Mass General Brigham

# Radiation in Research

Human Research Affairs

Institutional Review Board مجلس المراجعة المؤسسية

The Mass General Brigham Institutional Review Board (IRB) has prepared this brochure to help you .understand more about radiation exposure in research

IRB@partners.org

Mass General Brigham

# الإشعاع في البحث العلمي

يشعر الناس أحيانًا بالقلق بشأن مخاطر الإشعاع. إن المخاطر الحقيقية غالبا ما تكون أقل مما يعتقد معظم الناس. الهدف من هذا الكتيب هو تقديم معلومات حول المخاطر المرتبطة بالتعرض للإشعاع في الأبحاث.

ومن المهم أن تتذكر أن مشاركتك في أي دراسة بحثية هي أمر تطوعي. سوف تتلقى المزيد من المعلومات حول دراسة محددة قبل أن يُسأل عما إذا كنت ترغب في المشاركة. يمكنك أيضًا إيقاف المشاركة في أي دراسة بحثية في أي وقت.

## ما هو الإشعاع؟

الإشعاع هو ببساطة طاقة تتحرك على شكل موجات أو جزيئات وهي شائعة. فكر في ضوء الشمس، وإشارات الراديو، والموجات الدقيقة. معظم ما نتعرض له يومياً ليس له أي ضرر. نظرًا للمخاطر المحتملة الناجمة عن بعض التعرضات الإشعاعية، فقد تم وضع إجراءات لحماية المرضى والعاملين في مجال الرعاية الصحية والجمهور. يتم مراجعة جميع الأبحاث المتعلقة بالإشعاع من قبل لجان من الخبراء لحماية المشاركين في الأبحاث.

## ما هو الإشعاع المؤيّن؟

يمنح الإشعاع المؤيّن طاقة كافية لإزالة الإلكترونات من الذرات أو الجزيئات. على الرغم من أن هذا يمكن أن يسبب تلفًا للخلايا في جسمك، إلا أنه يُستخدم لإنتاج صور مفيدة طبيًا. يتم استخدام الإشعاع المؤيّن في الأشعة السينية، والتصوير المقطعي المحوسب، و DEXA، والتصوير الفلوري، وفي الطب النووي مع فحوصات PET و SPECT، والعلاج الإشعاعي.

## ما هو الإشعاع المؤيّن؟

على الرغم من أن الإشعاع غير المؤيّن يمكن أن يسخن الأنسجة، إلا أنه لا يزيل الإلكترونات من الأنسجة التي يمر من خلالها ولا يسبب نفس المخاطر التي يسببها الإشعاع المؤيّن. يستخدم التصوير بالرنين المغناطيسي والموجات فوق الصوتية الإشعاع غير المؤيّن.

## كيف يتم قياس التعرض للإشعاع؟

هناك العديد من الوحدات المستخدمة في الإشعاع، على سبيل المثال، راد، جراي، وسيفيرت (Sv). يأخذ Sv في الاعتبار الجرعة الممتصة، والأنسجة المعرضة، وحساسيتها النسبية للإشعاع. يتم استخدامه غالبًا لوصف مقدار التعرض للإشعاع الذي يتلقاه الطاقم الطبي والمرضى والجمهور.

Mass General Brigham

1/1000 من السيفرت هو ملي سيفرت (mSv)، والذي يستخدم لمقارنة جرعات الإشعاع. انظر الجدول 1 لبعض المقارنات بين الإشعاع المستلم من المصادر الطبيعية مثل الشمس والسماء والأرض، وكذلك من إجراءات التصوير الطبي المختلفة.

## ما هي كمية الإشعاع المسموح بها؟

يجب أن نضع في الاعتبار أن الاستخدام السريري والبحثي للإشعاع يؤخذ دائمًا في سياقه. ويتم "موازنة" المخاطر بالفوائد المرجوة من المعلومات التي يتم الحصول عليها من إجراءات التصوير، سواء في فحص المرض، أو التشخيص، أو مراقبة العلاج، أو في الأبحاث التي قد تفيد العلم أو المجتمع.

## ما هي مخاطر التعرض للإشعاع؟

وبشكل عام، عندما نفكر في مخاطر الإشعاع، فإننا نتحدث عن مخاطر الإشعاع المؤيّن.

تؤدي أحداث التأين التي تحدث في الأنسجة إلى امتصاص جرعة من الإشعاع. يمكن أن تكون الجرعات العالية، وخاصة على مدى فترة قصيرة من الزمن، ضارة بالخلايا والأنسجة في الجسم. يمكن أن تساهم الجرعات المنخفضة التراكمية في زيادة طفيفة في خطر الإصابة بالسرطان مدى الحياة، على الرغم من صعوبة تقدير ذلك للغاية. لا يمكننا تحديد احتمالية هذا الخطر بدقة، ولكننا نعتقد أنه منخفض، وقد لا يكون هناك أي خطر على الإطلاق. ولهذه الأسباب، يتم الحفاظ على جرعات الإشعاع بأقل كمية ممكنة.

نظرًا لأن تأثيرات الإشعاع المؤيّن يمكن أن تتراكم بمرور الوقت، فمن المهم أن تأخذ في الاعتبار تعرضك السابق للإشعاع عند النظر في المخاطر التي قد تتعرض لها. إذا خضعت لمزيد من الإجراءات الطبية التي تعرضك للإشعاع أو لديك عوامل خطر أخرى أو تعرضات للإشعاع، فقد يكون خطر إصابتك بالسرطان أعلى.

## أين يمكنني العثور على مزيد من المعلومات؟

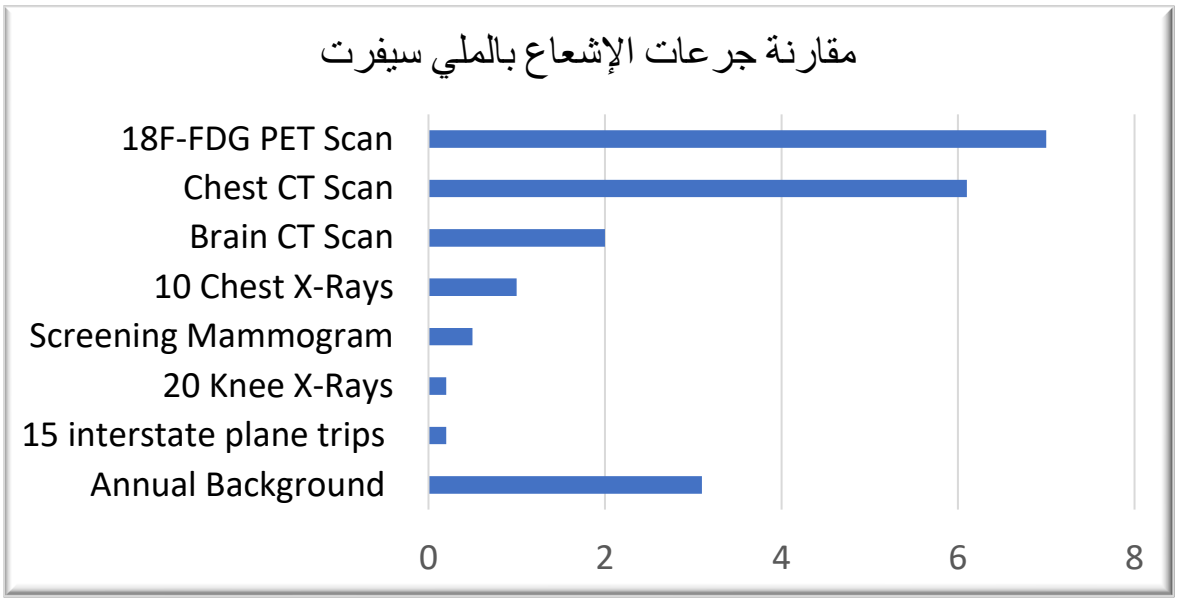
إذا كانت لديك أسئلة حول التعرض للإشعاع والمخاطر المرتبطة بدراسة معينة، يرجى الاتصال بموظفي الدراسة أو الباحث الذي يدير الدراسة. وسوف يكونون قادرين على تقديم معلومات إضافية حول الدراسة والإجابة على أسئلتك حول الدراسة.

يمكنك أيضًا أن تسأل أطبائك الذين يمكنهم مساعدتك في فهم تاريخك الصحي الشخصي بشكل أفضل وكيف قد يؤثر ذلك على قرارك بالمشاركة في دراسة بحثية.

## الجدول 1: أمثلة على جرعات الإشعاع

| نوع التعرض | الجرعة الإشعاعية الفعالة التقريبية (mSv) |
|---|---|
| **الإشعاعات الخلفية السنوية من المصادر الطبيعية في الولايات المتحدة** | **3.1** |
| **15 رحلة طيران ذهابًا وإيابًا من نيويورك إلى شيكاغو** | **0.2** |
| **20 صورة أشعة للركبة** | **0.2** |
| **فحص الماموجرام** | **0.5** |

| | |
|---|---|
| 10 أشعة سينية على الصدر | 1 |
| فحص أشعة مقطعي محوسب للدماغ | 2 |
| فحص أشعة مقطعي محوسب للصدر | 6.1 |
| فحص التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني | 2 إلى 9 |




يرجى الاتصال بـ IRB إذا كانت لديك أسئلة على IRB@Partners.org

Mass General Brigham