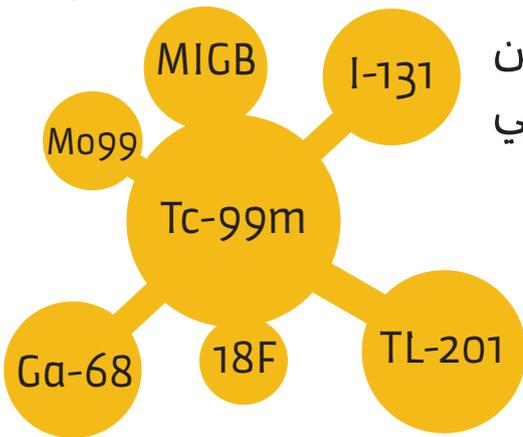




نظائر الطب النووي

العدد الأول 7 نوفمبر 2023 م تصدر عن
قسم الطب النووي بالمستشفى السلطاني



فكرة و إشراف

فاطمة الغافري

فيزيائي طب نووي/ المستشفى السلطاني

فريق التحرير

خالد البوسعيدي

اختصاصي طب نووي/ المستشفى السلطاني

إيمان الحديدي

ممرض طب نووي/ المستشفى السلطاني

المشاركين بهذا العدد

فاطمة الغافري

فيزيائي طب نووي/ المستشفى السلطاني

رملة العجمي

ممرض طب نووي/ المستشفى السلطاني

رشا الغافري

ممرض طب نووي/ المستشفى السلطاني

إيمان الحديدي

ممرض طب نووي/ المستشفى السلطاني

مازن البطاشي

فني طب نووي/ المستشفى السلطاني

فخرية الحراصي

فني طب نووي/ المستشفى السلطاني

تركية البلوشي

صيدلاني طب نووي/ المستشفى السلطاني

أيمن عبدالقادر

فني طب نووي/ المستشفى السلطاني

ماهرة الفارسي

فيزيائي طب نووي/ المستشفى السلطاني

فخرية الحراصي

فني طب نووي/ المستشفى السلطاني

أحمد الرجبي

كيميائي نووي/ المستشفى السلطاني

تركية البلوشي

صيدلاني طب نووي/ المستشفى السلطاني

كلمة العدد

لها نحن وإياكم نفخر بصدور أول عدد من مجلة نضائر الطب النووي حيث تتطلع المجلة إلى إيجاد قنوات تواصل بين العاملين في الطب النووي والمجتمع العماني، بهدف إيصال المعلومة في قالب بسيط وسهل وممتع إلى المجتمع. هذه المجلة يصدرها فريق من العاملين في مجال الطب النووي الذين عملوا بجد واجتهاد ليحققوا هذا الهدف السامي من خلال نشر المعرفة العلمية إلى مجتمعنا.

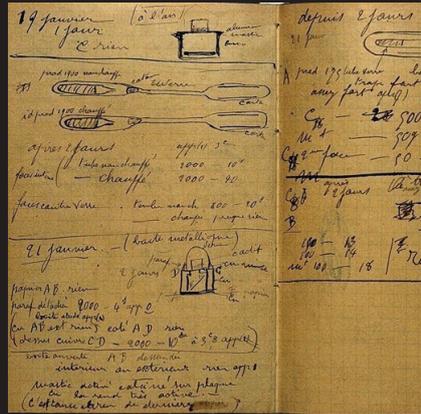
تتمحور جهودنا في السعي قدماً إلى أن تكون مجلة نضائر الطب النووي أول مجلة عمانية تصدر في مجال الطب النووي وتستهدف عامة الناس. وهنأ يسرني أن أوجه شكري وتقديري لكل من شارك وساهم في تأسيس الإصدار الأول من هذه المجلة.

د/خالصة بنت زهران النبهانية
رئيسة قسم الطب النووي ومركز التصوير الجزيئي

النضال المجهول

النضال القوي و الوجه الذي حملته حياة ماري كوري تختصره مقولة: « كيف تجرؤ مدام كوري أن تحاول دخول أكاديمية العلوم المقصورة على الرجال؟ » ... كان لعزمها وإصرارها فضل كبير انعكس على ما قدمته من علم في وقت وعصر كان فيهما العلم والإختراع يقتصر على الذكور و يحتقر بالأنثى ويقلل من شأنها

توفيت ماري كوري بفقر الدم اللاتنسجي في ٤ يوليو ١٩٣٤، نتيجة سنوات من التعرض للإشعاع خلال عملها... وحتى اليوم، فإن دفتر العمل الخاص بها من (١٨٩٩-١٩٠٢) م مازال مشع وسيبقى مصدر إشعاع لمدة ١٥٠٠ عام، الكثير من أدوات السيدة كوري وملابسها ومقتنياتها محفوظة الآن في متحف باسمها، بداخل صناديق مبطنة بالرصاص نظرًا لكمية الإشعاع الكبيرة التي تنبعث منها.



الصدى الكبير الذي يتردد عند ذكر مدام كوري لم يأت من فراغ، ولم يكن حصيلة عمل سنوات متتالية فقط وساعات طوال من الوقوف في المعامل، وإنما نتيجة للكثير من الظروف والمتغيرات التي دفعت تلك السيدة للمزيد من العمل من أجل أن تنتزع مكانتها دون أن تنتظر أن يمنحها إياها أحد .

حملت مدام كوري أنابيب العناصر الأشعة في جيبها و في أدرج مكتبها، فلم يكن العلماء آنذاك على دراية بأخطار التعرض لإشعاع دون ملابس واقية.

أسهمت ماري كوري في مجال الطب بشكل كبير، فقد استطاعت تغيير فهم العلماء للنشاط الإشعاعي، مما ساعد في اكتشاف علاج للسرطان .

مؤتمر سولفاي/ ١٩١١ م

ماري كوري العالمة الوحيدة بين ثلاثة وعشرون عالماً من الرجال



وضعت نظرية النشاط الإشعاعي

اشتهرت باكتشاف العناصر المشع
البولونيوم والراديوم

أول امرأة تفوز بجائزتي نوبل في
الفيزياء والكيمياء

ابتكرت عدة تقنيات لفصل **النظائر المشعة**

أجريت أول دراسة لمعالجة الأورام
باستخدام النظائر المشعة تحت إشرافها

الإصدار الأول لمجلة

نظائر الطب النووي

٧ نوفمبر والذي يوافق
ميلاد عالمة ماري كوري
تكريماً مناً لها ولإنجازاتها
العلمية العظيمة

ماري كوري

كاميرا يديره ثلاثة من الفنيين العمانيين بمعدل ١٠ مرضى يومياً، ويوافق هذا العام مرور ثلاثة وثلاثين عاماً على خدمات الطب النووي في المستشفى السلطاني ومنذ ذلك الحين وهو يقدم الخدمات العلاجية للمرضى المحولين من مختلف مناطق السلطنة بمن فيهم المحولين من المستشفيات الخاصة، كما يقدم القسم خدمات علاجية، بمعايير عالية متبعا في ذلك الضوابط والمعايير الدولية في الحماية من الإشعاع ويضم تشخيص الأورام، وأمراض القلب، والغدة الدرقية، والكلى، والعظام مستخدماً أجهزة متطورة في التقاط أشعة جاما و التصوير البوزيتروني والأشعة المقطعية، وكذلك جهاز قياس كثافة العظام ، بالإضافة إلى قسم العلاج باليود المشع .

قسم الطب النووي بالمستشفى السلطاني يقدم خدمات تشخيصية وعلاجية كثيرة ويعد الأكبر من نوعه في سلطنة عمان ، حيث يقدم القسم خدمات تخصصية بواسطة طاقم مؤهل تأهيلاً عالياً باستخدام أجهزة عالية :

ما القسم الآخر فيمثل مركز التصوير الجزيئي .

خدمات الطب النووي والتصوير الجزيئي في المستشفى السلطاني كانت قد بدأت في عام ١٩٩٠ م حيث كان يحتوي على جهاز جاما



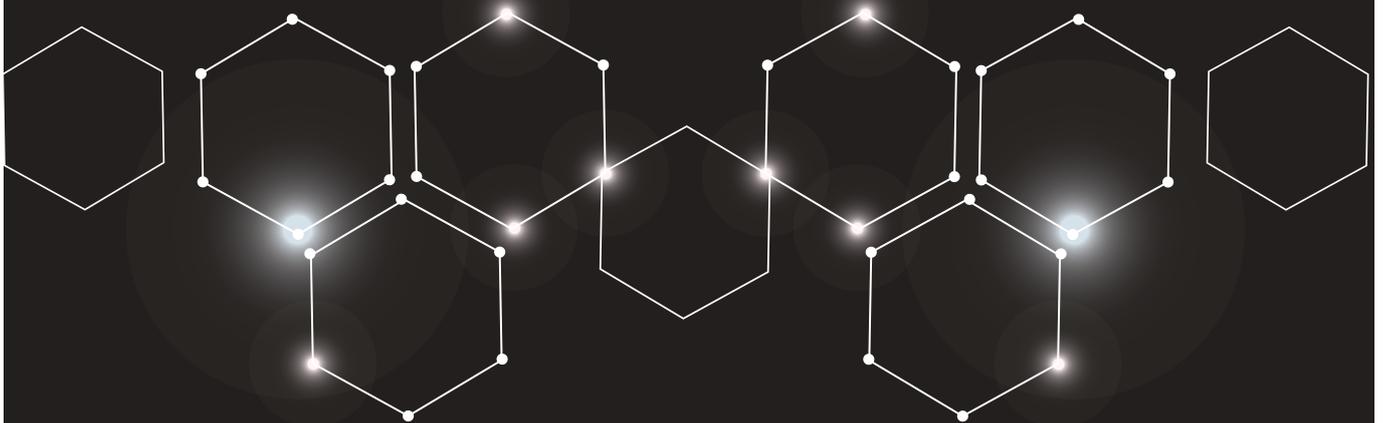
قسم الطب النووي بالمستشفى السلطاني

بقلم: فاطمة الغافري
فيزيائي طب نووي



شهدت خدمات الطب النووي نمواً هائلاً مع تطور الخدمات والتوسع فيها مثل العلاج باليود المشع عام ٢٠٠٦ م ومع التقدم التقني في الطب النووي تم افتتاح مركز التصوير الجزيئي في عام ٢٠١٦ م يحتوي المركز على المعجل النووي وهو المزود الوحيد للمادة المشعة الفلورين ١٨-F في سلطنة عمان وكذلك يحتوي على أول جهاز تصوير مقطعي بالإشعاع البوزيتروني. ومن المؤمل أن تضاف خدمة جديدة (Ga-68) هذا العام .

نظراً لكوننا المزود الوحيد لخدمات المعجل النووي في بلد يزيد عدد سكانه على ٥ ملايين نسمة، فإن الطلب على خدماتنا مرتفع للغاية. وبسبب هذا الطلب المرتفع على خدماتنا فإن النمو والتوسع المستمر في خدماتنا يُعد مهماً للغاية، وهو ما يدعونا أيضاً إلى التعريف بالتقدم الفعال في مجال الطب النووي والتصوير الجزيئي على مر السنين وتقديره، وتسليط الضوء على الخدمات الحالية التي نقدمها. ومن المهم أيضاً أن ننظر لبداياتنا في خدمات الطب النووي ثم نقيّم ما وصلنا إليه حالياً ونتطلع إلى المستقبل لرؤية ما يمكن توقعه كجزء من خطة النمو والتوسع لدينا .



يسعى قسم الطب النووي والتصوير الجزيئي التابع للمستشفى السلطاني إلى تقديم أفضل خدمة ممكنة للمرضى، ونحرص على تقديم أفضل جودة وخدمة إكلينيكية خلال عملنا لتحقيق أكبر فائدة للمرضى، مع الحرص في الوقت نفسه على مواكبة المعايير الدولية للممارسة والسعي لتحقيق رؤية وأهداف المستشفى السلطاني. وتشمل الخدمات الأخرى علاج حالات مثل سرطان الغدة الدرقية والتسمم الدرقي باستخدام نظائر اليود المشعة .

عدد المرضى المستفيدين من خدمات الطب النووي



8800

كما أننا في سنة ٢٠٢٣ م نفتخر بمدى التقدم الذي أحرزناه على مر السنين ونتقدم بالشكر لجميع الموظفين الذين ساهموا في نمو وتطوير خدمات الطب النووي والتصوير الجزيئي، حيث تمكنا من خلال التزامهم وتفانيهم في العمل من تحقيق كل ما وصلنا إليه حتى الآن .

مركز التصوير الجزيئي

بقلم: أيمن عبدالقادر / فني طب نووي

و مراقبي التصوير و غرفة كتابة التقارير و غرفة المحاضرات والاجتماعات تتواجد في أبعاد جزء من هذا المبنى تجنبًا للإشعاع .

إضافة إلى ما سبق، نستخدم في المركز معايير الجرعات العالمية التي تضمن أفضل النتائج عند تصوير المرض مع تقليل جرعة التعرض للإشعاع لهم. كما أنه يتم تدريب العاملين ومتابعتهم بشكل مستمر و على كل المستويات لتقديم أفضل خدمة ممكنة و تقليل قوائم الانتظار و توفير فرص التصوير للحالات الطارئة .

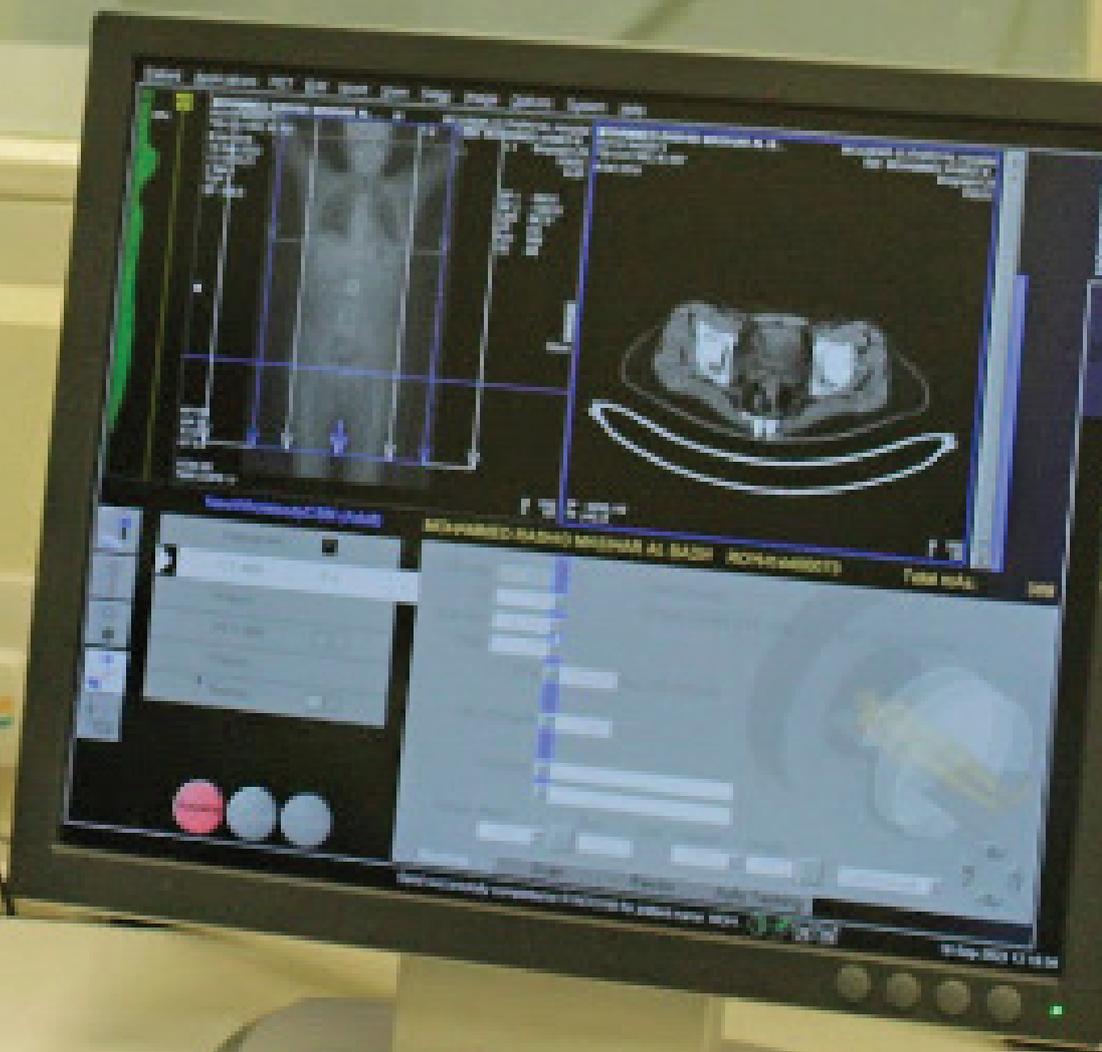
يتم فيها حقن المرضى بالمواد المشعة و هذا الجزء الذي يحتوي على ثمان غرف معزولة عن بعضها و يتم حقن المرضى بداخلها عن طريق حاقن أوتوماتيكي لحمايه العاملين من التعرض للأشعة مباشرة، وتوجد منطقه التمريض التي يقوم فيها المرض بتحضير المرضى قبل الحقن و مراقبتهم بعد الحقن عن طريق كاميرا مراقبة و أجهزة صوتية و أجهزة هاتف تتواجد في كل غرفة، و أخيرًا تأتي منطقة التصوير باستخدام جهاز التصوير الطيفي و التصوير الجزيئي .

تمت مراعاة المرافقين بتوفير منطقة انتظار في مساحة الاستقبال خارج أروقة المركز حتى لا يتم تعرضهم للإشعاع سواء من الأجهزة أو من المرضى المحقونين، كما أن مكاتب الأطباء

المركز الاول المتكامل في سلطنة عمان و المتخصص في تصوير و تشخيص و متابعة مرضى السرطان و تقييم مراحل العلاج لهم، كما أنه المركز الوحيد الذي يضم المعجل النووي في السلطنة والذي ينتج النظائر المشعة التي تستخدم في هذا النوع من التصوير الطبي .

يحتوي المركز على أحدث أجهزة التصوير الجزيئي التي يتم بها تصوير مرضى السرطان و تشخيص أماكن تواجد الخلايا السرطانية و مدى انتشارها و كذلك متابعه المرضى بعد العلاج بالأشعة أو العلاج الكيماوي لتقييم مدى استجابة هذه الخلايا للعلاج .

قد تم تصميم المركز بطريقة تضمن سلامة العاملين و المراجعين و حمايتهم من التعرض للإشعاع. فقد تم وضع المعجل النووي في أبعاد جزء بالمبنى لأنه يعتبر المكان الأكثر نشاطا من حيث التعرض للأشعة، ومن ثم المنطقة التي



◀ نظرة علمية حول مفهوم الطب النووي

علامة التحذير من الإشعاع تم تصميمها سنة ١٩٤٦ م , التصميم يمثل النشاط الإشعاعي حيث أن الدائرة المركزية تمثل مصدر الاشعاع الذري والشفرات الثلاث تمثل أنواع الاشعاعات (ألفا بيتا وجاما)

الذرة

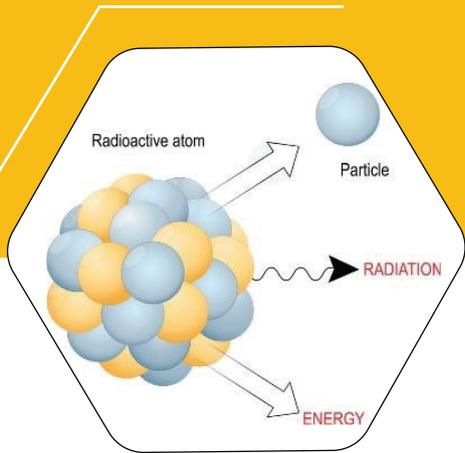
جاما

بيتا

ألفا



يعود سبب تسميه الطب النووي بهذا الاسم إلى الأشعة المستخدمة والتي مصدرها نواة الذرة



يتمثل الطب النووي في إعطاء المريض مادة مشعة تتركز في أحد أعضاء جسم الإنسان ومن ثم يتم تصوير المريض بواسطة كاميرا خاصة تلتقط الإشعاع الخارج من العضو



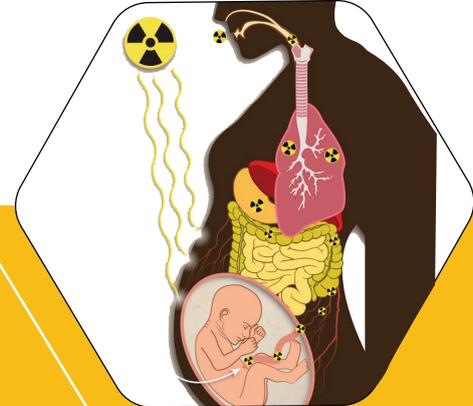
يتم تجهيز المواد المستخدمة في الطب النووي يوميا وتوفر بكميات ونسب محدودة وفقاً لعمر المريض و وزنه وحالته المرضية، بالإضافة إلى إمكانية إجراء مثل هذه الفحوصات للأطفال حيث لا توجد أية مخاطر تليها

تستخدم فحوصات الطب النووي أيضاً في الكشف عن الأمراض التي قد تصيب القلب، الجهاز العصبي، العظام، أمراض الكلى، الجهاز الهضمي، أمراض الرئة، وكذلك الأمراض التي قد تصيب بعض أنواع الغدد كالغدد الدرقية

تختلف فحوصات الطب النووي عن غيرها في أن المريض يعود بعد حقنه بالمادة المشعة ويتم بعد ذلك تصويره إما بكاميرا التصوير المقطعي بإصدار الفوتون الواحد أو بكاميرا التصوير البوزيتروني



ضرورة التقيّد ببعض الاحتياطات العامة قبل الخضوع لإجراء أي من فحوصات الطب النووي. فعلى سبيل المثال، من المهم معرفة جميع الأدوية التي يتناولها المريض لتلافي حصول أية تعارض مع المواد المستخدمة في إجراء الفحص اللازم



ينصح بتجنب الاختلاط والجلوس مع الآخرين بعد إجراء الفحص في الطب النووي نتيجة بقاء المادة المشعة في الجسم لفترات تتراوح بين ساعات إلى أيام وفقاً لنوعية المادة المشعة، أما في حالة الإجراءات العلاجية (مثل استخدام اليود المشع)، فإن هذه الاحتياطات تمتد لأيام وسوف يقوم مسؤول الحماية من الإشعاع تزويدك بالإرشادات

ينبغي ل النساء المتزوجات، التأكد من عدم وجود الحمل عن طريق التحليل المخبري، كما يجب على الأم المرضعة التوقف عن الإرضاع لفترة معينة وسيتم اخبارها بالفترة التي يجب عليها ايقاف الرضاعة من قبل مسؤول الحماية من الإشعاع

SIEMENS



أجهزة المراقبة والحماية من الإشعاع

تعتبر الحماية من الإشعاع علماً يجمع بين الفيزياء والطب ، ويهدفُ هذا العلم إلى حماية الإنسان من الأشعة المؤتنة خلال العلاج والتشخيص الطبي كأشعة جاما والأشعة السينية .

تكمن أهمية الحماية من الإشعاع في الحفاظ على صحة الإنسان، فالإشعاع جزء كبير ومهم في حياتنا ولكن التعرّض للإشعاع بشكل مباشر يسبب أضراراً في أنسجة الجسم وأعضائه، وتتفاوت شدّتها باختلاف كمية الإشعاع، ونوعه، ودرجة حساسية الأنسجة له. تتدرّج الأضرار من مرحلة احمرار الجلد وتهيجه، إلى فقدان وظائف حيوية أو الإصابة بالسرطان، وذلك عند التعرض للإشعاع لمدة طويلة وجرعات عالية، فتعجز الخلايا عن إصلاح نفسها، كما أنّ تعرّض المرأة الحامل لكميات كبيرة من الإشعاع تتسبب في حدوث تشوهات للجنين، خاصة في الدماغ

يتعرض موظفين الطب النووي بشكل يومي للإشعاع من المواد المشعة المستخدمة في القسم، يتم مراقبة مقدار التعرض باستخدام عدة أجهزة خاصة

مقياس الجرعات الإشعاعية TLD/ring dosimeter



هو أحد أهم مقاييس الجرعات الإشعاعية ذات التطبيقات الواسعة خصوصا في المجال الطبي ويصنف من مقاييس الجرعات الحرارية الومضية. الخاتم يرتديه فني الطب النووي بسبب تعرضهم من التعامل مع النظائر المشعة ويقيس مدى تعرض الاطراف للاشعاع. يتم متابعة مقدار التعرض كل شهر .

مقياس الجرعات الإلكتروني EPD

هو نوع من مقياس الجرعات النشط. مصمم لتوفير معلومات مقدار التعرض للاشعاع في الوقت الفعلي .



مقياس المسح الاشعاعي Survey meter



تستخدم عدادات المسح لمراقبة مستويات الإشعاع في القسم لتفادي وجود التلوث الاشعاعي .

الحاقن الاوتوماتيكي Auto injector

و جهاز حقن صيدلاني إشعاعي يقوم بحقن المادة المشعة اوتوماتيكي للمرضى لتقليل التعرض الإشعاعي غير الضروري للموظفين ، واعطاء الجرعة المثالية للمريض .



يمكن للعاملين في مجال الرعاية الصحية حماية أنفسهم من خطر التعرض المستمر للأشعة داخل قسم الطب النووي باتباع الآتي



الحاجز أو الدرع: يوجد حواجز مخصصة تستخدم بين المواد المشعة والعاملين لحمايتهم من الإشعاع، وتختلف هذه الحواجز باختلاف نوع الإشعاع مثال: الرصاص

زيادة المسافة بين مصدر الإشعاع والشخص: كلما زاد بُعد الشخص عن مصدر الإشعاع كلما قلت كمية الإشعاع التي يتعرض لها الشخص

تقليل الفترة الزمنية التي يتعرض لها الإنسان للإشعاع
خفض زمن التعرض يقلل الجرعة المأخوذة، ونسبة الانخفاض تتناسب طرديا مع الزمن

فحص الجهد النووي للقلب

بقلم: رشا الغافري/ممرض طب نووي

فحص الجهد النووي للقلب هو اختبار تصويري يكشف عن طبيعة تدفق الدم إلى القلب أثناء الراحة و أثناء المجهود .

يستخدم في هذا الاختبار كمية صغيرة من مادة مشعة يُطلق عليها مادة التكنيشيوم، تعتبر مادة التكنيشيوم مناسبة في تقييم تدفق الدم خلال عضلة القلب، يبدأ الفحص بإحداث جهد دوائي للقلب وهو الأكثر شيوعاً مقارنةً بالجهد العضلي باستخدام مضخة طبية ذكية تعمل على ضخ دواء الدوبيوتامين وتتحكم بتدفق الدوبيوتامين من حيث الكمية والوقت ويوقف الضخ ذاتياً بعد انتهاء تدفق الجرعة المرادة، ولذلك لأجل إجهاد القلب دوائياً بدلاً من الجهد الناتج من النشاط العضلي .

أثناء الجهد يتم حقن مادة التكنيشيوم خلال الوريد، تتبعه ساعة راحة بعدها يتم تصوير القلب حيث يلتقط جهاز التصوير صوراً لسريان المادة المشعة عبر شرايين القلب، وفي حالة عدم تواجدها بجزء من أجزاء القلب تعني عدم وصولها لهذا الجزء لعدم وصول الدم وتساعد هذه الصور على الكشف عن أجزاء القلب المصابة بضعف في تدفق الدم .

يمكن إجراء هذا الاختبار إذا كنت تخضع للعلاج من أحد أمراض القلب أو إذا كانت لديك أعراض مثل ألم الصدر أو ضيق النفس وفي حال الإصابة بمرض الشريان التاجي، كما يمكن أن يساعد اختبار الجهد النووي الطبيب في التعرف على احتمال الإصابة بنقص في التروية الدموية للقلب أو أي مشكلة قلبية أخرى .

المعجل النووي

بقلم: أحمد الرجبي/كيميائي نووي

المعجل النووي
الوحيد من نوعه
المرخص من قبل
هيئة البيئة
لإنتاج النظائر الطبية
المشعة في السلطنة



المشعة المنتجة وسلامتها قبل توزيعها للاستخدام البشري وحقنها عن طريق الوريد قبل التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني.

يقوم الجهاز بتلبية الاحتياج الوطني الكبير للنظائر الطبية المشعة؛ وخاصة إنتاج النظائر المشعة قصيرة العمر النصفية مثل: **الفلورين ١٨** ليتم استخدامها في التصوير البوزيتروني للكشف المبكر عن الكثير من الأمراض كالسرطانات وأمراض القلب والأمراض العصبية.

يحتوي قسم المعجل النووي على جهاز المعجل النووي، ومعدات تصنيع المواد الصيدلانية المشعة، ومختبر مراقبة الجودة للتأكد من جودة المواد الصيدلانية

يستخدم المعجل النووي لتسريع الجسيمات النووية، مثل البروتونات أو الإلكترونات، بسرعات عالية جدًا لإنتاج النظائر المشعة التي يمكن استخدامها في العلاج والتشخيص الطبي، حيث يتم ذلك عن طريق إدخال الجسيمات في مجال كهربائي عالي التردد واستخدام حقول كهربائية ومغناطيسية قوية لتسريعها، عندما تتسارع الجزيئات المشحونة تصطدم بذرات النظائر المستقرة ويحدث تفاعل نووي بين البروتونات والذرات المستهدفة، مما يؤدي إلى تكوين نظائر مشعة تستخدم في الطب النووي.



يقوم قسم المعجل النووي بتحضير حقن فلوديوكسي جلوكوز **18F-FDG** وتوزيعها على مركز التصوير الجزيئي بالمستشفى السلطاني ومستشفى جامعة السلطان قابوس ومركز السلطان قابوس المتكامل لعلاج وبحوث أمراض السرطان ومستشفى القوات المسلحة

طاقم العمل في المعجل النووي لديه خبره و كفاءة عالية في إنتاج وفحص المواد الصيدلانية المشعة، لديه المهارات اللازمة والمعرفة الكافية في التعامل مع المواد المشعة المنتجة ومصادرها

الصيدلة النووية ◀

الصيدلة النووية هي التي تعنى بتحضير المواد المشعة اللازمة والتي يعتمد عليها الطب النووي أثناء حقن الجرعة الاشعاعية عن طريق الوريد أو يتم تناولها عن طريق الفم



تعطى الجرعة الاشعاعية بكميات آمنة حسب حاجة المريض وعمره ومؤشر كتلة جسمه وبذلك يكون المريض هو المشع وجهاز التصوير هو المتلقي لهذا الإشعاع ليوفر الصور والمعلومات الدقيقة التي يعتمد عليها المختصون في الطب النووي

بعض المواد المشعة يحتاج تحضيرها إلى مفاعل نووي فيتم استيرادها من خارج السلطنة حسب حاجة المريض وبعضها يحتاج الى مولد نووي وهذه تحضر في السلطنة يوميا في عدة مستشفيات والبعض الآخر منها يحتاج الى معجل نووي ويتم تصنيع المادة المشعة في قسم المعجل النووي

توجد تدابير وقائية يقوم بها الموظف وفقاً لمعايير الأمان التي وضعتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند التعامل مع المواد المشعة،، والجدير بالذكر أن موظفو الطب النووي يتلقون تدريباً مكثفاً في مجال السلامة من الإشعاع وغيره من الجوانب المتخصصة في تركيب وتحضير المواد المشعة لضمان الاستخدام الآمن والفعال للمواد المشعة ويوجد مختصون يتابعون سلامة وقياس الجرعات الاشعاعية للموظفين بشكل منتظم

بقلم: تركية البلوشية/ صيدلي نووي

مختبر المواد المشعة

مختبر تم تصميمه خصيصًا لإعداد وتخزين المواد المشعة اللازمة للتصوير التشخيصي والعلاج الإشعاعي، يستخدم مولد (الموليبدنوم-تكنيشيوم) كمصدر أساسي لتوليد المادة المشعة اللازمة لاستخدامها أثناء التصوير النووي لدراسة الأعضاء والأنسجة بشكل أساسي



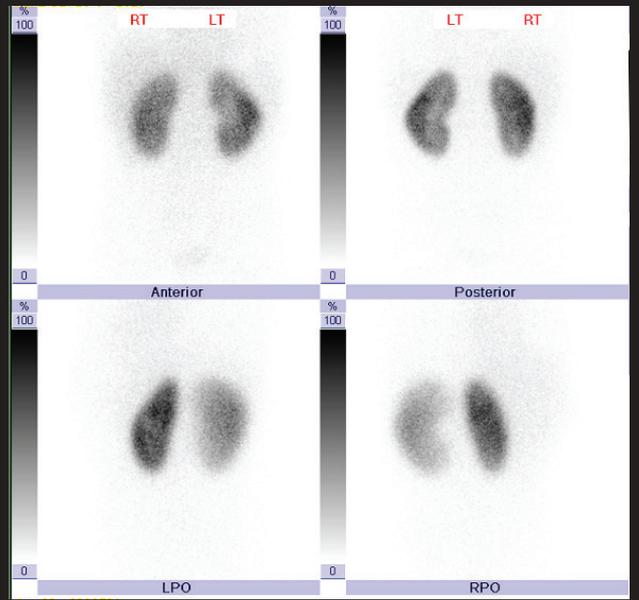
يتم مراقبة ومراجعة جودة المادة المشعة المصنعة بصورة منتظمة من قبل الفيزيائي الطبي لضمان جودتها و مطابقتها للمعايير الصحية قبل حقنها للمريض عادة من خلال الحقن الوريدي

تعتبر النظائر المشعة الشكل الغير المستقر للعنصر والتي ينبعث منها الإشعاع ليتحول إلى شكل أكثر استقراراً، حيث تُستخدم أنواع مختلفة من النظائر المشعه مثل الجاليوم والثاليوم والتكنيشيوم بناءً على جزء الجسم المراد تشخيصه ونوع الدراسة التي يتم إجراؤها

يتم تحضير المستحضرات الصيدلانية المشعة بواسطة فني الطب النووي و الصيدلي الاشعاعي في منطقة نظيفة وصحية مع سياسات قياسية دولية وحديثة، و بذلك يلعب المختبر دورًا مهمًا في تطبيقات الطب النووي و لذلك من المهم ان تكون المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية المستخدمة في المختبر معقمة لضمان سلامة المرضى و سلامة العاملين، لذلك يجب على الصيدلي الإشعاعي أو فني الطب النووي استخدام المواد و المعدات المعقمة المرخصة فقط، والالتزام الصارم بتقنيات العمل المعقمة مثل التحضير في خزانة تدفق الهواء الصفحي وارتداء قبة وقناع فم وقفازات ومعطف مختبر خالي من الغبار أثناء العمل كما يجب على الموظفين ارتداء مقياس الجرعة الشخصية لرصد الجرعة الإشعاعية التي يتلقاها جسمه بالكامل أثناء التعامل مع المواد المشعة

محطة علمية

بقلم: مازن البطاشي | فني طب نووي



ما هي المؤشرات المقبولة بشكل عام لفحص DMSA ؟

لدى الأطفال

تشمل المؤشرات الشائعة تحديد الندبات الكلوية نتيجة العنف (الضرب مثلا) أو الحوادث، وأيضا التهابات المسالك البولية المتكررة أو اعتلال الكلية المرتبط بالارتجاع البولي

لدى البالغين

تشمل المؤشرات الشائعة تحديد وظيفة الإخراج النسبية لكل كلية وتحديد الندبات الكلوية. يمكن أيضًا تقدير الوظيفة الجزئية للكلية (أي الجزء العلوي والمتوسط والسفلي) قبل استئصال الكلية الجزئي أو إذا كان جزء من الكلية يقع في مجال العلاج الإشعاعي

DMSA أو حمض **dimercaptosuccinic** عبارة عن مادة ترتبط بالمادة المشعة (التكنيشيوم) لتشكيل المستحضرات الصيدلانية المشعة المخصصة للكلية

بعد حقن المادة في جسم المريض عن طريق الوريد، يُسمح للمادة المشعة بالانتشار عبر الجسم ما بين ساعتين إلى 4 ساعات و خلال هذا الوقت، يرتبط 90% من الأدوية الإشعاعية بالفشرة الكلوية ويتم إخراج الـ 10% المتبقية عادةً عن طريق البول

يتم بعد ذلك تصوير المريض عن طريق كاميرا جاما التي لها القدرة على إجراء التصوير المقطعي بإصدار فوتون واحد SPECT وإعادة بناء صور ثلاثية الأبعاد للكلية

إعادة تدوير نفايات الرصاص

قسم الطب النووي

نفذ المستشفى السلطاني بالتعاون مع الشركة العربية للرصاص مشروعًا لإعادة تدوير نفايات الرصاص لصناعة مواد حماية مُكلفة جدًا، وهو الأول من نوعه في سلطنة عُمان وعلى الصعيد الإقليمي، ومن المتوقع أن يفتح الباب لتجارب ناجحة مشابهة في المستقبل القريب، وربما لأجهزة أكثر تعقيدًا .

يتم حفظ المواد المشعة في قسم الطب النووي في حاويات مصنوعة من الرصاص لحماية العاملين في قسم الطب النووي والمراجعين من التعرض للإشعاع وبعد استخدام المواد المشعة تتحول حاويات الرصاص إلى نفايات غير مشعة .

قام فريق الطب النووي بحصر ما يُقارب ١٠ آلاف كيلوجرام من مخلفات حاويات الرصاص المتراكمة منذ عام ٢٠١٢ وحتى عام ٢٠٢٠ في مخزن المواد المشعة بقسم الطب النووي وتم قياس مستويات الإشعاع من قبل الفيزيائي الطبي للتأكد من خلوها من الإشعاع .

دُرِب فريق الشركة من قبل فريق قسم الطب النووي على كيفية التعامل الآمن مع هذه المخلفات وبالأخص المولدات النووية وكيفية تفكيكها وفصل مصدر الإشعاع عنها ومن ثم تخزينه بطريقة آمنة وتسليمه لقسم الطب النووي .

قامت الشركة بتسليم جهازي الحماية من الإشعاع المتنقل كدفعة أولى من المواد المصنعة للقسم في أبريل ٢٠٢٢ موضحاً أنّ تكلفة الجهاز المتنقل الواحد تبلغ ما يُقارب ثلاثة عشر ألف ريال عماني، ويُعدُّ ضروريًا لحماية العاملين من امتصاص جرعة إشعاع عالية عند علاج المرضى بالمواد المشعة .

◀ حملة توعية بالطب النووي

نظم قسم الطب النووي والتصوير الجزيئي التابع للمستشفى السلطاني سلسلة من الفعاليات التوعوية خلال الفترة من ٨ إلى ١٢ أكتوبر للاحتفال بالأسبوع العالمي للطب النووي والتصوير الجزيئي. تهدف الفعاليات إلى تثقيف وتوعية الجمهور حول أهمية خدمات الطب النووي والتصوير الجزيئي وتوافرها بالمستشفى السلطاني . تتضمن فعاليات الاحتفال بالأسبوع العالمي للطب النووي والتصوير الجزيئي إقامة منصات توعوية في المدارس والمعاهد والجامعات الحكومية ، لتثقيف الجمهور حول الدور المهم للطب النووي والتصوير الجزيئي في رعاية المرضى .



يتم حقن المرضى بمادة مشعة تتراكم في الجزء المستهدف من الجسم. ومن خلال الإشعاع الخارج من الجسم يمكنهم استنتاج الوظائف الفسيولوجية لجسم المريض (تشخيص وعلاج)

يتم استخدام جهاز ذات طاقة عالية من الأشعة المؤينة ليخترق جسم المريض ويستهدف الأورام ويدمرها (علاج)

لأننا نهتم

بقلم: ماهرة الفارسي | فيزيائي طب نووي

■ التباعد الاجتماعي مطلب " ضروري" حتى في الحقل الإشعاعي، كلما زاد التباعد الاجتماعي كلما قل تعرضك للإشعاع .

■ قبل إجراء أي فحص في مجال الأشعة، عليك أن تسأل الموظف المختص عن نوع الفحص الذي ستخضع له .

■ قم بإجراء فحص الأشعة عند الحاجة إليه فقط، وبناء على توصية/طلب الطبيب المعالج .

■ أخبرني فني الأشعة اذا كنتِ حامل، أو تعتقدين بأنك حامل .

■ هل تعلم ان الموز يحتوي على بوتاسيوم-٤٠ والذي يعتبر من العناصر المشعة الموجوده بالطبيعة، إذا القليل من الإشعاع ليس بضرر. لذلك الإشعاع آمن ومفيد إذا تم التعامل معه بطريقة آمنه .

■ الإشعاع يحيط بنا في الطبيعة، حولنا في الجو والصخور , لا يمكننا إنهاؤه من البيئة المحيطة بنا ولكن يمكننا تقليل مخاطرها الصحية من خلال التحكم في كمية/نسبة التعرض للإشعاع .

■ الإشعاع المؤين هو نوع من الطاقة تُطلقه ذرات معينة في شكل موجات أو جسيمات كهرومغناطيسية .

موقف لن أنساه

يظن الكثير من الناس أن علاقة الطاقم الطبي بالمرضى هي علاقة تشخيص وعلاج فقط، لكنها تمتد إلى أبعد من ذلك بكثير، فالطاقم الطبي يتعايش مع هموم مرضاه ويحمل همومهم معه إلى عالمه الخاص في أغلب الأوقات، بداخل كل معطف طبي هناك الكثير من القصص والبعض منها يشبه ما نراه في الأفلام السينمائية من دراما و كوميديا، السمة المشتركة بين تلك القصص أنها تحتوي على جوانب إنسانية خفية ودروس كثيرة

دعاء صادق

بقلم: رملة العجمي | ممرض طب نووي

جاءت مريم عام ٢٠٢٢م لعمل التصوير البوزيتروني، عمرها يناهز الخمسين عاما و بموجب الإجراءات الروتينية قبل عمل الأشعة التأكيد ما إذا كانت المريضة حاملا أم لا حيث أنه يمنع عمل الأشعة في حالة تأكيد الحمل إلا في حالات خاصة، اقتربت من المريضة وسألتها: أنتِ حامل؟ أو عندك شك إن ممكن تكوني حامل؟ ردت بصوت مكتئب يرثى له: لا ما حامل ولم أرزق بأطفال وأخذ علاج كيماوي من سنين وأخذت ورقة التوقيع بدون تردد لتوقع عليها أنا: لحظة ، من الأفضل نعمل لك فحص الحمل لتأكد فقط المريضة بصوت مكسور: (يا ابنتي ، زوجة زوجي عندها أحفاد وهم مثل أولادي) المريضة لم تمنع من أخذ العينة وبعد خمس دقائق جئت إليها أركض!!! كلي فرح وسرور قلت لها: لا يمكننا عمل الأشعة.. إنتي حامل كان حديثي معها مثل الصدمة فجأة تحضني وفجأة تسجد لله شكرا قائلة: «الحمد لك يا ربي لقد وفيت ما وعدتني، ماذا أفعل يا الله!! هل أصوم كل يوم لأجازيك على فضلك أم أتصدق على كل من أراه في طريقي أم ماذا تريدني أن أفعل!» ... صدى كلماتها في أذني، لم ولن أنساها ابداً



ذكرى ممتدة

بقلم: إيمان الحديدي | ممرض طب نووي

التقيت بإحدى مريضات السرطان في نوفمبر ٢٠١٩م في مركز التصوير الجزيئي، لم تكن مجرد مريضة عابرة بل مصورة فوتوغرافية محترفة جدا، تحتفظ بموسوعة صور لمكافحة المرض والبحث عن بصيص الأمل والصبر على الابتلاء، فقد كانت من أجمل الصدف لي بأن ألتقي بها ، كانت قوية وشجاعة رغم الألم، البسمة لا تغادر شفثتها، في اليوم التالي تواصلت مع المريضة لكي أطبع إحدى صورها الإيجابية في المركز، رحبت بذلك وكانت ممتنة، حيث فرحت كثيرا وطلبت مني بأن أصور اللوحة بعد تعليقها

للأسف، لقد كان آنذاك انتشار مرض كوفيد ١٩، حيث جميع الأسواق مغلقة، لم أستطع طباعة الصورة تلك الفترة، بعد مرور أشهر، بلغني وفاة المريضة (رحمة الله عليها)، حزنت كثيرا لأنني لم أنجز ما كانت تريد أن تراه ولكي لا أخلف بما وعدتها به، أتممت طباعة اللوحة وكتبت على الصورة : {وَبَشِّرِ الصَّابِرِينَ} ،كلما نظرت إلى اللوحة أتذكرها وأقول في نفسي.. رحمة الله تغشاك

باركود يشرح فحوصات الطب النووي

المستشفى السلطاني



فحص عضلة القلب



فحص الكبد الصفراوي



التصوير البوزيتروني



فحص الغدة الدرقية



فحص الاورام العصبية



فحص الرئة



فحص وظائف الكلى



فحص جارات الدرقية



فحص الجهاز الهضمي



الرضاعة الطبيعية



فحص البطن للقلب



فحص العظام



TYPA / TYPEA

UN2915

Radioactive material,
Type A package

2005 524996



RADIOACTIVE III
CONTENTS I-131
ACTIVITY 7.35 GBq
TRANSPORT ENERGY 0.4

OM

7

Radioaktive Stoffe,
Typ A - Versandstück

Emergency Contact
TOLL NUMBER: +41 (0)78 478 88 78

العضوية في المجلة متاحة لجميع العاملين في المجال الاشعاعي بقسم الطب النووي
وفق الشروط التالية

- ◀ أن يكون الموضوع متعلق بكل ما يخص الطب النووي
- ◀ أن تكون مشاركة الكاتب بإسمه الصريح ووظيفته

ارسال المحتوى على الايميل الخاص بالقسم

NMRHoman@gmail.com

للاقتراحات والاستفسارات يرجى التواصل على الإيميل المرفق أعلى

نظائر الطب النووي

العدد الأول ٧ نوفمبر

“

الحياة ليست سهلة على أي واحد منا، ولكن ماذا سنفعل! يجب أن يكون لدينا المثابرة وقبل كل شيء الثقة في أنفسنا، ويجب أن نؤمن بأننا موهوبون بشيء ما، وأن هذا الشيء، مهما كان الثمن، يجب أن يتحقق .

ماري كوري