



physics

تقرير

RESI-TEAM

اعداد الطلاب

ARKAN KHALED MAHMOOD

MOHAMED MOSTAFA HAMED

ABBAS ABDUL RAZZAQ

2021

قائمة المحتويات contents

مقدمه عن الفيزياء

01

التشخيص الاشعاعي

02

مهام عمل الفيزياوي بالعلاج
الاشعاعي

03

نطاق عمل الفيزيائيين الطبيين

04

الاجهزه المستخدمه

05

مقدمه

الفيزياء كلمة عظيمة بنيت عليها الكثير من العلوم والتجارب والنظريات والاختراعات العلمية، وهو التخصص العظيم الذي أذهل العلماء من اكتشاف تميز كوكب الارض عن غيره من الكواكب؛ لما توصلوا اليه من حقائق وقوانين تفسر سبب وجود الحياه على الأرض ولم يقتصر على ذلك فقط، وإنما تعمق علم الفيزياء ليدخل في المجال الطبي ليحدث به اكتشافات هائلة، حيث تعتمد ممارسة الطب الحديث بشكل فاعل على عدد هام من التقنيات ، والأدوات والمبادئ الفيزيائية، وفي هذا المقال سيتم ذكر معلومات تبين ما هي الفيزياء الطبية.

التشخيص الاشعاعي

أدى اختراع المصادر الإشعاعية لإيصال العلاج الإشعاعي داخل الأنسجة (بالإنجليزية: *interstitial*) وداخل التجاويف (بالإنجليزية: *intra-cavitary*)، وأجهزة العلاج الإشعاعي الخارجي مثل جهاز فان دي قراف (بالإنجليزية: *Van de Graaff generators*)، البيتاترون (بالإنجليزية: *betatrons*)، وحدات كوبات (بالإنجليزية: *cobalt units*)، المعالجات الخطية (بالإنجليزية: *linear accelerators*)، المايكروترون (بالإنجليزية: *microtrons*)، السايكلترون (بالإنجليزية: *cyclotrons*)، بالإضافة إلى تطبيقات النويدات المشعة الاصطناعية في التشخيص الطبي، وتطوير أجهزة الكشف مثل جهاز الجاما كاميرا (بالإنجليزية: *Gamma Cameras*)، والتصوير الطبقي بالبروتون المنبعث (بالإنجليزية: *Positron Emission Tomography*) اختصارًا *PET*، والماسحات، وأيضًا تطبيقات الأشعة المؤينة في التشخيص الطبي واختراع أجهزة التصوير مثل المشدد الصوري (بالإنجليزية: *Image Intensifiers*)، التصوير الطبقي (بالإنجليزية: *Computerized Tomography - CT*)، والأشعة الرقمية (بالإنجليزية: *Digital Radiology*)، وحديثًا استعمال ظاهرة الرنين النووي المغناطيسي (بالإنجليزية: *Nuclear Magnetic Resonance - NMR*) في التصوير والتحليل الطيفي - أدى ذلك كله إلى إنشاء دور بارز للفيزيائيين الطبيين في فن العلاج.

مهام عمل الفيزيائي بالعلاج الإشعاعي

من مهام عمل فيزيائي العلاج الإشعاعي:

1- وضع مواصفات أجهزة العلاج الإشعاعي الخارجي، أجهزة العلاج الإشعاعي الداخلي Brachytherapy، أجهزة المحاكاة Simulator، وأجهزة الكشف عن الإشعاع.

2- وضع الإجراءات للتقييم الأولي وأيضا التقييم المستمر لهذه الأجهزة.

3- التأكد من موافقة هذه الأجهزة لشروط وتوصيات الدوائر المختصة بالإشعاع في الدولة.

4- قياس وتحديد خصائص الأشعة الطبية الصادرة عن هذه الأجهزة قبل استعمالها اكلينيكيًا.

5- عمل اختبارات القبولية Acceptance tests و اختبارات التجهيز لبدء الاستخدام Commissioning tests لهذه الأجهزة. وأيضا عمل اختبارات القبولية والتقييم للأنظمة الحاسوبية، الخوارزميات، البيانات والمخرجات المرتبطة بهذه الأجهزة.

6- تطوير و تقييم سياسات و إجراءات خاصة بالعلاج الإشعاعي بالتعاون مع طبيب الأورام.

7- تطوير و تقييم خطة علاج مريض السرطان بالتعاون مع طبيب الأورام فيما يتعلق بإيصال الجرعة الإشعاعية.

8- استعراض المعلومات المتعلقة بالجرعة الإشعاعية في سجل المريض.

9- تقييم الإجراءات التقنية الخاصة بالعلاج الإشعاعي قبل بدء استعمالها اكلينيكيًا.

10- تقديم الاستشارات لضمان دقة إيصال الجرعة الإشعاعية.

11- تطوير و إدارة برنامج شامل للجودة النوعية بحيث يعمل على مراقبة و تقييم معاملات علاج الأورام.

12- الإشراف على برنامج فيزياء العلاج الإشعاعي و الذي يعمل على تقديم التوجيه الفني للعاملين على تخطيط العلاج و صيانة الأجهزة و غيرهم ممن يحتاجون إلى الدعم فيما يتعلق بالفيزياء.

13- تقديم تدريب للأطباء و غيرهم من مقدمي الرعاية الصحية فيما يتعلق
بفيزياء العلاج الإشعاعي و قياس الجرعات الإشعاعية.

14- تقديم الاستشارات لبرنامج تطويري في علاج الأورام الإشعاعي.

15- تطوير و تقييم برنامج شامل للحماية من الأشعة الطبية في قسم علاج
الأورام.

16- تقديم الاستشارات فيما يختص بالتعرض للجرعة الإشعاعية سواء
للمريض أو الموظف و المخاطر المتعلقة بها.

17- تخطيط و تحديد سمك و نوع المواد لعمل الدروع الحامية *Shielding*
اللازمة لحماية المريض و الموظف و العوام و البيئة من الأشعة. أيضا تقييم
الدرع الحامي المستعمل.

18- تطبيق الفيزياء الصحية فيما يتعلق بممارسة العلاج الإشعاعي.

نطاق عمل الفيزيائيين الطبيين

نطاق عمل الفيزيائيين الطبيين

عادة يتضمن عمل الفيزيائيين الطبيين أربع نشاطات: الخدمة الإكلينيكية والاستشارات، البحث والتطوير، التدريس، والإدارة. ويعتمد انخراط الفيزيائي الطبي في كل أو بعض هذه النشاطات على مكان العمل وعلى خلفيته الدراسية واهتماماته الشخصية. فمثلا يكون أغلب نشاط الفيزيائي الطبي العامل بمستشفى غير تعليمي أو في عيادة في الخدمة الإكلينيكية، أما الفيزيائي الطبي العامل بمؤسسة أكاديمية فيكون أغلب نشاطاته موجهة نحو النشاطات الأكاديمية مثل التدريس والبحث العلمي. الدراسة الأكاديمية وحدها لا تكفي لتكوين الفيزيائي الطبي، فهو يحتاج خبرة عملية في التعامل مع المشاكل الطبية والأجهزة المختلفة في

مجاله. ويمكن الحصول علي تلك الخبرة بالتدريب مواصلة مع الوظيفة أو

يفضل عن طريق برنامج تدريب عملي

in Germany Fachkunde zeit POzdrowienia z Polski

منظم (برنامج زمالة) أو برنامج بعد الدكتوراة مكون من سنة أو سنتين

في المستشفى بعد الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراة في

الفيزياء الطبية.

اجهزه المستخدمه



جهاز الرنين المغناطيسي



المفراس - والتصوير بالاصدار
البوزيتروني



التخطيط المباشر اشعه X



التصوير الثدي الاشعاعي
الالكتروني



تخطيط الصدى (السونار)



جاما كاميرا