موجز الوكالة
١/٢٠١٦
IAEA

الصحة البشرية

تحسين رعاية المرضى في أفريقيا من خلال التصوير الطبي المأمون

ملخَّص

١. يستطيع الفيزيائيون الطبيون ضمان تطبيق الطب الإشعاعي في مرحلة التشخيص أو العلاج، على نحو مأمون وفعَّال، مما يحسّن من جودة الخدمات ومن نوعية الحياة فيما يتعلّق بالصحة. ولكن أفريقيا تعاني نقصاً حاداً في الفيزيائيين الطبيين.

٢. تُشجَّع الدول الأعضاء في الوكالة على وضع سياسات لضمان أن يُوظَّف كل مركز من مراكز التصوير الطبي (خاصة تلك التي تُستخدم فيها معدات تطلق جرعات إشعاعية عالية) فيزيائيين طبيين مؤهلين أو أن تتوفّر فيها على الأقلّ خدمات الفيزياء الطبية.

تقتني أفريقيا بشكل سريع معدات تصوير طبي فائقة التقنية من قبيل أجهزة المسح بالتصوير المقطعي الحاسوبي المتعددّ الشرائح الحلزوني فضلاً عن تكنولوجيات التصوير الهجين مثلما هو الحال عندما يتم الجمع بين التصوير المقطعي بالانبعاث الفوتوني المفرد، والتصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني، والتصوير المقطعي الحاسوبي. ومع ذلك، من المحتمل أن يؤدي هذا التطور المحرز في مجال التكنولوجيا، إذا لم يتم توفير الدعم المتخصص المناسب، إلى زيادة كبيرة في تعرّض السكان للإشعاعات المؤيِّنة.

تقتني أفريقيا بشكل سريع معدات تصوير طبي فائقة التقنية. ومع ذلك، من المحتمل أن يؤدي هذا التطور المحرز في مجال التكنولوجيا، إذا لم يتم توفير التدريب المتخصص المناسب، إلى زيادة كبيرة في تعرّض السكان بشكل غير ضروري للإشعاعات المؤيِّنة.

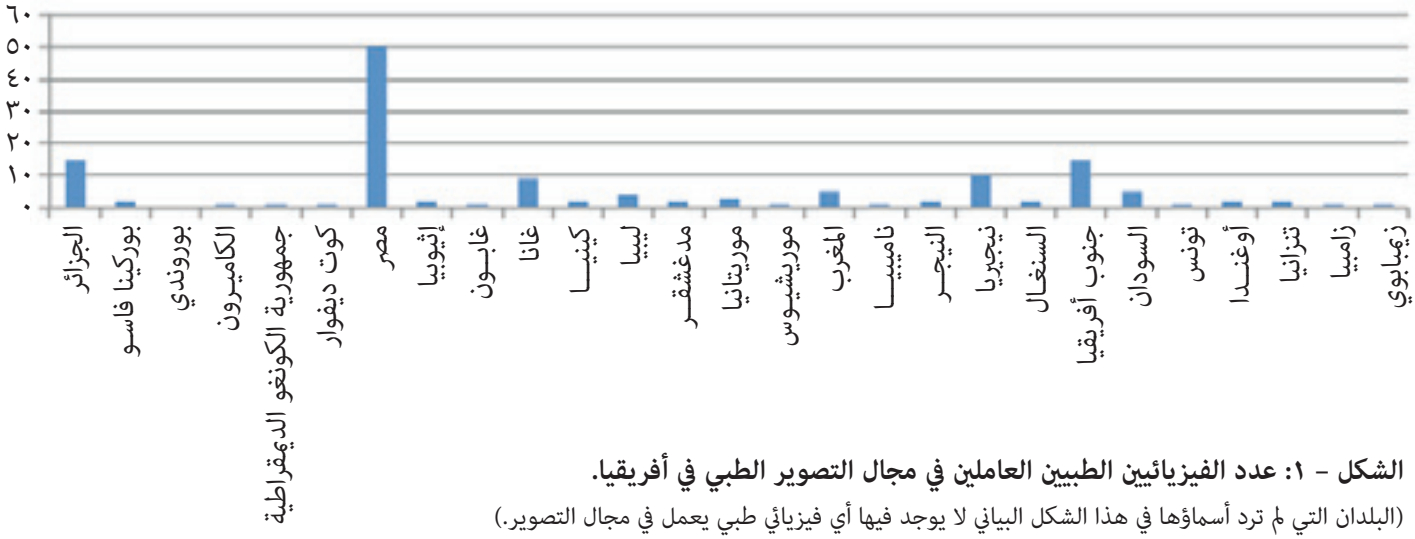
مقدمة

ويتطلّب الاستخدام المأمون لهذه التكنولوجيات اتخاذ ما هو ملائم من إجراءات توكيد الجودة، ومعايرة معدات التصوير بالشكل الصحيح، وتحقيق المستوى الأمثل لجرعة الإشعاعات التي يتلقاها المريض، وجميعها أمور قد لا تتم بالشكل الصحيح في ظل غياب فيزيائي طبي مؤهّل. ويتم تحديد درجة مشاركة الفيزيائي الطبي بحسب تعقّد الإجراءات الإشعاعية والمخاطر الإشعاعية المرتبطة بها.

وللأسف، تعاني معظم البلدان الأفريقية[1] من نقص حاد في الفيزيائيين الطبيين المؤهلين أو من عدم وجودهم في المستشفيات والعيادات وسائر مرافق الرعاية الصحية التي تُستخدم فيها التكنولوجيا الإشعاعية. ويُعدّ هذا المشكل حاسماً داخل وحدات التصوير التشخيصي (سواء تعلّق الأمر بعلم الأشعة التشخيصي أو بالطب النووي) التي عادة ما لا يكون ضمن قواها العاملة فيزيائي طبي مؤهل. وقد يؤدي هذا الأمر إلى وضع يخضع فيه المرضى إلى إجراءات إشعاعية دون المستوى الأمثل، وهو ما ينتج عنه تشخيص غير ملائم أو علاج غير مناسب، أو في بعض الحالات القصوى معاناة من الآثار الضارة للإشعاعات جراء التعرّض المفرط للإشعاعات.

التعلّم من تجارب البلدان الأخرى

يُفهم الدور الهام الذي يضطلع به الفيزيائيون الطبيون لضمان الأمان للمرضى فهماً تاماً في البلدان التي توجد فيها نظم صحية متقدّمة. على سبيل المثال، وفقاً لتوجيه صادر مؤخراً عن الاتحاد



الشكل – ١: عدد الفيزيائيين الطبيين العاملين في مجال التصوير الطبي في أفريقيا.
(البلدان التي لم ترد أسماؤها في هذا الشكل البياني لا يوجد فيها أي فيزيائي طبي يعمل في مجال التصوير.)

الأوروبي[٢]، يتعيّن على جميع الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي ضمان وجود خبير واحد على الأقلّ في مجال الفيزياء الطبية ضمن طاقم مقدّمي خدمات الطب الإشعاعي، يتصرّفُ أو يُسدي مشورة متخصصة، حسب الاقتضاء، بشأن المسائل المتعلّقة بالفيزياء الإشعاعية، وتحقيق المستوى الأمثل للجرعات، وتوكيد الجودة والأمان الإشعاعي.

وفي مصر، من بين شروط منح الأذون فيما يتعلّق بممارسات الطب النووي وعلم الأشعّة التشخيصي/التدخّلي هو أنه لا بدَّ من وجود خبير مؤهـل في مجال الوقاية من الإشعاعات.[٣] وفي جنوب أفريقيا، يُشترط أيضا بالنسبة إلى جميع مرافق الطب النووي[٤] وممارسات علم الأشعّة التشخيصي/التدخّلي[٥] تعيين فيزيائي طبي لوضع وتنفيذ برنامج لتحقيق المستوى الأمثل، يشمل تحديد المستويات المرجعية التشخيصية وإجراء مراجعات واستعراضات دورية.

وليس هذا هو الحال في معظم البلدان الأفريقية، فهي تشترط توافر عدد محدود جدّاً من المتطلبات الرقابية لتوظيف الفيزيائيين الطبيين في مرافق التصوير الطبي التي تتطلّب إيلاء عناية دقيقة فيما يتعلّق بتحقيق المستوى الأمثل للجرعات الإشعاعية وإجراءات توكيد الجودة. ويرجع ذلك جزئياً إلى انعدام الوعي بالحاجة إلى فيزيائيين طبيين مؤهلين، أو إلى عدم الاعتراف بالدور الذي يضطلع به هؤلاء لضمان أن يتم تصوير المرضى أو علاجهم على نحو مأمون وفعّال. وثمة حاجة ملحّة للتصدي لهذه المشكلة من خلال اتخاذ تدابير وطنية فعالة.

الدعم المُقدَّم من الوكالة

في أفريقيا، تم خلال السنوات الأخيرة في مجال التصوير الطبي وحده تنفيذ ثلاثة مشاريع من مشاريع الوكالة للتعاون التقني، وهي:

المرحلة الأولى (٢٠٠٥-٢٠١٠) والمرحلة الثانية (٢٠١١-٢٠١٣) — من المشروع المعنون 'تعزيز برامج ضمان الجودة المتعلّقة باستخدام الفيزياء الطبية في مجال الطب النووي'؛ والمشروع المعنون 'تعزيز قدرات الفيزيائيين الطبيين لضمان الأمان في مجال التصوير الطبي، مع التركيز على أمان التصوير في مجال طب الأطفال'، الذي تم إطلاقه في عام ٢٠١٤.

وتتعلّق الأهداف الرئيسية بتعزيز دور الفيزيائيين الطبيين وبناء قدراتهم من أجل تحسين أمان المرضى، بما يشمل أمان العاملين والجمهور أثناء تنفيذ إجراءات التصوير الطبي في أفريقيا.

وبالإضافة إلى ذلك، قام كل من قسم قياس الجرعات والفيزياء الإشعاعية الطبية وقسم الأمان والرصد الإشعاعيين التابعين للوكالة بتنفيذ عدة مبادرات في هذا المجال. وتشمل هذه المبادرات عمليات تطوير في مجال الفيزياء الطبية لأغراض توكيد الجودة والتطبيقات الإكلينيكية للإشعاعات المؤيِّنة، فضلاً عن مساعدة الدول الأعضاء على تنمية كفاءاتها ومهاراتها من أجل تحقيق المستوى الأمثل للوقاية في مجال التصوير الطبي.

ويرد في موجز الوكالة هذا تلخيص لجميع التوصيات المنبثقة عن هذه المشاريع، فضلاً عن تلك الواردة في الوثائق التقنية ذات الصلة وفي العدد GSR Part 3 من معايير الأمان الأساسية الدولية٦. ولعلّ وزارات الصحة في أفريقيا تودّ أن تعتمد/تُكيِّف بعضاً من هذه التوصيات الرئيسية.

توصيات مقدَّمة لكي يُنظَر فيها

١- الاعتراف بالدور الهام الذي يضطلع به الفيزيائيون الطبيون

تُشجَّع الدول الأعضاء على الاعتراف بأن الفيزيائي الطبي هو مهني صحي تلقى تعليماً وتدريباً متخصصاً في مفاهيم وتقنيات تطبيق الفيزياء في مجال الطب، وهو مؤهّل لممارسة وظيفته باستقلال في مجال واحد أو أكثر من المجالات الفرعية المتصلة بالفيزياء الطبية (مثل العلاج الإشعاعي للأورام، والطب النووي وعلم الأشعة التشخيصي).

فالفيزيائيون الطبيون هم المهنيون الصحيون الذين تلقوا تعليماً أكاديمياً متخصصاً وتدريباً إكلينيكياً في مفاهيم وتقنيات تطبيق الفيزياء في مجال الطب. وبالتالي، فهم مؤهلون لضمان تصوير المرضى أو علاجهم على نحو مأمون وفعَّال باستخدام التكنولوجيات الإشعاعية. وتشمل الأدوار التي يضطلع بها الفيزيائي الطبي ما يلي:

'١' تقييم الجرعات الإشعاعية وما يرتبط بها من مخاطر على المرضى والعاملين، وهو أمر يكتسي أهمية حاسمة بالنسبة إلى النساء الحوامل والأطفال؛

'٢' تحقيق المستوى الأمثل للجرعات للتقليل إلى أدنى حد من التعرض وتحسين الأمان؛

'٣' معايرة ورصد معدات التصوير؛

'٤' تنفيذ برامج ملائمة تكفل توكيد الجودة، بما يشمل تدابير مراقبة الجودة؛

'٥' تقديم المشورة بشأن تصاميم المنشآت والمواصفات التقنية والمشاركة في عملية شراء معدات التصوير الطبي وقبولها وإدخالها في الخدمة؛

'٦' ضمان امتثال جميع الممارسات الإشعاعية للوائح الوطنية وكذلك للمبادئ التوجيهية والمعايير الدولية؛

فيزيائية طبية تقيس مدى اتساق الصور المتأتية من كاميرا تعمل بأشعة غاما كجزء من عملية توكيد الجودة. (الصورة من: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

'٧' توفير التعليم والتدريب في مجال الوقاية من الإشعاعات لسائر المهنيين الصحيين.

٢- خدمات الفيزياء الطبية في جميع مراكز التصوير

تُشجَّع الدول الأعضاء على وضع المتطلبات التشريعية والرقابية الضرورية لاستحداث وظائف ولا سيما توظيف الفيزيائيين الطبيين، للعمل في الإدارات المعنية بالعلاج الإشعاعي والطب النووي (من القطاعين العام والخاص) وذلك من أجل تعزيز استخدام المعدات على نحو ملائم، وتحسين جودة الصور، وتعزيز الأمان الإشعاعي في أماكن العمل.

ويقتضي كلّ مرفق من مرافق التصوير الطبي خدمات فيزيائي طبي، يتم تحديد درجة مشاركته بحسب تعقّد الإجراءات الإشعاعية والمخاطر الإشعاعية المرتبطة بها. وبالتالي، من الضروري أن تُنشئ السلطات الوطنية ذات الصلة آليات تمكّن جميع مراكز التصوير الطبي في البلد من الوصول إلى خدمات الفيزياء الطبية، إمّا عبر تعيين موظف دائم أو الاستعانة على نحو منتظم بخدمات فيزيائيين طبيين.

٣- تدريب عدد أكبر من الفيزيائيين الطبيين

تُشجَّع الدول الأعضاء على تقييم احتياجاتها الوطنية من التدريب فيما يتعلّق بالفيزياء الطبية وعلى إدخال برامج للتدريب الأكاديمي والإكلينيكي، حيثما كان ذلك ضرورياً ومُبرَّراً؛

وينبغي لهذه البرامج أن تكون مستندة إلى المتطلبات الدنيا الواردة في المنهاج الدراسي الذي تم وضعه في إطار الاتفاق التعاوني

الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين. ولتعزيز فعالية هذه الجهود لبناء القدرات، لعل الدول الأعضاء تنظر في وضع سياسات واضحة لتقييم التدريب الذي يتلقاه الفيزيائيون المؤهلون إكلينيكياً، وتقييم كفاءاتهم، والاعتراف الرسمي بهم وتسجيلهم لاحقا.

المراجع

١- MORRIS, P., PERKINS, A., Diagnostic imaging, The Lancet **379** (2012) 1525–1533; DENDY, P., RINGERTZ, H., Serious deficiencies in numbers of medical physics experts in diagnostic radiology, Eur Radiol. **12** 8 (2002) 2125; THOMADSEN, B., The shortage of radiotherapy physicists. J Am Coll Radiol. **1** 4 (2004) 280–282

٢- توجيه مجلس الاتحاد الأوروبي 2013/59/EURATOM متاح عبر الرابط التالي:
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:013:0001:0073:EN:PDF

٣- القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ – قانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، ولائحته التنفيذية رقم ١٣٢٦ لسنة ٢٠١١، بشأن إصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية الصادر بالقانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠، مصر.

٤- مدونة قواعد الممارسة الخاصة بمستخدمي المعدّات التي تعمل بالأشعة السينية (المنقّحة في كانون الثاني/يناير ٢٠١٥).
(Code of Practice for Users of Medical X-Ray Equipment). وزارة الصحة، المديرية المعنية بالمراقبة الإشعاعية، جنوب أفريقيا

٥- المتطلّبات بالنسبة لحاملي الرخص فيما يتعلّق باختبارات مراقبة الجودة الخاصّة بنظم التصوير التشخيصي بالأشعة السينية (المعدّلة في نيسان/أبريل ٢٠١٥).

Requirements for Licence Holders with Respect to Quality Control Tests for Diagnostic X-Ray Imaging Systems

وزارة الصحة، المديرية المعنية بالمراقبة الإشعاعية، جنوب أفريقيا.

٦- الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية (العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) — الذي شاركت في رعايته كل من المفوضية الأوروبية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية متاح عبر الرابط التالي:

www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf

تصدر موجزات الوكالة الدولية للطاقة الذرية عن مكتب الإعلام العام والاتصالات
التصميم والتخطيط: ريتو كين
للحصول على مزيد من المعلومات بشأن الوكالة وعملها، زوروا موقعنا الشبكي www.iaea.org أو تابعونا على
أو اطلعوا على منشور الوكالة الرئيسي، مجلة الوكالة، عبر الرابط التالي www.iaea.org/bulletin

IAEA, Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria
البريد الإلكتروني: info@iaea.org • رقم الهاتف: ٠-٢٦٠٠ (١) ٤٣+ • رقم الفاكس: ٧-٢٦٠٠ (١) ٤٣+