

2

2^{ème} Journée Internationale sur la Physique Médicale de Sétif

La Radiothérapie, Imagerie et Médecine Nucléaire

اليوم الدراسي الثاني حول الفيزياء الطبية - سطيف
المعالجة بالاشعاع ، التصوير و الطب النووي



2nd International Study Day of Medical Physics - Sétif
Radiotherapy, Imaging and Nuclear Medicine



2^{ème} JEPM-Sétif



Le 18 Octobre 2016
Faculté des Sciences

Cette journée d'étude s'adresse principalement aux
physiciens médicaux, les spécialistes en physique des
radiations, en imagerie, radiothérapeutes, médecins
spécialistes en radio-oncologie et médecine nucléaire.



Les thèmes qui seront abordés:

- * Radiothérapie.
- * Imagerie Médicale et Médecine nucléaire.
- * Radiobiologie et Radioprotection.
- * Physique des Rayonnements dans la matière biologique.

jepm-setif@univ-setif.dz
Tel: 036 62 01 36

Faculté des Sciences, Campus El Bez
Sétif 19000, Algérie

Recueil des Résumés

Medical imaging in cancer diagnosis and treatment

Dr. Adouda ADJIRI

Département de Physique, Faculté des Sciences, Université de Sétif 1

Abstract :

Medical imaging refers to different technologies that are used to view the human body often for diagnosis and treatment purposes. Powerful diagnostic tomographic modalities were made available to clinicians, namely X-ray computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and nuclear medicine techniques such as single photon emission computed tomography (SPECT) and positron emission tomography (PET).

Cure rate in cancer patients is strongly dependent on the stage of the disease at the time of its diagnosis, and early detection remains a key issue. In medical imaging, early detection depends on many factors, including spatial resolution, i.e. the ability to discriminate cancer lesions from normal tissue when their volumes are still very small.

Once diagnosed and treated, cancer often challenges clinicians when it develops resistance to applied treatments. Hadron therapy emerged as a new technique to treat resistant tumors because it presents more advantages compared to ionizing radiations.

This presentation will emphasize the role of medical imaging in the diagnosis of cancer and in the follow up of the response to treatment.

Key words: medical imaging; cancer; diagnosis; treatment; hadron therapy.

"Curithérapie dans le cancer du col utérin"

Dr Allouche.S , Dr Khoudri Saad et Dr Habia.G

Centre Anti Cancer de Sétif

Résumé:

La curiethérapie est un technique de radiothérapie qui consiste a placer des éléments radioactifs directement à l'intérieur de l'organisme . Son objectif est donc d'optimiser la destruction des cellules cancéreuses en préservant les organes voisins. Le traitement du cancer du col utérin par curiethérapie endocavitaire nécessite dans un premier temps la mise en place à l'intérieur du vagin de l'applicateur qui recevra les sources radioactives. L'action très localisé de la curiethérapie limite considérablement ses effets secondaires .

Libre parcours moyen des collisions élastiques des électrons dans les bases d'ADN:

(Adénine, Guanine, Cytosine, Thymine, THF and Pyrimidine)

Dr Aouina Yasmina nabila et Pr Chaoui Zine El Abidine²

¹Faculté des sciences; Département de Physique. Université de M'Sila

²LOC; Faculté des sciences, Département de Physique. Université Ferhat Abbas, Setif1.

Résumé

L'interaction des électrons avec les biomolécules fait l'objet d'un intérêt considérable dans une grande variété de domaines d'études, en particulier dans la physique médicale. Ceci est le résultat d'une utilisation très répandue du rayonnements ionisant en médecine tant pour l'imagerie et la thérapie, à travers le monde.

Cet intérêt est principalement dû aux dommages importants provenant de l'interaction des électrons de faible énergie avec l'ADN et qui conduit à des cassures simple et double brin. L'acide désoxyribonucléique (ADN) est agréablement la biomolécule la plus importante en raison de son rôle de stocker toutes les informations concernant la structure et la fonction de chaque cellule vivante. Cette information est stockée sous la forme d'un code dans des bases chimiques: adénine ($C_5H_5N_5$), guanine ($C_5H_5N_5O$), cytosine ($C_4H_5N_3O$), thymine ($C_5H_6N_2O_2$) (et uracile ($C_4H_4N_2O_2$) pour l'acide ribonucléique (ARN)).

Dans cette présentation, nous présentons des calculs du libre parcours moyen élastique et les sections efficaces totales correspondantes dans une large gamme d'énergie des électrons incidents entrant en collision élastique avec les composants d'ADN et d'ARN citées ci-dessus ainsi que d'autres biomolécules telles que le tétrahydrofuranne (THF) (C_4H_8O), le triméthylphosphate (TMP) ($(CH_3)_3PO_4$) pyrimidine ($C_4H_4N_2$) et purine $C_5H_4N_4$. Pyrimidine et purine sont des précurseurs des bases nucléiques.

Les sections efficaces élastiques des atomes constituant nos molécules d'intérêt ont été évaluées au moyen de l'analyse relativiste de (Dirac) des ondes partielles. Pour Les sections efficaces différentielles et totales moléculaires, la méthode des règles d'addition des sections efficaces atomiques avec correction d'écran (Sceaning corrected additivity rule) a été appliquée. Les résultats obtenus comparés, quand possible, aux résultats expérimentaux et théoriques existant dans la littérature s'avèrent raisonnable et acceptable. Nous sommes confident quand à leur utilisation comme base de section efficace des collisions élastiques des électrons et positrons dans la gamme d'énergie 10 eV -100 keV.

Mots clés : libre parcours moyen élastique, sections efficaces totale, l'analyse relativiste de (Dirac) des ondes partielles, règles d'addition avec correction d'écran

"Apport de la modulation d'intensité de type VMAT en Radiothérapie externe"

BALI Mohamed Salah

Service de Radiothérapie, Centre Anti Cancer ATHENA, Constantine

Email: balimsalah@gmail.com

Résumé:

Hypo-fractionnement : l'avenir en radiothérapie ?

M. Benchalal

Centre de Lutte Contre le Cancer Eugène Marquis, Rennes, France

Résumé :

Il s'agit de montrer comment les progrès techniques et les nouvelles thérapies (immunothérapie) ouvrent de nouvelles perspectives thérapeutiques, en particulier les schémas d'irradiations hypo-fractionnés associés à l'immunothérapie.

Rôle des nouvelles modalités d'imagerie médicale dans le traitement des cancers

Saadia Benhalouche, Ahmed Hafid Belbachir
benhalouche.saadia@gmail.com

⁽¹⁾Laboratoire d'Analyse et d'Application des Rayonnements
Département de Génie Physique, Faculté de Physique
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTOMB
BP 1505 El-M'Nouar 31000, Oran

⁽²⁾Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir Abdelkader (CAC d'Oran), service de
Radiothérapie

Résumé:

Les modalités d'imagerie médicale, constitue à l'heure actuelle le seul moyen voir le plus pertinent pour le diagnostic des différentes pathologies et lésions anatomiques.

Ce rôle est d'autant plus délicat et probant lorsqu'il s'agit de diagnostiquer des tumeurs et des tissus cancéreux rapidement et sans occasionner des dommages et des récives.

Il es clair qu'il faut se pencher sur des modalités d'imagerie avec des valeurs de spécificité/sensibilité très important afin de discriminer correctement les tissus tumoraux des tissus sains.

Pour cela il existe une multitude de modalité d'imagerie médicale qui se différencient par leurs principes physiques, leurs résolutions spatiales et temporelles.

Tout le challenge consiste à développer des modalités d'acquisition rapide dotées de grande capacité d'interprétation tout en réduisant au maximum les effets secondaires liés aux rayonnements ionisants et à la toxicité de certains produits de contraste.

Différentes méthodes de dosimétrie interne

A. Betka

Département de Physique, Faculté des Sciences, Université de Sétif 1

betrahim@yahoo.fr

Résumé

Les méthodes dites de dosimétrie interne sont les méthodes permettant d'estimer la dose absorbée due à une source radioactive distribuée à l'intérieur des organes du corps humain. La méthode de Marinelli (1948) [1] est la plus ancienne. Elle est particulièrement adaptée pour les rayonnements qui sont absorbés localement, à savoir les bêtas, les alphas, et les photons de très basse énergie. La méthode de Marinelli a été améliorée par le groupe MIRD (Medical Internal Radiation Dose) avec l'élaboration d'un code de calcul de même nom MIRD par Loevinger et Berman en 1968 [2-3]. Ce code donne des résultats satisfaisants pour l'évaluation de la dose interne en diagnostic (scintigraphie), mais il reste insuffisant dans les applications thérapeutiques. Cette insuffisance est due aux approximations telles que l'utilisation d'un modèle anatomique standard pour le corps humain ainsi qu'une distribution supposée uniforme de l'activité au sein des organes. Par la suite, le modèle anatomique standard a été remplacé par un fantôme voxelisé propre à chaque patient, mais la méthode utilisant ce fantôme n'a pas encore été mise en pratique à cause du temps de calcul nécessaire très important [4].

Mots clés : dose interne, source radioactive, MIRD, Marinelli, fantôme.

Référence

[1] *Recommendation of the National Council on Radiation Protection and Measurement*, rapport 84 (1985)

[2] LOEVINGER R. and BERMAN M., *A Schema for Absorbed-Dose Calculations for Biologically Distributed Radionuclides*, MIRD Pamphlet N° 1, J. Nuc. Med. Suppl N° 1, pp. 7-14 (1968)

[3] SNYDER W S, FORD M R and WARNER G G, *Estimates of Specific Absorbed Fraction for Photon Sources Uniformly Distributed in Various Organs of a Heterogeneous Phantom*, Pamphlet N° 5 Revised, The Society of Nuclear Medicine (1978)

[4] CHIAVASSA S., BARDIES M., ZANKL M. et AUBINEAU-LANIECE I., *dosimetrie personnalisée en radiothérapie interne à l'aide de fantôme voxelisés*, journées jeunes chercheurs (2003), <http://www.sfrp.asso.fr/MAN>

Caractérisation d'un système de dosimétrie in vivo en utilisant des diodes en semi-conducteur de type_P

Dr Khoudri Saad* et Pr Chaoui Zine El Abidine**

*Centre Anti Cancer de Sétif

**Département de Physique, Faculté des sciences. U.F.A.Setif1

Résumé :

En vue d'implémenter la dosimétrie in vivo en routine clinique au niveau du service de Radiothérapie et de répondre à des critères supplémentaires de sécurité de traitement de patients traités au centre Anti Cancer de Sétif suivant des protocoles internationales les plus récents, nous avons mené une étude sur la réponse des diodes semi-conductrices de type P en fonction des différents paramètres (Taille de , distance source peau.....) en comparaison avec un détecteur de référence chambre d'ionisation. L'influence des différents paramètres sur la réponse est importante à déterminer afin de pouvoir interpréter correctement des mesures et identifier clairement la part de ces facteurs dans l'écart à la valeur attendue. On voit cependant que leur influence reste en dessous des 5% seuil d'alerte habituellement utilisé. Après une étude préalable de ces facteurs, les mesures in vivo peuvent être très facilement réalisables et interprétables.

Mots clés : Radiothérapie, diodes semi-conductrices, paramètres d'influence, dosimétrie in vivo

Nanodosimetry

Pr Chaoui Zine El Abidine

LOC; Département de Physique, Faculté des sciences

Université Ferhat Abbas, Setif1

zchaoui@univ-setif.dz

Abstract: :

Nanodosimetry is a new field introduced in medical physics in the last decade. Using nanodosimetric quantities calculated in nanometric DNA volume, yields of the damage caused by ionizing radiation such single strand and double strand breaks can be derived. We present here in this talk how to derive the first nanodosimetric quantity defined as the cluster size distribution from different ionizing radiation sources namely proton and carbon ions particles. Monte Carlo calculations of 5 MeV protons and 60 MeV Carbon ions, traversing a 2 nm DNA structure, representing the energy deposited at the Bragg peak are shown and discussed. Comparisons with existing results in the literature, when possible, are also shown.

Key words: Dosimetry; microdosimetry; ions therapy; bragg curves; LET sources; nanodosimetry; cluster size distribution; DNA damage; Monte Carlo simulation; inelastic collisions and ionization process..

Radiation Safety in a Canadian Cancer Centre

Lamri Cheriet, Ph.D., CRPA(R)

Lamri.Cheriet@albertahealthservices.ca

Alberta Health Services ; Radiation Safety Department, Cross Cancer Institute

11560 University Avenue. Edmonton, AB T6G 1Z2

Abstract

La présentation intitulée, La radioprotection dans un centre de cancer Canadien, donnera un aperçu sur les activités et le programme de radioprotection du Cross Cancer Institute (CCI), le plus grand centre de cancer en l'Alberta. En particulier, le cyclotron, le "Gamma Knife" (à venir), le Linac-MR ainsi que d'autres équipements seront mentionnés. La commission Canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) sera présentée. La CCSN est l'agence fédérale règlementant l'utilisation des substances nucléaires et les machines à rayonnements ionisants ayant une énergie au delà de 1 MV.

La dosimétrie "point de vue du Radiotherapeute"

Dr L. Hamzi , Dr S.Merouane et Dr B.Drif

Centre Anti Cancer de Sétif

Résumé:

La radiothérapie est une discipline médico technique, très rapidement évoluée ces dernières années; cela par:

- L'amélioration des moyens d'acquisitions radiologique des données anatomiques dans la salle de centrage.
- L'amélioration et apparitions des nouvelles techniques du traitement (IMRT. OMOTHERAPIE...)
- L'amélioration des nouveaux systèmes du calcule et de la dosimétrie.

On conclu ,un plan dosimétrique idéal est un défi pour un médecin radiothérapeute d'une part des données théoriques acquises et avènement des nouvelles techniques et d'autre part des données pratiques et réelles. Effets secondaires.

Ionisation simple de molécules de l'ADN par impact d'électrons

Pr Houamer Salim^{1,*}

¹LPQSD, Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Sétif1, Sétif 19000, Algérie

*s_houamer@univ-setif.dz

Abstract: Les molécules d'intérêt biologique telles que les molécules de l'ADN sont devenues des cibles privilégiées tant elles nous fournissent des informations précieuses sur la matière vivante. Il a été en effet établi que les électrons éjectés peuvent engendrer des dégâts importants dans la matière pouvant conduire à la mort cellulaire. Généralement, le phénomène de transfert d'électrons est devenu un sujet intéressant dans divers champs de la physique tels que la microbiologie et l'astrophysique. Les expériences sont réalisées à l'aide de moyens très modernes pouvant déterminer des sections efficaces complètement différentielles comme les expériences COLTRIM réalisées à Frankfurt. Les données obtenues nous fournissent des informations détaillées sur le mécanisme réactionnel du processus. On présente dans cette contribution des résultats de calculs de sections efficaces à l'aide de modèles élaborés pour le calcul de sections efficaces totales et multiplement différentielles dans le cas de l'ionisation de molécules d'ADN [1,2].

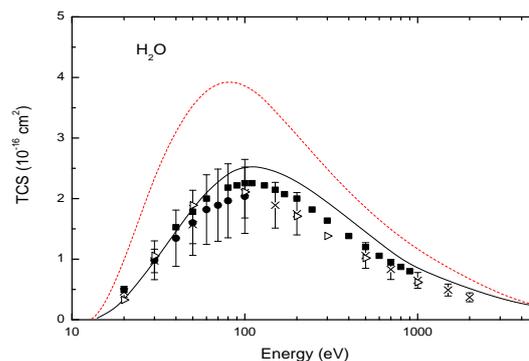


Figure 3: TCS théorique en fonction de l'énergie dans le cas de la molécule H₂O.

[1] C. Dal Cappello, Z. Rezkallah, S. Houamer, I. Charpentier, P.A. Hervieux, M. F. Ruiz- Lopez, R. Dey and A. C. Roy, Phys. Rev. A **84**, 032711 (2011)

[2] S. Nehaoua, S. Houamer, C. Dal Cappello, M. Chinoune, A. Galstyan and A. C. Roy, Eur. Phys. J., D **69**, 86 (2015)

Modélisation de la dynamique des électrons dans la réaction (e,3e) des bases de l'ADN

Pr Abdelaziz Mansouri

Department of physics Faculty of sciences
University Ferhat Abbas setif1 19000 Setif Algeria

Résumé:

Un calcul abinitio a été utilisé pour décrire la double ionisation des bases de l'ADN par impact d'électrons à 5 keV. Les distributions spatiales des probabilités de réaction ont été discutées et les mécanismes responsables sur le processus de double ionisations ont été mis en évidence

« LES ETAPES DE LA RADIOTHERAPIE (TABLEAU DE DESCRIPTION : CANCER DU SEIN) »

Dr. Sid-Ali MEROUANE, Dr. L. HAMZI, Dr. B. DRIF.

Service de radiothérapie de l'E.H.S. CAC de Sétif

Résumé :

La radiothérapie est impliquée dans le traitement d'environ 60 % des patients atteints de cancer.

Si elle peut, à elle seule guérir un certain nombre de cancer, elle trouve aussi, de plus en plus, sa place dans le cadre d'associations avec la chirurgie et/ou la chimiothérapie.

L'objectif de la radiothérapie est le contrôle ou la guérison locale ou locorégionale des processus tumoraux, seule ou associée à une chirurgie limitée, elle permet aussi la conservation de l'organe concerné.

Lors qu'il y a indication de la radiothérapie, son but est de délivrer une dose suffisante et la plus homogène possible à la tumeur et ses éventuelles extensions, appelé « volume cible », en préservant au mieux les tissus sains avoisinants et les organes pour lesquels on ne peut pas dépasser certaines doses sans risquer des complications, appelés « organes à risque ».

Pour atteindre un tel objectif, il faut d'abord délimiter avec précision, le volume cible, ainsi que les organes à risque à l'aide d'un appareil de simulation (simulateur scanner), en suite s'assurer du bon positionnement du patient et de la région à traiter avant l'irradiation.

Le choix du cancer du sein comme tableau de description, est motivé par le fait qu'il s'agit d'un cancer très fréquent dans le monde et notamment en Algérie, et de sa forte radiosensibilité, expliquant l'impact majeur de la radiothérapie adjuvante dans cette localisation, et se traduisant par une amélioration de la probabilité de survie globale en diminuant le risque de récurrence.

Technique d'irradiation des nano-couches d'ADN par des électrons de basse énergie

N. Ounoughi^{a,b}, A. Belafrites^a, M. Fromm^b

^a Laboratoire de Physique des Rayonnements et Applications, Université de Jijel, B.P. 98, Ouled Aissa11 Jijel 18000, Algérie

^b Laboratoire Chrono-Environnement UMR CNRS 6249, Université de Bourgogne / Franche-Comté, 16 route de Gray, 25030 Besançon Cedex, France

Résumé

L'étude de l'effet des électrons de basse énergie (EBE) sur l'ADN a connu un intérêt particulier ces dernières années. En effet ces électrons peuvent induire des dommages remarquables aux molécules d'ADN à des énergies plus faibles que le seuil de l'ionisation, ceci via le processus de l'attachement électronique dissociatif. Lorsqu'une surface d'un solide est bombardée par un faisceau de photons de faible énergie (X ultra mous), 90 % des photoélectrons sortant du solide ont des énergies inférieures à 20 eV. Grâce à ce processus nous avons mis au point des expériences pour irradier dans l'air et quantifier les effets des EBE sur des nano-couches d'ADN plasmidiques déposés sur des substrats de graphite (HOPG). Nous avons utilisé les photons d'énergie 1,5 keV (K de l'aluminium). Ce phénomène ouvre des nouvelles perspectives en radiothérapie. Des nanoparticules métallique comme de l'or peuvent être injectées à l'intérieur de tumeurs et irradier par des photons X de faible énergie permettrait d'améliorer l'efficacité du traitement par radiothérapie.

Mots- clés : Electron de basse énergie ; Nano-couches d'ADN ; Nanoparticules d'or.

***Imagerie par Résonance Magnétique :
quels paramètres peut-on mesurer ?***

H. Saint-Jalmes

Faculté de Médecine, Université Rennes 1, France

Résumé :

La Résonance Magnétique Nucléaire (Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) et Spectroscopie par Résonance Magnétique (SRM)) est une technique qui s'est considérablement développée depuis plus de trente ans. Elle est utilisée aujourd'hui dans tous les domaines de la médecine pour réaliser des spectres, des images ou des séquences d'images aussi bien anatomiques que fonctionnelles voire interventionnelles en deux et trois dimensions.

Les progrès méthodologiques et instrumentaux en IRM/SRM sur les trois dernières décennies ont été considérables. Ces progrès dus à l'augmentation du champ magnétique, mais également aux développements de nouveaux capteurs radiofréquence et de systèmes de gradients ont été confortés par des développements méthodologiques très significatifs. Au total, l'IRM, aujourd'hui est devenue un outil qui permet de voir plus fin mais également de sonder des variations souvent infimes des signaux qui nous informent sur le fonctionnement des organes (imagerie fonctionnelle cérébrale, hépatique, suivi de la néoangiogénèse, ..) ou nous aident à réaliser des interventions.

Radiothérapie et cancer du rectum

T.Saib

Service de Chirurgie Oncologique, Centre Anti Cancer de Sétif.

Résumé:

La radiothérapie est devenue un outil thérapeutique de grande importance dans les cancers du rectum et permet d'optimiser les résultats de la chirurgie en améliorant le contrôle local à court terme et à distance et parfois en améliorant les résultats carcinologiques sans maladie. C'est à travers ce travail que nous éluciderons les différentes modalités de la mise en œuvre de la radiothérapie dans les cancers du rectum tout en précisant les indications et les résultats à Court et à long terme.

Mots clés: Cancer, rectum, radiothérapie

La dosimétrie en curiethérapie pour le traitement du cancer du col

Asma SAIM^{(1,2)*}, A.M.TEBBOUNE⁽¹⁾, A.BOUKERCHE⁽²⁾, H.KHALEDI⁽²⁾
A.H.BELBACHIR⁽¹⁾

[*saim1989asma@gmail.com](mailto:saim1989asma@gmail.com)

⁽¹⁾*Laboratoire d'Analyse et d'Application des Rayonnements
Département de Génie Physique, Faculté de Physique
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed BoudiafUSTOMB
BP 1505 El-M'Nouar 31000, Oran*

⁽²⁾*Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir Abdelkader (CAC d'Oran), service de
Radiothérapie.*

Résumé:

Avec ma petite expérience comme physicienne médicale au niveau de l'Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir Abdelkader (CAC d'Oran), service de Radiothérapie, je vous propose une étude dosimétrique en curiethérapie à haut débit HDR pour le traitement du cancer du col Utéro-Vaginal (avec ring et Fleischer) avec les trois protocoles de dosimétrie utilisés cliniquement au niveau des services de radiothérapie en Algérie.

La radioprotection dans les services de médecine nucléaire et radiothérapie.

Asma SAIM^{(1,2)*}, A.M.TEBBOUNE⁽¹⁾, A.BOUKERCHE⁽²⁾, H.KHALEDI⁽²⁾
A.H.BELBACHIR⁽¹⁾

*saim1989asma@gmail.com

⁽¹⁾*Laboratoire d'Analyse et d'Application des Rayonnements
Département de Génie Physique, Faculté de Physique
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed BoudiafUSTOMB
BP 1505 El-M'Nouar 31000, Oran*

⁽²⁾*Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir Abdelkader (CAC d'Oran), service de
Radiothérapie*

Resumé:

Je me présente autant qu'une personne compétente en radioprotection (PCR) au niveau de l'Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir Abdelkader (CAC d'Oran), service de Radiothérapie et de Radiologie, et formée en radioprotection dans le secteur médicale au niveau du COMENA d'Alger, ma présentation portera sur les normes et les règles de la radioprotection au niveau des services de Médecine Nucléaire et les services de Radiothérapie.

Multimodality molecular imaging: Paving the way for personalized medicine

Prof Habib Zaidi, Ph.D^{1,2,3}

¹Division of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Geneva University Hospital, Switzerland

²Department of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Groningen University, The Netherlands

³Department of Clinical Physiology and Nuclear Medicine, University of Southern Denmark, Denmark

habib.zaidi@hcuge.ch

Abstract

Early diagnosis and therapy increasingly operate at the cellular, molecular or even at the genetic level. As diagnostic techniques transition from the systems to the molecular level, the role of multimodality molecular imaging becomes increasingly important. Positron emission tomography (PET), x-ray CT and MRI are powerful techniques for *in vivo* imaging. The inability of PET to provide anatomical information is a major limitation of standalone PET systems. Combining PET and CT proved to be clinically relevant and successfully reduced this limitation by providing the anatomical information required for localization of metabolic abnormalities. However, this technology still lacks the excellent soft-tissue contrast provided by MRI. Standalone MRI systems reveal structure and function, but cannot provide insight into the physiology and/or the pathology at the molecular level. The combination of PET and MRI, enabling truly simultaneous acquisition, bridges the gap between molecular and systems diagnosis. MRI and PET offer richly complementary functionality and sensitivity; fusion into a combined system offering simultaneous acquisition will capitalize the strengths of each, providing a hybrid technology that is greatly superior to the sum of its parts.

This talk also reflects the tremendous increase in interest in quantitative molecular imaging using PET as both clinical and research imaging modality in the past decade. It offers a brief overview of the entire range of quantitative PET imaging from basic principles to various steps required for obtaining quantitatively accurate data from dedicated standalone PET and combined PET/CT and PET/MR systems including algorithms used to correct for physical degrading factors and to quantify tracer uptake and volume for radiation therapy treatment planning. Future opportunities and the challenges facing the adoption of multimodality imaging technologies and their role in biomedical research will also be addressed.

Coordonnées des invités

Lamri Cheriet, Ph.D., CRPA(R)

Lamri.Cheriet@albertahealthservices.ca

Alberta Health Services ; Radiation Safety Department, Cross Cancer Institute. 11560 University Avenue. Edmonton, AB T6G 1Z2

Tel: 780-432-8616, Fax:780-432-8986

Habib ZAIDI, Ph.D habib.zaidi@hcuge.ch

Head of PET Instrumentation and Neuroimaging Laboratory
Professor at University of Groningen; Professor at University of Southern Denmark .Division of Nuclear Medicine. Geneva University Hospital. CH-1211 Geneva 4, SWITZERLAND
+41 22 372 7258; +41 22 372 7169

Dr Mohamed BENCHALAL

Le Centre Eugène Marquis. Rennes

Service de Radiothérapie. Tél. : 02 99 25 30 42

m.benchalal@rennes.unicancer.fr

Dr HERRATI Ammar

Chercheur au Centre de Recherche Nucléaire d'Alger (CRNA)
Chef du Laboratoire Secondaire d'Etalonnage en Dosimétrie LSED)

ammar.herrati@yahoo.fr

Dr BALI Mohamed Salah

Service de Radiothérapie, Centre Anti Cancer ATHENA, Constantine

Tél : 031904788 - 031904789

Mob : 0551957313

Email: balimsalah@gmail.com

Dr Ounoughi Nabil

Responsable de la physique médicale et rayonnement.

Faculté des sciences; Département de Physique. Université de Jijel.

n_ounoughi@yahoo.fr

Pr Mansouri Abdelaziz

Université Ferhat Abbas, Setif1.

Faculté des sciences; Département de Physique

azmansouri@yahoo.com

mansouria@univ-setif.dz

Pr Houamer Salim

Université Ferhat Abbas, Setif1.

Faculté des sciences; Département de Physique

s_houamer@univ-setif.dz

Dr Aouina Nabila

Université de M'Sila et Université Ferhat Abbas, Setif1.

Faculté des sciences; Département de Physique

aouinab@yahoo.fr

Pr Chaoui Zine El Abidine

Université Ferhat Abbas, Setif1.

Faculté des sciences; Département de Physique

z_chaoui@yahoo.fr zchaoui@univ-setif.dz

Tel: office 036620075 . Mob: 0698400202

Dr. SAADIA BENHALOUCHE

(1) Laboratoire d'Analyse et d'Application des Rayonnements

Département de Génie Physique, Faculté de Physique

Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed

Boudiaf USTOMB

BP 1505 El-M'Nouar 31000, Oran

(2) Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir

Abdelkader (CAC d'Oran), service de Radiothérapie

Email : benhalouche.saadia@gmail.com

Dr. ASMA SAIM

*(1) Laboratoire d'Analyse et d'Application des Rayonnements
Département de Génie Physique, Faculté de Physique
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed
BoudiafUSTOMB. BP 1505 El-M'Nouar 31000, Oran*

*(2) Etablissement Hospitalier Spécialisé en Oncologie EHS Emir
Abdelkader (CAC d'Oran), service de Radiothérapie*

saim1989asma@gmail.com

Dr Adjiri Adouda

Université Ferhat Abbas, Setif1.

Faculté des sciences; Département de Physique

adouda.adjiri@yahoo.com

Dr Betka Abderahim

Université Ferhat Abbas, Setif1.

Faculté des sciences; Département de Physique

betrahim@yahoo.fr

Dr Khoudri Saad

Responsable du service radiophysique -

Centre Anti Cancer de Sétif

saad_khoudri@yahoo.fr

Dr Allouche.S

Docteur du service clinique de radiophysique

Centre Anti Cancer de Sétif

allouche_loubna@yahoo.com

Dr S.Merouane

Docteur du service clinique de radiophysique

Centre Anti Cancer de Sétif

sidalimerouane@gmail.com

Dr L.Hamzi

Docteur du service clinique de radiophysique

Centre Anti Cancer de Sétif

hamzidedouche16@yahoo.fr

les invités d'honneur

Pr. FRAHI AMROUN AKILA (Doyenne de la faculté de physique USTHB)

Faculté de Physique. USTHB, Alger

frahiamroun@yahoo.fr

Docteur Brihmat (Responsable CAC_Batna)

abrihmat@me.com

Docteur M. Abbaci (Directeur général de l'IAGN)

Institut Algérien de formation en Génie Nucléaire (IAGN)

CRND / Centre de Recherche Nucléaire de *Draria*. Adresse: BP 43.

Tel: (021)31 03 58 (59-60-61) Fax: (021) 31 03 80 /32.

m.abbaci@comena-dz.org