# دورة الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية: إشارات الأعطال وقواعد التنبيه وقطع الغيار وعقود الموردين

31 يناير – 4 فبراير 2027

كوالالمبور

# دورة الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية: إشارات الأعطال وقواعد التنبيه وقطع الغيار وعقود الموردين

**المرجع:** 790_37330 **التاريخ:** 31 يناير – 4 فبراير 2027 **المكان:** كوالالمبور **الرسوم:** GBP 4000

## ملخص البرنامج

الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري المستشفيات ومديري الهندسة السريرية على المستوى الإداري، ويخرج منها كل مشارك بخطة تنبيه وخدمة لمجموعة أجهزة واحدة. تولد أجهزة التصوير وأجهزة التنفس ومضخات التسريب سجلات كثيرة لا يقرؤها أحد غالبا حتى يقع العطل. وينتقل البرنامج من سجل الأجهزة وبياناتها إلى تشخيص إشارات الأعطال، ثم إلى قواعد التنبيه وتصميم الخدمة، وصولا إلى خطة تتبناها قيادة المستشفى. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية لمجموعات من منظمات مختلفة.

## المبررات المؤسسية

تعتمد المستشفيات وشبكات التشخيص على أجهزة يؤدي تعطلها إلى تأخير العلاج. وتستطيع النماذج قراءة سجلات الأجهزة وعدادات الاستخدام وتاريخ الخدمة للتنبيه إلى الوحدات المرجح تعطلها، لكنها قد تطلق إنذارات كاذبة أو تفوتها أعطال نادرة. أما المديرون الذين يختبرون التنبيهات مقابل الأعطال السابقة فيوجهون جهد الخدمة إلى ما يحمي المرضى أكثر.

- التوقف غير المخطط: ينخفض حين ترصد الأعطال المرجحة قبل أن تقطع الاستخدام السريري.
- كلفة قطع الغيار والخدمة: يسهل تخطيطها حين يتبع الطلب على القطع إشارات الأعطال.
- موثوقية السجلات: تتحسن حين يسجل كل تنبيه وإجراء ونتيجة على الجهاز.

## المبادئ والأساس المعرفي

- نظرة منظمة الصحة العالمية إلى برنامج صيانة المعدات الطبية: تعد الصيانة برنامجا مدارا له جرد وأعمال مخططة وسجلات، وتطبق في الجلستين 1 و3 على السجل وخطة الخدمة.
- ISO 13485 إدارة الجودة للأجهزة الطبية: يربط أعمال الخدمة بسجلات موثقة، ويطبق في الجلسة 4 على التعامل مع التنبيهات وأدلتها.
- تحليل باريتو: يبين أن قلة من مجموعات الأجهزة تسبب أغلب الأعطال، ويطبق في الجلسة 2 على الترتيب.

## المشاركون المستهدفون

- مديرو المستشفيات الذين يعتمدون ميزانيات الخدمة ويتحملون مخاطر الأجهزة.
- مديرو الهندسة السريرية الذين يديرون الصيانة المخططة والإصلاحات.
- مديرو المعدات الطبية الحيوية الذين يحتفظون بالسجل وسجلات الخدمة.
- قادة العقود الذين يتفاوضون على شروط خدمة الموردين.

تشمل البيئات المعتادة المستشفيات الحكومية ومجموعات المستشفيات الخاصة ومراكز التصوير ومقدمي غسيل الكلى.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم الأجهزة وأنماط الأعطال التي يناسبها التنبؤ المبني على البيانات.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص إشارات الأعطال في سجلات الأجهزة وعدادات الاستخدام وتاريخ الإصلاح.
3. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات مجموعات الأجهزة بحسب أثر عطلها في رعاية المرضى.
4. سيكون المشاركون قادرين على بناء قواعد تنبيه بحدود محددة وواجبات استجابة.
5. سيكون المشاركون قادرين على تصميم خطة خدمة وقطع غيار مرتبطة بالتنبيهات.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير الخطة وضوابط سجلاتها أمام قيادة المستشفى.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية وسجل الأجهزة

أي الأجهزة وأنماط الأعطال تساعد البيانات على التنبؤ بها؟

- تدقيق سجل الأجهزة
- شبكة أهمية الأجهزة
- جرد أنماط الأعطال
- خريطة مصادر بيانات الأجهزة
- فحص ملاءمة التنبؤ

### اليوم 2: تشخيص إشارات الأعطال في سجلات الأجهزة

أين تظهر السجلات جهازا يقترب من العطل؟

- قراءة أنماط السجلات
- مراجعة تاريخ الإصلاح
- تحليل عدادات الاستخدام
- ترتيب الأعطال وفق باريتو
- فحص فجوات البيانات وجودتها

## اليوم 3: قواعد التنبيه وتخطيط الخدمة

كيف تعرف التنبيهات، وكيف تقود الخدمة؟

- ورقة حدود التنبيه
- جدول المفاضلة بين الإنذارات الكاذبة
- مخطط واجبات الاستجابة للتنبيه
- تقويم الخدمة المخططة
- تقدير الطلب على قطع الغيار

## اليوم 4: الموردون وسلامة المرضى والسجلات

كيف تبقى شروط الموردين وسلامة المرضى والسجلات سليمة؟

- مراجعة شروط خدمة الموردين
- فحص أثر سلامة المرضى
- ربط السجلات بمتطلبات ISO 13485
- ورقة رصد انحراف النموذج
- قالب مسار تدقيق التنبيهات

## اليوم 5: خطة التنبيه والخدمة لمجموعة أجهزة واحدة

هل تتكامل الأدوات السابقة في خطة تستطيع القيادة تبنيها؟

- تطبيق شبكة أهمية الأجهزة من الجلسة 1
- اختبار ترتيب الأعطال وفق باريتو من الجلسة 2
- فحص ورقة حدود التنبيه من الجلسة 3
- تدريب على قالب مسار تدقيق التنبيهات من الجلسة 4
- إنجاز خطة التنبيه والخدمة

## المنهجية

يقوم البرنامج على ورشة بيانات من مقتطفات جاهزة لمجموعتي أجهزة، إحداهما أسطول تصوير والأخرى أجهزة تنفس ومضخات تسريب، في كل منهما سجلات وقيود إصلاح وعقود خدمة. يعمل المشاركون في مجموعات صغيرة، فيختبرون قواعد التنبيه مقابل الأعطال السابقة ويدافعون عن الحدود أمام زملاء يؤدون دور قيادة المستشفى.

- نشاط مقترح: قراءة سجل جهاز وتسمية الإشارة التي سبقت عطلا سابقا.
- نشاط مقترح: تعديل حد التنبيه وتقدير أثره في الإنذارات الكاذبة والأعطال الفائتة.
- نشاط مقترح: مراجعة شرط خدمة لمورد وتحديد الثغرات.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة تنبيه وخدمة لمجموعة أجهزة واحدة. وتضم الخطة ترتيبا لأهمية الأجهزة وقراءة لإشارات الأعطال وقواعد تنبيه وتقويما للخدمة وتقديرا لقطع الغيار ومذكرة لضبط السجلات. وتستخدم في العمل لإحاطة قيادة المستشفى والاتفاق على الواجبات مع الهندسة السريرية ووضع الشروط مع الموردين.

## الأسئلة الشائعة

### هل تناسب دورة الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية المديرين الذين ليست لديهم خلفية في البيانات؟

نعم، إذ تدرس الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية عبر مقتطفات جاهزة وقوالب. وتفترض خبرة في مستشفى أو وحدة هندسة سريرية، دون حاجة إلى البرمجة.

### على أي مرجعيات تقوم الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية؟

تقوم الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية على نظرة منظمة الصحة العالمية إلى برنامج صيانة المعدات الطبية، ومعيار ISO 13485 لسجلات الخدمة الموثقة، وتحليل باريتو لترتيب الأعطال.

### كيف تستخدم الخطة الناتجة عن الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية في العمل؟

تستخدم خطة التنبيه والخدمة لإحاطة قيادة المستشفى والاتفاق على الواجبات مع الهندسة السريرية ووضع شروط الخدمة مع الموردين.

## بماذا تختلف الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية عن دورة إدارة المعدات الطبية العامة؟

تركز الصيانة التنبؤية للأجهزة الطبية على قراءة بيانات الأجهزة للإنذار بالأعطال وتخطيط الخدمة، بينما تغطي دورة إدارة المعدات الطبية العامة الاقتناء والتركيب ودورة حياة المعدات كاملة.