٦١

أجهزة الحقن ذات الاستعمال لمرة واحدة

Single-Use Injection Devices

Michael Cheng
Health Technology Management
Ottawa, Ontario, Canada

يشرح هذا الفصل مفاهيم السلامة للإبر والحقن وهي أجهزة طبية تُستخدم لحقن الأدوية في الجسم الإنساني وسحب السوائل من الجسم. وبالرغم من أن الفصل يركز على الدول النامية إلا أن مفاهيم كثيرة تنطبق أيضاً على الدول المصنَّعة (المتقدمة).

يتم إنتاج معظم أجهزة الحقن الآن للاستعمال لمرة واحدة. تتضمن مشاكل السلامة المترافقة مع استخدام الإبر والحقن العدوى المسبَّبة بإعادة استعمال أجهزة ملوَّثة وبوخزات عرضية بالإبر (غرزات/غزات إبر). تقود الوخزات بإبر ملوَّثة أيضاً إلى عدوى (خَمَج). لقد قاد التأثير الجدي لسلامة الحقن في الصحة العالمية إلى مجموعة نشطة تُسمى "الشبكة العالمية للحقن الآمن" Safe Injection Global Network (SIGN) عنوانها على الإنترنت (www.injectionsafety.org) ولها منتدى على الإنترنت (e-mail:sign@uq.net.au).

يصف هذا الفصل الأسباب التقنية لعدم إعادة استعمال الأجهزة وللحُقَن ذاتية التعطيل auto-disable ولمنع إعادة الاستعمال ولصناديق السلامة لاحتواء الآلات الحادة بعد الاستعمال مباشرة وللتخلص النهائي من الآلات الحادة المستعملة. تم تطبيق مفهوم إدارة دورة الحياة المُقترَح من أجل الأجهزة الطبية الرئيسية على أجهزة الحقن من أجل ضمان السلامة في تخطيط وتوفير البرامج الصحي (انظر الفصل (٣١)).

الـــحُقن والســـلامة

Injections and Safety

الحقن من أكثر إجراءات الرعاية الصحية شيوعاً. يتم إعطاء مابين (١٢) و (١٦) بليون حقنة في السنة على مدى العالم. تُعطى غالبية الحقن (٩٠٪ إلى ٩٥٪) لأغراض علاجية وغالباً غير ضرورية. حوالي ٥٪ من الحقن تعطى من أجل التطعيمات (تفعيل المناعة).

في البلدان النامية، وغالباً بسبب عدد غير كافٍ من أجهزة الحقن أو عدم إمكانية الوصول إلى أكثر (انظر تفاصيل أمن أجهزة الحقن التالية)، فقد أفيد أن ما يصل إلى ثلثي الحقن في بعض البلدان غير آمنة. وبالرغم من أنه يُعتقد أن حقن التطعيم أكثر أماناً من الحقن العلاجية، إلا أن (٣٠٪) تقريباً من حقن التطعيم لاتزال تُعتبر غير آمنة. إن الحقن غير الآمنة مسؤولة عن ملايين الحالات من التهاب الكبد نوع (ب) و (ج) و (٢٥٠) ألف حالة نقص مناعة مكتسب (HIV) تخميناً في كل عام (WHO, 2000).

تُعتبر حقنة ما آمنة عندما لا تؤذي المتلقي، ولا تعرِّض العامل في الرعاية الصحية إلى أية مخاطرة عدوى (خمج)، ولا ينشأ عنها نفايات خطرة على المجتمع أو مؤذية للبيئة.

إن إعادة استعمال أجهزة الحقن من دون تعقيم فعال في كثير من البلدان النامية وبعض قطاعات البلدان المتقدمة يمكن أن يسبب عدوى تصالبية. يتم التعامل مع الأدوات الحادة (أي الإبر أو الحقن (السيرنجات)) المستعملة وغالباً الملوّثة بطريقة تعرّض العاملين في الرعاية الصحية لإصابات وخزات الإبر. إن التدبير غير الآمن والتخلص غير الصحيح من النفايات الحادة قد يسبب تلوثاً أيضاً. غالباً ما يتم رمي النفايات الحادة من دون مبالاة حيث ملتقطو النفايات وأناس آخرون يمكن أن يوخزوا ويصابوا بالعدوى.

منع إعادة استعمال أجهزة الحقن ذات الاستعمال لمرة واحدة

Preventing the Reuse of Single-Use Injection Equipment

إن إعادة استعمال الأجهزة الطبية ذات الاستعمال لمرة واحدة مشكلة عالمية. إن إعادة معالجة وإعادة استعمال الأجهزة الطبية لمجال واسع من التطبيقات في الدول المصنَّعة أثار قلقاً جدياً، وتقوم الوكالات الناظمة regulatory agencies بتأسيس إجراءات للحد من إعادة استعمال الإبر والحقن. تتطلب إدارة الغذاء والدواء (FDA) في الولايات المتحدة الأمريكية حالياً أن تتبع إعادة معالجة الجهاز ذي الاستعمال لمرة واحدة نفس تلك المتطلبات التنظيمية المتَّبعة من قبل المصنّع الأصلي للجهاز. لقد وجدت الوكالات الصحية الدولية أن إعادة استعمال أجهزة الحقن في البلدان النامية هي المساهم الرئيسي في انتشار التهاب الكبد ونقص المناعة المكتسب وأخماج (عدوى) أخرى. لقد تم في بعض المناطق إعادة استعمال أكثر من (٧٥٪) من الحقن ذات الاستعمال لمرة واحدة.

يصمم المصنّعون أجهزة موسَّمة بسمة "استعمال لمرة واحدة" بقصد أن لا يُعاد استعمالها. تتضمن الأسباب التقنية ضد إعادة الاستعمال ما يلي:

- قد لا يتم فصل الأجهزة عن بعضها من أجل التنظيف الصحيح.
- قد لا يتم تعقيم الأجهزة ذات الاستعمال لمرة واحدة بشكل صحيح.
- قد لا تتحمل السلامة الميكانيكية والوظيفية لبعض الأجهزة ذات الاستعمال لمرة واحدة إعادة معالجة صارمة.
- قد تؤثر مواد التنظيف الكيميائية ومواد التعقيم على الأجهزة المعاد معالجتها أو على الدواء أو على المريض.

إن العقامة والوظيفية والأخطار الممكنة التي تسببها تفاعلات كيميائية بعد إعادة المعالجة مواضيع هامة.

إن غالبية الحقن ذات الاستعمال لمرة واحدة مصنوعة من البلاستيكيات التي لا تتحمل تعقيماً بدرجة حرارة مرتفعة. إن الأعباء الحيوية مع التعقيم بغاز أكسيد الإيثيلين بعد استعمال الحقنة تتغير بقدر كبير من حقنة إلى حقنة ما يجعل التعقيم الموثوق غير عملي. تتضمن نقاط القلق الأخرى الإبرة الباضعة (الاجتياحية) invasive التي تتلامس بشكل حرج مع الدم والسدادة المطاطية للمكبس والمشحِّم التي يمكن لكل منها أن تؤوي مسببات مرض. إضافة إلى ذلك فإن من المحتمل لتشوه الإبرة بعد الاستعمال أن يفسد وظيفيتها. إن مخاطر العدوى المترافقة مع إعادة استعمال أجهزة الحقن ذات الاستعمال لمرة واحدة مرتفعة إلى حد بعيد. لقد قادت جدية انتشار الأمراض المسبَّبة بإعادة استعمال أجهزة الحقن ذات الاستعمال لمرة واحدة إلى بيان مشترك للـ WHO-UNICEF-UNFPA حول استعمال الحقن ذاتية التعطيل (AD) في خدمات التطعيم (http://www.injectionsafety.org/).

إن للحقن ذاتية التعطيل (AD) (PATH, 2000) آلية داخلية مصممة لتعطي جرعة لقاح وحيدة يتم بعدها إقفال الحقنة بشكل دائم أو تعطيلها. تمنع مثل هذه الآلية إعادة استعمال الحقن والإبر الملوَّثة وتلغي تغليفها وإعادة بيعها غير المصرح بهما. هناك حالياً أنواع كثيرة من الحقن ذاتية التعطيل (AD) المتاحة تجارياً. يتم استخدام الحقن ذاتية التعطيل (AD) بشكل متزايد في القن العلاجية وحقن أخرى. إن من الأساسي في كثير من الموديلات أن يتم إخراج الدواء في الحقنة بالكامل من أجل جعل الحقنة غير قابلة لإعادة الاستعمال.

منع إصابات الأدوات الحادة
Preventing Sharps Injuries

ينبغي، من أجل تجنب الإصابة بوخزة إبرة بعد حقن، التخلص في الحال من الإبرة المستعملة في صندوق أو حاوية سلامة لمنع الوصول المباشر وليس الاستعادة. يجب أن تكون صنايق السلامة مصنوعة من مادة مضادة للانثقاب puncture-proof. وبينما ينبغي عدم إعادة استعمال الحقن والإبر ذات الاستعمال لمرة واحدة أبداً فإن من

الممكن أن يؤخذ بالاعتبار إعادة تدوير صناديق السلامة. إلا أنه يجب اتباع صناديق خاصة وإجراءات إزالة تلوث بشكل صارم (انظر (http://www.noharm.org/.)).

ينبغي ألا يُنظر إلى استعمال صناديق السلامة كنهاية للتخلص الآمن من الإبر والحقن المستعملة. يتطلب التخلص النهائي الآمن والمناسب اعتبارات نظامية.

التخلص النهائي الآمن والمناسب من النفايات الحادة
Ultimate Safe and Appropriate Disposal of Sharps Waste

يمكن أن يكون التخلص النهائي من أجهزة الحقن جزءاً من نظام تخلص من نفايات صحية على مستوى المؤسسة. يجب التخلص من صناديق السلامة المحتوية على أدوات مستعملة حادة بطريقة متوافقة مع حماية البيئة.

يقدم الملحق في نهاية هذا الفصل مقارنة بين طرق مختلفة للتخلص من النفايات الحادة. ينبغي ملاحظة أن لكل طريقة نقاط قوة ونقاط ضعف وليس هناك حل وحيد للتخلص من النفايات هو الأفضل. يجب أن يحدد مديرو مرافق الرعاية الصحية تكنولوجيات التخلص الأكثر ملاءمة اعتماداً على القواعد الناظمة المحلية وحجم وموقع مرفق الرعاية الصحية (مثل مديني مقابل ريفي) وموجودية مواد البناء لبناء المحارق أو الحفر أو لكبسلة النفايات (وضعها في كبسولات (مغلفات)). إن العوامل الجغرافية مهمة أيضاً وتتضمن سهولة الوصول إلى مواقع التخلص النهائي وطبيعة التربة حيث مكان وجود لمرفق الصحي (مثل رملي، طيني، راسب فيضاني، أو أرض صخرية).

تُعتبر بعض الخيارات الحالية كالإحراق غير مقبولة من قبل عدد من مجموعات البيئيين. إن مواضيع التخلص من النفايات الصحية مواضيع مهمة ويتم البحث في تكنولوجيات بديلة وتطويرها (انظر: www.noharm.org).

تطبيق إدارة دورة الحياة
Application of Life Cycle Management

إن ضمان جودة المنتج للقاحات وأجهزة الحقن ليس كافياً لضمان السلامة في المشاريع الصحية كبرنامج تطعيم أو أي برنامج علاجي يستلزم حقناً. يجب أخذ جميع أوجه التطعيم بالاعتبار بما فيها جودة المنتج وتخزينه والتعامل معه وإدار الحقن والتخلص منها. وفي الحقيقة فإن مفهوم إدارة دورة الحياة الذي تم تطويره لأجهزة طبية رئيسية يمكن أن يكون مفيداً هنا. هذا المفهوم يدعو إلى تضمين عناصر أخرى أساسية لإدارة البضائع (انظر الفصل (٣١)). فمثلاً إن إدخال مكوّن سلامة الحقن في مرحلة التخطيط للمشاريع الصحية التي تستلزم حقناً هو طريقة استباقية proactive لضمان السلامة. يمكن أن تنطبق العناصر الأساسية المختلفة في مفاهيم إدارة دورة الحياة من التخطيط وحتى التخلص.

يتم في الجدول رقم (٦١,١) بيان المرجعية التصالبية لبنود الإدارة الرئيسية إلى إصدارات مختلفة متاحة في صندوق أدوات Toolbox الشبكة العالمية للحقن الآمن (SIGN). هذه الإصدارات لاهي مواصفة قياسية ولا هي شاملة وافية ولكنها تحتوي على توصيفات مفصلة لبنود الإدارة لتوضيح قابلية تطبيق المفاهيم.

الجدول رقم (٦١,١). إدارة دورة الحياة مطبقة على جهاز حقن.

عنصر أساسي لجهاز رئيسي (إدارة دورة الحياة)	التطبيق على جهاز حقن	مراجع صندوق أدوات SIGN (٨ أيار (مايو) ٢٠٠٣م)
التخطيط	• تقييم الحالة والاحتياجات:	١- ١، ١- ٢، ١- ٣، ١- ٤، ١- ٥، ١- ٦، ١- ٧، ١- ٨، ٢- ٥، ٢- ٦، ٣- ١
	- عاملو رعاية صحية مؤهلين؟	
	- حاجة حقيقية للمداواة؟	
	- بدائل فموية؟	
	- تغير سلوكي	
	• أمن جهاز الحقن:	
	- تخزين مناسب؟	
	• التخلص:	
	- صناديق سلامة	
	- مرافق التخلص	
	• إستراتيجيات الاتصال	
الشراء	• خطوات الشراء، التفاوض على السعر	١- ٦
	• معايير ضمان الجودة	
التوريد	• تضرر بالشحن؟	١- ٦
فحص الدخول	• بضائع خاصة؟	
الجرد والتوثيق	• الجرد الرئيسي	١- ٦
	• سجلات التوزيع	
الاستلام والتسليم	• تخزين وحماية مناسبين	
	• ممارسات توزيع جيدة للمرافق الصحية	
تدريب المستخدمين	• استخدام مناسب	١- ٢، ١- ٤، ١- ٥، ١- ٨، ٢- ١، ٢- ٢، ٢- ٣، ٢- ٤، ٢- ٦، ٢- ٧
	• استخدام آمن	
مراقبة الاستخدام والأداء	• مراقبة المخاطر مثل:	
	- الانكسار	
	- وخز الإبرة	
	- قذف غير كامل لتعطيل الإبرة	
	- تطريش الدم أو الدواء	
	- إعادة استعمال	
	- صناديق سلامة للأدوات الحادة المستعملة	
الصيانة	• إعادة تزويد مناسبة	١- ١، ١- ٦
	• أمن جهاز الحقن	
	- المحافظة على عدد مناسب للأدوية	
التخلص بالإحلال	• تخلص مناسب	٢- ٥، ٢- ٧
	• تخلص آمن	

مَراجع صندوق أدوات SIGN متاحة على الموقع الإلكتروني www.who.int / injection_safety / toolbox

إن التخطيط لتخلص آمن في بلدان مختلفة يتضمن تقييم حالة التخلص في كل بلد. وفي اللحظة التي يكون قد تم فيها اتخاذ القرار بالتزويد بأجهزة حقن فإنه يتم أخذ أمن الأجهزة وصناديق السلامة ومرافق التخلص بالاعتبار كما يلي:

- أمن أجهزة الحقن: ملاءمة كمية الأدوية أو اللقاحات مع تأمين أجهزة الحقن من أجل ضمان أجهزة كافية لجميع الأدوية أو اللقاحات من دون الحاجة إلى إعادة استعمال الأجهزة. إن فقدان الوصول إلى أجهزة حقن آمنة يقود بشكل متكرر إلى إعادة الاستعمال.
- صناديق السلامة: يجب تأمين عدد كافٍ من صناديق السلامة من أجل احتواء الأدوات الحادة في الحال بعد الاستعمال. إن استعمال صناديق السلامة ليس نهاية مسؤولية التخلص وإنما هو جزء من مرحلة الاستعمال الآمن.
- التخلص النهائي: يجب تحديد الوسائل والمرافق من أجل التخلص النهائي من صناديق السلامة المحتوية على آلات حادة مستعملة في مرحلة التخطيط. يجب أن تضمن إجراءات التخلص السلامة الشخصية وأن تحمي البيئة.

مناقشـــــة

Discussion

يوفر جدول إدارة دورة الحياة قائمة تحقق بسيطة من صفحة واحدة لبنود رئيسية لكامل نظام الإدارة (انظر الجدول رقم ٦١,١). يمكن إضافة تفاصيل بنود رئيسية نوعية لبرنامج أو مشروع صحي محدد للاستشارة حسب الطلب. تسمح هذه الصورة وحيدة الصفحة أيضاً لأي من العاملين الصحيين بأن يرى أهمية دوره أو دورها في النظام الكلي، مما يشكل خطوة أولى مهمة باتجاه زيادة مردودية وفعالية النظام.

يمكن لمقاربة إدارة دورة الحياة التي تم تطويرها في الأصل لأجهزة طبية رئيسية أن تنطبق أيضاً على أجهزة طبية غير رئيسية ولكن أساسية ويمكن توسعتها لأجهزة إضافية.

الـــمراجع

References

PATH. Safe Injection Manual. PATH Technologies for Immunization, http://www.path.org/technos/ht_safe_injection_manual.htm, PATH, 2000.

WHO. Injection Safety. World Health Organization Secretariat Executive Board 107th session, EB107/23, 2000.

WHO/UNICEF/UNFP. An Online Joint Statement on the Use of Auto-Disable Syringes in Immunization Services. http://www.injectionsafety.org/, 2000.

ملحق. مقارنة طرق التخلص من النفايات الحادة (من صندوق أدوات SIGN)

حفرة دفن نفايات أو كبسلة (وضع في كبسولات)	بسيط، غير مكلف، تقنية منخفضة، تمنع العدوى من أو الإصابة بالأدوات الحادة بالنسبة للمتعاملين مع النفايات والكناسين	احتمال عدم الدفن، لا تقليص في الحجم، لاتطهير للنفايات، يمكن أن تمتلئ الحفرة بسرعة، غير مبني للنفايات المعدية غير الحادة، يمثل خطراً على المجتمع إن لم يدفن بشكل صحيح، غير مناسب للمناطق ذات الأمطار الغزيرة إذا كان حوض الماء قريباً من السطح
الإحراق بدرجة حرارة أقل من (٤٠٠) مئوية	محارق آجرية، محارق طبلية، إحراق في حفرة، غير مكلف نسبياً، التدريب المطلوب في الحد الأدنى، تقليص حجم النفايات، تقليص المادة المعدية	احتراق غير كامل، قد لا يعقم بشكل كامل، ينتج عنه دخان كثيف، قد يتطلب وقوداً أو نفايات صلبة لبدء الإحراق، احتمال انبعاثات سامة (أي ديوكسينات أو فورانات) إذا لم يتم تدبير جريان النفايات بشكل صحيح
الإحراق بدرجة حرارة أكبر من (٨٠٠) مئوية	احتراق كامل تقريباً وتعقيم لأجهزة الحقن المستعملة، يخفض مخاطرة الانبعاثات السامة، يقلص إلى حد كبير حجم النفايات الحادة، مطابق لقوانين البيئة المحلية	بناؤه وتشغيله وصيانته مكلفة نسبياً، يتطلب كادر مدرَّب للتشغيل، قد يتطلب وقوداً أو نفايات صلبة للإشعال، احتمال انبعاثات سامة (أي ديوكسينات أو فورانات) إذا لم يتم تدبير جريان النفايات بشكل صحيح
إزالة / تحطيم الإبرة	يقلص المخاطر المهنية للمتعاملين مع النفايات والكناسين، يمكن إعادة تدوير البلاستيك والفولاذ بأمان لاستعملات أخرى بعد المعالجة (مثل: سطول، علاقات)، تكنولوجيات يدوية متاحة	احتمال الإصابة بوخزات إبر أثناء الإزالة، قد ينتج عن تطريش السائل والتحكم بالإبرة فرصة لنقل ممرضات منقولة بالدم، تحتاج الإبر/الحقن المستعملة لمعالجة إضافية للتخلص منها، صورة (بروفايل) السلام غير وطيد
الصهر في أفران صناعية	يقلص إلى حد كبير حجم النفايات الحادة	مكلف، يتطلب كهرباء
التعقيم بالبخار متبوعاً بالتفريم	يعقم أجهزة الحقن المستعملة، قد يخفض حجم النفايات	تكلفة رأسمالية عالية، يتطلب كهرباء، تكاليف تشغيل وصيانة عالية