

القياس الدقيق للجرعات من أجل رعاية جيدة لمرضى السرطان

الشبكة المشتركة بين الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة الصحة العالمية لمختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات

بقلم أبها ديكسيت



يوقّر مختبر قياس الجرعات التابع
للوكالة الدولية للطاقة الذرية
التدريب العملي على كيفية إجراء
معايرة دقيقة لقياس الجرعات.

(الصورة من: بولا توروي/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

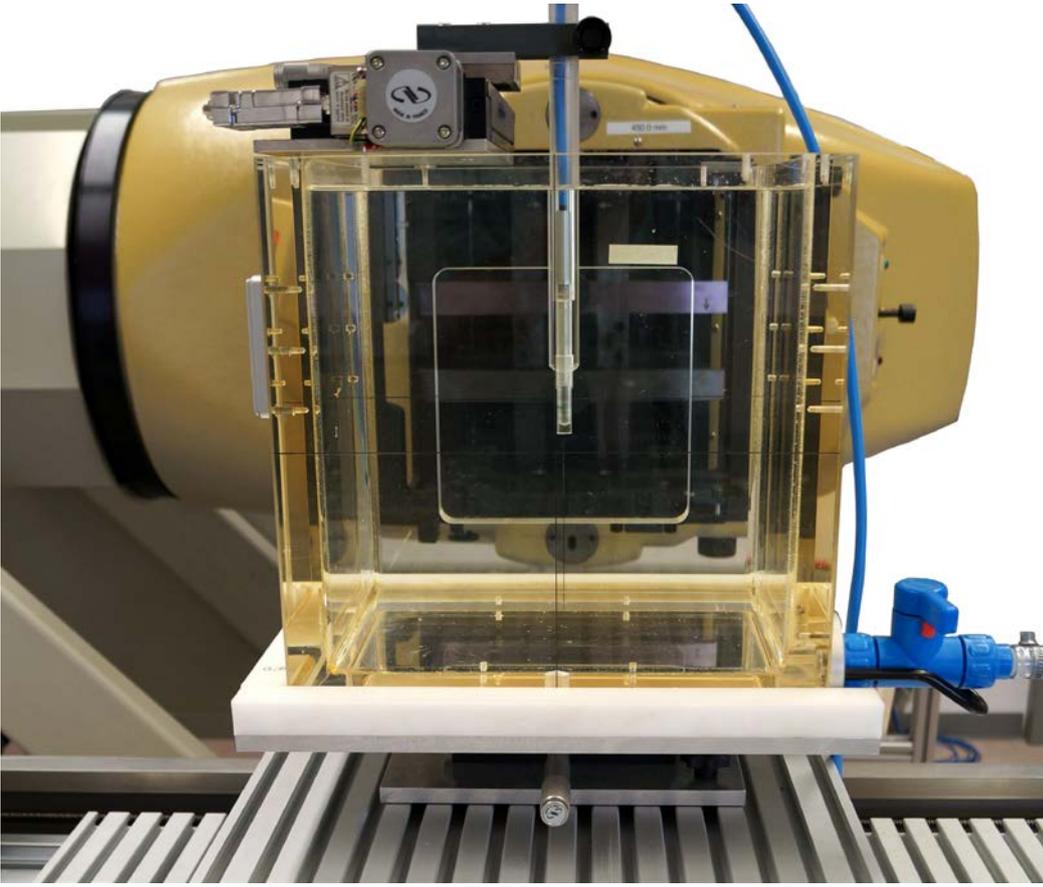
أجهزة القياس بانتظام. ويتمُّ ذلك عن طريق التحقُّق من أداء الأجهزة مقارنة بالمعايير المرجعية الوطنية التي تحتفظ بها مختبرات المعايرة الوطنية، مثل مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات. وهذه المعايير المرجعية يمكن إسنادها إلى النظام الدولي للوحدات وربطها به.

وقالت بولا توروي، أخصائية فيزيائية في الإشعاعات الطبية، وموظفة في مختبر المعايير الثانوية لقياس الجرعات في الوكالة: «لا يمكننا رؤية الإشعاع، لذلك علينا التأكد من أن معدّات القياس تعمل بشكل صحيح». وأضافت: «تستند مستويات الجرعة الموصوفة في العلاج الإشعاعي عادة إلى الدراسات والتوصيات الدولية. وللتأكد من أن الجرعات المستخدمة في هذه التوصيات والتي تُقاس بعد ذلك في المستشفيات قابلة للمقارنة، يجب معايرة أجهزة قياس الجرعات، وتنسيق أساليب القياس. وتوفّر مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات عمليات المعايرة هذه لمعدّات قياس الجرعات، كما أنها تربط القياسات بالمعايير الدولية المنسّقة لقياس الجرعات.»

يحتاج أكثر من نصف مرضى السرطان إلى العلاج الإشعاعي في مرحلة ما من مراحل علاجهم. ويمكن أن تتغيّر نتيجة العلاج بشكل كبير إذا اختلف مقدار الإشعاع ولو بنسبة ضئيلة كنسبة ٥% عن جرعة الإشعاع المقصودة. ولتزويد المرضى بجرعات إشعاعية عالية الدقة، فمن الضروري إعداد وتشغيل أجهزة القياس بشكل صحيح.

وقالت السيدة زاكيثي ل. م. مسيمانغ، مديرة الإشعاع المؤين في المعهد الوطني للقياس في جنوب أفريقيا: «القياس الدقيق للجرعات جزء أساسي من العلاج الإشعاعي». وأضافت: «وإذا كانت جرعة الإشعاع منخفضة للغاية، فقد لا يمكن علاج السرطان، ومن ناحية أخرى، إذا كانت عالية جداً، فقد تكون لها آثار جانبية ضارة.»

ويتمُّ قياس الجرعات الإشعاعية باستخدام أجهزة قياس محدّدة تسمّى أجهزة قياس الجرعات. وتؤدي هذه الأجهزة دوراً رئيسياً في ضمان دقة «قياس الجرعات»، وهو علم قياس جرعات الإشعاع وحسابها وتقييمها. ولضمان دقة قياس الجرعات، يجب معايرة



نظام معايرة مقام لقياس جرعات العلاج الإشعاعي.

(الصورة من: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

جديدة لمعجل خطي لزيادة تعزيز خدمات قياس الجرعات والأمان الإشعاعي في جميع أنحاء العالم، وكذلك لدعم البحث في مدونات جديدة لممارسات قياس الجرعات. والمعجلات الخطية آلات تستخدم الكهرباء لإنشاء حزم من الأشعة السينية العالية الطاقة أو الإلكترونات. ويشيع استخدامها لعلاج السرطان.

وقالت السيدة مي عبد الوهاب، مديرة شعبة الصحة البشرية بالوكالة: «مع المعجل الخطي الجديد، ستكون الوكالة قادرة على تلبية الطلب المتزايد من الدول الأعضاء، بما في ذلك المعايرة المباشرة لمقاييس الجرعات في مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات». وأضافت: «سيساعد هذا الدعم أيضاً في تحسين خدمات المراجعة لأكثر من ٣٤٠٠ معجل خطي طبي في المستشفيات في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط».

وبالإضافة إلى خدمات المعايرة، يشارك مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية في أنشطة أخرى تدعم القياس الدقيق للجرعات في جميع أنحاء العالم. ويتضمن ذلك مقارنات ومراجعات للجرعات تتيح لمختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات والمستشفيات التحقق من أنهم يقومون بعمليات المعايرة والقياسات بشكل صحيح. كما يقدم المختبر التدريب ويضطلع بالبحث والتطوير في مجال قياس الجرعات والفيزياء الإشعاعية الطبية.

وأنشأت كل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة الصحة العالمية شبكة مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات لمساعدة البلدان على تحسين الدقة في قياس الجرعات. وتضم هذه الشبكة ٨٦ مختبراً للمعايرة الثانوية لقياس الجرعات، موجودة في ٧٣ بلداً، وتوفر معايرة لمقاييس الجرعات. والهدف من الشبكة المذكورة المشتركة بين المنظمتين هو تحسين الدقة والاتساق في قياس الجرعات الإشعاعية وتعزيز التعاون بين البلدان.

وقالت السيدة مسيمانغ: «إن مهارات التدريب والمشاركة أمر حيوي في هذا المجال، حيث إن التكنولوجيا تتطور بسرعة كبيرة»، وأضافت: «بعض البلدان النامية تقوم الآن فقط بإنشاء مختبرات معايرة وطنية خاصة بها، وتوفر شبكة مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات الدعم المطلوب بالضبط».

ويعمل مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية في زايرسدورف بالنمسا، كمختبر مركزي لهذه الشبكة. وتُعاير معاير القياس الخاصة بالبلدان، مجّاناً، في المختبر، خاصة بالنسبة للبلدان التي ليس لديها إمكانية الوصول المباشر إلى مختبرات المعايرة الأولية للجرعات، وهي مختبرات تحدد الكميات المستخدمة في قياس جرعة الإشعاع.

وفي حزيران/يونيه ٢٠١٩، افتتح مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية منشأة

”إن مهارات التدريب والمشاركة أمر حيوي في هذا المجال، حيث إن التكنولوجيا تتطور بسرعة كبيرة. وتقوم بعض البلدان النامية الآن فقط بإنشاء مختبرات معايرة وطنية خاصة بها، وتوفر شبكة مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات الدعم المطلوب بالضبط.“

— زاكيثي ل. م. مسيمانغ،
مديرة الإشعاع المؤين في المعهد الوطني
للقياس في جنوب أفريقيا