

إزالة العقبات أمام الطب النووي في بنغلاديش

بقلم نيكول جاويرت



جاءت أ. تشودري إلى المعهد الوطني للطب النووي والعلوم المرتبطة به لإجراء فحص تشخيصي لكليتيها.

(الصورة من: نيكول جاويرت، الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

المسائل المتعلقة بالتكاليف

تؤدّي المراكز الممولة من الحكومة مثل المعهد الوطني دوراً مهماً لفائدة سكان بنغلاديش البالغ عددهم ١٧٠ مليون نسمة، ولا سيّما من يعيشون منهم تحت خط الفقر، والذين يمثلون ربع هذا العدد.

وقال ريحان حسين، رئيس شعبة طب القلب النووي والتصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني/التصوير المقطعي الحاسوبي بالمعهد الوطني: "يولي الناس في بنغلاديش أهمية بالغة للتكلفة. ولولم تكن نقدم الرعاية المدعومة كما نفعل هنا في المعهد الوطني، لما استطاع الكثير من الناس الحصول على الرعاية التي يحتاجونها".

وأوضح حسين أنّ الفحص الكلوي، على غرار الفحص الذي حصلت عليه السيدة تشودري، يُعدّ إجراءً بسيطاً في مجال الطب النووي، وهو يتيح للأطباء تقييم حالة كليتي المريض ووظائفهما. وأضاف: "في الممارسة الطبية في القطاع الخاص، تبلغ تكلفة هذا النوع من الإجراءات ما لا يقلّ عن خمسة أضعاف تكلفته في المعهد الوطني".

ومنذ إنشاء المعهد الوطني، عمل المعهد مع خبراء الوكالة على شراء المعدات وتلقّي التدريب وإجراء البحوث بغية مواصلة تعزيز وصقل الرعاية المقدّمة للمرضى. واليوم يمارس أطباء المعهد أيضاً التدريس لفائدة طلاب الطب.

وتشمل خطط المعهد الوطني تركيب آلة إضافية من آلات التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني/التصوير

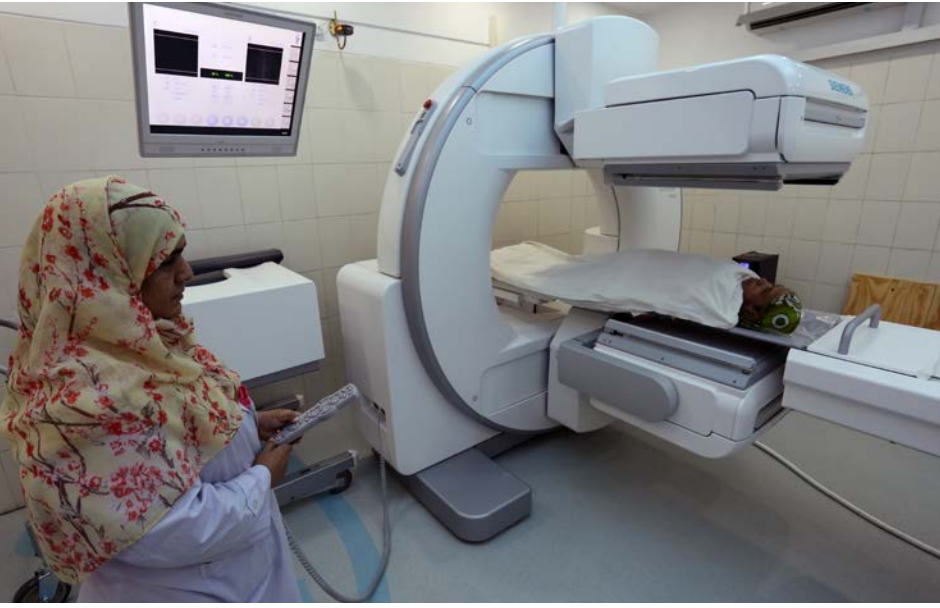
ازداد عدد الأشخاص الذين يمكنهم الحصول على الرعاية الطبية التشخيصية بتكلفة ميسورة في بنغلاديش بثلاثة أضعاف على مدى السنوات العشر الأخيرة، إذ وسّعت البلاد نطاق خدمات الطب النووي التي تقدّمها وعزّزتها. وقد عمل المسؤولون في القطاع الصحي بلا هوادة، وبدعم من الوكالة، من أجل بناء نظام للطب النووي يضمّ موظفين طبيين مدربين جيّداً، وإعداد أدوات تصوير متقدّمة، ومصدر فعّال من حيث التكلفة للمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية التي لا غنى عنها.

وقالت أ. تشودري، إثر انتهائها من فحص طبي لكليتيها في المعهد الوطني للطب النووي والعلوم المرتبطة به (المعهد الوطني) في داكا: "لقد أتيت اليوم لأنّ هذا المرفق جيّد للغاية، وأيضاً لأنّه يُعدّ الخيار الأيسر من حيث التكلفة. ولولم يكن هذا النوع من المستشفيات العامة موجوداً، لا أدري كيف كان بوسعي الحصول على هذه المساعدة".

والمعهد الوطني هو أحد مراكز الطب النووي الممولة من الحكومة والتي أنشئت في مختلف أنحاء بنغلاديش في الأعوام العشرين الماضية، والبالغ عددها ١٥ مركزاً. ويُجري المركز سنويّاً أكثر من ٦٠٠٠٠ من إجراءات الطب النووي (انظر مرثع "العلوم") في مجالات طب الأورام، وطب القلب، وطب الكلى، والدراسات الدماغية. كما يوفّر الخدمات العلاجية للحالات المرضية المرتبطة بالعدّة الدرقية وأمراض العيون.

"يولي الناس في بنغلاديش أهمية بالغة للتكلفة. ولولم تكن نقدم الرعاية المدعومة كما نفعل هنا في المعهد الوطني، لما استطاع الكثير من الناس الحصول على الرعاية التي يحتاجونها."

— ريحان حسين، رئيس المعهد الوطني للطب النووي والعلوم المرتبطة به، بنغلاديش



المقطعي الحاسوبي، وإنشاء مرفق سيكلوتروني لإنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية الأساسية — وهي عقاقير متخصصة تحتوي على كميات صغيرة من المواد المشعّة (انظر مربع "العلوم").

وقالت نسرين سلطانة، الأستاذة المساعدة بالمعهد: "بعد تركيب الآلة الجديدة للتصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني/التصوير المقطعي الحاسوبي، نتوقع أن يزيد عدد المرضى الذين يمكننا تقديم الخدمة لهم أسبوعياً باستخدام الآلات المتوفرة لدينا إلى الضعف تقريباً. وسوف يساعدنا وجود سيكلوترون داخل المعهد على إنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية المستخدمة في فحوص التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني بطريقة فعّالة من حيث التكلفة".

إنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية

في الوقت الراهن، ترد غالبية المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية المستخدمة في مراكز الطب النووي في بنغلاديش من مختبر إنتاج النظائر المشعّة الكائن في معهد العلوم والتكنولوجيا النووية التابع لهيئة الطاقة الذرية في بنغلاديش والواقع في سافار، على مشارف دাকা. ويعتمد المختبر على مفاعل بحوث قدرته ٣ ميغاواط في تطوير وتوريد المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية التي تُستخدم فيما يربو على ٥٠٠٠٠٠ إجراء تضطلع به مراكز الطب النووي سنوياً.

وبالإضافة إلى اليود-١٣١، وهو نظير مشع يُستخدم في المقام الأول في تشخيص وعلاج الحالات المرضية المتصلة بالغدة الدرقية، يُنتج المختبر مولدات الموليبدنيوم-٩٩/التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر. والتكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر هو نظير مشع يُستخدم في ما يزيد على ٨٠٪ من إجراءات الطب النووي. وينتج المختبر أسبوعياً ما بين ١٨ و ٢٠ مولداً — وهي أجهزة تُستخدم لاستخلاص التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر من

مع زيادة عدد السكان في بنغلاديش، سوف يحتاج مزيد من الناس إلى خدمات في مجال الطب النووي مثل الخدمات التي يقدّمها المعهد الوطني للطب النووي والعلوم المرتبطة به.

(الصورة من: نيكول جاويرت، الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

الموليبدنيوم-٩٩ للاستخدام في الأغراض الطبية — بتكلفة أقلّ كثيراً من استيراد المولدات الجاهزة. وقد أنشئت مرافق المختبر من خلال مشاريع تعاون تقني تابعة للوكالة.

ومن خلال التعاون مع الوكالة، توجد لدى المختبر الآن أيضاً غرفة نظيفة معتمدة من المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس لإنتاج الحزم غير المشعّة التي تُستخدم في تحضير المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية المحتوية على التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر لاستخدامها في الإجراءات التشخيصية.

وقال م. عزيز الحق، رئيس شعبة إنتاج النظائر المشعّة بمعهد العلوم والتكنولوجيا النووية التابع لهيئة الطاقة الذرية في بنغلاديش: "لدينا أيضاً خطة لمفاعل جديد بقدرة تتراوح بين ٢٠ و ٣٠ ميغاواط خلال السنوات العشر المقبلة. وعندها سيكون بوسعنا إنتاج النظائر محلياً، وبعد ذلك ربما يكون بوسعنا أن نوردها إلى بلدان أخرى".

العلوم

ما هو الطب النووي؟

تُستخدم تقنيات الطب النووي في أغلب الأحيان لتقييم وظيفة أيّ عضو أو هيكل داخل الجسم. وتكفل هذه التقنيات معلومات فريدة، وتنطوي على إمكانية الكشف عن الأمراض في المراحل المبكرة.

وتقع غالبية إجراءات الطب النووي داخل الجسم باستخدام عقاقير متخصصة تُسمّى بالمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية وتحتوي على نويدات مشعّة. وعندما تدخل هذه العقاقير إلى الجسم، تتفاعل مع بعض الأنسجة أو الأعضاء. وبالإستعانة بجهاز كشف خاص خارج الجسم، مثل الكاميرات التي تعمل بأشعة غاما، يمكن الكشف عن كميات الإشعاع الصغيرة المنبعثة من العضو أو النسيج. وبعد ذلك يمكن للكاميرا أن تترجم هذه المعلومات إلى صور للنسيج أو العضو المعني. وباستخدام المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية، يمكن للأطباء أن يحصلوا على معلومات دقيقة عن العضو أو النسيج، وكذلك عن وظائف جملة من الأعضاء منها القلب والكليتان والكبد.

ويُستخدم الطب النووي أيضاً لعلاج بعض الأمراض والحالات الصحية. حيث يختار الأطباء كميات صغيرة من المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية التي تمتصها بعض أجزاء الجسم بنسب أكبر وفعالية أعلى مقارنة بسائر أجزاء الجسم. ويتيح لهم هذا الأمر استهداف مناطق معيّنة أثناء العلاج. وتعمل كميات الإشعاع الصغيرة في المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية على قتل الخلايا المتسببة في الحالة الصحية، بأقل قدر ممكن من التأثير على سائر الخلايا في المنطقة المحيطة وفي بقية الجسم.