١- المقدمة
Introduction

لقد قامت الكلية الملكية لأطباء الأشعة (RCR) بإصدار تلك الدلائل الإرشادية بغرض مساعدة الأطباء السريريين وأطباء وفنيي الأشعة وأخصائيي الرعاية الصحية الآخرين في تحديد أكثر فحوصات التصوير المناسبة لمجموعة كبيرة من المشكلات السريرية. وقامت الكلية بتقديم دلائل إرشادية عملية تعتمد على أفضل الأدلة المتوفرة، إلى جانب رأي الخبراء حينما ينقص الدليل أو عند تضارب الآراء. هذا وقد اشتمل العمل السابق على تطوير الخبراء لإستراتيجية بحث ومراجعات أدبية نظامية مكثفة وتقييمات نقدية من قبل هيئة الخبراء. وقد تم تنقيح هذه الدلائل الإرشادية من خلال عملية دلفي [١،٢] لاتحاد الآراء وذلك عن طريق خبراء من مختلف المناطق الجغرافية وأنواع من المستشفيات، بما في ذلك المستشفيات التخصصية والتعليمية والمستشفيات العامة.

ويظل دور أطباء الأشعة أو الأطباء الممارسين- كما حددته لوائح الإشعاع المُؤيّن (التعرض الطبي) (IR(ME)R) لعام ٢٠٠٠م- في تحليل الفحوصات أمراً أساسياً ويعتمد على عناصر كل حالة سريرية.[٣،٤] ولا يجب استخدام هذه الدلائل الإرشادية كوسائل لتقييد حرية أطباء الأشعة من أجل فحص الحالات بأفضل الطرق المناسبة وفقاً للخبرة والأحكام المحلية. وتجدي هذه الدلائل الإرشادية نفعاً إذا تم استخدامهم كجزء من الحوار الإشعاعي السريري خاصة إذا تم رصد التحسينات عن طريق التفتيش السريري.

ما هو السبب وراء الحاجة إلى الدلائل الإرشادية؟

يعد الفحص المفيد هو الفحص الذي ستخبر نتيجته- سواء إيجابية أو سلبية- عن الإدارة السريرية و/ أو تضيف الثقة إلى تشخيص الطبيب السريري. وجدير بالذكر أن عدداً كبيراً من فحوصات الطب الإشعاعي لا تحقق هذه الأهداف وربما تضيف أموراً غير ضرورية إلى تعرض المريض للإشعاع.[٥] وتعد الأسباب الرئيسة وراء الاستخدام العقيم للطب الإشعاعي كما يلي.

١- **إعادة الفحوصات التي تم إجراؤها بالفعل**: مثلما يحدث في المستشفيات الأخرى، أو في العيادات الخارجية أو في قسم الطوارئ والحوادث. فكل تجربة يجب أن يتم تنفيذها للحصول على الصور والتقارير السابقة. وسيساعد نقل البيانات الرقمية من خلال الروابط الإلكترونية في هذا الخصوص. **هل تم إجراء ذلك بالفعل؟**

٢- **إجراء الفحوصات عندما تكون النتائج لا تغير في علاج المريض**: بسبب أن الاكتشاف الإيجابي المتوقع يكون عادة في غير محله- على سبيل المثال، داء النخاع التنكسي- أو بسبب أن الاكتشاف الإيجابي مستبعد. **هل أحتاج إلى ذلك؟**

٣- **إجراء الفحص مبكراً للغاية**: على سبيل المثال، قبل تطور المرض أو ثبوته أو قبل إمكانية تأثير النتائج على العلاج. **هل أحتاج إلى ذلك الآن؟**

٤- **إجراء الفحص الخاطئ**: هناك تغيير سريع في تقنيات التصوير. ومن المفيد غالباً مناقشة أحد الفحوصات مع متخصص في الطب الإشعاعي السريري أو في الطب النووي قبل طلب ذلك الفحص. **هل هذا هو أفضل فحص؟**

٥- **عدم التمكن من تقديم المعلومات السريرية الملائمة والتساؤلات التي يجب أن يجيب عليها الفحص بالتصوير**: قد يؤدي القصور هنا إلى استخدام تقنية خاطئة، أو أن التقرير لن يركز بشكل جيد على المشكلة السريرية. **هل أوضحت المشكلة؟**

٦- **الفحص المفرط**: يميل بعض الأطباء السريريين إلى الاعتماد على الفحوصات أكثر من الآخرين. ويشعر بعض المرضى بالراحة عندما يتم فحصهم. **هل جميع الفحوصات لازمة؟**

ما هي النصيحة المتوفرة

تم في بعض الحالات السريرية إعداد دلائل إرشادية ثابتة. يقوم المعهد الطبي بتعريف الدلائل الإرشادية للممارسة السريرية كالتالي:

«بيانات مطورة بشكل منتظم لمساعدة الطبيب الممارس والمريض في التوصل لقرارات حول الرعاية الصحية الملائمة الخاصة ببعض الظروف السريرية المحددة».[٦]

كما يتضمن المصطلح، لا يعد الدليل الإرشادي قيداً صارماً على الممارسة السريرية، ولكنه مفهوم للممارسة الجيدة مقابل متطلبات المريض الفردي التي يمكن التفكر فيها. لذا، فبينما يجب أن يكون هناك أسباب جيدة لتجاهل تلك الدلائل الإرشادية إلا أنها لا تعدُ قواعد مطلقة. لن تقوم مجموعة من التوصيات بقيادة الدعم العالمي أو أنها ستكون ملائمة في جميع الحالات، ويجب عليك مناقشة أي مشكلة مع أخصائي الأشعة الخاص بك.

ما هو أفضل تصوير؟

يجب أن تشتمل جميع أقسام التصوير على بروتوكولات لكل حالة سريرية شائعة. ومن ثم، لا يتم تقديم أي توصيات محددة فيما يتعلق بهذا الشأن. ويجب أن يتمثل الهدف من جميع الفحوصات في الحصول على أقصى قدر من المعلومات بالإضافة إلى أدنى حد من الإشعاع. من المهم أيضاً أن تكون مدركاً لهذا التنوع المحتمل نظراً لأن عملية التصوير التي تم إجراؤها قد لا تكون كما يتوقعها طبيب الإحالة السريري.

كيف يتم تطوير الدلائل الإرشادية؟

لقد أصبح إعداد الدلائل الإرشادية شيئاً من يشبه العلم مع ظهور العديد من الأبحاث ضمن نظام الدلائل الإرشادية المطور. وبوجه خاص، قدم الخبراء منهجية مفصلة مثل كيفية تطوير وتقديم وتقييم الدلائل الإرشادية.[٦-٩] وباستخدام مثل هذه المنهجية فإن تطور الدليل الإرشادي الفريد والسليم علمياً يمثل جزءاً كبيراً من المساعي الأكاديمية. وفيما يخص عدد كبير من المشكلات السريرية المقدمة، فإن استنفاذ الوقت والمصادر هنا يعد أمراً غير عملي إلى حد ما. وبالرغم من ذلك، فقد تم اتباع جميع الجهود التي تم بذلها لضمان وجود منهجية سليمة أثناء إعداد هذه الدلائل الإرشادية.

لقد تم إعداد عملية جمع الأدلة من أجل هذه الطبعة مركزياً. فقد تم إجراء عمليات البحث باستخدام معايير التناسب الموجودة بقاعدة بيانات ميدلاين وإمباس ومكتبة كوتشران والمعهد الوطني للصحة والتميز الطبي (NICE) وشبكة الدلائل الإرشادية الأسكتلندية الجارية بين الكليات (SIGN) والكلية الأمريكية للطب الإشعاعي (ACR) والتي ازداد عليها البحث عبر الإنترنت (عالم جوجل) وبحث إلكتروني يدوي لسبع صحف تستخدم التقنية التي طورها الدكتور درموت مالون. اعتمدت إستراتيجية البحث على المعايير التي طورتها البروفيسور جيليان نيدام للطبعة الخامسة.

تم إعداد التوصيات والموافقة عليها من خلال عملية دلفي التي تشتمل على مجموعة من الخبراء البالغ عددهم ما بين ٦ و ١٦ عضواً.[١، ٢] ساهمت عدت من مئات أطباء الأشعة والخبراء من كافة التخصصات الطبية في المملكة المتحدة وخارجها اختيارياً في هذه العملية. تحتفظ الكلية الملكية لأطباء الأشعة بسجلات للأدلة التي تعتمد عليها الدلائل الإرشادية.

obeikandl.com

لقد تم إجراء دراسة شاملة للدلائل الإرشادية الكاملة بين أكثر من ١٠٠ منظمة بما في ذلك الكليات الطبية الملكية والهيئات العلمية والجمعيات المتخصصة والجمعيات المهنية والمجموعات المهنية التخصصية الأخرى في المملكة المتحدة وأوروبا. لقد تم تشجيع الجميع للتعليق على الوقائع والسياسات المحلية والموضوعات الأخرى المرتبطة بذلك (انظر شكر وتقدير).

على الرغم من ذلك، فمن المحتم أن تكون هناك بعض التوصيات التي لن تتفق مع التطبيق المحلي الجيد الحالي. وإننا نرحب بالتعليقات المرجعية والتي ستكون ذات قيمة في التطور المستمر لهذه الدلائل الإرشادية في الطبعات المستقبلية. من الممكن أن تكون عملية مراجعة العمل باستخدام هذه الدلائل الإرشادية أمراً بسيطاً وفعالاً.[١٠] إننا نطمح في مراجعة الدلائل الإرشادية كل أربع سنوات أو أكثر بشكل أكثر انتظاماً كلما اقتضت الضرورة وأن نأمل بعمل ذلك أننا قد نشجع التطوير المستمر للعمل السريري عالي الجودة والمعتمد على البرهان.

لمن تكون هذه الدلائل الإرشادية؟

تم إعداد هذه الدلائل الإرشادية كي يستخدمها جميع «أطباء الإحالة» وجميع «مقدمي الرعاية الصحية». تعد هذه الدلائل الإرشادية مناسبة في كل من الرعاية الأولية والرعاية الثانوية هذا بالإضافة إلى أنها ستساعد في ضمان أن تكون إستراتيجيات التصوير متشابهة إلى حدٍ كبير في جميع أنحاء المملكة المتحدة. هذا وتهدف الدلائل الإرشادية إلى تعزيز أفضل استخدام للتصوير لمصلحة المرضى وللمساعدة في الاستخدام الملائم للآلات باهظة الثمن ولمجموعة العاملين وللموارد الأخرى.

ما الدليل الذي يخبر عن الدلائل الإرشادية؟

تم الاحتفاظ بالشكل القائم على النظام مع الدلائل الإرشادية للتصوير التي تركزت على المشكلات الطبية من الطبعات السابقة. ولقد اعتمد توضيح مستويات الأدلة المستخدمة للدراسات التشخيصية على مستويات الأدلة للبحث الأولي المقتبس من مجلة جراحات العظام والمفاصل (الجدول رقم ١).

تم تصنيف التوصيات طبقاً لمستويات الأدلة. يعتمد التصنيف على النظام الذي قامت وزارة الصحة والتنمية البشرية الأمريكية ووكالة سياسة الرعاية الصحية والبحث بتطويره في الأصل.[١٢، ١٣] تم استخدام أعلى مستوى من مستويات الأدلة وتم استخدام ترابط / قابلية تطبيق الدليل بالمشكلة الطبية من أجل تحديد مستوى التوصية. في كثير من الأمثلة يعكس المستوى ب أو جـ قاعدة دليل الدعم بدلاً من أهمية هذه التوصيات بالنسبة للمشكلة الطبية التي يتم مواجهتها. وتتمثل المستويات المستخدمة والتي تعتمد على نوعية الدليل في الآتي:

(أ) أي من الآتي:

- الدراسات التشخيصية عالية الجودة التي يتم فيها مقارنة اختبار جديد بشكل مستقل وعشوائياً بمعيار مرجعي في سلسلة مناسبة من المرضى.
- مراجعة منتظمة وتحليلات تالية لهذه الدراسات عالية الجودة.
- الدلائل الإرشادية للممارسة السريرية التشخيصية/ ضوابط القرارات السريرية التي تم تصحيحها في مجموعة الاختبار.

openkanar.com

الجدول رقم (١). مستويات الأدلة.

	نوع الدراسة	
	دراسات علاجية – بحث نتائج المعالجة.	دراسات إنذاريه – بحث تأثير صفات المريض على نتيجة المرض.
المستوى الأول	• تجربة منتظمة وعشوائية عالية الجودة مع وجود اختلاف كبير إحصائياً أو عدم وجود اختلاف كبير إحصائياً ولكن مع وجود فترات ثقة محدودة. • مراجعة منتظمة[أ] لتجارب المستوى الأول المنتظمة العشوائية (وكانت نتائج الدراسة متجانسة[ب]).	• دراسة مستقبلية عالية الجودة[جـ] (يتم تسجيل جميع المرضى عند نفس مرحلة مرضهم مع متابعة بنسبة ٨٠٪ ≥ للمرضى المسجلين). • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الأول.
المستوى الثاني	• تجربة منتظمة عشوائية أقل جودة (على سبيل المثال متابعة بنسبة < ٨٠٪ مع عدم وجود تعمية أو عشوائية غير تامة) • دراسة[د] مقارنة ومستقبلية[جـ]. • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الثاني أو دراسات المستوى الأول مع النتائج المتضاربة.	• دراسة ارتجاعية[هـ]. • شواهد لم يتم معالجتها تم الحصول عليها من التجربة المنتظمة العشوائية. • دراسة مستقبلية أقل جودة (على سبيل المثال، المرضى المسجلين في مراحل مختلفة من مرضهم أو متابعة بنسبة <٨٠٪) • مراجعة منهجية[أ] لدراسات المستوى الثاني.
المستوى الثالث	• دراسة الحالات والشواهد[و]. دراسة مقارنة ارتجاعية[هـ]. • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الثالث.	• دراسة الحالات والشواهد.[و]
المستوى الرابع	سلسلة الحالات [ز].	سلسلة الحالات
المستوى الخامس	رأي الخبراء	رأي الخبراء

أ) مجموعة من النتائج التي تم الحصول عليها من دراستين أو أكثر من الدراسات السابقة.
ب) الدراسات التي توفر نتائج ثابتة.
(جـ) الدراسة التي بدأت قبل تسجيل اسم أول مريض.
(د) المرضى الذين تم معالجتهم بطريقة ما مقارنة بالمرضى الذين تم معالجتهم بطريقة أخرى في نفس المؤسسة.
(هـ) الدراسة التي بدأت بعد تسجيل اسم أول مريض.

	دراسات تشخيصية – بحث الاختبار التشخيصي.	تحليلات اقتصادية وتحليلات للقرار– تطوير نموذج اقتصادي أو نموذج قرار.
	• اختبار المعايير التشخيصية التي تم تطويرها سابقاً في سلسلة من المرضى المستديمين (مع معيار مرجعي ذهبي مستخدم عالمياً). • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الأول.	• التكاليف المعقولة والبدائل؛ القيم التي يتم الحصول عليها من العديد من الدراسات؛ تحليلات متعددة الخيارات للحساسية. • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الأول.
	• تطوير المعايير التشخيصية بالاعتماد على المرضى المستديمين (مع المعيار المرجعي الذهبي المستخدم عالمياً). • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الثاني.	• التكاليف المعقولة والبدائل، القيم التي يتم الحصول عليها من الدراسات المحددة، تحليلات متعددة الخيارات للحساسية. • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الثاني.
	• دراسة المرضى غير المستديمين (بدون معيار مرجعي ذهبي مستخدم بانتظام). • مراجعة منتظمة[أ] لدراسات المستوى الثالث.	• تحليلات تعتمد على البدائل والتكاليف المحددة والتقديرات غير الكاملة. • مراجعة منهجية لدراسات المستوى الثالث.
	دراسة الحالات والشواهد. معيار مرجعي ضعيف.	عدم وجود تحليلات للحساسية.
	رأي الخبراء	رأي الخبراء

(و) يتم مقارنة المرضى الذين تم تحديدهم للدراسة بالاعتماد على نتائجهم، والذين يطلق عليهم اسم الحالات، مع هؤلاء المرضى الذين لم يتم الحصول على نتائجهم، الذين يطلق عليهم الشواهد.

(ز) المرضى الذين تم معالجتهم بطريقة ما مع عدم وجود مجموعة مقارنته من المرضى الذين تم معالجتهم بطريقة أخرى.

تم اقتباس هذا الجدول بتصريح من جريدة جراحات العظام والمفاصل، ويخضع لحقوق طبع ونشر خاص بجريدة جراحات العظام والمفاصل، ٢٠ شارع بيكيرينج، نيدام، MA 02492 الولايات المتحدة الأمريكية.

(ب) أي من الآتي:

- الدراسات التي يتم فيها إجراء مقارنة مستقلة وعشوائية بين الاختبار الجديد والمعيار المرجعي في مجموعة من المرضى غير المستديمين أو أنها تقتصر على سلسلة محدودة من المرضى.
- الدراسات التي لا يتم فيها تطبيق المعيار المرجعي على جميع المرضى.
- مراجعات منتظمة لهذه الدراسات.
- الدلائل الإرشادية للممارسة السريرية التشخيصية/ ضوابط القرارات الطبية التي لم يتم تصحيحها في مجموعة الاختبار.

(جـ) أي من الآتي:

- الدراسات التي لا يكون فيها المعيار المرجعي موضوعياً.
- الدراسات التي لا يكون فيها مقارنة الاختبار الجديد بالمعيار المرجعي مستقلة أو عشوائية.
- الدراسات التي يتم فيها تصحيح نتائج الاختبار السلبية والإيجابية باستخدام معايير مرجعية مختلفة.
- الدراسات التي تستخدم مجموعة غير مناسبة من المرضى.
- وجهة نظر الخبراء.

يوجد في بعض الحالات الطبية بيانات متضاربة داخل مجموعة كبيرة من التقارير العلمية الممتازة. ومن ثم، لم يتم تقديم توصيات ثابتة ويتم تصنيف الدليل بالمستوى جـ. يجب ملاحظة أنه توجد محاولات عشوائية قليلة جداً تقوم بمقارنة الإجراءات الشعاعية المختلفة– حيث إنه من الصعب القيام بها وقد يرفض منحها الموافقة الأخلاقية.

obeikandl.com

٢- استخدام الدلائل الإرشادية
Using the guidelines

يوجد في بعض الحالات الطبية بيانات متضاربة داخل مجموعة كبيرة من التقارير العلمية الممتازة. ومن ثم، لم يتم تقديم توصيات ثابتة ويتم تصنيف الدليل بالمستوى جـ. يجب ملاحظة أنه يوجد محاولات عشوائية قليلة جداً تقوم بمقارنة الإجراءات الشعاعية المختلفة – حيث أنه من الصعب القيام بها وقد يرفض منحها الموافقة الأخلاقية.

يتم إعداد هذه الدلائل الإرشادية لمساعدة الأطباء السريريين في اختيار البحث الأكثر ملائمة للمشكلة التصويرية أو التشخيصية المحددة.

ومن أجل سهولة استخدامها تنقسم الدلائل الإرشادية إلى ١٢ جزء:

B	أمراض الثدي
CA	السرطان
CC	أمراض الصدر والجهاز القلبي الوعائي
E	الأذن والأنف والحنجرة / الرأس والرقبة
G	الجهاز الهضمي
I	الأشعة التداخلية
M	الجهاز العضلي الهيكلي
N	الجهاز العصبي
OG	طب التوليد والنسائيات
P	طب الأطفال
T	الرضوح
U	طب الجهاز البولي والكظر والجهاز التناسلي البولي

يعرض كل جزء الحالة السريرية/ التشخيصية لطلب الفحص هذا بالإضافة إلى أنه يقوم بحصر الفحوصات المتعلقة مع الإشارة إلى التعرض الإشعاعي المرتبط بذلك. ويوجد لكل فحص توصية (بالإضافة إلى مستوى الدليل المدعم) حول ما إذا كان الفحص ملائماً. وأخيراً، قد يتم تضمين تعليق توضيحي وذلك لتوضيح الظروف التي من أجلها سيتم الإشارة إلى الفحص.

التوصيات المستخدمة

١ – الفحوصات المحددة

الفحوصات المحددة هي تلك الفحوصات التي تسهم على الأرجح في التشخيص والمعالجة السريرية والتي قد تختلف عن الفحوصات التي يطلبها الأطباء السريريون.

obeikandi.com

٢- الفحص المتخصص

غالباً ما تكون الفحوصات المتخصصة فحوصات معقدة أو تستنفذ الوقت أو تتطلب موارد قوية.

عادة ما يتم الشروع فيها فقط بعد مناقشة الأمر مع طبيب الأشعة أو في سياق البروتوكولات المتفق عليها محلياً.

٣- الفحوصات التي لم يتم الإشارة إليها في البداية

تتضمن هذه الفحوصات الحالات التي أظهرت فيها التجربة أن المشكلة السريرية عادة ما تنحل بمرور الوقت. ولذلك فإننا نقترح تأجيل الفحص لمدة تتراوح بين ٣ و ٦ أسابيع (قد يكون المعيار الزمني أقصر بالنسبة للأطفال) ومواصلته إذا استمرت الأعراض.

٤- الفحوصات التي يتم الإشارة إليها في مواقف معينة فقط

تتضمن هذه الفحوصات تلك الفحوصات غير الروتينية التي عادة ما يتم الشروع فيها فقط إذا أعطى الطبيب السريري أسباباً قوية أو إذا كان طبيب الأشعة يعتقد أن الفحص يمثل سبيلاً مناسباً لفحص إضافي للمريض ولمعالجته. وستكون أحد الأمثلة على هذا التعديل هو تصوير واضح بالأشعة لمريض يعاني من ألم في الظهر حيث يوجد في هذا التصوير نتائج طبية توضح شيئاً أكثر سوءً من الداء التنكسي.

٥- فحوصات لم يتم ذكرها

تتضمن هذه الفحوصات تلك الفحوصات التي تكون أسبابها الجوهرية واهية.

openkandl.com

٣- توخي الأمثل فيما يتعلق بجرعة الإشعاع
Optimising radiation dose

يعد استخدام فحوصات الطب الإشعاعي جزءاً مقبولاً من الممارسة الطبية التي يتم تسويغها بالنسبة للفوائد السريرية الواضحة التي يحصل عليها المريض والتي يجب أن تفوق بكثير مخاطر الإشعاع الصغيرة. ومع ذلك، فحتى جرعات الإشعاع الصغيرة لا تكون خالية تماماً من الخطر. من الممكن أن يرجع جزء صغير من التغيرات الجينية والأمراض الخبيثة التي تحدث لعدد من السكان إلى التعرض لإشعاع عام طبيعي. وتعد التعرضات الطبية التشخيصية – وهي المصدر الرئيس لتعرض عدد من السكان للإشعاع الصناعي – هي المسؤولة عن سدس إجمالي الجرعة السكانية.

تقضي لوائح الإشعاع المُؤيّن (التعرض الطبي) (IR(ME)R لعام ٢٠٠٠ و ٢٠٠٦) أن يظل تعرض المرضى غير الضروري للإشعاع في أدنى حد [٣، ٤]. يجب أن تلتزم المنظمات وكذلك الأفراد الذين يستخدمون الإشعاع المؤين بهذه اللوائح. وتتمثل أحد السبل الهامة لتقليل جرعة الإشعاع في تجنب القيام بالفحوصات دون الحاجة إلى ذلك (وخاصة الفحوصات المكررة). كذلك تقدم لوائح الإشعاع المؤين (التعرض الطبي) مفهوم المستويات المرجعية التشخيصية (DRLS). تعتمد هذه المستويات على بيانات الجرعة لسلسلة من الإجراءات المطلوبة عادة والتي يتم جمعها من عدد كبير من الوزارات البريطانية ويتم تحديثها بانتظام. تقضي لوائح الإشعاع المؤين (التعرض الطبي) أن تحدد جميع الوزارات مستويات مرجعية تشخيصية محلية لسلسلة من الفحوصات القياسية، هذا وتعد مراقبة الأداء وفقاً لهذه المستويات عنصراً هاماً في تحقيق أمثلية الجرعة. قامت مجموعة متعددة المهن بما في ذلك الكلية الملكية لأطباء الأشعة بإعداد الدليل الإرشادي لتأسيس واستخدام المستويات المرجعية التشخيصية.[١٤]

تعد الجرعة الفعالة اللازمة للفحص الإشعاعي عبارة عن مجموع الجرعات الموزونة إلى عدد من الأنسجة الجسدية حيث يعتمد عامل الوزن لكل نسيج على حساسيته النسبية للسرطان المستحث بالإشعاع أو للتأثيرات الوراثية الخطيرة. وهكذا تقدم تقديراً فردياً للجرعة يرتبط بالخطر الكلي للإشعاع، بصرف النظر عن كيفية توزيع جرعة الإشعاع حول الجسم (الجدول رقم ٢).

تتراوح الجرعات الفعالة المثالية اللازمة لبعض إجراءات المعالجة الإشعاعية التشخيصية الشائعة على المدى العام الذي يبلغ ١٠٠٠ من الإشعاع العام الطبيعي البديل الذي يستمر من يوم إلى يومين (مثال، ٠,٠٢ mSv للتصوير الشعاعي للصدر)، للعديد من السنوات (على سبيل المثال، بالنسبة للتصْويرٌ المَقْطَعِيٌّ المُحَوسَب للبطن). تعتمد الجرعات الخاصة بالفحوصات التقليدية باستخدام الأَشِعَّةٌ السينيَّة على النتائج التي تم جمعها بواسطة المجلس الوطني للحماية من الإشعاع (NRPB؛ الذي يعد الآن قسم الإشعاع لوكالة حماية صحية - HPA-RPD) من مقاييس جرعة المريض التي تم إعدادها في عينة كبيرة من المستشفيات في جميع أنحاء المملكة المتحدة من عام ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٠م.[١٥] وتعد هذه الجرعات أقل بشكل نموذجي من تلك الجرعات التي تم تقديمها في الطبعات الأولى من هذه الدلائل الإرشادية، والتي اعتمدت على البيانات التي تم الحصول عليها منذ بداية الثمانينيات، مما يعكس الوقاية المتطورة للمريض. وتعتمد الجرعات المستخدمة لإجراء فحوصات التَصْويرٌ المَقْطَعِيٌّ المُحَوسَب ودراسات النوكليْدٌ المُشِعّ على المسوحات القومية التي قام بها (NRPB) والجمعية البريطانية للطِّبُّ النَّوَوِيّ بإجرائها والتي من غير المحتمل أن تكون قد تغيرت بشكل كبير منذ ذلك الحين.[١٥]

الجدول رقم (٢). الجرعات النموذجية الفعالة من التعرض للتشخيص الطبي.			
طرق التشخيص	الجرعات النموذجية الفعالة (mSv)	العدد المعادل للأشعة السينية على الصدر	الفترة المعادلة التقريبية للخلفية الطبيعية للإشعاع
فحوصات التصوير الإشعاعي			
الأطراف والمفاصل (باستثناء الورك)	< ٠,٠١	< ٠,٥	< ١,٥ يوم
الصدر (فيلم PA واحد)	٠,٠٢	١	٣ أيام
الجمجمة	٠,٠٦	٣	٩ أيام
الفقرات الظهرية	٠,٧	٣٥	٤ أشهر
الفقرات القتنية	١,٠	٥٠	٥ أشهر
الورك	٠,٤	٢٠	شهرين
الحوض	٠,٧	٣٥	٤ أشهر
البطن	٠,٧	٣٥	٤ أشهر
الجهاز البولي	٢,٤	١٢٠	١٤ شهر
ابتلاع الباريوم	١,٥	٧٥	٨ أشهر
أكل الباريوم	٢,٦	١٣٠	١٥ شهر
متابعة الباريوم	٣	١٥٠	١٦ شهر
حقنة الباريوم الشرجية	٧,٢	٣٦٠	٣,٢ سنة
أشعة مقطعية على الرأس	٢	١٠٠	١٠ أشهر
أشعة مقطعية على الصدر	٨	٤٠٠	٣,٦ سنوات
أشعة مقطعية على البطن أو الحوض	١٠	٥٠٠	٤,٥ سنوات
دراسات النويدات المشعة			
تهوية الرئة (Xe–١٣٣)	٠,٣	١٥	٧ أسابيع
نضح الرئة (أشعة مقطعية– ٩٩ ملي)	١	٥٠	٦ أشهر
الكلي (أشعة مقطعية– ٩٩ ملي)	١	٥٠	٦ أشهر
الغدة الدرقية (أشعة مقطعية– ٩٩ ملي)	١	٥٠	٦ أشهر
العظم (أشعة مقطعية– ٩٩ ملي)	٤	٢٠٠	١,٨ سنة
القلب الحيوي(أشعة مقطعية– ٩٩ ملي)	٦	٣٠٠	٢,٧ سنوات
التَّصْويرُ المَقْطَعِيُّ بالإِصْدارُ البوزيترونيّ للرأس (F–١٨ الجلوكوز المفلور منزوع الأكجسين)	٥	٢٥٠	٢,٣ سنوات

تعد الفحوصات المعتمدة على الجُرْعَةِ المُنْخَفِضَة التي يتم إجراؤها على الأطراف والصدر من بين الفحوصات الشعاعية الأكثر شيوعاً، ولكن تساهم الفحوصات النادرة باستخدام جرعة مرتفعة النادرة نسبياً مثل: التصوير المقطعي المحوسب للجسم ودراسات الباريوم بشكل كبير بالنسبة لإجمالي الجرعة الجماعية. وتعد الجرعات التي تم الحصول عليها من بعض فحوصات التصوير المقطعي المحوسب مرتفعة بشكل خاص وما زال استخدام التصوير المقطعي المحوسب في طور التقدم. ويساهم التصوير المقطعي المحوسب على الأقل بنصف الجرعة الجماعية من بين جميع فحوصات الأشعة السينية. ومن ثم، فإن الأمر الهام بشكل خاص هو أن متطلبات إجراء التصوير المقطعي المحوسب يتم تسويغها بشكل كلي هذا بالإضافة إلى استخدام التقنيات التي تقلل من الجرعة بينما يتم الاحتفاظ بالمعلومات التشخيصية الضرورية. بالفعل، فمن المقدر أن المخاطر العمرية الإضافية الناتجة من تطور مرض السرطان المميت والتي قد يمكن كشفها عن طريق الفحص البطني باستخدام التصوير المقطعي المحوسب هي ١ لكل ٢,٠٠٠ حالة.[١٦] وعلى الرغم من ذلك، فإن الخطر الكلي لمرض السرطان في إجمالي السكان بشكل عام يعد تقريباً ١ لكل ٣ حالات؛ هذا ويعد الخطر الزائد من الفحص الفردي باستخدام التصوير المقطعي المحوسب منخفضاً للغاية بالمقارنة ويجب أن يكون أكثر من بديل عن طريق الكسب السريري.

في هذه الدلائل الإرشادية الخاصة بالإحالة، تم تجميع الجرعات في مجموعات شاملة لمساعدة طبيب الإحالة على فهم مقدار الجرعة الإشعاعية المستخدمة في مختلف الدراسات (الجدول رقم ٣).

الجدول رقم (٣). تصنيف مجموعة الجرعات الفعالة النموذجية للشعاع المؤين من إجراءات التصوير الشائعة[١٥].

الرمز	الجرعة النموذجية الفعالة*	أمثلة
لا يوجد	٠	US وMRI
☢	١>	CXR، تصوير الأطراف بالأشعة السينية وتصوير الحوض بالأشعة السينية وتَصْويرُ الثَّدْيِ الشُّعاعِيّ.
☢☢☢	١–٥	IVU والأشعة السينية للشوكة القطنية وNM (مثل، العظام)، والتصوير المقطعي المحوسب للرأس والرقبة.
☢☢☢☢☢	٥–١٠	التصوير المقطعي المحوسب للصدر أو البطن، NM (مثل، العلاج القلبي).
☢☢☢☢☢☢	١٠<	الدراسات الشاملة للتصوير المقطعي المحوسب، وبعض دراسات NM (مثل، بعض PET-CT).

* ينحصر متوسط الجرعة العامة الطبيعية السنوية في معظم أجزاء أوروبا ضمن إطار ١–٥ mSv ☢☢☢.

US= الأشعة فائقة الصَّوت؛ MRI= التَّصْويرُ بالرَّنين المِغْناطيسيّ؛ CXR= تصوير الصدر بالأشعة السينية؛ IVU= التَّصْويرُ الوَريدِيُّ للجهاز البَوليّ؛ NM= الطِّبُّ النَّوَويّ؛ CT= تَصْويرٌ مَقْطَعِيٌّ مُحَوسَب؛ PET-CT= التَّصْويرُ المَقْطَعِيُّ بِالإِصْدارِ البوزيترونيّ مع التَصْويرٌ المَقْطَعِيٌّ المُحَوسَب.

Openkan.com

تعد الإحالة للحصول على أحد فحوصات التصوير مطلباً للحصول على رأي من متخصص عِلْمُ الأَشِعَّة أو من متخصص علم أشعة النوكليْدٌ المُشِعّ. يجب تقديم نتيجة هذا الطلب للحصول على رأي في شكل تقرير للمساعدة في معالجة المشكلة السريرية.

يجب استكمال الطلبات بدقة وبوضوح لتجنب أي سوء فهم؛ نموذجياً، لا يجب أن تكون الطلبات مقدمة بخط اليد. ويجب ذكر أسباب الطلب بوضوح، هذا بالإضافة إلى تقديم تفاصيل سريرية كافية لتمكين اختصاصي التصوير من فهم التشخيص المحدد أو المشكلات السريرية التي يجب أن يتم حلها عن طريق الفحص الإشعاعي.

وفي بعض الحالات قد يكون الفحص التصويري البديل هو أفضل فحص لحل المشكلة.

إذا كان هناك شك فيما إذا أنه من الضروري إجراء فحص أو أي فحص سيكون أفضل، ففي هذه الحالة ينبغي أن يتم استشارة اختصاصي ملائم في عِلْمُ الأَشِعَّة أو اختصاصي في علم أشعة النوكليْدٌ المُشِعّ. بالفعل، يجب إعداد مقدمي التصوير لمناقشة الفحوصات مع أطباء الإحالة. وتقدم اللقاءات السريرية- الشعاعية المنتظمة شكلاً مفيداً لمثل هذه المناقشات كما أنها تعد ممارسة جيدة.[١٧]

بينما يجب ملاحظة أن هذه الدلائل الإرشادية قد تم التصديق عليها بشكل كبير، إلا أنه من المعترف به أن الأفراد سيعملون طبقاً للظروف والسياسات المحلية.

openkandl.com

يجب تجنب تعرض الجنين للإشعاع بقدر الإمكان.[١٨] ويتضمن الأمر الحالات التي لا تشك فيها المرأة نفسها في وجود حمل. وتقع المسؤولية الأولية لتحديد مثل هؤلاء المرضى على طبيب الإحالة، ولكن يجب أن يقوم الفريق المختص بعلم الأشعة أيضاً بفحص حالة الحمل للمرضى عندما يقومون للحضور لإجراء الفحص (بشكل ملاحظ بسبب انقضاء بعض الوقت منذ استكمال الطبيب لبطاقة الطلبات).

يجب سؤال السيدات في سن الإنجاب اللاتي حضرن لإجراء فحص تكون فيه الأشعة الأولية على المنطقة الحوضية (خاصة، أي شعاع مؤين بين الحجاب الحاجز والركب)، مباشرة أو عن طريق التشتت أو من أجل الإجراء الذي يتضمن النظائر المشعة، إذا ما كن حوامل أو هناك شك في أنهن حوامل. وإذا لم يكن باستطاعة المريضة استبعاد احتمالية وجود حمل، فيجب سؤالها ما إذا كانت فترة حيضها قد انتهت.

إذا كان باستطاعة المريضة استبعاد احتمالية وجود حمل، فيمكن متابعة الفحص. ومن الممكن أيضاً مواصلة الفحص حيث لا يمكن استبعاد وجود حمل، ولكن أثناء فترة الحيض يتم الفحص باستخدام جرعة منخفضة نسبياً داخل الرحم. وبالرغم من ذلك، فعندما لا يمكن استبعاد وجود حمل، ولم تنقضِ فترة الحيض ولكن يتم الفحص باستخدام جرعة مرتفعة، فيجب اتباع الإجراء الموضح في الفقرة التالية. يقوم NRPB بتعريف «الجرعة العالية» في هذا السياق «كعشرات من المللي‌جراي». نموذجاً، ستتم الفحوصات الوحيدة في هذه الحالة عن طريق التصوير المقطعي المحوسب الحوضي أو البطني وتَنْظيرٌ تَألُّقِيّ معقد والقليل من إجراءات الطب النووي. ومن المهم معرفة أي من الفحوصات تعد جرعة عالية.

إذا كانت المريضة متأكدة من الحمل، أو إذا لم يكن من الممكن استبعاد الحمل وكانت فترة الحيض قد انتهت، فيجب أن يقوم اختصاصي الأشعة وطبيب الإحالة بمراجعة التعديل للفحص المقترح، مع اتخاذ القرار سواء بتغيير الفحص حتى انتهاء فترة الولادة أو حتى موعد فترة الحيض التالية. وعلى الرغم من ذلك، من الممكن أن يكون الإجراء ذو الفائدة الطبية للأم ذا فائدة غير مباشرة لطفلها الجنين، وقد يؤدي تأخير الإجراء الضروري إلى زيادة الخطر على الجنين بالإضافة إلى زيادة الخطر على الأم. ويكون هذا التدقيق وثيق الصلة بشكل خاص في حالة الطوارئ.

وفي جميع الحالات، إذا وافق أخصائي الأشعة وطبيب الإحالة على أن عملية تشعيع الحامل أو الرحم المحتمل أنه حامل يتم تعديلها سريرياً أو أنه لا يتم تعديلها سريرياً، فيجب تسجيل القرار ويجب إعلام المريضة بكل شيء. وإذا تقرر أن يتم تعديل عملية التشعيع، فيجب أن يضمن أخصائي الأشعة اقتصار عملية التعرض للإشعاع على الحد الأدنى المطلوب للحصول على المعلومات الضرورية.

إذا اتضح بشكل واضح أن الجنين قد تعرض للإشعاع سهواً، على الرغم من المقاييس السابقة، فإنه من غير المحتمل أن تقوم نسبة الخطر المحدودة على الجنين، حتى في وجود الجرعات المرتفعة، بتسويغ المخاطر الأكبر للإجراءات التشخيصية الجنينية الباضعة (على سبيل المثال، بَزْلُ السَّلَى) أو تلك الإجراءات الخاصة بإنْهَاءُ الحَمْل (إجْهاضٌ مُحَرَّض). وعندما يحدث هذا التعرض غير المقصود للإشعاع، فيجب أن يقوم فيزيائي أشعة بإعداد تقييم للخطر الفردي ويجب مناقشة النتائج مع المريض.

التصوير المقطعي المحوسب

يُمكن التَصْويرُ المَقْطَعِيُّ المُحَوسَب متعدد الرصد (MDCT) من الحصول على قدر كبير من البيانات من اختبار حبس النفس الفردي. وقد أدت مثل هذه التطورات إلى فتح فرص تشخيصية جديدة، مثل استخدام MDCT في تشخيص أمراض الشَّرْيانُ التَّاجِيُّ. ومع ذلك، يكون للمستشفيات المختلفة سياستها الخاصة التي تحكم طلبات التصوير المقطعي المحوسب. وحتى مع وجود تقنيات تقليل الجرعة بمعاونة الحاسوب، فإن التصوير المقطعي المحوسب يؤثر على جرعة الأشعة السينية العالية نسبياً. ومن ثم، فمن الجيد دائماً دراسة البدائل، خاصة فيما يتعلق بالدور المتزايد للتَّصْويرُ بالرَّنينِ المِغْناطيسيّ. ويجب مراعاة الحذر في تقليل منطقة الفحص التشريحية إلى تلك المنطقة المرتبطة بذلك سريرياً، خاصة في عملية التصوير المَقطعي المحوسب للصدر والحوض بحيث لا يكون من الضروري تشعيع الثدي والمبايض. قام (NRPB) البريطاني بنشر العديد من التوصيات العامة فيما يتعلق بعملية التصوير المقطعي المحوسب لحماية المريض في التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة السينية، وهي المشورة الموضوعة تحت المراجعة الآن من قبل HPA-RPD.

وكما هو الحال بالنسبة لجميع المتطلبات الإشعاعية، فإن أي إحالة للتصوير المقطعي المحوسب تقع خارج الدلائل الإرشادية التي تم نشرها يجب مناقشتها مع أخصائي الأشعة. ونظراً للحاجة إلى تقليل مدى الفحص إلى الحد الأدنى (ومن ثم يتم تقليل التكلفة وجرعة الأشعة)، فإنه من الضروري أن تتوافر المعلومات السريرية الكاملة، ومنها التصوير السابق، للمراجعة من قبل قسم التصوير في وقت التصوير المقطعي المحوسب المقترح.

نقاط أخرى للملاحظة

- يظل التصوير المقطعي المحوسب أفضل الفحوصات للعديد من المشكلات السريرية في الصدر والبطن، على الرغم من مخاطر الإشعاع.
- ما يزال التصوير المقطعي المحوسب مستخدماً على نطاق واسع للمشكلات داخِلَ القِحْف، خاصة السكتة والرضوض.
- يظل التصوير المقطعي المحوسب طريقة فعالة لتنظيم العديد من الأمراض الخبيثة (مثل اللِمْفُومةٌ؛ وَرَمٌ لِمْفيّ) كما يستخدم لمراقبة الاستجابة للعلاج.
- يقدم التصوير المقطعي المحوسب معلومات قيمة وسابِقّة للجِراحَة حول الكتل المقعدة كما يتم استخدامه على نطاق واسع لدراسة التعقيدات السابقة للجراحة.
- يتيح التصوير المقطعي الموحسب وجود دليل دقيق لإجراءات النزح والاختزاع (فحص نسيج من الجسد) والإحصار العصبي التخديري.
- يلعب التصوير المقطعي المحوسب دوراً هاماً في معالجة الرضوض.
- من الممكن تقليل صور التصوير المقطعي المحوسب عن طريق البِذْلاَت وأجهزة التثبيت وما إلى ذلك.
- يقدم التصوير المقطعي المحوسب تفاصيل تشريحية أفضل من الأشعة فوق الصوتية للمرضى الذين يعانون من السمنة. ويجب على المرضى الذين يعانون من النحافة أو في الأطفال استخدام الأشعة فوق الصوتية كلما أمكن.
- يقدم التصوير المقطعي المحوسب للبطن جرعة إشعاعية تساوي حوالي ٥٠٠ صورة إشعاعية للصدر.

openkandil.com

الأشعة التداخلية (متضمنة تَصْويرُ الأَوعِيَة والعلاج بأصغر الفتحات)

يعد التداخل والعلاج الموجه بالصور أمراً رئيساً لعلاج مجموعة كبيرة من الحالات. ويتم معالجة معظم الخراجات في البطن عن طريق إجراءات النزح عن طريق الجلد باستخدام الدليل الإرشادي الإشعاعي. وبالمثل، يتم الآن إجراء معظم خزاعات الكبد من قبل أخصائي الأشعة (باستخدام الدليل الإرشادي للأشعة فوق الصوتية). تعد عملية اختزاع العُقْدَةُ اللِمْفِيَّة أمراً روتينياً في معظم وحدات الأشعة فوق الصوتية وأشعة التصوير المقطعي المحوسب. وعلى الرغم من أن التطورات في تَصْويرُ الأَوعِيَة باستخدام التصوير المقطعي المحوسب وتصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي (MR) تحل محل الكثير من تصوير الأوعية بالقثطرة، إلا أن المدخل الوعائي الموجهة يظل ضرورياً بالنسبة لعملية عَودَةُ التَّوَعِّي والانصمام وما إلى ذلك.

تتطلب الاحتياطات العلاجية باستخدام علم الأشعة التداخلي أن يتم دراستها فيما يتعلق بالملائمة السريرية والخبرة المحلية واختيار المريض. يعد التعاون الوثيق مع الزملاء السريرين والنظام القوي لمعلومات المريض والموافقة أمراً ضرورياً. ويتم تشجيع الأطباء بقوة لمناقشة الحالات الفردية مع قسم الأشعة، الذي سيكون قادراً على تقديم دليل إرشادي فردي تم إعداده لتلبية احتياجات المريض، والتي لا يمكن تحقيقها في مجموعة من الدلائل الإرشادية. تتوافر الدلائل الإرشادية أيضاً بالعديد من الإجراءات من المنظمات القومية الرئيسة مثل المعهد الوطني للصحة والتميز السريري (NICE) في إنجلترا ووالس و(SIGN) في أسكتلندا.

التَّصْويرُ بالرَّنينِ المِغناطيسيّ

أدت زيادة الدلائل على استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي إلَى زيادة جوهرية في عدد وحدات التصوير بالرنين المغناطيسي. وحيث إنه لا يتم استخدام الشعاع المؤين، فيجب التفكر في التصوير بالرنين المغناطيسي بدلاً من التصوير المقطعي المحوسب عندما يمكن أن ينتج عن كلا الفحصين معلومات مماثلة. ويجب أن يقوم أخصائي الأشعة بالتصديق على استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي أو قبوله من خلال البروتوكولات المتدبة الموافق عليها.

نقاط أخرى لملاحظتها

- من غير المؤكد استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي أمرا آمنا خلال الشهور الثلاثة الأول من الحمل. وعلى الرغم من ذلك، فقد تكون أكثر أماناً من بعض الاختيارات البديلة. يجب دراسة جميع الصور التي يتم التقاطها للسيدات الحوامل مع قسم الأشعة.
- تتضمن التناقضات لاستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي الأجسام الأجنبية المعدنية في المدارات وقصاصات أُمُّ الدَّم [ج:أُمَّهاتُ الدَّم] والناظمات والطُعْمٌ القَوقَعِيّ.[٢٠] علاوة على ذلك، سيقدم التصوير بالرنين المغناطيسي جودة مصغرة للصورة قريبة من البِدْلَات. يجب مناقشة الاختلافات المحتملة مع قسم التصوير بشكل جيد قبل الفحص المقترح.

الطب النووي

يعد الطب النووي في بعض الدول الأوروبية ذا ميزة مستقلة ويقتصر استخدام المصادر المفتوحة للنوكليداتٌ المُشِعَّة للتشخيص والعلاج على متخصصي الطب النووي. وفي المملكة المتحدة، يتم توصيل خدمة التصوير عن طريق مزيج من

Openkan.com

أطباء الطب النووي ومتخصصي الأشعة. تقر الكلية الملكية للطب الإشعاعي (RCR) بالتصوير بالنوكليدات المشعة كتخصص فرعي يقوم بدمج عنصر التصوير للطب النووي، كما حدد التدريب الضروري لمتخصصي الأشعة الذين يرغبون في العمل بهذا المجال. أياً كانت الترتيبات المحلية، سيكون هناك مختص متمرس متاح لمناقشة التقنيات الملائمة للطب النووي بالنسبة للحالة السريرية المحددة. طبقاً لذلك، يجب أن يشير أطباء الإحالة إلى المشكلة السريرية المحددة التي تتطلب الفحص حيث إن ذلك سيحدد أي فحص باستخدام النوكليدات المشعة (أو باستخدام شيء بديل) سيتم استخدامه.

على الرغم من بعض سوء التفاهم الذي قد يحدث، إلا أن جرعات الأشعة التي تقدمها معظم تقنيات الطب النووي تتناقض مع العديد من فحوصات التصوير الأخرى التي تعتبر «آمنه». وتعد الجرعة الفعالة التي اتحدت مع معظم الدراسات الروتينية للطب النووي أقل بكثير من تلك الجرعة المستخدمة في التصوير المقطعي المحوسب للبطن (الجدول رقم ٢، صـ١٠).

عادة ما يوجد دورا تشخيصيا محدد للبيانات الوظيفية التي توفرها تقنيات الطب النووي. يستطيع الطب النووي تحديد ما إذا كانت الحُوَيضَة (حَوضُ الكُلْية) المتضخمة التي تم توضيحها بواسطة الموجات فوق الصوتية هي نتيجة فقط لنظام التجميع الواسع أو أنها ناتجة عن الآفة المعرقلة؛ ومن الممكن أن يوفر نفس الفحص بيانات عن النسبة المئوية لإجمالي وظيفة الكلى التي تقوم بها كل كلية. من الممكن أن تشير درجة النشاط في الآفة العظمية إلى ما إذا كانت هذه الآفة خطيرة سريرياً. تستطيع الدراسات الوظيفية الأخرى تقييم الكَسْرُ القَذْفِيّ الذي يحدث في البطين الأيسر أو توزيع جَرَيانِ الدَم إلى قِشْرَةُ المُخ أو تحرك الأمعاء أو المرارة.

التَّصْويرُ المَقْطِعِيُّ بالإِصْدارِ البُوزِيتْرُونِيّ (PET)

من الممكن أن يحدد التَّصْويرُ المَقْطِعِيُّ بالإِصْدارِ البُوزِيتْرُونِيّ (PET) البؤرة الصغيرة للورم القابل للنمو. يوفر التَّصْويرُ المَقْطِعِيُّ بالإِصْدارِ البُوزِيتْرُونِيّ تقنية أكثر حساسية لتحديد العديد من الأورام الصلبة (على سبيل المثال سرطان القصبة الهوائية) وفي متابعة الأورام الخبيثة (مثل لِمْفُومةٌ؛ وَرَمٌ لِمْفِيّ) حيث تكون طرق التصوير الأخرى غير قادرة على التمييز بين التليف المتبقي والمرض النشط.

ونظراً لنصف العمر القصير للنوكليداتٌ المُشِعَّة الرئيسية (فلور-١٨- الغلوكوز المفلور منزوع الأوكسجين نظير الغلوكوز، (FDG)، المستخدم على نطاق واسع) تستطيع المراكز التي تمتلك منفذاً جيداً للسيكلوترون (جهاز لتحطيم نوى الذرات) فقط تقديم التَّصْويرُ المَقْطِعِيُّ بالإِصْدارِ البُوزِيتْرُونِيّ. وتتيح التقنية الحديثة لصور التَّصْويرُ المَقْطِعِيُّ بالإِصْدارِ البُوزِيتْرُونِيّ أن يتم تسجيلها بالاشتراك مع صور التصوير المقطعي المحوسب باستخدام النظام الهجيني المكون من التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني والتصوير المقطعي المحوسب (PEF-CT). بشكل عام تتواجد التطبيقات السريرية للتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني في علم الأورام، باستخدام التصوير PET-CT المزدوج، ولكن من الممكن أن يقدم التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني طريقة فريدة لفحص أيض المخ ووظيفة العضلة القلبية.

الأمواج فوق الصوتية

بالمقارنة انخفاض نسبة التكاليف وغياب الأشعة المؤينة وسهولة انتقال الجهاز تجعل الموجات فوق الصوتية هي الفحص الأمثل لمجموعة من الحالات السريرية. تتضمن التقدمات التكنولوجية حساسية معدلة للدوبلر الملون وتصميم

obeikandl.com

مطور لمحول الطاقة، خاصة المجسات ذات الأجزاء الصغيرة والمجسات التنظيرية بالإضافة إلى تطوير العوامل التباينية للموجات فوق الصوتية. لقد عملت مثل هذه التقدمات على توسيع المزيد من التطبيقات السريرية للموجات فوق الصوتية وتنعكس هذه التقدمات في الزيادة المدعومة في طلب التصوير بالموجات فوق الصوتية. كذلك أسهم الدور المركزي الذي تلعبه الموجات فوق الصوتية في عملية الخزع الموجهة بالصور والتقنيات المتداخلة الأخرى في تطويرها. في معظم الحالات يتم تبرير الزيادة للتصوير باستخدام الموجات فوق الصوتية من أجل تحقيق رعاية مطورة للمريض وضمان سلامة المريض وتوخي الأمثل في طريق المريض، ولكن ما يزال من الضروري تبرير تطورها وفقاً للمعايير الاقتصادية الصحية. إن غياب الإشعاع المؤين لا يبرر استخدام التكنولوجيا ما لم يكن هناك احتمال بوجود نتيجة صحيحة إيجابية.

تظل الموجات فوق الصوتية هي التقنية المعتمدة على المشغل. ومن المفترض أن يتم الشروع في الحصول على الصور عن طريق مشغل ماهر ومتمرس ولكن بالرغم من ذلك قد لا يتم الحصول على صور تامة في كل مريض. قد يكون من الصعب إجراء الفحص باستخدام الموجات فوق الصوتية وقد تكون الصور أقل من الأفضل بالنسبة للتشخيص في المريض البدين وفي المرضى الذي يعانون من غازات شديدة في الأمعاء وفي المرضى غير المتعاونين.

وبناءً على ذلك، يجب أن تضع متطلبات استخدام الفحص بالموجات فوق الصوتية في الاعتبار ملاءمة التكنولوجيا للحالة السريرية والمنفعة الصحية المحتملة وملاءمة المريض للفحص باستخدام الموجات فوق الصوتية.

openkandil.com

٧- اختصارات
Abbreviations

الاختصار	التعريف
ACTH	هرمون موّجه قشرة الغدة الكظرية
A X R	صورة شعاعية للبطن
Ba	الباريوم
CAD	مرض الشَّرْيانِ التَّاجيّ
CNS	الجهاز العصبي المركزي
CT	تَصْويرٌ مَقْطَعِيٌّ مُحَوسَب
CTA	تَصْويرُ الأَوعِيَة بالتَصْويرٌ المَقْطَعِيٌّ المُحَوسَب
CTM	تصوير النخاع بالتَصْويرٌ المَقْطَعِيٌّ المُحَوسَب
CXR	صورة شعاعية للصدر
DEXA	قياس الامتصاص للأشعة السنية ذو الطاقة المزدوجة
DMSA	حمض الديميركابتوسوكينيك
DTPA	حمض ثنائي الإيثيلين ثلاثي أمين خماسي الأسيتيك.
ECG	مُخَطَّطُ كَهْرَبِيَّةِ القَلْب
E DTA	حمض الإيثلين داي أمين رباعي الأسيتيك.
EEG	مُخَطَّطُ كَهْرَبِيَّةِ الدِّماغ.
ERCP	التنظير الراجع للقنوات الصفراوية البنكرياسية.
FDG	فلور - ١٨ - الغلوكوز المفلور منزوع الأوكسجين
FDG-PET	التَّصْويرُ المَقْطَعِيُّ بالإِصْدارِ البُوزِيتْرُونِيّ باستخدام فلور - ١٨ - الغلوكوز المفلور منزوع الأوكسجين.
FNAC	التشخيص الخلوي بواسطة عملية الرشف بالإبرة الدقيقة.
GA	التخدير العام.
GCS	درجة الإغماء (جلاسجو).
GFR	سُرْعَةُ التَّرْشيحِ الكُبَيبِيّ.
GI	معدي معوي.
HDU	وحدة العناية الخاصة.
HIDA	حمض هيدروكسي أمينو داي اسيتيك.
HMPAO	أوكسيم مثيل بروبيلين الأمين السداسي.
HRCT	تصوير مقطعي محوسب عالي الدقة.
HRT	العلاج بالهرمونات البديلة.

openkanar.com

الاختصار	التعريف
IDA	حمض أمينو داي اسيتيك.
ITU	وحدة العناية المركزة (غرفة العناية المركزة).
IUCD	لولب رحمي.
IV	وريدي.
IVU	التَّصْويرُ الوَريدِيُّ للجِهازِ البَوليّ.
MAG٣	مركابتو اسيتيل ثلاثي الغليسين.
MDCT	التصوير المقطعي المحوسب متعدد الكواشف.
MDT	فريق متعدد الاختصاصات.
MRA	تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي.
MRCP	تصوير السبل الصفراوية بالرنين المغناطيسي.
MRI	التصوير بالرنين المغناطيسي.
NM	الطب النووي.
NRPB	الهيئة القومية للحماية من الإشعاعات (الآن وكالة حماية الصحة، قسم الحماية من الأشعة).
NSTEMI	الاحتشاء القلبي الذي لا يظهر ارتفاعاً في الجزء إس تي.
OGD	تَنْظيرُ المَريءِ والمَعِدَة والإثنا عشر.
OPG	مخطط للتصوير المقطعي البانورامي القويم.
PET-CT	التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني الذي تم تسجيله بالاشتراك مع التصوير المقطعي المحوسب. يتضمن أيضاً للتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني المستقل الآن.
PSA	المستضد المحدد للبروستات.
PV loss	النزيف المهبلي.
SPECT	التصوير المقطعي المحوسب بإصدار الفوتون الفردي.
SRS	التفريسة الومضانية لمستقبلات السوماتوستاتين.
STEMI	الاحتشاء القلبي الذي يظهر ارتفاعاً في الجزء إس تي.
SXR	صورة شعاعية للجمجمة.
TIA	نوبة إقفارية عابرة.
TOE	تخطيط صدى القلب عبر المريء.
US	الموجات فوق الصوتية.
UTI	عدوى السبيل البولي.
XR	صورة شعاعية.

obeikandl.com

٨- المراجع
References

1. Remedios D, McCoubrie P. Making the best use of clinical radiology services: a new approach to referral guidelines. Clin Radia/2007 (in press).
2. Amis Jr ES. American College of Radiology standards, accreditation programmes and appropriateness criteria. *A]RAM] Raentgena/2001;* **174** (2): 307-10.
3. The ionising radiation (medical exposure) regulations 2000. London: Stationery Office, 2000, SI 2000/1059.
4. The ionising radiation (medical exposure) (amendment) regulations 2006, London: Stationery Office, 2006, SI 2006/2523.
5. Strzelczyk]], Damilakis J, Marx MV, Macura KJ. Facts and controversies about radiation exposure, part 1: controlling unnecessary radiation exposures.] *Am Call Radia/2006;* **3** (12): 924-31.
6. Field MJ, Lohr KN, eds; Committee to Advise the Public Health Service on Clinical Practice Guidelines, Institute of Medicine. Clinical practice guidelines: directions for a new program. Washington DC: National Academy Press, 1990.
7. Field MJ, Lohr KN, eds; Committee to Advise the Public Health Service on Clinical Practice Guidelines, Institute of Medicine. Guidelines for clinical practice: from development to use. Washi ngton DC: National Academy Press, 1992.
8. Burgers JS, Fervers B, Haugh M, et al. International assessment of the quality of clinical practice guidelines in oncology using the Appraisal of Guidelines and Research and Evaluation Instrument.] *C/in Onco/2004;* **22** (10): 2000-07.
9. Grol R, Cluzeau FA, Burgers JS. Clinical practice guidelines: towards better quality guidelines and increased international collaboration. *Br] Cancer* 2003; **89** (suppll): S4-8.
10. Eccles M, Steen N, Grimshaw J, et al. Effect of audit and feedback, and reminder messages on primary care radiology referrals: a randomised trial. *Lancet* 2001; **357**: 1406-09.
11. The Journal of Bone and Joint Surgery instructions to authors. http://www2.ejbjs.org/misc/instrux.shtml (accessed 20 July 2007).
12. US Department of Health and Human Services, Agency for Health Care Policy and Research. Acute Pain Management. Rockville, MD: The Agency, 1993.
13. Agency for Healthcare Research and Quality. US preventive services task force ratings: strength of recommendations and quality of evidence. Guide to clinical preventive services, 3rd edn. http://www.ahrq.gov/clinic/3rduspstf/ratings.htm (accessed 20 July 2007).
14. Institute of Physics and Engineering in Medicine. Report 88: Guidance on the establishment and use of diagnostic reference levels for medical X-ray examinations. London: IPEM, 2004.
15. Hart D, Wall BF. Radiation exposure of the UK population from medical and dental X-ray examinations. Didcot: National Radiological Protection Board, 2002.
16. Shrimpton PC, Miles JCH, Green BMR, Lomas PRo Protection of the patient in X-ray computed tomography. Documents of the NRPB, vol 3 (4). Didcot: National Radiological Protection Board, 1992.
17. Leung DP, Dixon AK. Clinico-radiological meetings: are they worthwhile? *Clin Radial* 1992: **46**: 279-80.
18. Health Protection Agency and The Royal College of Radiologists. Diagnostic medical exposures: advice on exposure to ionising radiation in pregnancy. www.hpa.org.uk/radiation/publications/misc_publications/advice_durinlLpregnancy.htm (accessed 20 July 2007).
19. Sharp C, Shrimpton JA, Bury RF. Diagnostic medical exposures: advice on exposure to ionising radiation during pregnancy. Didcot: National Radiological Protection Board, 1998.
20. Woodard PK, Bluemke DA, Cascade PN, et al. ACR practice guideline for performing and interpreting magnetic resonance imaging (MRI).} *Am Call Radial* 2006; **3** (9): 665- 76.

الاستخدام الأمثل في طب الفحوصات الإشعاعية السريرية

دليل إرشادي مرجعي

Making the Best Use of Clinical Radiology Services

REFERRL GUIDELINES

الكلية الملكية لاختصاصيي الأشعة

«لندن»

B	أمراض الثدي
CA	السرطان
CC	الصدر والجِهازُ القَلْبِيُّ الوِعائِيّ
E	الأذن والأنف والحنجرة / الرأس والرقبة
G	الجهاز الهضمي
I	الإشعاع المتداخل
M	الجهاز العضلي الهيكلي
N	الجهاز العصبي
OG	طِبُّ التَّوليدِ والنِّسائِيَّات
P	طب الأطفال
T	الإصابات
U	طِبِّ الجِهازِ البَوليّ والكظر والجهاز التَناسُلِيُّ البَوليّ

oteikan.com