

استبدال التكنولوجيا

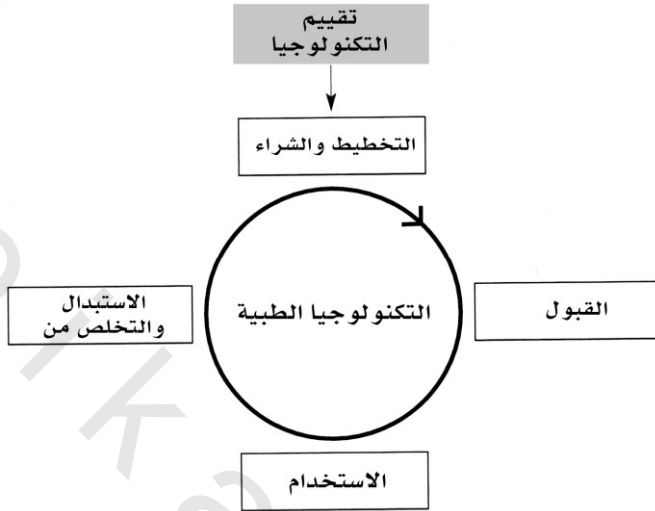
TECHNOLOGY REPLACEMENT

تعالج المرحلة الأخيرة من دورة حياة التكنولوجيا استبدال التكنولوجيا الطبية وتقاعدها. حيث لا يمكن استخدام الأجهزة الطبية إلى الأبد ؛ وهناك دائماً نهاية للحياة المفيدة لجهاز أو لنظام معين. تبدأ دورة حياة التكنولوجيا بعد أن تحل تكنولوجيا جديدة محل التكنولوجيا القديمة (انظر الشكل رقم (١, ١٠)). وتميل دورة حياة التكنولوجيا الطبية الحديثة إلى الامتداد من فترة ٥ - ١٠ سنوات. سوف ننظر في هذا الفصل إلى بعض المعايير لتحديد ما إذا كان يجب استبدال أو الحفاظ على التكنولوجيا الطبية أم لا. وستتم أيضاً مناقشة طرق مختلفة للتخلص من التكنولوجيا المتقاعدة.

(١) أسباب استبدال التكنولوجيا

Reasons For Technology Replacement

تذكر مثالنا عن السيارة في الفصل الثاني. بشكل عام ، هناك سببان بالنسبة للشخص لشراء سيارة جديدة: إما ليكون لديه عربة إضافية وإما ليستبدل واحدة موجودة. وهناك العديد من الأسباب المحتملة لاستبدال سيارة موجودة. إن احتياجات المالك وحالة السيارة الموجودة هي بعض الأمثلة.



الشكل رقم (١٠, ١). دورة حياة التكنولوجيا الطبية.

تنطبق هذه الأسباب المماثلة على استبدال التكنولوجيا الطبية في مرافق الرعاية الصحية. ويتم عادة طرح الأسئلة التالية عند الأخذ في الاعتبار استبدال التكنولوجيا الطبية :

- ١- هل تحقق التكنولوجيا "معيار الرعاية"؟
- ٢- هل التكنولوجيا بالية؟
- ٣- هل تم استبدالها بتكنولوجيا جديدة أو مُحسَّنة؟
- ٤- هل تكرار الفشل والتوقف مفرط؟
- ٥- هل التكنولوجيا باهظة الثمن للحفاظ عليها؟
- ٦- هل الاستبدال قابل للتبرير من الناحية المالية؟
- ٧- كيف سنقوم بتمويل التكنولوجيا الجديدة؟
- ٨- ما ذا سنفعل مع التكنولوجيا المتقاعدة؟

يمكن تصنيف هذه الأسئلة في ثلاث فئات : دون مستوى الرعاية وتقادم التكنولوجيا ، ومشاكل الصيانة ، والاعتبارات المالية.

(١, ١) Sub-standard of Care and Obsolescence التقادم

(١, ١, ١) Substandard of Care الرعاية

يشير مستوى الرعاية إلى إمكانية قبول ممارسة شائعة. إن انتهاك السلامة سبب رئيس للتخلي عن التكنولوجيا الطبية. وينبغي للمستشفى ، بأولوية عالية ، التوقف عن استخدام الجهاز الطبي واستبداله فوراً إذا ما تم الاعتبار بأنه يشكل خطراً لا يمكن تبريره على المرضى أو الكادر.

لقد ساعد تقدم التكنولوجيا الطبية في رفع مستوى الرعاية. على سبيل المثال ، فإن كشف اضطراب النظم في مخطط كهربية القلب (ECG) ، الذي كان مستخدماً فقط في مناطق الرعاية الحادة للغاية قبل ١٥ عاماً ، هو الآن مواصفة معيارية في جميع أجهزة المراقبة الفيزيولوجية للرعاية الحرجة. إن هذا نتيجة مباشرة لتحسين وخفض تكاليف تكنولوجيا المعالجات الصغيرة. من ناحية أخرى ، فإن مخاطر المسؤولية القانونية سوف تزداد إذا لم يستخدم مرفق الرعاية الصحية أجهزة مراقبة لديها القدرة على كشف اضطراب النظم (أجهزة طبية دون المستوى) في مناطق الرعاية الحادة.

(١, ١, ٢) Technology Obsolescence تقادم التكنولوجيا

تصبح التكنولوجيا بالية عندما يكون هناك بديل آخر أفضل لخدمة نفس الغرض. على سبيل المثال ، فإن العلاج الجيني قد يقضي يوماً ما على الحاجة إلى تنفيذ بعض الإجراءات الطبية.

حفز توافر التكنولوجيا المحسّنة ، في السنوات الأخيرة ، على العديد من استبدالات التكنولوجيا. إن التقدم في التكنولوجيا الطبية هو أيضاً عامل تمكين لرفع مستوى الرعاية. إن قضايا مثل السلامة ، والموثوقية ، والمخرجات الإكلينيكية ،

والتكلفة كثيراً ما تؤدي إلى قرح تطوير تكنولوجيا جديدة، وتحسين التكنولوجيات الموجودة. إن المتحكمات بالحقن ما هي إلا مثال على التكنولوجيا التي عفا عليها الزمن بسبب تكنولوجيا مُحسَّنة (مضخات الحقن). قد يكون توافر التكنولوجيا الجديدة والمُحسَّنة السبب الرئيس لاستبدال التكنولوجيا في البلدان المتقدمة.

هناك سبب آخر لتقادم التكنولوجيا وهو انتهاء دعم المُصنَّع، وهذا السبب سيتم مناقشته في المقطع التالي.

(١, ٢) مشاكل الصيانة Maintenance Problems

(١, ٢, ١) الوثوقية الضعيفة Poor Reliability

إن الوثوقية أمر بالغ الأهمية للتكنولوجيا الطبية. إن العديد من الإجراءات الطبية لا تحمل الفشل. يؤدي الجهاز غير الدقيق أو الذي فيه خلل وظيفي إلى تشخيص غير صحيح ومن ثم سوء المعالجة. قد يتجاهل الأطباء إنذاراً حقيقياً إذا فقدوا الثقة في جهاز غير دقيق أو يتعطل كثيراً. من الأفضل أحياناً إزالة هذا الجهاز أو النظام تماماً.

(١, ٢, ٢) زمن التوقف المفرط Excessive Downtime

يقلل كثرة الفشل وزمن التوقف الطويل من توافر التكنولوجيا ويمكن أن يسبب إلغاء الإجراءات الطبية. بالإضافة إلى ذلك، قد لا يتم معالجة المرضى بشكل سريع وصحيح. وربما يجب على المستشفى تحويل المرضى مما يتسبب في خسائر للدخل. وإذا استمر الوضع، فإنه يجب على المستشفى الحصول على تجهيزات احتياطية إضافية للتغلب على مشكلة زمن التوقف.

(١, ٢, ٣) نقص الخدمات وقطع غيار الاستبدال

Lack of Service and Replacement Parts

إن تقديم الدعم الفني أمر حيوي لعملية فعالة وموثوق بها للتكنولوجيا الطبية. والدعم المحلي أمر مرغوب فيه لتوفير استجابة سريعة للخدمة. إن التأخير في الحصول على قطع الغيار (على سبيل المثال، هناك حاجة إلى شحن قطع الغيار من الخارج)

يمكنه أن يزيد من زمن توقف التجهيزات. يجب على المصنّعين بموجب القانون في كثير من البلدان إخطار زبائنهم إذا قرروا إيقاف منتجاتهم، مما يعني أن الصيانة وقطع الغيار لن تكون متاحة. قد تضمن بعض الشركات الصانعة مواصلة تزويد زبائنهم بقطع غيار الاستبدال لمدة معينة من الزمن بعد آخر دفعة إنتاج. ويجب على المستشفى التخطيط لاستبدال الجهاز عندما يتلقى مثل هذا الإخطار من الشركة الصانعة للجهاز.

(١,٣) الاعتبارات المالية Financial Considerations

(١,٣,١) تكلفة الصيانة Maintenance Cost

تزداد تكاليف الصيانة عادة عندما يصبح الجهاز قديماً. وبشكل مشابه للسيارة، فإن الأجزاء (وخاصة الأجزاء المتحركة) بحاجة إلى صيانة أو استبدال بسبب الاستهلاك والبلى. أوصت الشركات الصانعة لأجهزة التنفس الاصطناعي وأجهزة غسيل الكلى بأنه يجب إجراء فحوصات رئيسة دقيقة لأجهزتها وفقاً لساعات الاستخدام. وتشمل هذه الفحوصات الرئيسة الدقيقة قطع غيار الاستبدال (مكلفة في كثير من الأحيان)، وفحوصات التحقق من التشغيل. ليس من غير المألوف أن استبدال تكنولوجيا طبية مريضة بواحدة جديدة يمكنه تحقيق وفورات كبيرة.

(١,٣,٢) تكاليف التشغيل Operating Cost

تتألف تكلفة التشغيل من تكلفة اليد العاملة لتشغيل الجهاز، وتكلفة اللوازم أو المستهلكات، وتكلفة المرافق العامة. يستطيع التصوير الشعاعي الرقمي تحسين تدفق العمل بحيث يستطيع نفس العدد من الموظفين في نفس الفترة الزمنية معالجة مرضى أكثر. وهذا يؤدي إلى زيادة الفعالية التشغيلية (انخفاض تكلفة الأشعة السينية). إن الاستبدال بالأجهزة التي تستخدم لوازم أقل تكلفة يمكنه تحقيق وفورات هائلة في كثير من الأحيان. على سبيل المثال، سيوفر المستشفى الذي يستخدم ٢٠٠ مجموعة حقن باليوم ١٤٦٠٠٠ دولار أمريكي سنوياً من خلال استبدال المضخات القديمة بمضخات

أحدث منها تستخدم مجموعات أرخص تكلفتها أقل من دولارين للمجموعة الواحدة. على الرغم من أنه قد لا يكون هناك كمية كبيرة بالمقارنة مع غيرها من التكاليف، إلا أن التكنولوجيا الأحدث هي عادة أكثر فعالية، وأكثر وثوقية، ولديها مطالب أقل من الكهرباء، أو الماء، أو الغازات.

(١,٣,٣) الخسارة في الدخل Loss of Revenue

يجب على المستشفى تحويل المرضى عندما لا يعمل ماسح التصوير المقطعي المحوسب الموجود فيه. لذا قد ينجذب المرضى إلى المستشفى بسبب تقنيته الأحدث. وهذه قضايا مالية تحتاج إلى معالجة في إستراتيجية استبدال التكنولوجيا.

(١,٣,٤) مدة إقامة المرضى Patient Length of Stay

إن زمن أسيرة العناية المركزة وغرفة العمليات مكلف في المستشفى. وإن تقليل زمن غرفة العمليات أو خفض مدة إقامة المريض في المستشفى قد يكون أكثر من معادل لتكلفة الحصول على تكنولوجيا جديدة. لقد حولت الجراحات عبر الثقوب الرئيسية، وذلك باستخدام المناظير الفيديوية وأدوات جراحية خاصة، الكثير من عمليات المرضى الداخليين التي تطلبت في السابق إقامة طويلة في المستشفى إلى عمليات العيادات الخارجية اليومية. وهذا مثال جيد لإظهار كيف يمكن للتكنولوجيا خفض التكاليف وتحسين الفعالية في مجال الرعاية الصحية.

(٢) إستراتيجية إدارة الاستبدال

Replacement Management Strategy

(٢,١) تكلفة تتبع دورة الحياة وتاريخ الخدمة

Tracking Life-cycle Cost and Service History

ناقش القسم السابق أهمية الانتباه إلى الجانب المالي عند الأخذ في الاعتبار استبدال التكنولوجيا. ولا يمكن حساب تكاليف دورة الحياة لتكنولوجيا موجودة إلا إذا

كان هناك آلية تتبّع متوفرة. ويمكن في كثير من الأحيان الحصول على تكلفة الشراء الأولية، بما في ذلك رأس المال والتركيب، من سجلات الشراء. كما يمكن تقدير تكلفة اللوازم أو المستهلكات من محفوظات إدارة المواد. لا يمكن أخذ أعمال الصيانة الجارية، بالإضافة إلى نفقات التدريب، في الاعتبار إلا إذا تم تسجيل جميع أوامر العمل ومعلومات الخدمة. ومن أجل تتبّع تكاليف تشغيل التكنولوجيا، فإنه ينبغي توثيق جميع التكاليف ذات الصلة بالدعم بما في ذلك نفقات العمل، وقطع الغيار، والتدريب.

يمكن لبرنامج محوسب لإدارة تجهيزات مستشفى تقديم تاريخ الخدمة وأحدث المعلومات عن التكلفة الإجمالية لخدمة التكنولوجيا. ويمكن للمرء من خلال هذه البيانات تقدير متطلبات الخدمات المستقبلية التي تشكل جزءاً من الأساس المنطقي لتحديد ما إذا كان يجب الحفاظ على التكنولوجيا أو استبدالها في المستشفى. إن تواريخ الخدمة، مثل تواتر الفشل ومقدار زمن التوقف، مفيدة للتخطيط لاستبدال التجهيزات ذات الكلفة العالية. ويمكن أن يشير تاريخ الخدمة أيضاً إلى إمكانية الخدمة لنموذج مماثل للجهاز الطبي أو يُمثل وثوقية المنتج من شركة تصنيع معينة. عندما يتم توثيق وتصنيف المعلومات المذكورة أعلاه بشكل صحيح، فإنها يمكن أن تكون مفيدة في التخطيط على نطاق المرفق وعملية الاقتناء.

(٢,٢) التخطيط للاستبدال Replacement Planning

ينبغي أن يكون استبدال التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من التخطيط للتكنولوجيا. هناك حاجة لأخذ العمر الافتراضي للتكنولوجيا في الاعتبار في تكلفة دورة الحياة لعملية الاقتناء. إن التخطيط لاستبدال التكنولوجيا غالباً ما يقع في إحدى الفئات التالية:

(٢,٢,١) عند الطلب On Demand

يجب استبدال التكنولوجيا الطبية الموجودة عندما تصبح غير آمنة، أو بالية، أو أبعد من الإصلاح الاقتصادي. حيث يخلق فشل التكنولوجيا الكارثي المفاجئ عبئاً مالياً

غير مُخطط له على مرفق الرعاية الصحية. إن برنامجاً فعالاً لإدارة التكنولوجيا الطبية مع آلية جيدة لتتبع الصيانة غالباً ما يكون قادراً على الكشف عن بداية هذا الفشل.

(٢,٢,٢) اتباع دورة رأس المال Following the Capital Budget Cycle

ينبغي إدراج استبدال التكنولوجيا الطبية في خطة رأس المال متعددة السنوات على أساس العمر الافتراضي للتكنولوجيات. وينبغي إعادة النظر في الخطة بشكل دوري بالإضافة إلى معلومات مثل الاحتياجات الإكلينيكية المتوقعة، وخدمات المعلومات، والاتجاهات في مستوى الممارسة.

(٢,٢,٣) اتباع دورة الحياة التكنولوجية

Following the Technological Life Cycle

يلتقط نظام إدارة تجهيزات المستشفى المُصمَّم و المُنفَّذ بشكل صحيح جميع تواريخ الخدمة ونفقات الصيانة للتكنولوجيا. يمكن للمراجعة الدورية لهذه المعلومات توجيه معدلات الفشل وتقديم تقدير لتكاليف الصيانة في المستقبل. ويمكن الجمع بين هذه المعلومات وعوامل أخرى لضبط الأولويات في التخطيط لاستبدال التكنولوجيا.

(٣) تنسيق التكنولوجيا من الخدمة

Technology Retirement

(٣,١) مصائر التكنولوجيا الطبية المتقاعدة

Destinies of Retired Medical Technology

عندما تتقاعد التكنولوجيا الطبية ويتم إخراجها من الخدمة، فإن مصيرها قد يندرج تحت إحدى الفئات التالية:

- المبادلة (Trade in) (أي، أنها تصبح ملكاً لمورّد التجهيزات الجديدة).
- البيع للآخرين.
- الاستخدام كبديل أو كاحتياط في المنشأة.
- الاستخدام كقطع غيار.

• التبرع للبلدان النامية أو بلدان العالم الثالث.

• الوضع في التخزين.

• الخردة والتخلص منها.

(٢, ٣) التدابير الاحتياطية عند التخلص من الأجهزة الطبية

Precautions when Disposing of Medical Devices

يمكن لكل من فئة "المبادلة" و "البيع للآخرين" استرداد جزء من تكلفة اقتناء التكنولوجيا القديمة، وعليه قد تعوّض جزئياً تكاليف شراء التكنولوجيا الجديدة. ومع ذلك، في بعض البلدان مثل كندا، وبموجب قوانين الأجهزة الطبية، فإن إعادة بيع أو حتى التبرع بجهاز طبي يعمل يجعل المستشفى بائعاً للجهاز الطبي. ويأخذ المستشفى عندئذ المسؤولية على عاتقه كبائع للجهاز الطبي. ولذلك، فإنه قد لا يكون من المجدي إعادة بيع الأجهزة الطبية المتقاعدة ما لم تكن ذات قيمة كبيرة. من ناحية أخرى، في بعض البلدان، فإن هناك شركات ربحية تتركز أعمالها التجارية في شراء الأجهزة الطبية المتقاعدة وتجديدها وإعادة بيعها لجني الأرباح. تأخذ بعض المنظمات غير الربحية الأجهزة الطبية التي تم التبرع بها وتجدها، ومن ثم تتبرع بها إلى البلدان النامية أو بلدان العالم الثالث. يجب على المستشفى الأخذ في الاعتبار حالة الجهاز، والقوانين المحلية، وسياسات المستشفى لتحديد أي طريقة ينبغي اتباعها في التخلص من مخزونها الطبي المتقاعد.