

الهندسة الإكلينيكية في إستونيا

Clinical Engineering in Estonia

Siim Aid

Department of Medical Devices, State Agency of Medicines
Tartu, Estonia

Ole Golubjatnikov

Estonian American Fund
Syracuse, NY

يهدف هذا الفصل ، باستخدام إستونيا كمثال ، إلى عرض بعض الجوانب العامة والخاصة ببلد معين المتعلقة بتحديات إدارة التكنولوجيا الطبية ، والمميزة لبلد يتحول من اقتصاد أوروبا الشرقية (المعسكر السوفيتي) إلى التكنولوجيا الغربية والسوق الحرة. يستند هذا المقال على أنشطة تم تنفيذها وافترضها لمواجهة هذا التحدي ويقدم استنتاجات وتوصيات لعملية التحول. وهو يعبر عن نتائج المسوحات والاستبيانات للتجهيزات الطبية في مرافق الرعاية الصحية في إستونيا ، والأداء العملي في الميدان ، والبيانات الإحصائية المتوفرة من إستونيا وغيرها من المصادر.

إستونيا ونظامها للرعاية الصحية

Estonia and Its Health Care System

الإحصائيات السكانية Demographics

الجغرافيا: المساحة : ٤٥٠٠٠٠ كيلو متر مربع. (١٧٣٤٠ ميل مربع). السكان: حوالي ١.٤ مليون نسمة.
الدول المجاورة: الجنوب: لاتفيا؛ الشرق: روسيا؛ الشمال: فنلندا (٦٠ كم عبر خليج فنلندا)؛ الغربية: السويد (١٢٠ كيلو متر عبر بحر البلطيق).

اللغة: الإستونية، التي تنتمي إلى نفس عائلة اللغات التي تنتمي إليها الفنلندية والهنغارية.
التاريخ: كان لدى إستونيا تاريخ غني ومضطرب جنبا إلى جنب مع مدينتين صغيرتين غيرها على البلطيق، وذلك بشكل أساسي بسبب موقعها على أحد خطوط الصراع الرئيسية بين المسيحية والثقافات الغربية والشرقية.

كانت أراضي إستونيا فقيرة حتى القرن الثالث عشر الميلادي وكانت اتحاد أحادي اللغة مؤلف من الأقاليم المستقلة ذات القوانين التقليدية والدين فيها على أساس الطبيعة. لقد تم غزو البلد من الصليبيين الشماليين وتحويلها إلى المسيحية الكاثوليكية. وتم حكمها من قبل نبلاء منحدرين من الصليبيين مع إضافات من محتلين آخرين طوال تاريخها. (أي: الدنمارك وألمانيا والسويد وبولندا وروسيا). كانت إستونيا تحت احتلال روسيا القيصرية في الفترة من أوائل القرن الثامن عشر حتى عام ١٩١٨م. حصلت البلاد على حريتها خلال حربها للاستقلال (١٩١٨-١٩٢٠). تم الاستيلاء عليها من الاتحاد السوفيتي في عام ١٩٤٠م، واحتلالها من قبل ألمانيا النازية خلال الحرب العالمية الثانية، وتم احتلالها ثانية من قبل الاتحاد السوفيتي في عام ١٩٤٤م. لقد استعادت استقلالها في عام ١٩٩١م نتيجة للثورة الغناء. ومنذ استقلالها أنشأت إستونيا ديمقراطية دستورية غربية. وهي عضو في منظمة حلف شمال الأطلسي (الناتو) (NATO) وهي في طريقها إلى أن تصبح عضواً في الاتحاد الأوروبي (EU).

الديانة السائدة: اللوثرية.

نظام الرعاية الصحية Health Care System

يتغير نظام الرعاية الصحية المتنوع في إستونيا بسرعة بسبب الإصلاحات الرئيسية. وحصلت إستونيا في الآونة الأخيرة على ٦٠ مستشفى مع ١٠٠٠٠ سرير رعاية حادة وطويلة الأجل وعدد من العيادات الخارجية. إن هدف مشروع الرعاية الصحية الجاري لعام ٢٠١٥م هو تحويل هذه المرافق إلى ١٣ مستشفى رعاية حادة تضم ٣٣٠٠ سرير، وتحويل الأسرة والمستشفيات الأخرى إلى الرعاية التمريضية. ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال إغلاق بعض المستشفيات الصغيرة ودمج عدد من المستشفيات في أربع أو خمس مرافق مثل السلسلة تتألف من ثلاثة إلى ثمانية من مرافق الرعاية الصحية المنفصلة سابقاً.

يتم تحويل مرافق العيادات الخارجية (المستوصفات) بشكل رئيسي إلى ممارسات مجموعة من أطباء الأسرة، مع إضافة بعض الرعاية المتخصصة. تنشأ المستشفيات ذات العيادات الخارجية الخاصة وممارسات المتخصصين خصوصاً في الجراحة (على سبيل المثال، جراحة التجميل، والعظام، والجهاز البولي، وأمراض النساء، وطب العيون، والأذن والأنف والحنجرة (ENT)).

تستند الرعاية الصحية الأولية إلى المؤسسة التي أنشئت في الآونة الأخيرة لأطباء الأسرة. وهناك ٨٠٠ ممارسة كل منها لديه متوسط من ١٧٠٠ مريض. وتكون الممارسات خاصة وفقاً للنظام الأساسي. إن عدد مرافق العناية بالأسنان هو ٤٦٠ وتتكون من ممارسات خاصة بشكل رئيسي.

يتم تمويل الرعاية الصحية بشكل رئيسي من الضريبة الاجتماعية (١٣٪ من الراتب)، والموازنة العامة للدولة (على سبيل المثال، خدمة الإسعاف)، وبصورة متزايدة من مدفوعات غير مرصودة (out-of-pocket) إضافية من قبل عموم الشعب. ويُقدَّر إجمالي النفقات الطبية من ٦ إلى ٧٪ من الناتج المحلي الإجمالي (GDP).

يُقدَّر مجموع المشتريات السنوية من الأجهزة الطبية من قبل المستشفيات بـ ٣٠ مليون دولار أمريكي (بما في ذلك المستهلكات والملحقات). وخارجاً عن هذا المجموع، فإن قيمة التجهيزات القابلة للخدمة هي ١٠ ملايين دولار أمريكي تقريباً. إن المشتريات من خلال ممارسات طب الأسرة والأسنان، وخدمات الطوارئ، والأجهزة للأشخاص المعاقين، وبيع الأدوية بدون وصفة (OTC) مباشرة للسكان هي أمور تضيف إلى المبلغ السابق من ١٠ إلى ١٥ مليون دولار أمريكي تقريباً وذلك بشكل رئيسي لأجهزة غير قابلة للخدمة. يُقدَّر مجموع القاعدة المركِّبة للتجهيزات القابلة للخدمة في جميع المستشفيات الإستونية بمبلغ ١٢٠ إلى ١٨٠ مليون دولار أمريكي (على أساس سعر الشراء). وتُقدَّر الخدمة السنوية للتجهيزات بعقد خارجي بمبلغ ١,٥ مليون دولار أمريكي.

تحديات إدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية في المرحلة الانتقالية

Challenges of Health Care Technology Management in Transition

إن إصلاح نظام الرعاية الصحية، والانتقال إلى التكنولوجيا الغربية، والتحول من السوق المشتركة المركزية لأوروبا الشرقية (EEM) ذات التوجه اللغوي الروسي إلى السوق الغربية (WM) الحرة المتنوعة ذات التوجه اللغوي الإنكليزي جميعها عوامل تتسبب بالعديد من التحديات. وفيما يلي بعض من هذه التحديات:

الحاجة إلى تحويل المهارات الفنية واللغوية للموظفين الفنيين والمستخدمين

The Need to Convert Technical and Language Skills of Technical and User Personnel

كانت لدى الـ EEM قاعدة تجهيزات اقتصر فيها عدد المصنَّعين على اثنين أو ثلاثة لكل نوع من التجهيزات، لذلك كان من السهل على الفني أن يصبح بارعاً في خدمة هذه الفئة المحدودة والمتجانسة من الأجهزة. لقد كان التطور متواضعاً ومتأخراً عن الاتجاه السائد في تجهيزات الـ WM بحوالي من ٥ إلى ١٠ سنوات في المتوسط. وبسبب هذا التأخير، تم فقط تنفيذ التصاميم وحلول الأداء المثبتة نسبياً وإدخالها إلى السوق. كانت كتيبات المُستخدم والكتيبات الفنية والوثائق والمواد ذات الصلة في الغالب باللغة الروسية. كما تم تنظيم الدورات التدريبية أيضاً باللغة الروسية، باستثناء التدريب العام الذي تم تقديمه في لغات وطنية. كان محتوى الوثائق الفنية موحد القياس تماماً ومُغطى جيداً. ومع ذلك بالمقارنة مع أجهزة WM فإن الوثائق كثيراً ما كانت ليست سهلة الاستعمال.

التحويل واللامركزية في صنع القرار Conversion and Decentralization of Decision making

تم في الـ EEM توزيع الأجهزة بدلاً من بيعها من قبل المؤسسات الحكومية لمرافق الرعاية الصحية. وبسبب التوحيد القياس الصارم لم يشترك صنَّاع القرار في الأجهزة. ولذلك لم يكونوا مهتمين في خصائص المحتوى والأداء للأجهزة المكتسبة والوثائق المرفقة. تقع المسؤولية في الـ WM المتعلقة بتحديد المواصفات، وتأهيل البائع، والمشتريات، والصيانة على عاتق منشأة الرعاية الصحية الفردية في إطار البيئة القانونية والتنظيمية للحكومة.

ارتفاع أسعار الأجهزة والأدوات اليدوية وتجهيزات الاختبار من أربعة إلى عشرة أضعاف

Four- to Ten-Fold Increase in Device, Hand Tool, and Test-Equipment Prices

لقد كانت، وما تزال، تكلفة العمل في دول الـ EEM أقل بعدة مرات منها في الـ WM. وعلاوة على ذلك، فإن التوحيد القياسي، واختيار المنتجات المحدودة، وفرض الأسعار، والتكنولوجيا المتأخرة خفضت بشكل إضافي تكلفة الأجهزة في الـ EEM. وتسبب الانتقال إلى التكنولوجيا الغربية والـ WM في ارتفاع أسعار الأجهزة من أربعة إلى عشرة أضعاف لمرافق الرعاية الصحية في الدول المتحولة، وتمثل الأدوات اليدوية وأجهزة الاختبار التي تم شراؤها في EEM تحدياً مائلاً للسعر. لذلك فإن التكلفة النسبية، مع الأخذ بعين الاعتبار القوة الشرائية المحلية، تصل من أربعة إلى ثمانية أضعاف التكلفة للمشتري في الغرب.

Step Decrease in Availability of Specialized Training المنخفض في توافر التدريب المتخصص

إن تدريب الكادر الفني ليس مجدياً اقتصادياً بالنسبة للبائعين من WM بسبب الحجم المحدود لسوق اللغة المحلية. وفي الوقت نفسه، فإن تكلفة يوم واحد من التدريب في الخارج تعادل راتباً شهرياً لفني في المستشفى، كما تعاني كلاً من المستشفيات والشركات الخاصة من نقص في الكوادر الفنية المدربة بسبب السعر المرتفع للدورات والتدريب المتاحين في اللغة الإنكليزية.

الحاجة إلى التعامل مع التحويل من الأسعار الثابتة في الـ EEM إلى الأسعار العائمة و/أو التي تم التفاوض عليها في الـ WM

The Need to Cope with Conversion from Fixed Prices of the EEM to Floating and/or Negotiated Prices of the WM

تم التفاوض في الـ EEM على الأسعار بين الصانع والمؤسسات الحكومية المركزية. وفيما يتعلق بمشتريات الـ WM، فإن كل الاتحاد السوفيتي كان بمثابة منظمة شراء ذات مجموعة مركزية واحدة. اضطرت المستشفيات إلى قبول النتيجة بسعر ثابت، وكتيجة لذلك، فإن المستشفيات ليست لديها خبرة في التفاوض على الأسعار، ومن ثم، وخلال السنوات من سبعة إلى عشرة الأولى من الفترة الانتقالية، دفعت المرافق عادة السعر الكامل الموجود في القائمة. وكان هناك مشكلة أخرى ذات صلة وهي الخسارة الاقتصادية التي انبثقت من مواصفات الشراء التي تم إعدادها بشكل سيء وعدم وجود توحيد قياسي داخلي.

Diverse Installed Equipment Base قاعدة التجهيزات المركبة المتنوعة

يمكن حالياً تحديد ثلاث مجموعات فرعية من الأجهزة في المستشفيات الإستونية:

- ١ - أجهزة الـ EEM القديمة (والتي عفا عليها الزمن): وهي متدهورة من حيث التكنولوجيا والنوعية، ولكنها مزودة جيداً بالوثائق ومعروفة جيداً من قبل الفنيين الذين تم تدريبهم خلال الفترة السوفيتية.

- ٢- تجهيزات تم تركيبها بين عامي ١٩٩٠م و ١٩٩٥م من خلال المساعدات الإنسانية المكثفة: وهي معظمها أجهزة مُستخدمة ذات تكنولوجيا ونوعية أحدث ولكنها تفتقر إلى الدعم بسبب عدم كفاية الوثائق الفنية.
- ٣- أجهزة WM جديدة تم شراؤها بعد عام ١٩٩٥م وهي تحمل الآن معظم حجم العمل في المستشفيات: وهي من أحدث التكنولوجيا، والنوعية المُحسّنة، والمدعومة جيداً من قبل الشركات الخاصة، والمدعومة بشكل ضعيف من قبل الفنيين الداخليين الذين لديهم وصول محدود إلى الوثائق الفنية.

فعالية مصادر الخدمة Efficacy of Service Resources

تشكل قاعدة التجهيزات المتنوعة الموصوفة آنفاً في المستشفيات، جنباً إلى جنب مع الميزانيات المحدودة ونقص الكادر المُدرَّب، تحدياً كبيراً للصيانة. هناك طريقتان لتخفيض تكاليف خدمة الجهاز: زيادة فعالية موارد الخدمة أو خفض خدمة الجهاز.

خلال المرحلة الأولى من التحول إلى اقتصاد السوق الحرة، افتقرت غالبية المستشفيات إلى التكنولوجيا والخبرة الإدارية، واتجهت إلى الاستخدام الزائد للخيار الثاني من هذه الخيارات. وقد أدى هذا إلى تدهور سريع في جودة وأداء كل من التجهيزات المُستخدمة التي تم شراؤها حديثاً.

الحاجة إلى تحويل البيئة القانونية وأنظمة المراقبة المالية المتعلقة بالأجهزة الطبية

The Need to Convert the Legal Environment and Market Surveillance Systems Related to Medical Devices

يعتمد نظام مراقبة السلامة في الاتحاد الأوروبي، وإستونيا التي تبقى كمرشح للعضوية، بشكل أساسي على الأنشطة وشكاوى العملاء. (انظر الفصل ١٢٥). وهو يعتمد على ردة فعل، وليس استباق، ضبط السوق. إن إخراج الأجهزة غير الفعالة أو غير المجدية من السوق مُتوقع أن يتم القيام به من قبل قوى السوق بشكل أساسي. ولكي تكون فعالة وتجنب خسائر فادحة لموارد الرعاية الصحية النادرة، يستدعي مثل هذا النظام موظفي المستشفيات الأكفاء من الناحية التكنولوجية وكذلك العملاء.

الحاجة إلى وجود إحصائيات موثوقة ذات صلة بالجهاز لدعم العمليات التشريعية وعمليات صنع القرار

The Need to Have Reliable Device-Related Statistics to Support Legislative and Decision Making Processes

كانت EEM نظام رعاية صحية موحداً قياسياً ومركزياً للغاية. لم تشترك مرافق الرعاية الصحية المحلية في إستونيا في جمع البيانات أو اتخاذ القرارات للسلطات المركزية. تم التحكم بصيانة التجهيزات في المستشفيات بشكل مركزي. ولذلك، جلب استقلال إستونيا معه مجموعة كبيرة من التحديات التشريعية والتنظيمية واتخاذ القرار. إن جمع البيانات وقواعد بيانات التجهيزات والإحصائيات كانت أمور ضرورية لدعم اتخاذ القرار في المستشفيات المحلية والأنشطة التنظيمية والعمل التشريعي. وهناك عدد من المشاكل الأخرى الناجمة عن عملية التحول السريع تحتاج إلى عناية وهي بشكل رئيسي ذات طابع مؤقت.

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

يمكن تخفيف أو حل معظم المشاكل المذكورة آنفاً، حتى ولو كانت العملية في بعض الأحيان بطيئة إلى درجة لا تحتمل، وخصوصاً تحت ضغط مجموعة متنوعة من قوى السوق. يجب أثناء الفترة الانتقالية، إيلاء اهتمام خاص للعوامل الخمسة التالية:

١- العمل السياسي والتشريعي والتنظيمي: تحتاج العلاقة المتبادلة بين السلامة والأداء ومدى توافر الأجهزة إلى معالجة من خلال تطوير الأنظمة التشريعية والتنظيمية. يتم توجيه العمل السياسي والتشريعي في إستونيا من خلال متطلبات الاتحاد الأوروبي. وقد تم إصدار عدد من القوانين الحكومية واللوائح من وزارة الشؤون الاجتماعية. كما أحرزت إستونيا تقدماً كبيراً خلال خططها الرئيسية للرعاية الصحية للسنوات الخمس الأولى (أي من ١٩٩٥م إلى ٢٠٠٠م). تم تنفيذ أنشطة الإصلاح الحالي للرعاية الصحية ضمن إطار مشروع الرعاية الصحية لعام ٢٠١٥م.

٢- الإدارة الفعالة للموارد: يمثل الانتقال من المركزية إلى اللامركزية في صنع القرار على المستوى القطري ومستوى مرافق الرعاية الصحية تغييراً ثقافياً كبيراً في إستونيا. تخلق الزيادة من أربعة إلى عشرة أضعاف في التكلفة النسبية لأسعار التجهيزات من EEM إلى WM تحدياً رئيسياً للإدارة والميزانية. ويجب أن تولي الإدارة اهتماماً إضافياً كبيراً لإدارة التكنولوجيا وممارسات الاقتناء. إن التخطيط للميزانية والقوى العاملة هو أمر ضروري لضمان أن الأجهزة الطبية يتم صيانتها بصورة كافية وأنها تعمل بشكل آمن وفعال.

٣- قاعدة بيانات التجهيزات والإحصائيات: يمثل الانتقال من EEM إلى WM تغييراً ثورياً في الطريقة التي يتم بها شراء التجهيزات. يتطلب الحصول الفعال والمفيد للتجهيزات من قبل المستشفيات الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالسعر الفعلي (الحر) والسلامة والأداء. (انظر الفصول ٣٣ و ٣٤). وهذا أمر بالغ الأهمية خصوصاً بالنسبة لمنطقة اقتصادية صغيرة مع لغة فريدة من نوعها. إن تخصيص موارد مناسبة لاقتصاديات الخدمات الطبية وتحسين طرق جمع البيانات لتوجيه الفترة الانتقالية هي أمور ضرورية. ومع ذلك ستكون هناك حاجة إلى جمع بعض البيانات الأولية قبل إمكانية القيام بالاستنتاجات والتوقعات للاتجاهات.

٤- التعليم والتدريب: يتطلب التعليم المتخصص والتدريب وإعادة تدريب الكادر الطبي والفني في مجال إدارة تكنولوجيا الأجهزة الطبية جهوداً مركزة وتخصيصاً للموارد من قبل منظمات الرعاية الصحية الحكومية والتعليمية والدولية. إن البائعين المستقلين بالقطاع الخاص ليسوا مناسبين تماماً لمثل هذا النوع من التعليم والتدريب. ونظراً لمحدودية حجم السوق، فإن التعليم والتدريب هما عملية ربحية مشكوك فيها بالنسبة للمورد المحلي. إن أهمية قضايا اللغة والمصطلحات كثيراً ما تم التقليل من أهميتها، ولكنها ينبغي ألا تكون. تقدر خطة التكنولوجيا الطبية

لمشروع ٢٠١٥م متطلبات الفيزياء الطبية (MP) ومتطلبات كادر الهندسة الطبية الحيوية (BME) في البلاد بمحدود ١٥٠ إلى ٢٠٠ متخصص. وتوصي الخطة بنسبة ٤: ١: ١٠ بين الفيزيائيين والمهندسين والفنيين. خلال الحقبة السوفيتية، لم يكن هناك تعليم رسمي في مجالات الفيزياء الطبية والـ BME. ولمعالجة الاحتياجات التعليمية والتدريبية، وإعادة التدريب أنشأت جامعة تارتو (Tartu) في عام ١٩٩٦م "مركز التدريب للفيزياء الطبية والهندسة الطبية الحيوية"، الذي يمنح درجات علمية على مستوى الماجستير. ويوفر رقابة على الجودة ويقدم دعم للمستشفيات في أنحاء البلاد. وفي عام ١٩٩٤م أنشأت جامعة تالين التقنية "مركز الهندسة الطبية الحيوية"، الذي يمنح درجات علمية على مستوى درجتي الماجستير والدكتوراه. إن التعليم بالمدارس الثانوية في هذه المجالات هو في مرحلة التخطيط.

٥- العمل المنسق والمتكامل: إن تطوير النظام التشريعي وصناعة الأجهزة الطبية والإدارة الطبية في المستشفيات، وأعمال البحث والتطوير في التكنولوجيا الطبية كأنظمة منفصلة ليست فعالة، وخصوصاً في منطقة اقتصادية صغيرة ذات لغة فريدة من نوعها، وينبغي أن تتطور معاً، كما ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار باستمرار، وبنفس القدر من المساواة لضمان التوزيع الفعال للموارد المالية والبشرية المحدودة.

الخلاصة

Summary

يمكن أن تكون الإصلاحات في نظام الرعاية الصحية في بلد متحول ناجحة فقط ما دام أنه أدرك أن الإصلاحات، بحكم طبيعتها الفعلية، معتمدة على التكنولوجيا. تتقدم تكنولوجيا الرعاية الصحية والتكلفة المرتبطة بها في جميع البلدان أسرع من ناتجها المحلي الإجمالي (GDP). ولتلبية توقعات تزايد السكان، يجب على البلدان التي تتحول إجراء إصلاحات كبيرة ذات موارد محدودة للغاية. ولذلك فإن الإدارة الفعالة للتكنولوجيا هي قضية حرجية خصوصاً بالنسبة لهذه البلدان.