



جامعة سامراء

كلية العلوم التطبيقية

قسم التقانات الاحيائية

المرحلة الأولى

المحاضرة / الطب النووي

المادة : فيزياء طبية (نظري)

إعداد الأستاذ : محمد شهاب أحمد الخزرجي

مقدمة :

اليوم يقدم الطب النووي إجراءات أساسية في اختصاصات طبية عديدة ، بدءاً من طب الأطفال مروراً بطب القلب وصولاً إلي طب الأورام هكذا، فإن العلاجات الجديدة والابتكارية في الطب النووي التي تستهدف وتعين المستويات الجزيئية داخل الجسم تحدث ثورة في فهمنا ومقاربتنا لمجموع من الأمراض والمشاكل .



ما هو الطب النووي

ان يستخدم أخصائيو الطب النووي تقنيات آمنة وغير مؤلمة وغير مكلفة لتصوير الجسم ومعالجة المرض.

إن تصوير الطب النووي فريد بما أنه يزود الأطباء بمعلومات حول البنية والوظيفة. ويعتبر وسيلة لجمع المعلومات الطبية التي بغير ذلك لما كانت لتتوفر ، أو كانت للتطلب جراحة أو فحوصات تشخيصية أبهظ ثمناً . وغالباً ما يحدد تصوير الطب النووي الحالات المرضية في وقت مبكر جداً من تطور المرض قبل وقت طويل من ظهور مشاكل طبية عديدة بفحوصات تشخيصية

أخرى. يستخدم الطب النووي كميات ضئيلة من المواد الإشعاعية (الأدوية المشعة) لتشخيص ومعالجة المرض.

في التصوير، يتم الكشف عن الأدوية المشعة بواسطة أنواع محددة من آلات التصوير التي تعمل مع أجهزة الحاسوب لتقديم صور دقيقة جداً عن المنطقة المصورة من الجسم في العلاج، تبلغ الأدوية المشعة مباشرة العضو المعالج تجدر الإشارة إلى أن كمية الأشعة التي يتعرض لها المريض في التصوير النووي العادي شبيه لتلك التي يتعرض لها خلال أشعة إكس التشخيصية علماً بأن الكمية التي يتعرض لها المريض في العلاج العادي تبقى ضمن حدود أمانة



الأمان :

تعتبر إجراءات الطب النووي من أكثر فحوصات التصوير التشخيصي المتوفرة أماناً وللحصول على معلومات تشخيصية يعطى المريض كمية ضئيلة من دواء مشع ونظراً لصغر الكمية المستخدمة فإن كمية الأشعة التي يتعرض لها المريض في الطب النووي شبيهة لا بل هي أقل من أشعة إكس التشخيصية يجري فريق الطب النووي الفحص الأنسب لمشكلة المريض الطبية متفادياً بالتالي تعرضاً غير ضروري للأشعة

هل تعتبر الأدوية المشعة آمنة ؟

تماماً مثل أي دواء تم تحضيرها بعناية فائقة وقبل استخدامها تم اختبارها بدقة واعتمادها لدى إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية إن الجانب الدوائي في الدواء المشع ضئيل جداً عموماً 1/10 من كل مليون أوقية إن خطر حدوث ردة فعل هو حادثان أو ثلاثة من أصل 100.000 فحصى من بينها 50 ٪ طفح مقارنة ب حقنة فى 10.000 من أصل 2000-3000 فحوصات أشعة إكسى

ما الذي يحصل خلال إجراءات الطب النووية

إن اختبارات الطب النووي (التي تعرف أيضاً بالمسح أو الفحوصات أو الإجراءات) آمنة وغير مؤلمة ففي الطب النووي تدخل كميات صغيرة من الأدوية المشعة إلى الجسم عبر الحقن أو الابتلاع أو الاستنشاق. إن الأدوية المشعة مواد تنجذب إلى أعضاء أو عظام أو أنسجة محددة كما أن كمية الأدوية المشعة المستخدمة منتقاة بدقة ليس فقط لتعريض المريض إلى أقل كمية ممكنة من الأشعة لا بل أيضاً لضمان فحص دقيق من ثم تستخدم آلة تصوير خاصة (التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتوني PET التصوير الطبقي المحوسب بالانبعاث أحادي الفوتون SPECT أو أشعة جاما) لأخذ صور عن الجسم. فتكشف آلة التصوير عن الأدوية المشعة في العضو أو العظم أو النسيج وتكون صوراً تعطي معلومات وبيانات عن المنطقة المعنية تجدر الإشارة إلى أن الطب النووي يختلف عن أشعة إكس أو الأشعة فوق الصوتية أو غيرها من الفحوصات التشخيصية

وهذا لأنه يحدد وجود المرض على أساس التغيرات البيولوجية عوضاً عن التغيرات في التشريح .



تعليمات ما بعد الإجراء

بعد معظم إجراءات الطب النووي يستحسن شرب الكثير من السوائل والتبول قدر الإمكان فهذا يساعد علي إزالة النشاط الإشعاعي من الجسم ويختلف الوقت الذي تحتاجونه لذلك بحسب نوع الدراسة التي خضعت لها ونوع الدواء المشع المستخدم .

الطب النووي جزء لا يتجزأ من رعاية المرضى

قد تساعد دراسات الطب النووي على تشخيص أمراض عديدة ومعالجتها يستخدم الطب النووي في بعض المجالات بما فيها:

التطبيقات العصبية

*سكتة دماغية

*الزهايمر

*إظهار التغييرات في الإيدز

*الخرف

*تقييم المرضى لجراحة الشريان السباتي

*تموضع

*نوبة مرضية

*بؤر

*تقييم

*متلازمة ما بعد الارتجاج

*التشخيص

*الخرف متعدد الاحتشاء

تطبيقات علم الأورام

*تحديد موضع الورم

*تصنيف الورم

*تحديد المواقع النقيلية

*الحكم علي الاستجابة للعلاج

*التخفيف من ألم العظام الناتج عن

السرطان

*أورام الغدة الدرقية

التطبيقات التجريبية

*تحديد الإصابة العظمية الخفية (الإصابات

في الرياضات)

*تشخيص التهاب العظام والنخاع

*تقييم التغيرات المفصلية والامتداد في

التهاب المفاصل

*تعيين مواقع الورم

*الخرزة

*قياس امتداد بعض الأورام

*تحديد احتشاءات العظام في مرض الأنيميا المنجلية

التطبيقات الكلوية

*الكشف عن انسداد المسالك البولية

*تشخيص فرط ضغط الدم الكلوي

*قياس الوظيفة الكلوية التفضيلية

*الكشف عن رفض الكلية المزروعة

*الكشف عن التهاب حوض الكلية

*الكشف عن ندوب كلوية

التطبيقات القلبية

*مرض الشريان التاجي

*قياس فعالية جراحة تحويل مجري المعدة

*فشل القلب

*قياس فعالية العلاج لفشل القلب

*الكشف عن رفض القلب المزروع

*اختيار مرضى جراحة تحويل مجرى

*المعدة او رآب

*الوعاء

*تحديد المرضى الجراحيين الذين لديهم خطر مرتفع للإصابة النوبات القلبية

*تحديد فشل البطين الأيمن

*قياس السمية القلبية للعلاج الكيميائي

- *تقييم أمراض القلب الدسامية
- *تحديد التحويلات وتحديد كمياتها
- *تشخيصى و تعيين موضع النوبات القلبية الحادة قبل التغييرات الإنزيمية

التطبيقات الرئوية

- *تشخيص الانصمام الرئوي
- *الكشف عن المضاعفات الرئوية للإيدز
- *تحديد كمية التهوية- التروية الرئوية
- *الكشف عن رفض الرئة المزروعة
- *الكشف عن اصابة استنشاق عند المرضى

المحروقين

تطبيقات أخرى

- *تشخيص وعلاج فرط نشاط الغدة الدرقية)
- *الكشف عن التهاب المرارة الحاد
- *الكشف عن نزف معدي معوي حاد
- *الخلل الوظيفي المزمن للسبل الصفراوية
- *الكشف عن التواء الخصية
- *الكشف عن التهابات خفية
- *تشخيص و علاج اضطرابات الخلايا الدموية