Britannique qui vend des lentilles cornéennes et des lunettes avec lentilles ophtalmiques depuis son site internet à des clients établis dans une autre province viole les lois encadrant l'exercice de l'optométrie? Non, répondent les cours d'appel de l'Ontario et du Québec¹. La question

semble théorique, mais fait ressortir le concept tout à fait réel de la télépratique en contexte interjuridictionnel. Ce concept apporte son lot de questionnements principalement liés aux missions de protection du public et de contrôle de l'exercice des professions des différents ordres professionnels québécois et canadiens.

En quoi consiste la télépratique interjuridictionnelle? Simple, il y aura télépratique interjuridictionnelle lorsqu'il y aura prestation d'un service professionnel donné par l'entremise des technologies de l'information et des communications («TIC») à des clients ou des patients qui sont établis dans une province différente du professionnel. L'essor de ces technologies va fort probablement multiplier ce genre de pratique au courant des prochaines années. Or, comment s'assurer que professionnels et membres du public y trouvent leur compte? C'est ce que le Conseil interprofessionnel du Québec s'est posé comme question dans son rapport intitulé Télépratique en contexte interjuridictionnel : Sept principes pour assurer la protection du public. Ces sept principes sont l'information, les normes, la compétence, la qualité, l'accessibilité, les recours et finalement la collaboration.

Le principe d'information consiste à s'assurer que le client ou le patient possède l'ensemble des informations lui permettant de donner un consentement libre et éclairé. Cela comprend les avantages, les limites et risques liés à ce type de service ainsi que les recours offerts par le système professionnel. Le principe des normes consiste à s'assurer que les personnes offrant des services au Québec connaissent les normes applicables et s'y conforment.

En cas de divergence de normes, le professionnel devrait appliquer celle qui est la plus favorable à la protection du public. Les principes de compétence et de qualité concernent les habiletés du professionnel à utiliser adéquatement les TIC afin que leur utilisation n'affecte pas la qualité des services offerts. Aussi, l'utilisation des TIC ne doit pas mettre en danger la confidentialité et la sécurité des données personnelles.

Pour ce qui est de l'accessibilité, il ne faut pas oublier que si la télépratique facilite l'accès aux services professionnels, les personnes vulnérables n'ont souvent pas les outils pour en bénéficier. L'accès aux services en personne ne doit pas être compromis par la télépratique. Le principe des recours comprend



¹Ordre des optométristes du Québec c. Coastal Contacts Inc., 2016 QCCA 837 et College of Optometrists of Ontario v. Essilor Group Inc., 2019 ONCA 265

« Il y aura télépratique interjuridictionnelle lorsqu'il y aura prestation d'un service professionnel donné par l'entremise des technologies de l'information et des communications («TIC») à des clients ou des patients qui sont établis dans une province différente du professionnel. »

l'idée d'assujettir les personnes offrant des services professionnels à distance aux mécanismes de protection du public existants au Québec.

L'application de ces recours ne devrait pas être freinée par la télépratique, sans quoi la crédibilité et la légitimité de tout le système professionnel pourraient en pâtir. Enfin, le principe de collaboration est une main tendue aux autorités gouvernementales. Elles sont appelées à faciliter les contacts avec les homologues hors Québec et créer des ponts afin de faciliter des ententes entre elles.

Le rapport offre certes des pistes de solutions, mais le constat est clair : Le système professionnel québécois n'est pas en mesure d'offrir un encadrement de ce type de pratique avec les outils législatifs existants. Les décisions des Cours d'appel de l'Ontario et du Québec laissent entrevoir un conflit de juridiction qui ne pourra se



régler sans l'établissement d'ententes ou des réformes législatives conséquentes que nous suivrons avec attention! ■

UN CABINET JURIDIQUE
AVEC UNE ÉQUIPE MULTIDISCIPLINAIRE
À VOTRE SERVICE



CAIN LAMARRE
AVOCATS & NOTAIRES

PRÈS POUR ALLER LOIN | CAINLAMARRE.CA

COMBATTRE L'INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE, UN ALIMENT REVALORISÉ À LA FOIS

Propos recueillis par Fadwa Lapierre



Avec son modèle d'entrepreneuriat collectif innovateur, Les Complices Alimentaires fait une différence sur plusieurs fronts dans la communauté; elle favorise l'accès à des aliments frais et sains, insère des gens sur le marché du travail et appuie les producteurs maraîchers de la région.

Entrevue avec Nathalie Collin, chargée de projet du Collectif Les Complices Alimentaires

Votre projet apporte une solution concrète pour combattre l'insécurité alimentaire?

Au Québec, ce n'est pas tout le monde qui mange à sa faim et qui a accès à une variété de produits frais. Quand j'ai commencé à m'impliquer dans les programmes alimentaires sur mon territoire, l'idée était d'abord de faire découvrir les fruits et les légumes. On est en milieu agricole et beaucoup de jeunes ne sont pas sensibilisés à la richesse de notre offre agroalimentaire!

En 2017, dès le début de notre partenariat avec le réseau des membres Moissons, nous nous sommes aperçus que nous avons un enjeu de distribution rapide pour éviter de perdre les denrées. Nous avons commencé à revaloriser les fruits et les légumes reçus pour qu'ils puissent être distribués au comptoir d'aide alimentaire, le tout accompagné de fiches de recettes. Car pour nous, c'est important d'alimenter le volet éducation au-delà des dons.

Ensuite, on a réfléchi davantage sur la façon dont on

pouvait bonifier l'offre alimentaire dans les écoles. Il y avait déjà une entreprise d'économie sociale responsable du service traiteur dans trois écoles. On a donc voulu leur donner accès à une variété d'ingrédients frais permettant de cuisiner des mets santé, comme des muffins aux petits fruits ou encore des potages.

En 2019, on a postulé sur un appel de projets de la Direction de la santé publique de la Montérégie pour soutenir des initiatives en sécurité alimentaire. Nous avons été préapprouvés, tout comme plusieurs organismes de la région. Plutôt que de distribuer des petites enveloppes à chacun d'entre nous, la Direction nous a proposé de nous unir. Notre projet est donc devenu une initiative collective à grande échelle.

Quel a été l'un des grands défis dans la mise en œuvre du projet?

L'un des grands défis a été de travailler d'une même voix autour des concepts d'innovation sociale et d'économie circulaire. Il a fallu apprendre à travailler tous ensemble, même si on ne provenait pas du même milieu -étant en collaboration avec des organisations scolaires, agricoles, en santé et du secteur privé.

On a donc réussi à mettre la sécurité alimentaire au service du système alimentaire. C'était difficile au départ, car nous devions tous nous adapter pour que notre entreprise d'économie sociale soit viable. L'accessibilité à l'aide alimentaire et à une saine alimentation est nécessaire pour avoir une meilleure qualité de vie.

On dit souvent que le visage de la pauvreté a changé au cours des dernières années. De quelle façon?

Avec l'arrivée de la COVID, nous avons accueilli des gens qui n'avaient jamais eu recours à l'aide alimentaire. Des gens qui ont été obligés de couper dans la nourriture pour pouvoir payer des frais fixes, comme le loyer ou le transport.

Nous avons aidé des personnes plus âgées qui étaient tellement heureuses de recevoir des fruits et légumes. On s'est également aperçus que beaucoup de familles de la classe moyenne n'ont plus la capacité d'acheter autant de fruits et légumes qu'elles le voudraient. Les gens doivent faire des choix déchirants à l'épicerie... et les produits hautement transformés sont souvent ceux qui coûtent le moins cher.

L'un des objectifs du projet est qu'il soit « transférable » pour toute organisation qui voudrait s'en inspirer. Pourquoi?

On croit au potentiel de notre projet et rien ne sert d'être protectionniste. En fait, on espère inspirer d'autres milieux au Québec qui voudraient se lancer dans l'entreprenariat collectif. On documente tous les outils qu'on a développés, que ce soit un guide de transformation pour la cuisine ou encore des informations concernant la traçabilité des aliments.

On travaille avec des gens qui viennent de tous les horizons. Notre projet favorise l'employabilité et un meilleur accès à la formation. C'est vraiment innovant comme structure. Chaque territoire doit trouver sa force. Par exemple, aux Jardins de Napierville, les organisations travaillent à la récupération des récoltes -car c'est le grenier maraîcher du Québec! Et nous, on a les cuisines, donc on s'occupe de la transformation.

Une de nos cuisines intègre présentement une personne non voyante. Il n'y a pas beaucoup de lieux d'apprentissage pour des gens ayant des parcours atypiques, des problématiques d'apprentissage ou des besoins particuliers. Le passage à la vie active est hyper important pour tous et dans toutes les communautés... on l'oublie trop souvent.

Le Patient : Quel impact souhaitez-vous avoir auprès des distributeurs?

On travaille beaucoup pour éviter les pertes dans les épiceries, car elles ne parviennent pas à transformer tous les légumes dits déclassés. Par exemple, un seul organisme Moisson peut facilement récupérer 50 000 kilos de fruits et de légumes par année. Et nous voulons les soutenir encore plus dans cette mission en revalorisant les produits.

Nous voulons aussi travailler davantage avec les producteurs locaux pour récupérer les légumes moches



qui ont été invendus au marché et les rendre accessibles à la population. Notre désir avec les Complices, c'est de continuer de s'approvisionner auprès des distributeurs.

Où sont vos points de vente?

On vend dans les friperies, les terminus d'autobus et bientôt dans un bureau de Postes Canada, où il y aura un congélateur intelligent. On choisit les quartiers les plus défavorisés, mais aussi des lieux très fréquentés par la population.

Les gens paient selon leur capacité. C'est un concept de tarification sociale basé sur la bonne foi des gens. On ne veut pas stigmatiser les populations vulnérables.

Dès le premier jour de notre projet, le congélateur s'est vidé en moins de 24 heures! Les gens raffolent de nos sacs à 1\$. Nos congélateurs sont remplis toutes les semaines.

Combien de personnes avez-vous réussi à rejoindre avec ce projet?

Avec la COVID, la collecte de données a été très difficile. Malgré toutes les règles sanitaires, on a pu valoriser 30 000 tonnes de produits, dont un pourcentage était destiné à l'aide alimentaire. Environ 600 jeunes issus d'un milieu défavorisé en profitent. Par ailleurs, nous avons un nouveau partenariat avec le Club des petits déjeuners et nous souhaitons que d'autres écoles soient desservies. Il pourrait y avoir des Complices alimentaires partout! Les besoins sont grands et le gaspillage alimentaire est un enjeu généralisé. On pourrait avoir plus de congélateurs dans plus de régions.

D'ici l'an prochain, nous aurons 10 congélateurs en opération en Montérégie-Ouest. Nous voulons aussi approvisionner les popotes roulantes et les cafétérias scolaires qui n'ont pas de diversité dans leur offre alimentaire.

On peut se nourrir d'aliments valorisés à tout moment de l'année, une fois qu'ils sont congelés. On espère inspirer d'autres communautés avec un projet qui est réellement gagnant pour tout le monde. ■



BÉNÉCLIC, L'ACCÈS À UN BÉNÉVOLE EN UN CLIC

Propos recueillis par Fadwa Lapierre

Un patient qui se sent seul, un bénévole qui arpente les couloirs sans patient à divertir ou à reconforter était une scène souvent vécue au CHU Sainte-Justine. Coordonner les disponibilités des centaines de bénévoles et les besoins des petits patients dans l'immense hôpital est une tâche complexe! Une nouvelle application change la donne!

Entrevue avec Dominique Paré, chef du service des bénévoles, CHU Sainte-Justine.

Quel est l'élément déclencheur de cette technologie?

À l'époque, les bénévoles avaient un horaire fixe, avec un endroit désigné. Ils cognaient aux portes pour se présenter aux parents et au personnel soignant et répondre aux besoins affectifs et récréatifs des enfants. On se retrouvait avec des unités où il n'y avait aucune demande VS un bénévole débordé par les demandes. La communication était difficile, on ne peut pas faire d'appel à l'interphone. L'hôpital est

immense. Les besoins difficiles à prévoir et à coordonner.

J'ai remarqué que ça ne fonctionnait pas. On avait 350 bénévoles et seulement 50% de leur temps était occupé. En 2018, une bénévole est venue me voir pour travailler sur des solutions.

Quand vous êtes-vous dit que la solution passerait par le numérique?

La journée même de ma discussion avec la bénévole, j'ai vu passer l'inscription au Coopérathon des services santé. On s'est dit que ça nous prendrait une application technologique un peu comme on l'Uber, ou le Tinder du bénévolat. Notre image était toujours claire depuis le jour 1. BénéClic était né. On n'a pas gagné, mais notre projet s'est concrétisé.

Durant deux ans et demi, on a travaillé le projet à l'interne. Tout le monde était fou de notre idée, ça



nous a toujours motivé. De hauts gestionnaires se sont impliqués. On souhaitait un projet 100% de Sainte-Justine qui réponde à nos besoins, mais qui soit exportable ailleurs.

L'utilisation des nouvelles technologies débute dans le réseau de la santé. Nous n'avions pas les ressources à l'interne pour développer une application de cette ampleur. On a sélectionné la firme internationale Alithya. On a travaillé en mode agile au quotidien. On testait et ajustait les fonctionnalités au fur et à mesure pour nous approprier l'outil. On a fait des focus groups dans plusieurs secteurs (unités de soins, centre de prélèvements...). C'était un beau travail d'équipe.

Comment fonctionne l'application?

Les informations sont affichées dans toutes les chambres. Par exemple, une maman qui est avec son enfant depuis 48h et veut juste aller prendre un café ou une douche peut télécharger l'application bilingue via Apple ou Google Play. Elle peut créer le profil de son enfant avec un avatar, puis très simplement soumettre une demande qui détaille son besoin.

En temps réel, un bénévole qui est disponible peut accepter. Sur son profil, on retrouve son ancienneté, ses intérêts, etc. Nous avons des bénévoles qui parlent

plusieurs langues, certains maîtrisent même le langage des signes pour un jumelage optimisé avec l'enfant.

Le personnel soignant utilise lui aussi BénéClic et peut aider le parent dans sa demande.

Est-ce que vous vous êtes inspirés d'initiatives similaires dans d'autres milieux hospitaliers ?

Non, c'est une idée originale. Il n'existait absolument rien de similaire. C'est transférable au Québec, mais aussi ailleurs dans le monde. Par exemple, on fait partie du grand réseau de la francophonie Mère-Enfant.

Aujourd'hui, avec l'implantation de BénéClic depuis mai 2021, on a 150 bénévoles actifs, qui comblent 100% de leur temps et 100% des demandes avec l'application. Les besoins avec BénéClic ne cessent d'augmenter. D'autres secteurs au sein de l'hôpital pourraient en bénéficier comme dans les colloques, les rencontres universitaires ou encore les soirées-bénéfice qui requièrent des bénévoles.

Comment l'implantation a-t-elle été possible ?

La Fondation du CHU Sainte-Justine nous a fait confiance et nous a financés à la hauteur de 100 000\$. Nous souhaitons la donner en cadeau au réseau de la santé pour partager notre expertise. Nous détenons la propriété intellectuelle et si Alithya fait des collaborations à l'international, une redevance sera versée à la fondation.

Comment voyez-vous la transférabilité de vos connaissances?

Nous avons des pourparlers avec l'Association des gestionnaires des ressources bénévoles du Québec secteur santé et services sociaux. Déjà, plusieurs établissements de santé nous ont contactés à la suite de nos prix au Gala Hippocrate et au Gala des prix TI en santé et services sociaux du Québec.

Je vois vraiment un potentiel en gériatrie. Un peu la situation inverse qu'on peut vivre au CHU Sainte-Justine. Les enfants, tout comme le personnel, pourraient faire la demande pour leur parent qui aimerait recevoir des visites d'amitié. ■



INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE DU PRODUIT : Myoview™ [Trousse de préparation de la tétréfossimine marquée au technétium 99m (99mTc) pour injection] est indiqué pour réaliser une scintigraphie myocardique après des administrations séparées sous stress (exercice et (ou) stress pharmacologique) et au repos chez les patients souffrant de coronaropathie connue ou soupçonnée. Il est utile dans la localisation des régions d'ischémie myocardique réversible en présence ou non de tissus myocardiques infarctés. L'épreuve de stress pharmacologique provoquée par du dipyridamole peut constituer une alternative à l'exercice chez les patients qui ne peuvent faire d'exercice adéquatement.

Renseignements importants sur l'innocuité de Myoview

CONTRE-INDICATIONS: Aucune connue. **MISES EN GARDE :** Lorsqu'on réalise des épreuves chez des patients présentant une coronaropathie connue ou soupçonnée, il est nécessaire d'assurer une surveillance cardiaque continue et de disposer des installations nécessaires pour administrer un traitement cardiaque d'urgence. L'usage de Myoview n'est pas recommandé chez les patients présentant une hypersensibilité connue à la tétréfossimine. Des réactions graves d'hypersensibilité et des réactions anaphylactoïdes ont été signalées pour Myoview. Le contenu d'un flacon de Myoview est destiné à être utilisé uniquement dans la préparation de tétréfossimine marquée au technétium 99m en injection et NON à être administré directement au patient. L'induction pharmacologique de stress cardiovasculaire peut être associée à de graves réactions indésirables telles que l'infarctus du myocarde, l'arythmie, l'hypotension, la bronchoconstriction et des accidents cérébrovasculaires. La prudence est de mise lorsque le stress pharmacologique provoqué par du dipyridamole est l'alternative retenue à l'exercice; cette substance doit être utilisée au moment indiqué et conformément à la monographie du produit et aux instructions relatives au dipyridamole (Persantine®). **MISES EN GARDE – Générales :** Des réactions allergiques et une anaphylaxie peuvent survenir avec Myoview. L'injection de tétréfossimine marquée au technétium 99m, comme c'est le cas de tout médicament radioactif, doit être manipulée avec précaution et des mesures de sécurité appropriées doivent être utilisées pour réduire au minimum l'exposition aux rayonnements pour le personnel clinique. Le contenu de cette trousse n'est pas radioactif. Cependant, après l'ajout du pertechnétate de sodium Tc-99m, un blindage adéquat de la préparation finale doit être maintenu pour réduire au minimum l'exposition aux rayonnements pour les travailleurs et les patients. Des précautions doivent également être prises pour réduire au minimum l'exposition des patients aux rayonnements, conformément à une prise en charge appropriée des patients. Afin de réduire au minimum la dose de rayonnements dans la vessie, les patients doivent être encouragés à vider leur vessie lorsque l'examen est terminé et aussi souvent que possible par la suite. Une hydratation adéquate doit être encouragée pour permettre des mictions fréquentes. Les réactions de marquage du Tc-99m dépendent du maintien de l'étain (ion stanneux) à l'état réduit. Par conséquent, les oxydants contenant du pertechnétate de sodium Tc-99m ne doivent pas être utilisés. Les produits radiopharmaceutiques devraient être utilisés uniquement par les praticiens dûment qualifiés dans l'utilisation de substances radioactives prescrites chez ou sur les humains. Les composants du flacon de réactif sont stériles et apyrogènes. Il est essentiel que l'utilisateur suive attentivement les instructions et applique une technique aseptique stricte. **Interactions médicamenteuses :** Les interactions médicamenteuses n'ont pas été notées et n'ont pas été étudiées dans les études cliniques au cours desquelles Myoview a été administré à des patients recevant un traitement concomitant. Des médicaments tels que les bêtabloquants, les inhibiteurs des canaux calciques et les nitrates peuvent influencer le fonctionnement du myocarde et la circulation sanguine. Les effets de ces médicaments sur les résultats d'imagerie ne sont pas connus. **Carcinogenèse, mutagenèse, altération de la fertilité :** Aucune étude n'a été menée pour évaluer le potentiel cancérigène ou les effets sur la fertilité. Le sulfosalicylate de tétréfossimine n'était pas mutagène *in vitro* dans le test d'Ames, le lymphome de souris ou les tests de lymphocytes humains, ni clastogène *in vivo* dans le test des micronoyaux chez la souris. **Utilisation chez les femmes enceintes :** Étant donné qu'aucune étude adéquate sur la reproduction n'a été réalisée chez l'animal pour déterminer si ce médicament affecte la fertilité des mâles ou des femelles, s'il a un potentiel tératogène ou s'il a des effets indésirables sur le fœtus, cette préparation radiopharmaceutique ne doit pas être administrée aux femmes enceintes, sauf si l'on considère que les avantages l'emportent sur les dangers potentiels. **Femmes qui allaitent :** Le pertechnétate de technétium Tc-99m peut être excrété dans le lait maternel. Lorsqu'une évaluation du rapport avantage/risque suggère l'utilisation de ce produit chez les mères qui allaitent, le lait maternel doit être remplacé par du lait maternisé. **Utilisation pédiatrique :** Il n'existe pas d'études adéquates pour soutenir l'utilisation de ce produit radiopharmaceutique chez les enfants. **RÉACTIONS INDÉSIRABLES :** Les événements suivants ont été observés chez moins de 1 % des patients à l'étude : Angine de poitrine, hypertension, torsades de pointes, rougeurs, vomissements, douleur/gêne abdominale, allergie cutanée, hypotension, dyspnée, goût de métal, sensation de brûlure dans la bouche, sentir une odeur et vision anormale. Il y avait une faible fréquence (moins de 4 %) d'une augmentation transitoire et cliniquement non significative du nombre de leucocytes après l'administration de l'agent. **Pharmacovigilance :** Les réactions indésirables comprenaient une hypersensibilité, un choc anaphylactique ou anaphylactoïde, une réaction anaphylactique ou anaphylactoïde, une altération du goût, des étourdissements, une tachycardie, des douleurs thoraciques, une hypotension, une dyspnée, un bronchospasme, un serrement de la gorge, une toux, des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, de l'urticaire, des démangeaisons, des éruptions cutanées et un œdème de Quincke.

Avant l'administration de Myoview, veuillez lire la monographie complète du produit, disponible en appelant au 1 800 654-0118 (option 2, puis option 3).

Pour signaler des RÉACTIONS INDÉSIRABLES SOUPÇONNÉES, contactez GE Healthcare au 1 800 654-0118 (option 2, puis option 1), ou écrivez à l'adresse courriel canadainfo@ge.com pour demander un formulaire de signalement des réactions indésirables, ou encore envoyez une demande de formulaire par télécopieur au 905 847-5849. Les réactions indésirables peuvent également être signalées à Santé Canada comme suit :

- En ligne sur le site Web www.santecanada.gc.ca/medeffet
- Par téléphone au 1 866 234-2345 (sans frais)
- En remplissant un formulaire de déclaration du programme Canada Vigilance et en l'envoyant
 - par télécopieur au 1 866 678-6789 (sans frais);
 - par la poste au programme Canada Vigilance, Santé Canada, localisateur postal 0701E Ottawa, ON K1A 0K9
- Les étiquettes avec frais de port et le formulaire de déclaration de Canada Vigilance sont disponibles au www.santecanada.gc.ca/medeffet



MYOVIEW™
[Trousse de préparation de la
tétréfossimine marquée au technétium
99m (99mTc) pour injection]

© 2020 General Electric Company.
GE, le monogramme de GE et Myoview sont des marques de commerce
de General Electric Company. Toute marque de commerce de tierce
partie est la propriété de ses propriétaires respectifs.

Novembre 2020 JB00042CA

Quand la vitesse compte



Débuter l'imagerie cardiaque plus tôt

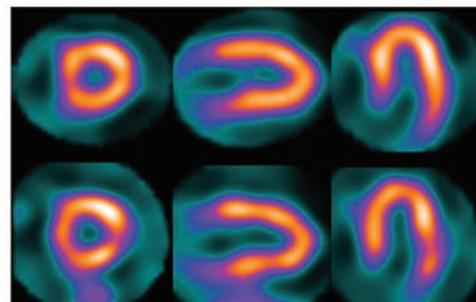
- Myoview vous permet de commencer à acquérir des informations diagnostiques tôt, 15 minutes après l'injection*¹

*Selon la monographie de produit de Myoview, l'imagerie SPECT peut commencer 15 minutes après l'administration de l'agent.



Préparation efficace de la trousse¹

- Myoview n'a pas besoin d'être bouilli et refroidi, ce qui peut faire gagner du temps avant son administration au patient



Durée de conservation post-reconstituée plus longue

- La durée de conservation de Myoview après reconstitution est de 12 heures¹



La biodistribution de Myoview peut contribuer à raccourcir les études et les temps d'attente et peut aussi réduire le nombre d'exams répétés²

Au cours d'une étude prospective par Ravizzini :

- Il a été démontré que les études au repos et le temps d'étude total sont significativement plus courts avec Myoview²
- Les patients recevant Myoview ont subi moins d'exams répétés en raison d'une activité hors du cœur²

MYOVIEW™
[Trousse de préparation de la tétrofosmine marquée au technétium 99m (99mTc) pour injection]

Références : 1. Myoview [product monograph], February 12, 2018 (revised August 21, 2019), Control No. 211075.
2. Ravizzini GC, Hanson MW, Shaw LK, et al. Efficiency comparison between 99m Tc-tetrofosmin and 99m Tc-sestamibi myocardial perfusion studies. *Nucl Med Comm.* 2002;23:203-208.

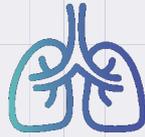
IPM, Imagerie de perfusion myocardique; TEMP, tomographie par émission monophotonique.



Outils
de lecture



Intelligence
Artificielle



Pneumologie



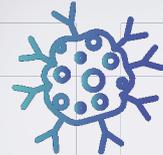
Théranostiques
et thérapies



Cardiologie



Dosimétrie



Oncologie



Neurologie



Gastro-
entérologie



Hépatologie



Endocrinologie



Ostéologie



Néphrologie

HERMIA

Logiciel d'Imagerie Moléculaire Tout-en-un

Une plateforme logicielle robuste et universelle permet aux professionnels de la santé de simplifier leur flux de travail, d'augmenter la productivité et la qualité tout en intégrant le développement rapide des appareils d'imagerie, des théranostiques ainsi que des examens de médecine nucléaire.

Voici HERMIA – La solution unique répondant aux multiples facettes du monde de l'imagerie moléculaire. Notre suite logicielle de pointe offre de nombreuses fonctionnalités novatrices pour la lecture et l'analyse de toutes les études TEP/TEMP/TDM/IRM.



hermesmedical.com



HERMES
MEDICAL
SOLUTIONS