

إستراتيجية لصيانة الأجهزة الطبية الأساسية في الدول النامية

A Strategy to Maintain Essential Medical Equipment in Developing Countries

Michael Cheng

Health Technology Management, Ottawa, Ontario, Canada

تُستخدم حالياً الأجهزة الطبية الأساسية بشكلٍ واسع في المنشآت الصحية على مستوى المقاطعة في الدول النامية. يدعم هذا الحجم الكبير من الأجهزة الطبية الأساسية الرعاية الصحية الأولية لعامة السكان. تنتشر في معظم الدول النامية وبشكلٍ واسع المنشآت التي هي على مستوى المقاطعة كما أن أعدادها كبيرة جداً. يُشكل صيانة هذا الحجم من الأجهزة الطبية الأساسية والرئيسية تحدياً خاصاً.

حالة الصيانة في الدول النامية

Status of Maintenance in Developing Countries

تحتوي معظم المدن الكبيرة في الدول النامية على ورشات صيانة بُنيت في معظم الحالات في الطابق الأرضي للمستشفيات الرئيسية. يمكن للعديد من هذه الورش أن تقوم بإصلاح التجهيزات الطبية المعقدة كما توفر خدمة كافية للمستشفيات الرئيسية المنتسبة إليها. تكون هذه الورش منشغلة بشكلٍ كامل بالتعامل مع تزايد أعداد وتعقيد الأجهزة الطبية في المستشفيات الرئيسية، ومن ثم لا يمكن توسيع خدمات هذه الورش لتغطي المنشآت الصحية على مستوى المقاطعات. إن نمو خدمات الصيانة في هذه البلدان وببساطة لا يتوافق مُعدّل انتشار الأجهزة الطبية فيها.

قد تتصور أو تتوقع وزارات (أو أقسام) الصحة في الدول النامية التي غالباً ما تفتقر إلى خبرة صيانة التجهيزات، أن الورش القليلة المتوفرة تمتلك القدرة على حل مشاكل صيانة الأجهزة لكامل البلد. وبالمقابل، فإنه من النادر ما يحصل الكادر التقني في هذه الورش (والذي ينحصر تقليدياً على المناصب المنخفضة) على فرصة تطوير وجهة نظر وطنية. عادة ما تتمثل حاجات وأهداف هذا الكادر في زيادة التدريب من أجل تطوير مهاراته

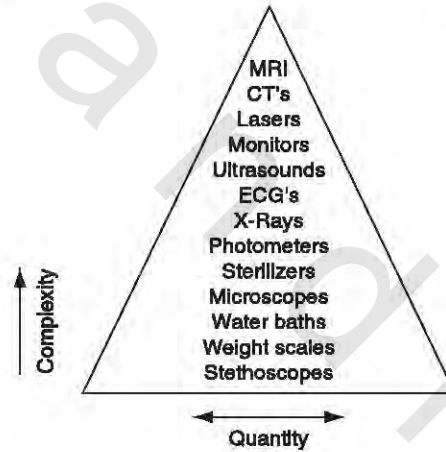
التكنولوجية العالية. غالباً ما تُعتبر هذه الأهداف مُبررة بالأخذ بعين الاعتبار تعقيد التجهيزات التي يخدمونها. لا تؤدي هذه التوقعات المتعارضة إلى حلٍ فعالٍ للحاجات الوطنية المتعلقة بصيانة الأجهزة الطبية. ما هي إذاً الإستراتيجية المناسبة لمعالجة هذه المشكلة؟

يجب إعطاء الأولوية إلى التدريب واسع النطاق للتقنيين الأساسيين وإلى تأسيس ورش أصغر في المقاطعات لصيانة الأجهزة الطبية الأساسية. سوف يستهلك تحقيق مهمة التدريب هذه وقتاً وكلفة أقل بالمقارنة مع تدريب التقنيين على صيانة الأجهزة المعقدة، كما أن لمهمة التدريب هذه عدداً من الميزات الإضافية المشروحة فيما يلي. لقد تم تحليل هذه المواضيع بمساعدة نموذج تجريبي.

نموذج تجريبي

An Empirical Model

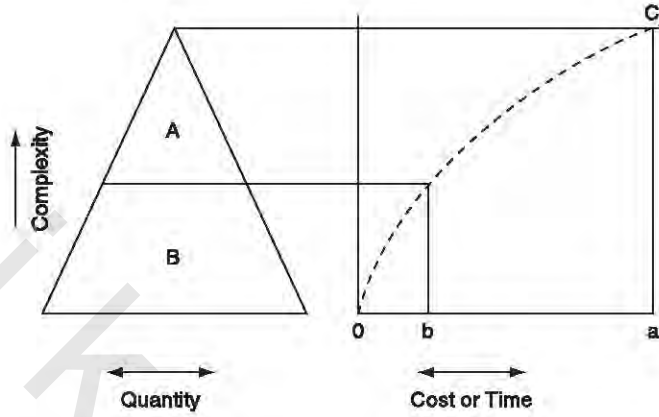
يمكن تمثيل جرد التجهيزات الطبية في دولة ما بالهرم المُمَيَّن في الشكل رقم (٣٨،١) (Cheng، ١٩٩٣).



الشكل (٣٨،١). الجرد التخطيطي للتجهيزات الطبية.

يُمثل الارتفاع في الشكل رقم (٣٨،١)، وبترتيبه تقريبي، تعقيد التجهيزات بينما يُمثل العرض كمية التجهيزات. يُبين شكل الهرم أن التجهيزات البسيطة تفوق عدد التجهيزات المعقدة بشكلٍ كبير. على سبيل المثال، من الواضح أن هناك عدد من الموازين والمقاييس والسماعات والمعقمات أكثر بكثير من عدد أجهزة الأمواج فوق الصوتية والليزر وماسحات الـ CT. مع ازدياد تعقيد الأجهزة فإن أعداد توفرها ينخفض. يتضمن النصف السفلي من الهرم على أجهزة مثل المعقمات والمجاهر وأحواض الماء والمقاييس والسماعات يمكن صيانتها من قِبَل تقنيين وتدريب وتكلفة في الحدود الدنيا.

تتطلب صيانة الأجهزة ذات المجال الواسع المُحددة في الشكل رقم (٣٨،١) مجالاً واسعاً مناظراً من مستويات المهارة التقنية، كما تزداد التكلفة والزمن المطلوبين لتدريب الفنيين بشكل كبير مع مستوى المهارة المطلوبة. تم توضيح هذه الحالة بالمنحني (oc) في الشكل رقم (٣٨،٢).



الشكل رقم (٣٨،٢). العلاقة بين درجة تعقيد التجهيزات والكلفة وفترة تدريب الفنيين.

لقد تم تقسيم جرد التجهيزات في الشكل رقم (٣٨،٢) إلى فئات التعقيد A و B. يُمثّل ob كلفة أو زمن تدريب الفني الأساسي من أجل صيانة الفئة البسيطة B، بينما يُمثّل ba كلفة وزمن تدريب الفني متوسط المستوى من أجل صيانة الفئة A. تقترح هذه المقارنة التخطيطية أنه يمكن وبكلفة أقل بكثير وخلال زمن أقصر بكثير (ob مقارنة مع ba) تدريب الفنيين على صيانة أعداد كبيرة من التجهيزات الطبية الأساسية (B مقارنة مع A). لا تكون العلاقة الفعلية بين درجة التعقيد والكلفة أو الزمن (المنحني oc في الشكل رقم ٣٨،٢) بالضبط كما هو موضح، ولكن فكرة الزيادة السريعة في الكلفة والزمن مع درجة لتعقيد هي بشكل عام صالحة. إذا أعطي اهتمام خاص لصيانة الأجهزة الطبية الرئيسية التي تدعم منشآت الرعاية الصحية الأولية فيمكن لسكان العديد من الدول النامية أن يستفيدوا بشكل سريع نسبياً.

التطوير والتنفيذ

Development and Implementation

يقترح نموذج الهرم إستراتيجية مناسبة لمعالجة مشكلة صيانة الأجهزة الطبية وذلك من خلال معرفة الوضع الحالي للعديد من الدول النامية. تدعو هذه الإستراتيجية إلى أولوية تدريب الفنيين على صيانة الأجهزة الطبية الرئيسية الوفيرة والبسيطة نسبياً الموجودة بشكل شائع في منشآت الصحة على مستوى المقاطعات. تتطلب هذه الإستراتيجية زمناً أقل كما أنها ذات كلفة أقل وتُقدّم فوائد إلى شريحة كبيرة من السكان.

هنا تكمن الصدفة السعيدة حيث إن طريقة العمل الأسهل هي أيضاً الأكثر اقتصادية وفائدة. يمكن استنتاج الميزات الإضافية التالية من هذه الإستراتيجية :

- ١- يمكن الاستفادة من المدربين المحليين ذوي الخبرة التقنية متوسطة المستوى الموجودين في الورش.
- ٢- يمكن بسبب المتطلبات المسبقة الأقل صرامة للاختيار إمداد أعداد أكبر من المرشحين للتدريب مما يسمح بالمضاعفة السريعة نسبياً للموارد البشرية التقنية.
- ٣- من الممكن، بسبب وجود كمية كبيرة من الأجهزة المتشابهة قيد الاستخدام، القيام بتدريب عملي على العمل بحيث يُقدّم المدربون خدمات فعلية للمنشأة الصحية.
- ٤- تُناسب هذه الإستراتيجية اقتصاد السوق الموجود عملياً في جميع الدول حول العالم. يمكن لمؤسسات الشركات الصانعة أن تقوم بالإصلاحات المعقدة وبفعالية وكلفة عالية. تلتزم الشركات بتوفير فنيين مُدربين لدعم الأجهزة التي تقوم هذه الشركات بتزويدها. يمكن استخدام الخدمات الداخلية وخدمات الشركات للوصول إلى أفضل الميزات.

من ناحية أخرى، إذا تم اتّباع البديل الآخر بالتدريب المُتقدّم للكادر الموجود في الورش من دون فريق عمل احتياطي كبير، فمن الضروري اختيار مُرشّحين لديهم مهارات متوسطة المستوى وإرسالهم إلى مدارس الخدمة من أجل التدريب. وبسبب قلة عدد مثل هؤلاء الفنيين في الدول النامية، فإن الخدمات الموجودة سوف تنقطع. يمكن في بعض الحالات ذهاب الفنيين الملائمين من برنامج تدريب خارجي إلى آخر مما يجعل زمن تقديم الخدمات الفعلية في دولهم قليل. والأكثر من ذلك، قد يختار بعض المُدربين، بعد إتمام برنامج التدريب، أن يعملوا لصالح مُنظمة أخرى أو أن يهاجروا إلى دولة أخرى تتوفر فيها المهن المُربحة. سوف تكون خسارة الفنيين ذوي التدريب العالي مُدمرة للدولة التي تكافح من أجل بناء خدمة صيانة بينما تُعاني من عجز في المُستخدمين الفنيين.

إن التركيز المبدي على تدريب عدد كبير من الفنيين لصيانة الأجهزة الطبية الأساسية والرئيسية سوف يوفر تَجْمُع لأشخاص ذوي مهارات تقنية من أجل الخدمات ومن أجل التدريب الأعلى. هذا ما يُزوّد قاعدة أكثر استقراراً للتطوير الإضافي لخدمات الصيانة.

يعتمد التطوير الناجح لخدمات صيانة الأجهزة الطبية من دون أي شك على الإرادة السياسية والطباع الاجتماعية المحلية (Taylor et al ، ١٩٩٤) وعلى الدعم المالي. توفر في العديد من الدول التي زارها المؤلف كل الدعم الضروري إلا أن برامج التطوير لم تتوصل إلى أي نتيجة لأن الإجراءات لم تكن فعالة في حل المشاكل. كان كلاً من المكتب التنفيذي الوطني ووكالة المساعدة الدولية مستاءين وكانوا يبحثون عن طريقة أفضل. ولقد تم تطوير الإستراتيجية المفصلة في هذا الفصل من هذه الدول.

يمكن أن يُشبه الوضع في هذه الدول لوضع السفينة. بافتراض وجود قبطان السفينة وطاقمها (أي الإرادة السياسية والدعم التشغيلي) والوقود (أي الدعم المالي)، فيمكن للسفينة أن تتقدم لوحدها. أما إذا لم يكن لقبطان السفينة اتجاه واضح لقيادة السفينة فإنها سوف تتحرك بدوائر في منتصف المحيط. إن الإستراتيجية المُقدّمة في هذا الفصل تُشبه إعطاء القبطان اتجاه لقيادة السفينة باتجاه غاية مُنتجة. عندما يفقد الشخص طريقة فيمكن للبوصلة أن تُقدّم له إرشاداً. عندما يكون موضوع ما مهم للدولة، فيمكن للإستراتيجية أن تُساعد في تنسيق جميع الجهود الوطنية باتجاه الهدف الوطني.

يمكن لبساطة النموذج الهرمي أن تُساعد صانعي القرار غير التقنيين على الإدراك الأفضل للصفات التقنية لصيانة التجهيزات. يمكن لمثل هذه الإستراتيجية أن تدعو المهندسين الإكلينكيين إلى اكتساب مهارات الإدارة والتدريب من أجل قيادة أو إدارة البرامج الوطنية لصيانة التجهيزات الطبية.

استنتاج

Conclusion

يتميز إعطاء الأولوية إلى صيانة الأجهزة الطبية الرئيسية لدعم منشآت الرعاية الصحية الأولية بتحقيق الحاجات الحالية الملحة في العديد من الدول. يمكن لهذا الأمر أن يُخفّض الزمن المطلوب لحصول غالبية السكان على الفائدة. والأكثر من ذلك، يمكن لهذه الطريقة أن تستخدم المُستخدمين المهرة، مثل المُدرّبين المحليين في الورش الموجودة، لمضاعفة فريق العمل بشكلٍ فعال. يمكن للموارد البشرية التقنية الملائمة وشبكة من الورش الأساسية أن تُقدّم أساساً لإحداث مُجتمع وُبنية تحتية لتسهيل التطوير الأعلى في صيانة الأجهزة الطبية ومن ثم المساعدة في التغلب على بعض المعوقات المُزمنة في الدول التي تفتقر إلى قاعدة صناعية قوية. يمكن لهذه الإستراتيجية أن تُستخدم كإستراتيجية عامة لتعزيز صيانة ذات فعالية كلفة عالية للتجهيزات الطبية في اقتصاد السوق حيث يمكن للشركات الخاصة أن تقوم بمعظم الإصلاحات المتخصصة بينما يُجابه الكادر الداخلي المشاكل على الخط الأمامي.

المراجع

References

- Cheng M. A Priority in Maintaining Medical Equipment in Developing Countries, Proc. of the Joint Conference of COMP and CMBES, Ottawa, pp 314-315, 1993.
- Cheng M. Medical Device Regulation and Policy Development, International Forum for the Promotion of Safe and Affordable Medical Technologies in Developing Countries. The World Bank, May 19-20, 2003.
- Taylor K, Frize M, Iverson N, Paponnet-Cantat C. The need for the integration of clinical engineering and sociological perspectives in the management of medical equipment within developing countries; J Clin Eng 19(4):291-296, 1994.