

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/280639983>

Assessment of Hospitals' Waste Management in Jenin Governorate, Occupied Palestine

Article · January 2013

CITATIONS

0

READS

13

1 author:



I. A. Al-Khatib

Birzeit University

73 PUBLICATIONS 204 CITATIONS

SEE PROFILE

تقييم إدارة نفايات المستشفيات الصلبة في محافظة جنين، فلسطين المحتلة

عصام أحمد الخطيب*

ملخص

الهدف الرئيسي من هذا البحث هو معرفة ممارسات إدارة النفايات المستخدمة من قبل المستشفيات في محافظة جنين شمال الضفة الغربية من فلسطين. ولقد تم تحديد أهم أنواع النفايات الطبية (الخطرة) والعادية التي تنتج عن هذه المراكز، ووجد أن معدل نسبة تولد النفايات الطبية في مستشفيات محافظة جنين قد تراوحت بين 31.2% و 43.6%. وكان الباقي نفايات عادية مماثلة للنفايات المنزلية. وأظهرت نتائج الدراسة أن التمييز بين النفايات لا يجري وفقاً لقواعد ثابتة ومعايير، حيث يتم التخلص من النفايات الطبية مع النفايات المنزلية دون وجود معاملة خاصة أو معالجة للنفايات الطبية. أما بالنسبة للنفايات الطبية السائلة، فيتم تصريفها في نظام الصرف الصحي المنزلي دون أية معالجة. وتظهر أوجه القصور في المستشفيات تجاه إدارة النفايات الطبية بشكل واضح، وتتعلق أساساً بممارسات إدارة النفايات غير السليمة، حيث لا يوجد فصل فعال عند المصدر، وأساليب جمع النفايات وتخزينها غير مناسبة، مع عدم كفاية الموارد المالية والبشرية من أجل الإدارة السليمة. أوصت هذه الدراسة بضرورة وجود برامج إدارة فعالة للمخلفات الطبية، ومتعددة القطاعات مع تحديد المسؤوليات. ويتطلب ذلك التعاون بين جميع مستويات التنفيذ من جانب الحكومة الوطنية والمحلية، ومسؤولي مراكز الرعاية الصحية، والشركات الخاصة. وهذا يتطلب تضامناً وجهود جميع ذوي العلاقة وجميع الشركاء المعنيين.

الكلمات الدالة: نفايات طبية، إدارة، مستشفيات، فلسطين.

1- المقدمة

ملايين طفل يموتون كل عام بسبب الأمراض الناجمة عن النفايات، بمختلف أنواعها الطبية والكيميائية والصناعية وغيرها (Akter, 2000; Abd El-Salam, 2010). ومن المسلم به الآن أن إنشاء المستشفيات يعد مشكلة خطيرة يمكن أن يكون لها آثار ضارة سواء على البيئة أو على البشر من خلال الاتصال المباشر أو غير المباشر بالنفايات (Alagoz and Kocasoy, 2008; Taghipoura, 2009; WHO, 2008). ومن هذه الأمراض التي يمكن أن تنتقل عن طريق النفايات الطبية التيفوئيد والكوليرا ومتلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز)، والأمراض الفيروسية (Al-Khatib and Sato, 2009; Yong et al., 2010). تبين أن 5% من كل فيروس نقص المناعة البشرية في إفريقيا هي نتيجة لاستخدام الحقن غير المأمونة، وفي دراسة تمت في ليبيا، تبين أن مخاطر إصابة العاملين في مراكز الرعاية الصحية في مجال النفايات الطبية بالالتهابات الفيروسية أعلى من غيرها (Franka et al., 2009).

تتم معظم حالات انتقال العدوى من خلال النفايات الطبية بواسطة الإبر والوخز بها خاصة عندما تكون ملوثة بالدم، وهذا

تعدّ المستشفيات والمراكز الصحية الطبية أماكن لعلاج المرضى، ولكنها يمكن أيضاً أن تكون أماكن لنشر المرض (Abd El-Salam, 2010). وتلعب المنشآت الطبية دوراً هاماً في مختلف الأنشطة عن طريق استخدام التكنولوجيا الحديثة للمحافظة على صحة المجتمع، وذلك من خلال الدوائر المختلفة في المؤسسة (Labib et al., 2005; Haylamicheal et al., 2011).

لم تحظ النفايات الطبية بما يكفي من الاهتمام في العقود الأخيرة في most economically developing country (Abdulla et al., 2008; Askarian et al., 2004; Bdour et al., 2007). وإذا لم تتم إدارتها بطريقة صحيحة، فمن الممكن أن ينتج عنها مخاطر كبيرة، A fundamental prerequisite for the successful The الصعيد العالمي يوجد نحو 5.2 مليون شخص (بما في ذلك 4

* معهد الدراسات البيئية والمائية، جامعة بيرزيت، فلسطين. تاريخ استلام البحث 2012/6/25، وتاريخ قبوله 2013/2/3.

وعلى الرغم من أن إدارة النفايات الطبية و practices vary from hospital to hospital, the problematic ممارسات تختلف من مستشفى لآخر، إلا أن الإشكاليات التي تمر بها هذه العملية تعتبر واحدة سواء كانت في similar for all healthcare units and at all stages of management, including segregation, collection, packaging, storage, التعبئة والتخزين، أو transport, treatment and disposal النقل والمعالجة والتخلص (Yong et al., 2009 Patil and Shekdar, 2001; Shinee et al., 2008).

تهدف هذه الدراسة إلى مراجعة وتقييم واقع ممارسات إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الصحية في محافظة جنين شمال الضفة الغربية من فلسطين، ومدى تأثيرها على سلامة العاملين فيها، وتحديد كمية النفايات الطبية الناتجة عن هذه المراكز، ومكوناتها، وطرح الحلول المناسبة لإدارة النفايات الطبية، وتحديد المسؤوليات لذوي العلاقة بإدارة النفايات الطبية.

2- المنهجية منطقة الدراسة

منطقة الدراسة هي محافظة جنين، وتقع شمال الضفة الغربية من فلسطين وبلغ عدد سكانها عام 2007 حوالي 295 ألف نسمة، والشكل رقم 1 يوضح موقع محافظة جنين في الضفة الغربية من فلسطين.

تقوم هذه الدراسة على المنهج الوصفي، ذلك أن اعتمدت بشكل أساسي على مقابلة أفراد الطاقم الطبي العاملين في المستشفيات. كانت عينة الدراسة عشوائية، وبلغ عدد أفرادها من الطاقم الطبي العاملين في المستشفيات 76 (38.4%) شخصاً من أصل 198 شخصاً يشكلون مجتمع الدراسة، ويعملون في ثلاثة مستشفيات جميعها موجودة في مدينة جنين.

أدوات جمع البيانات

تم تصميم استمارتين كأداة لجمع البيانات، حيث تم تصميمهما لهذا الغرض، وكانت الاستمارة الأولى موجهة إلى الطاقم الطبي في المستشفيات (الأطباء، الممرضين، فنيي المختبر، والصيادلة، وغيرهم من المهن الطبية المساندة)، وقد اشتملت الاستمارة على عدة أسئلة تم ترتيبها على شكل مجموعات شملت الجوانب الاجتماعية والاقتصادية، ومدى المعرفة بالنفايات الطبية من حيث المخاطر والأمراض التي

ينطبق أيضاً على الأدوات الحادة الأخرى مثل الشفرات والإبر، لذلك يجب تجنب وضعها في الأكياس البلاستيكية أو الأوعية سهلة الإنقلاب (منظمة الصحة العالمية، 2004).

إن اختلاط النفايات المعدية في مؤسسات الرعاية الصحية مع النفايات العادية الناتجة في هذه المؤسسات يؤدي إلى أن تصبح جميع هذه النفايات معدية وخطرة (2004; Ananth et al., 2010). Lee et al., al., 2010. وقد ينتج عن النفايات الطبية أيضاً الإزعاج البيئي بسبب الرائحة والذباب والصراصير والقوارض والديدان والحشرات، فضلاً عن تلوث جداول المياه، والمياه الجوفية عن طريق النفايات الطبية غير المعالجة، وتعد المحافظة على نظافة البيئة والتخلص من medical waste are social obligations of hospitals الطبية هي من أهم الالتزامات الرئيسية للمستشفيات (Nemathaga et al., 2008; Mohamed et al., 2009).

waste management can cause environmental pollution, unpleasant Exposure of patients, staff, waste and disposal of handlers and

ومن القضايا الأكثر شيوعاً ذات العلاقة بإدارة المخلفات الطبية هي التخلص الآمن من النفايات. ويتكون التخلص الآمن من النفايات الطبية من مراحل رئيسية: هي الفصل، وجمع النفايات وتخزينها، ومعالجتها، ونقلها والتخلص النهائي الآمن منها (Da Silva et al., 2005; Mohee, 2005; WHO, 2008)، حيث يجب أن تتبع التشريعات الوطنية التي تنظم إدارة المخلفات الطبية، وما يتعلق بها، وما يترتب عليها. وقد اعتمدت عدة طرق في أجزاء مختلفة من العالم لعلاج مخلفات النفايات الطبية أهمها الحرق والتطهير والتعقيم، والبلازما. في معظم البلدان النامية، فإن عملية حرق النفايات المعدية، والأدوات الحادة نادراً ما يصاحبه سيطرة على تلوث الهواء، وغالباً ما تكون عملية الحرق في الهواء الطلق، ويتم التخلص من الرماد مع النفايات البلدية. والنفايات الكيميائية والدوائية غالباً ما تترك من دون معالجة أو مراقبة (Diaz et al., 2005; Lee et al., 2004; Prem Ananth et al., 2010).

وهناك شعور متزايد في جميع أنحاء العالم بأهمية فرض ضوابط أكثر صرامة على معالجة المخلفات الطبية الناتجة عن مرافق الرعاية الصحية والتخلص منها بطرق صحية في البلدان المتقدمة (Marinkovic et al., 2008)، وتوجد تشريعات ومبادئ توجيهية للممارسات الجيدة لإدارة النفايات الطبية، وتصنيفها، وتحديد النفايات والطرق المناسبة المختلفة لجمعها ونقلها وتخزينها والتخلص من هذه النفايات.

عمليات جمع البيانات، وأدبيات العمل الميداني بما في ذلك طرح الأسئلة، وتسجيل الإجابات، وأدبيات إجراء المقابلات، بالإضافة إلى جزء خاص حول خصوصيات جمع المعلومات الخاصة بالصحة البيئية، بما في ذلك الاستمارة، والأسئلة الخاصة بها، والمصطلحات والمفاهيم المستخدمة في جمع المعلومات. تم تدقيق الاستمارة الأولى قبل الانتهاء من العمل الميداني، ومن ثم تم إعادة تدقيقها قبل إدخال البيانات. بعد ذلك، تم ترميزها، وتم إعداد دليل خاص بذلك، ومن ثم إدخال البيانات الخاصة بالاستمارة، وتحليلها من خلال المنظومة الإحصائية SPSS.

تم جمع المعلومات خلال ثلاثة أشهر: من بداية شهر شباط إلى نهاية شهر نيسان من العام 2010، حيث جمعت بيانات الدراسة بأسلوب المقابلة الشخصية للفئات المستهدفة من قبل الباحثين الميدانيين.

قياس كمية النفايات الصلبة المتولدة

شمل الجزء الثاني من هذه الدراسة قياس كمية النفايات الصلبة ومكوناتها الناتجة عن المستشفيات الثلاثة، حيث تم قياس وزن جميع النفايات الفعلية (العادية والطبية) الناتجة عن المستشفيات الثلاثة في منطقة الدراسة، وذلك لمدة أسبوع كامل (7 أيام متتالية) في كل قسم من أقسام مستشفى. وتم تقسيم النفايات الطبية إلى عدة مكونات تم وزنها وهي: الأدوات البلاستيكية ذات الاستخدام لمرة واحدة، والمواد المستخدمة في امتصاص المفرزات البشرية، والأدوات الحادة، والنفايات الطبية الملوثة، والأنسجة والمنتجات المرضية. كذلك تم تقسيم النفايات العادية إلى مكوناتها الأساسية ووزنها وهي: البلاستيك، والدائن، والزجاج، والمعادن، والورق والكرتون، ومخلفات الطعام. وتم تحديد عدد الأسرة في كل مستشفى، وعدد المرضى المقيمين، وعدد المرضى المراجعين في العيادات الخارجية، وعدد الموظفين في المستشفى، وأقسام المستشفى عن طريق التعاون مع المدير الإداري في كل من المستشفيات الثلاث. والجدول رقم 1 يوضح أسماء المستشفيات التي تم القيام بالعمل الميداني فيها وأهم خصائصها.

يمكن أن تنتقل كنتيجة للإدارة غير السليمة للنفايات الطبية، ومكوناتها، والتوجهات تجاه فصل النفايات الطبية، والتدريب، وحرق النفايات الطبية، وتطوير نظام لإدارة النفايات الطبية، والممارسات الحالية للجمع، والنقل، والتخزين، والتخلص النهائي منها، بالإضافة إلى جوانب السلامة العامة، وأنواع النفايات الطبية المعدية التي تنتج في المراكز.

أما الاستمارة الثانية فكانت مخصصة للمقابلة الشخصية للمدير الإداري في المستشفى؛ للحصول على معلومات عامة عن المستشفى، والقوانين والتشريعات الخاصة بإدارة المخلفات الطبية في المستشفيات، ونظام الفرز، والسلامة المهنية لعمال النظافة، والأكياس والعبوات الخاصة بالأدوات الحادة، ومعالجة النفايات الطبية، وجمع النفايات، ونقلها، وتخزينها، والتخلص النهائي منها، وغيرها من المواضيع ذات العلاقة.

ومن الجدير بالذكر أنه تم تطوير الاستمارتين بعد الاطلاع على عدة مراجع ودراسات عالمية في نفس الموضوع وخاصة مصادر منظمة الصحة العالمية، وتم تطويرهما بما يتلاءم مع طبيعة الدراسة وخبرة الباحث في هذا الموضوع.

وبغية التأكد من ملائمة أداة جمع المعلومات، تم مراجعة الاستمارة الأولى من قبل ثلاثة أشخاص مختصين في مجال البيئة، وتعديلها بناءً على ملاحظاتهم. وكذلك تم التأكد من مدى صلاحيتها عن طريق تعبئتها من خلال إجراء المقابلة الشخصية مع أربعة أشخاص من مجتمع الدراسة، وتم إجراء تعديلات طفيفة عليها.

كذلك تم استخدام نماذج تم إعدادها لكتابة الملاحظات أثناء العمل الميداني؛ للتحقق من بعض الجوانب ولتفسير بعض النتائج التي يتم الحصول عليها.

جمع البيانات

بعد تحديد عينة الدراسة وزعت أداة الدراسة للحصول على المعلومات المطلوبة من خلال العمل الميداني الذي قام به باحثون ميدانيون تم تدريبهم على ذلك قبل بداية تنفيذ جمع المعلومات. وقد اشتمل تدريب الباحثين الميدانيين على

الجدول (1): المستشفيات التي تم القيام بالعمل الميداني فيها وأهم خصائصها

اسم المستشفى			خصائص المستشفى
د. سليمان خليل	مستشفى الرازي	مستشفى الأمل للتوليد	
123	37	10	عدد الأسرة
328	141	41	عدد العاملين في المستشفى

أقسام المرضى المقيمين:			
الجراحة	موجود	موجود	موجود
الأطفال	موجود	غير موجود	غير موجود
الحاضنات	موجود	غير موجود	غير موجود
الباطني	موجود	موجود	غير موجود
الطوارئ	موجود	موجود	غير موجود
وحدة غسيل الكلى	موجود	غير موجود	غير موجود
وحدة العناية المركزة	موجود	موجود	موجود
النسائية والولادة	موجود	موجود	موجود
العظام	موجود	غير موجود	غير موجود
الخدمات الطبية المساندة وتشمل الصيدلانية، والمختبرات، ووحدة الأشعة، والتعقيم، والعلاج الطبيعي.			
	موجود	موجود	موجود
الخدمات الإدارية المساندة، وتشمل المغسلة، والمطبخ، والصيانة.			
موجود	موجود	موجود	موجود

3- عرض النتائج ومناقشتها

إدارة النفايات الطبية في المستشفيات

أنواع النفايات الطبية الناتجة عن المستشفيات

تتنوع النفايات الطبية الصلبة الناتجة عن المستشفيات، فمنها المعدية، والباثولوجية، والأدوات الحادة، والصيدلانية، والمشعة، والمحتوية على العناصر الثقيلة السامة. ويلاحظ أن 48.7% من أفراد الطاقم الطبي قد أفادوا بأن المستشفيات تنتج نفايات معدية غير حادة بشكل دائم كما هو موضح في الجدول رقم 2. وتشمل النفايات الطبية المعدية الأدوات المستخدمة في علاج المرضى، والغيارات الطبية الملوثة من قطن وشاش وخلافة، والمحاليل، وأجهزة نقل الدم، والسررنجات، والقفازات، ومخلفات المرضى من بصاق وبول وبراز، وبواقي الفحوص المخبرية من أطباق وأنابيب مستخدمة، وبواقي العينات، ومخلفات غرف العمليات من أغطية، وأقنعة والأحذية وغيرها، والعصارات المسحوبة من

المرضى بأنواعها المختلفة، والجبس وبواقي الأدوات المستخدمة في جراحة العظام، وغيرها.

كذلك تنتج المخلفات الطبية الباثولوجية، وهي تنتج بشكل رئيسي من أجزاء الجسم المتخلفة عن العمليات الجراحية، والمشيمة، وغيرها. وقد أفاد 30.7% من أفراد الطاقم الطبي بأنها تنتج بشكل دائم عن المستشفيات. كذلك تنتج النفايات الحادة بكميات كبيرة، وهي تشمل الإبر، والمشارط، والشرائح الزجاجية، والشفرات وغيرها التي قد تسبب الإصابات والجروح للعاملين بالمستشفى وخارجه. ويلاحظ أن أعلى نسبة (82.9%) من أفراد الطاقم الطبي قد أفادوا بتولد النفايات الطبية الحادة بشكل دائم عن المستشفيات. كذلك تنتج بقية أنواع النفايات عن أنشطة المستشفيات بشكل دائم، وتم تأكيد ذلك من قبل الطاقم الطبي وبنسب متفاوتة، كما هو موضح في الجدول رقم 2.

الجدول (2): أنواع النفايات الطبية الناتجة عن المستشفيات

الإجابة (نسبة مئوية %)					السؤال
نعم دائماً	أحياناً	لا	لا أعلم	المجموع	
48.7	42.1	2.6	6.6	100	هل ينتج المستشفى النفايات المعدية؟
30.7	45.3	17.3	6.7	100	هل ينتج المستشفى النفايات الممرضة (الباثولوجية)؟
82.9	13.2	3.9	—	100	هل ينتج المستشفى الأدوات الحادة (نفايات الأدوات الحادة)؟
45.3	37.3	8.0	9.3	100	هل ينتج المستشفى النفايات الصيدلانية؟
53.3	29.3	10.7	6.7	100	هل ينتج المستشفى النفايات المشعة؟

هل ينتج المستشفى النفايات ذات المحتوى العالي من المعادن الثقيلة؟	28.4	32.4	13.5	25.7	100
هل ينتج المستشفى النفايات الطبية السائلة؟	60.0	29.3	4.0	6.7	100

التعامل مع النفايات الطبية في إطار المستشفيات

ويوضح الجدول رقم 3 كيفية التعامل مع المخلفات الطبية في المستشفيات، حيث أفاد 34.2% من أفراد الطاقم الطبي في المستشفيات الذين تم مقابلتهم أن لديهم تعليمات مكتوبة حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية، بينما أفاد 65.8% منهم بعدم وجود هذه التعليمات. وهذا يتنافى مع أهمية وضرورة وجود تعليمات خاصة بالتعامل مع النفايات الطبية بمكوناتها المختلفة كالإبر والسررنجات المستعملة، والغيريات الملوثة، والأغطية المشتبه في تلوثها بسوائل أو مواد معدية، واستخدام الصناديق الخاصة بالأدوات الحادة، واستخدام الأكياس ذات الألوان المميزة للمخلفات الطبية المعدية منها والخطرة. وهذا يتطلب تعاون جميع أفراد الطاقم الطبي، ومساعدة المشرفين على إدارة المخلفات الطبية على تأدية واجباتهم وإخبارهم عن أية ملاحظات في هذا الشأن لسرعة القيام باللائز.

ومن الواضح عدم توفر الأكياس ذات اللون الأصفر بشكل دائم في الأقسام المختلفة التي تنتج النفايات الطبية في المستشفيات، وقد أفاد بذلك 45.3% من أفراد الطاقم الطبي، بينما أفاد 34.7% فقط منهم بتوفرها بشكل دائم كما هو موضح في الجدول رقم 3. ومن الضروري أن تكون الأكياس المصنوعة من البلاستيك مطابقة لأحجام الأوعية وذات سمك مناسب، ومتينة بحيث تكون مقاومة للتمزق، ولا تتسرب منها السوائل (منظمة الصحة العالمية، 2006). وهذه المواصفات لا تتوافر نهائياً في الأكياس التي يتم استخدامها في المستشفيات، فالموجود منها هو عبارة عن أكياس شفافة، لا يوجد لها لون محدد، وسهلة التمزق، ولا توجد عليها علامات دولية تدل على خطر النفايات، وفي كثير من الأحيان لا يتناسب حجمها مع حجم الوعاء الذي توجد بداخله، والشكل رقم 2 يلخص ذلك. ومن خلال المشاهدات الميدانية، لوحظ أن معظم الأكياس المستخدمة سهلة التمزق، ويمكن أن تتسرب منها السوائل بسهولة. ونظراً لإمكانية تمزقها، فإن حملها أو نقلها ليس سهلاً أحياناً، ويمكن أن يتعرض العمال لمخاطر جمة، خاصة مع غياب الأشرطة اللاصقة التي تستخدم في غلق الأكياس بأحكام عند امتلائها، مع غياب البطاقات التي ترفق بهذه الأكياس لتتوین البيانات اللازمة مثل: القسم (مصدر المخلفات)، ونوع المخلفات،

والتاريخ، والجهة التي تتسلمها، وطريقة التخلص منها، وغير ذلك من المعلومات. فعلى سبيل المثال لا الحصر، يعتبر قسم البكتيريا في المختبر من المصادر الخطرة للنفايات الطبية، والكيس الموجود فيه لا يختلف نهائياً عن أن أي كيس يستخدم في أقسام المستشفى الأخرى، مع عدم توفر أي بطاقة عليه، كما هو موضح في الشكل رقم 2. ويجب استبدال أي كيس أو عبوة نفايات عند امتلائها بمعدل الثلاثة أرباع على الأكثر ويفضل استبدالها عند امتلائها بمعدل الثلثين، وذلك للحيلولة دون تمزق الأكياس البلاستيكية أو حدوث الإصابة بجروح بسبب الأدوات الحادة المنفلتة من صناديق الأدوات الحادة. وأما بالنسبة لتوفر صناديق خاصة لجمع المخلفات الطبية الحادة، فقد أفاد 93.4% من أفراد الطاقم الطبي بأنها تتوفر بشكل دائم في الأقسام التي تنتج عنها، وهذا مؤشر إيجابي، إذ إن توفر صناديق الأدوات الحادة يقلل من إصابة من يتعامل مع النفايات الطبية بشكل مباشر أو غير مباشر بجروح قطعية أو وخزية، وتشمل الإبر، والإبر التي تستعمل تحت الجلد، و الشفرات، والمشارط، والسكاكين، والزجاج المكسور، والمناشير، والمسامير، وتعتبر مثل هذه الأدوات عادة نفايات رعاية صحية عالية الخطورة سواء كانت ملوثة أم لا، والشكل رقم 3 يوضح بعض أنواع صناديق الأدوات الحادة المستخدمة في المستشفيات. ومن الجدير بالذكر أن 73.0% فقط من أفراد الطاقم الطبي الذين تم مقابلتهم قد أفادوا بأن المخلفات الطبية الحادة توضع دائماً في صناديق خاصة بها، وهذا مؤشر على عدم إلزام جميع من يتعاملون مع المخلفات الحادة بوضعها في الصندوق الخاص بها رغم توافره.

وقد أفاد 25.0% فقط من أفراد الطاقم الطبي بأنه يتم توفير المستلزمات الخاصة بعملية الفصل داخل المستشفى بينما أفاد 26.3% منهم بأنها لا تتوافر نهائياً. ويجب وضع برنامج ثابت لجمع أكياس النفايات من كل الأقسام الطبية، وذلك للتأكد من إزالة النفايات بشكل منتظم من جميع الأقسام ولمنع أي تضارب أو تعارض أو إساءة فهم بين عمال النظافة وبين موظفي الكادر الطبي. وعلى الأقل يجب إزالة النفايات من كل قسم بمعدل مرة واحدة يومياً، ويفضل إزالتها خلال كل مناوبة عمل، كما يجب وضع برنامجين منفصلين وبأوقات مختلفة لجمع الأكياس السوداء والأكياس الصفراء وصناديق الأدوات الحادة مع ضمان معالجتها (منظمة

الصحة العالمية، 2006).

وتشير النتائج إلى أن 42.1% من أفراد الطاقم الطبي يقومون بشكل دائم بعملية فصل النفايات الطبية عن النفايات العادية، بينما أفاد 26.3% منهم بأنه لا يقوم بذلك نهائياً. والأصل هو أن يتم فصل المخلفات الخطرة عن العادية عند مصدر تولدها، ووضعها داخل الأكياس المخصصة لها، ويغلق الكيس عند امتلائه إلى ثلثيه وذلك بشرط لاصق داخل الوعاء، ثم يرفع ويستبدل بكيس جديد من نفس اللون.

ومن خلال مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراسة أجريت في شمال الأردن حول واقع ممارسات إدارة المخلفات الطبية في شمال الأردن، يلاحظ أن الوضع في شمال الأردن أفضل بكثير في هذا المجال، إذ تبين أنه يتم فصل النفايات المعدية والمرضية والأدوات الحادة بشكل كامل في جميع المستشفيات. وتستخدم جميع المستشفيات أكياساً ذات لون أصفر للنفايات المعدية، في حين يستخدم 29% من المستشفيات أكياساً حمراء للنفايات شديدة العدوى. ويتم فصل الأدوات الحادة في صناديق خاصة ذات لون أصفر في 10% من المستشفيات و90% من المستشفيات تستخدم صناديق خاصة بألوان مختلفة (Abdulla et al., 2008).

أما بالنسبة للتخلص من مخلفات الأدوية منتهية الصلاحية وبقايا المواد الكيماوية المستخدمة في العلاج في المستشفى،

فقد أفاد 24.3% بأنه يتم التخلص منها دائماً في حاويات خاصة بها، والأصل هو أن يتم إعادة الأدوية الزائدة وبقايا الأدوية المستخدمة إلى صيدلية المستشفى، وأما بقايا الأدوية المستخدمة في علاج الأورام والأمراض الخبيثة، فالأصل أن توضع في صندوق كرتون ويغلق جيداً، ثم يوضع الصندوق في كيس تمهيداً لحرقها. وهذا غير متوفر لحد الآن في المستشفيات. وبالمقارنة مع مستشفيات شمال الأردن، يلاحظ أن الوضع فيها أفضل كذلك من مستشفيات مدينة جنين، ففي شمال الأردن تبين أن جميع المستشفيات تقوم بإعادة إرسال الأدوية منتهية الصلاحية إلى الموردين. ويستخدم حوالي 43% من المستشفيات إجراءات خاصة في التعامل مع النفايات الصيدلانية فيها، في حين يتخلص 57% منها من النفايات الصيدلانية مع النفايات المنزلية (Abdulla et al., 2008).

ومن الجدير ذكره أن معظم أفراد الطاقم الطبي (97.3%) لديهم الاستعداد لتطبيق عمليات الفصل والجمع بشكل صحي آمن في حال تم توافر الأدوات اللازمة لذلك. ومما يزيد المشكلة حدة هو غياب الرقابة الداخلية في المستشفيات لمتابعة وتنفيذ القوانين والأنظمة الخاصة بالمخلفات الطبية، كما أفاد 20% من أفراد الطاقم الطبي بذلك، بينما أكد 26.7% منهم بوجودها بشكل دائم.

الجدول (3): كيفية التعامل مع المخلفات الطبية في المستشفيات

السؤال	الإجابة (نسبة مئوية %)			
	نعم دائماً	أحياناً	لا	لا أدري
هل يوجد حاويات وأكياس لجمع المخلفات الطبية لونها أصفر؟	34.7	12.0	45.3	8.0
هل يوجد صناديق خاصة لجمع المخلفات الطبية الحادة؟	93.4	5.3	1.3	0.0
هل يتم توفير المستلزمات الخاصة بعملية الفصل داخل المستشفى؟	25.0	34.2	26.3	14.5
هل تقوم بعملية فصل النفايات الطبية عن النفايات العادية؟	42.1	25.0	26.3	6.6
هل توضع المخلفات الطبية الحادة كالإبر والمشارط؟ وغيرها في حاويات خاصة في المستشفى الذي تعمل به؟	73.0	2.7	12.2	12.2
هل يتم التخلص من مخلفات الأدوية منتهية الصلاحية وبقايا المواد الكيماوية المستخدمة في العلاج في المستشفى الذي تعمل به في حاويات خاصة بها؟	24.3	10.8	14.9	50.0
هل لديك الاستعداد لتطبيق عمليات الفصل والجمع بشكل صحي آمن في حال تم توفير الأدوات اللازمة لذلك؟	97.3		2.7	
يوجد رقابة داخلية في المستشفى الذي تعمل به لمتابعة وتنفيذ القوانين والأنظمة الخاصة بالمخلفات الطبية؟	26.7	44.0	20.0	9.3

التخزين المؤقت للنفايات الطبية في المستشفيات

يوجد في بعض المستشفيات أماكن خاصة لتخزين النفايات الطبية بشكل مؤقت، وقد أفاد 30.6% من أفراد الطاقم الطبي بوجود مثل هذه الأماكن في مستشفيات منطقة الدراسة، كما هو موضح في الجدول رقم 4. وذكر 34.3% فقط منهم بأن موقع تجميع المخلفات الطبية المؤقت معزول وبعيد عن المرضى بشكل دائم، بينما ذكر 37.1% منهم عكس ذلك. كذلك ذكر 13.9% فقط من أفراد الطاقم الطبي بأن موقع التجميع في المستشفى ضمن المواصفات البيئية المناسبة (ذو تهوية، بعيد عن متناول الزوار والأطفال، محكم الإغلاق، قابل للتنظيف والصيانة...)، بينما ذكر 30.6% منهم بأن الموقع ليس ضمن المواصفات البيئية المناسبة، وأفاد 52.1% منهم بأنه لا توجد إشارات تحذيرية خاصة للحاويات والسلال في أماكن جمع المخلفات الطبية في المستشفى، بينما ذكر 18.3% منهم بوجودها، ومن الجدير ذكره أنه لم يلاحظ وجود إشارات تحذيرية خاصة في أماكن التخزين المؤقت أثناء القيام بالعمل الميداني. ومن خلال المشاهدات الميدانية لوحظ بأن أماكن التخزين المؤقت غير مناسبة، فأحياناً يتم وضع النفايات في الساحة العامة للمستشفى والتي يمكن الوصول إليها من قبل الجميع كالزوار، والعابثين، والأطفال وغيرهم، والشكل رقم 4 يوضح ذلك. ونظراً لامتلاء أكياس النفايات بسرعة في المواقع والأقسام الطبية التي تنتج نفايات كثيرة، فإنه ينصح باستخدام العربات المغطاة ذات العجلتين، والتي تتسع لـ

240 لتراً للتخزين المؤقت للنفايات في القسم الطبي أو الموقع أو بالقرب منهما، بحيث يتم وضع أكياس النفايات الصفراء محكمة الإغلاق في العربات ليتم نقلها وجمعها بعد ذلك من قبل عمال النظافة حسب جدول ثابت وأوقات محددة. إن استخدام هذه العربات لتخزين النفايات بشكل مؤقت يحول دون تجميع الأكياس الممتلئة بالنفايات على الأرض والاصطدام بها والتسبب بفتحها، ويجب توفير عربة في كل قسم من الأقسام الطبية بلون أصفر ليتم استخدامها لتخزين النفايات التي قد تتسبب بحدوث الأمراض المعدية، وفي بعض الأحيان يمكن استخدام عربة واحدة لتكون مشتركة بين قسمين طبيين في نفس الطابق، مع ملاحظة ضرورة أن تكون هذه النقطة بعيدة عن أماكن المرضى؛ حيث يمكن استخدام الغرفة الخاصة بتخزين مستلزمات التنظيف أو غرفة عمال النظافة مثلاً، وبالنسبة للنفايات العادية فيجب استخدام عربة منفصلة ويفضل أن يكون لونها أسوداً (منظمة الصحة العالمية 2006).

ومن الجدير بالذكر أن نقل النفايات الطبية بعد تجميعها في أكياس صفراء ينبغي أن يتم بواسطة عربات مناسبة، بحيث لا تسمح بتسرب السوائل على الأرض في حالة انسكابها من الأكياس، وينبغي أن تكون سهلة القيادة. وقد لوحظ وجود عربات غير مناسبة لنقل النفايات الطبية من الأقسام إلى أماكن التخزين المؤقت أو إلى الحاويات. والشكل رقم 5 يوضح بعض هذه العربات المستخدمة.

الجدول (4): التخزين المؤقت للمخلفات الطبية في المستشفيات					
الإجابة (نسبة مئوية %)					السؤال
نعم دائماً	أحياناً	لا	لا أدري	المجموع	
30.6	-	40.3	-	100	هل يوجد داخل المستشفى الذي تعمل به مكان مخصص لتجميع المخلفات الطبية؟
34.3	4.3	24.3	37.1	100	هل موقع تجميع المخلفات الطبية المؤقت داخل المستشفى الذي تعمل به معزول وبعيد عن المرضى؟
13.9	11.1	30.6	44.4	100	هل موقع التجميع في المستشفى ضمن المواصفات البيئية (ذو تهوية، بعيد عن متناول الزوار والأطفال، محكم الإغلاق، قابل للتنظيف والصيانة...)?
18.3	18.3	52.1	11.3	100	هل هناك إشارات تحذيرية خاصة للحاويات والسلال في أماكن جمع المخلفات الطبية في المستشفى؟

المواصفات غير موجودة في أمن التخزين المركزي للنفايات الطبية في المستشفيات.

أما بالنسبة لمعالجة المخلفات الطبية المعدية الناتجة من المستشفى، فقد أفاد 16.4% من أفراد الطاقم الطبي بأنه يتم معالجتها، بينما أفاد 26.0% منهم بأنه لا يتم معالجتها، والأكثرية منهم (43.8% لا يدرون فيما إذا يتم معالجتها أم لا)، ومن خلال المشاهدات الميدانية لوحظ وجود معالجة لبعض النفايات المعدية خاصة في المختبرات الطبية. ويلاحظ أن معالجة النفايات الطبية في مستشفيات شمال الأردن أفضل بكثير من مستشفيات محافظة جنين، إذ تبين أن حوالي 67% من مستشفيات شمال الأردن تستخدم الأوتوكلاف (المبخرة المضغوطة) لمعالجة النفايات الطبية شديدة العدوى قبل التخلص منها، في حين يستخدم التطهير الكيميائي في 14% من المستشفيات (Abdulla et al., 2008). فمن المعروف أن بعض المواقع الطبية تنتج كميات من النفايات شديدة العدوى، وتشمل هذه النفايات العينات المخبرية التي تحتوي على سوائل بشرية وأنسجة وأجزاء بشرية وبراز ونفايات متعلقة بالمرضى المعزولين، لذا فإنه يجب تعقيمها أولاً بالبخار الساخن (الأوتوكليف) أو بالمطهرات الكيميائية، ثم وضعها في أكياس صفراء قبل إدخالها في نظام التخلص من المواد المعدية في المستشفى.

التخلص من النفايات الطبية ومعالجتها في المستشفيات

يلاحظ من الجدول رقم 5 أن 97.0% من أفراد الطاقم الطبي الذين تم مقابلتهم قد أفادوا بأنه يتم التخلص من النفايات الطبية غير الحادة الناتجة من المستشفى في الحاوية العامة الخاصة بالبلدية، وأن 70.9% منهم قد أفادوا بأنه يتم التخلص من النفايات الطبية الحادة الناتجة من المستشفى في الحاوية العامة، ومن خلال المشاهدات الميدانية، ومقابلة مدير المستشفى، تبين أنه يتم التخلص من جميع النفايات الصلبة العادية والطبية الحادة وغير الحادة في الحاوية العامة الموجودة على الشارع العام كما هو موضح في الشكل رقم 6. فالأصل أن يتم تجميع النفايات بعد تخزينها المؤقت في منطقة تخزين مركزية، ويجب أن تكون عربات النقل التي تستخدم لنقل النفايات العادية مفصولة عن العربات التي تستخدم لنقل النفايات المعدية، ويجب ملاحظة عدم خلط أكياس النفايات السوداء مع الصفراء في نفس العربة أثناء النقل لأن ذلك يزيد من احتمال خلط النفايات ونقلها والتخلص منها بطرق غير مناسبة. ومناطق التخزين المركزية هي عبارة عن مواقع في مناطق خاصة أو حاويات كبيرة على أرض المستشفى، ويجب أن تكون حاويات التخزين المركزي صفراء أو سوداء حسب لون الأكياس التي توضع فيها أو مؤشراً عليها بعبارة "للنفايات العادية فقط" أو "للنفايات المعدية" (منظمة الصحة العالمية، 2006). وكل هذه

الجدول (5): سبل التخلص من النفايات الطبية ومعالجتها في المستشفيات

الإجابة (نسبة مئوية %)					السؤال
المجموع	لا أدري	لا	أحياناً	نعم دائماً	
100	20.5	28.8	20.5	30.1	هل يتم التخلص من المخلفات الطبية يومياً بانتهاء يوم العمل؟
100	غير ذلك		في الحاوية العامة الخاصة بالبلدية		أين يتم التخلص من النفايات الطبية غير الحادة الناتجة من المستشفى الذي تعمل به؟
	3.0		97.0		
100	غير ذلك		في الحاوية العامة الخاصة بالبلدية		أين يتم التخلص من النفايات الطبية الحادة الناتجة من المستشفى الذي تعمل به؟
	29.1		70.9		
100	لا أدري	لا	أحياناً	نعم دائماً	هل تتم معالجة المخلفات الطبية المعدية الناتجة من المستشفى الذي تعمل به؟
	43.8	26.0	13.7	16.4	

يلاحظ من الجدول رقم 6 أن 7.1% فقط من أفراد الطاقم الطبي قد أفادوا بأن من يقوم بجمع المخلفات الطبية يراعي

السلامة المهنية لمن يقوم بالتعامل مع النفايات الطبية في المستشفيات والاحتياجات المختلفة لإدارة المخلفات الطبية

يجب أن يركز على عاملين مدربين ومؤهلين أكثر من التركيز على جانب تكنولوجيا قد يكون معقداً (Lee et al., 2004). ومن الجدير ذكره أن 87.5% من أفراد الطاقم الطبي قد أفادوا بأنهم قد تلقوا طعومات خاصة بالتهاب الكبد الفيروسي ب، و 12.5% منه قد أفادوا بأنهم لم يتلقوا هذا الطعم. والأصل أن يتلقى هذا الطعم جميع العاملين في مراكز الرعاية الصحية، حفاظاً على سلامتهم من العدوى.

ومن الجدير ذكره هو اهتمام الخطة الإستراتيجية للبيئة الفلسطينية بالنفايات الطبية، حيث اعتبرت من بين العناصر الأكثر إلحاحاً. وتدعو الإستراتيجية لإنشاء نظام فعال لإدارة النفايات الطبية وأكدت ضرورة إقامة نظام منفصل لجمع النفايات الطبية والتخلص منها، ووضع اللوائح وتطبيق نظام خاص بفصل النفايات الخطرة، ومعالجتها، وتخزينها، ونقلها، والتخلص منها. ومن المعروف أن النفايات الطبية الصلبة هي واحدة من أهم مكونات النفايات الخطرة (Ministry of Environmental Affairs, 2000 (a) and (b). والواقع الذي تم مناقشته يختلف كثيراً عما ورد في الخطة الاستراتيجية.

السلامة المهنية ويرتدي الملابس الواقية، وأن 21.4% من أفراد الطاقم الطبي قد أفادوا بأن من يقوم بجمع المخلفات الطبية على علم ودراية بخطورة بعض المخلفات الطبية بشكل دائم. وأفاد 14.1% من أفراد الطاقم الطبي فقط بأن عمال النظافة في المستشفيات يلتزمون بأسس السلامة المهنية مثل لبس القفازات، واللباس الواقي والأحذية الواقية وغيرها. كل هذه المؤشرات تدل بشكل قاطع على ضرورة فرض قوانين ملزمة للتعامل مع المخلفات الطبية، وهذا ما أكدته 98.6% من أفراد الطاقم الطبي. ويجب وجود جهة رقابية لتطبيق القوانين الملزمة للتعامل مع المخلفات الطبية، وهذا ما أفاد به 93.4% من أفراد الطاقم الطبي، واعتبر 98.6% منهم أن عملية توعية وتدريب العاملين في مجال التعامل مع المخلفات الطبية ضرورة ملحة، ورأى 100% ضرورة لتدريب الطواقم الطبية (أطباء، ممرضين، فنيي مختبر وغيرهم) على كيفية التعامل مع المخلفات الطبية. ومن هذه النتائج ينبغي ملاحظة أن العنصر الإنساني أكثر أهمية من التكنولوجيا لوحدها، إذ إن أي نظام لإدارة النفايات الطبية

الجدول (6): السلامة المهنية والاحتياجات المختلفة لإدارة المخلفات الطبية في المستشفيات

السؤال	الإجابة (نسبة مئوية %)			
	نعم دائماً	أحياناً	لا	لا أدري
هل يراعى من يقوم بجمع المخلفات الطبية السلامة المهنية ويرتدي الملابس الواقية؟	7.1	25.7	47.1	20.0
هل من يقوم بجمع المخلفات الطبية على علم ودراية بخطورة بعض المخلفات الطبية؟	21.4	22.9	30.0	25.7
هل يلتزم عمال النظافة في المستشفيات بأسس السلامة المهنية مثل لبس القفازات، واللباس الواقي والأحذية الواقية وغيرها؟	14.1	47.9	35.2	2.8
هل ترى ضرورة فرض قوانين ملزمة للتعامل مع المخلفات الطبية؟	98.6	-	1.4	-
هل ترى ضرورة وجود جهة رقابية لتطبيق القوانين الملزمة للتعامل مع المخلفات الطبية؟	93.4	-	6.6	-
هل تعتبر عملية توعية وتدريب العاملين في مجال التعامل مع المخلفات الطبية ضرورة ملحة؟	98.6	-	1.4	-
هل ترى ضرورة لتدريب الطواقم الطبية (أطباء، ممرضين، فنيي مختبر وغيرهم) على كيفية التعامل مع المخلفات الطبية؟	100.0	-	-	-
هل تلقى طعومات خاصة بالتهاب الكبد الفيروسي ب؟	87.5	-	12.5	-

تم حساب معدلات إنتاجها وأقسامها المختلفة الناتجة من مختلف الأنشطة التي أجريت في المستشفيات، إذ يعتبر فهم معدلات إنتاج النفايات الطبية ومعرفة كمياتها واحدة من أولى

معدل إنتاج النفايات الطبية ومكوناتها في المستشفيات بعد جمع المعلومات الخاصة بكميات تولد النفايات الطبية والعادية كل يوم لفترة أسبوع كامل في جميع أقسام المستشفى،

أجريت في جنوب إفريقيا أن معدل كمية النفايات الطبية هو 0.6 كغم/ سرير/ يوم (Nemathaga, 2008)، وفي دراسة أخرى تبين أن معدل النفايات الطبية يتراوح بين 0.19-0.88 كغم/سرير/يوم (Cheng, 2009) في حين أن معدل كمية النفايات الصلبة الطبية والعادية هو 2.42-3.26 كغم/سرير/يوم وذلك في تايوان (Nemathaga, 2008). ويلاحظ من الشكل رقم 7 أن معدل نسبة تولد النفايات الطبية في مستشفيات جنين قد بلغت 43.2% وقد تراوحت هذه النسبة بين 31.2% و 43.6% وكانت أكثرها في مستشفى د. خليل سليمان وأقلها في مستشفى الرازي، ذلك أن مستشفى د. خليل سليمان هو مستشفى حكومي، وعادة تكون نسبة المخلفات الطبية أكثر في المستشفيات الحكومية، ذلك أن المستشفيات الخاصة تكثر فيها الهدايا، والورود، والمغلفات وغيرها، حيث إن من يذهب إليها يكون من ذوي الدخل المرتفع عادة، وبالتالي تكثر النفايات الصلبة العادية فيها. ويلاحظ من الجدول رقم 9 أن البلاستيك هو أكبر مكون من مكونات النفايات العادية إذ بلغ معدل تولده حوالي 0.73 كغم/سرير/يوم يليه الورق والكرتون وبلغ معدل تولده 0.63 كغم/سرير/يوم.

وتظهر نتائج الدراسات أن المعدل الإجمالي لتولد النفايات الصلبة في مستشفى في بلد صناعي هي أكثر من ضعفين إلى سبع أضعاف تلك التي ولدت في البلدان النامية. ذلك أن كميات كبيرة نسبياً من النفايات المتولدة في المستشفيات في البلدان المتقدمة تأتي في معظمها من من الاعتماد بشكل كبير جداً على أدوات ومواد تستعمل لمرة واحدة ويتم التخلص منها (Shinee et al., 2008).

وأهم الخطوات في التنمية، وتحديد المخاطر، ومعرفة التكاليف في مجال إدارة النفايات الطبية (Diaz et al., 2008; Taghipour and Mosaferi, 2009). وحيث إن النفايات العامة هو نتاج إعداد الطعام، والأعمال الإدارية، وغيرها، فإن لها نفس تكوين النفايات الصلبة البلدية، وينبغي أن تكون منفصلة عن النفايات الطبية وذلك لتقليل تكاليف إدارتها، وتم حساب معدل إنتاجها على أساس كغم/ سرير/يوم وكغم/مريض/مقيم/يوم. والجدول من 7-9 توضح معدل تولد النفايات الطبية والعادية في جميع مستشفيات جنين، حيث بلغ متوسط كمية النفايات المنتجة الطبية والنفايات العادية من المستشفيات الثلاث حوالي 0.85 كغم/سرير/يوم و 1.20 كغم/سرير/يوم على التوالي. أي أن معدل تولد مجموع النفايات الصلبة من مستشفيات مدينة جنين هو 2.05 كغم/سرير/يوم. وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي أجريت في ثمانية مستشفيات في جمهورية مصر العربية، إذ تبين أن معدل إنتاج النفايات الصلبة الطبية من هذه المستشفيات الثمانية هو 0.85 كغم/سرير/يوم (Abd El-Salam, 2010). كذلك تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة أجريت في 14 مركز رعاية صحية (4 مستشفيات و 10 مختبرات تحاليل طبية)، وتبين أن معدل إنتاج النفايات الصلبة في المستشفيات تراوح ما بين 1.88 كغم/سرير/يوم - 3.49 كغم/سرير/يوم. وتختلف كميات النفايات الطبية من مكان لآخر وحتى أنها تختلف في نفس المكان من وقت لآخر وذلك وفقاً لعوامل متعددة مثل الكادر الذي يعمل ومستوى التكنولوجيا في مؤسسة الرعاية الصحية... الخ. وحسب (Diaz, 2008) فإن معدل إنتاج النفايات الصلبة من المستشفيات بين 0.16-3.23 كغم/سرير/يوم، وهذا يتفق مع نتائج هذه الدراسة. كذلك أظهرت دراسة

الجدول (7): معدل تولد مكونات النفايات الطبية في مستشفيات جنين

المؤشر	مجموع النفايات العادية	مكونات النفايات الطبية					مجموع النفايات الطبية
		أدوات بلاستيكية ذات استخدام لمرة واحدة	مواد مستخدمة في امتصاص المفرزات البشرية	أدوات حادة	نفايات طبية ملوثة	الأنسجة والمنتجات المرضية	
غم / سرير /يوم	1,200.1	243.9	133.1	25.7	426.8	17.8	847.3
غم/مريض/مقيم/يوم	2,850.5	579.4	316.0	61.1	1,013.7	42.4	2,012.6
غم/مريض أو مراجع/يوم	470.7	95.7	52.2	10.1	167.4	7.0	332.3
غم/موظف/يوم	409.7	83.3	45.4	8.8	145.7	6.1	289.3

الجدول (8): معدل إنتاج مجموع النفايات الطبية والعادية في مستشفيات جنين

المؤشر	مجموع النفايات العادية	مجموع النفايات الطبية	المجموع العام للنفايات الصلبة
غم / سرير /يوم	1,200.1	847.3	2047.4
غم/مريض مقيم/يوم	2,850.5	2,012.6	4863.1
غم/مريض أو مراجع/يوم	470.7	332.3	803
غم/موظف/يوم	409.7	289.3	699

الجدول (9): معدل إنتاج مكونات النفايات العادية في مستشفيات جنين

المؤشر	مكونات النفايات العادية						المجموع
	البلاستيك	المنسوجات واللدائن	الزجاج	المعادن	الورق والكرتون	غير ذلك	
غم / سرير /يوم	371.5	19.9	27.8	5.0	357.2	334.7	1,116.0
غم/مريض مقيم/يوم	882.3	47.3	66.0	11.8	848.4	794.9	2,650.7
غم/مريض أو مراجع/يوم	145.7	7.8	10.9	1.9	140.1	131.3	437.7
غم/موظف/يوم	126.8	6.8	9.5	1.7	121.9	114.2	381.0

الخلاصة والتوصيات

اعتمدت الخطة الإستراتيجية الوطنية الفلسطينية لحماية البيئة وخطة عمل وطنية للبيئة في العام 2000، وذكر فيها أن عدم كفاية إدارة النفايات الطبية بالشكل المناسب يمثل مشكلة خطيرة لحماية الإنسان والبيئة، وقد يصبح قلقاً متزايداً للصحة العامة، خاصة وأن المستشفيات والمراكز الصحية الطبية تعدّ أماكن لنشر المرض. فنفايات المستشفى ومراكز الرعاية الصحية الأخرى تشكل خطراً على الصحة البيئية، وعلى المرضى والموظفين الذين يتعاملون مع هذه النفايات. فالنفايات الطبية المعدية والخطرة تتطلب معاملة خاصة، وإدارة مناسبة قبل التخلص النهائي. ومنذ العام 2000 لم يلاحظ وجود تحسن ملحوظ على إدارة النفايات الطبية في المستشفيات في محافظة جنين شمال الضفة الغربية من فلسطين. إذ تبين من نتائج البحث أن المستشفيات في محافظة جنين لا تملك ما يكفي من سلامة الوقاية، وبرامج شاملة لإدارة النفايات الصلبة ومكافحة العدوى، فإنها يمكن أن تتعرض لخطر البيئة المحيطة والحياة البشرية. خاصة وأن عدد المستشفيات الأخرى آخذ في الارتفاع. وأظهرت النتائج أن إدارة النفايات الصلبة غير منظمة، ولا يتوافر لها المعدات الكافية والأدوات، مع غياب المراقبة الصارمة والسجلات

الخاصة بإدارة النفايات الصلبة.

وتبين من النتائج غياب الجهود المطلوبة في إدارة النفايات، والنظام الحالي للإدارة في محافظة جنين بحاجة ماسة للاهتمام الفوري والتحسين. هناك من المشكلات الأساسية فيما يتعلق بإدارة النفايات، مثل عدم وجود سياسة شاملة وإستراتيجية، وغياب البنية التحتية، وعدم كفاية معارف ومهارات العاملين في القطاع الصحي، وضعف ممارسات الصحة المهنية والبيئية، والممارسات غير السليمة للموظفين المشاركين في إدارة نفايات المستشفيات، والذي قد يؤدي إلى مزيد من التدهور في الوضع في محافظة جنين، إذا لم تعالج على نحو كاف. ويمكن الاستفادة مرحلياً من مكب زهرة الفنجان الصحي الموجود في محافظة جنين كموقع لطمر النفايات الطبية بعد تخصيص جزء منه لهذا الغرض، ويتم إدارته بالشكل السليم.

لهذه الأسباب، فإن كل ذوي العلاقة مثل الجهات الرسمية، وأصحاب المراكز الخاصة، والجهات الخيرية ذات العلاقة مدعوة لاستخدام نتائج هذه الدراسة لتحسين واقع إدارة النفايات الصلبة فيها، مع أهمية وجود برامج إدارة واضحة وإصدار لوائح خاصة بذلك تشمل السلامة المهنية لجميع العاملين وعلى وجه الخصوص عمال النظافة، مع ضرورة

الباحث إلا أن يتقدم بجزيل الشكر إلى أجفند: برنامج الخليج العربي لدعم منظمات الأمم المتحدة الإنمائية؛ لدعمه المادي لهذا المشروع. كما نتوجه بالشكر إلى وزارة الصحة الفلسطينية، والمؤسسات الخاصة والأهلية لتسهيلهم مهمة فريق العمل الميداني في جمع المعلومات اللازمة لإجراء البحث، وإلى جميع أعضاء مؤسسات الرعاية الصحية التي شاركت في المسح.

منع حوادث العمل من خلال استخدام خطة شاملة، وواسعة النطاق لإدارة نفايات المستشفيات ومراكز الرعاية الصحية الأخرى في فلسطين.

شكر وتقدير

بعد حمد الله والثناء عليه على إنجاز هذا البحث، لا يسع



الشكل رقم 1. موقع محافظة جنين في الضفة الغربية من فلسطين



الشكل 2. وعاء جمع النفايات الطبية وبداخله كيس سمكه غير مناسب، ولا يتناسب مع حجم الوعاء



الشكل 3. بعض أنواع صناديق الأدوات الحادة المستخدمة في المستشفيات



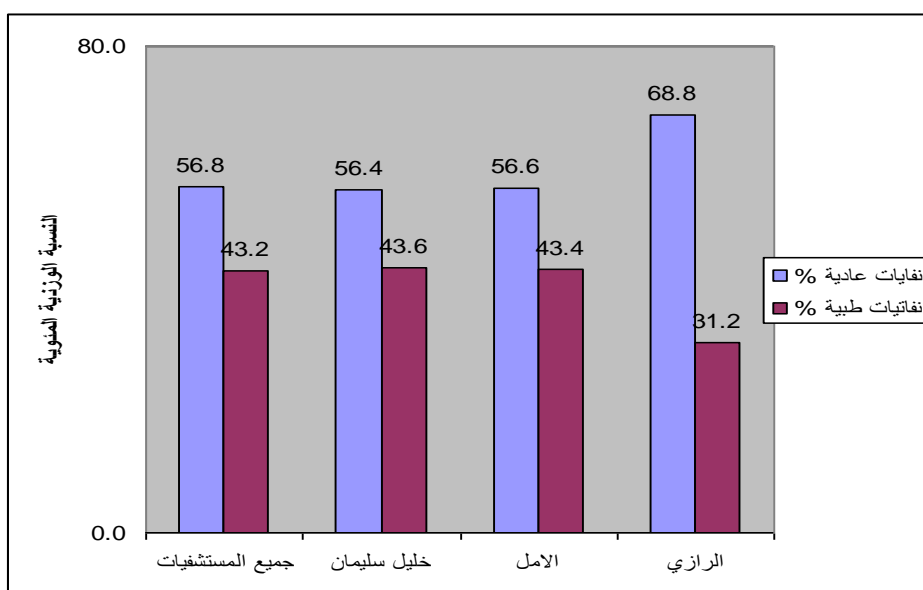
الشكل 4. التخزين المؤقت للنفايات في الساحة العامة لإحدى المستشفيات بالقرب من مدخل قسم الطوارئ



الشكل 5. بعض أنواع العربات المستخدمة في نقل النفايات الطبية في إطار المستشفيات



الشكل 6. موقع التخزين المركزي للنفايات الطبية لإحدى المستشفيات على الشارع الرئيسي أمام المستشفى



الشكل 7. النسبة المئوية الوزنية لمكونات النفايات الصلبة في مستشفيات محافظة جنين

المصادر والمراجع

- Diaz, L., Savage, G., Eggerth, L. 2005. Alternatives for the treatment and disposal of healthcare wastes in developing countries. *Waste Management*, 25, 626-637.
- Diaz, L.F., Eggerth, L.L., Enkhtsetseg, S., Savage, G.M. 2008. Characteristics of healthcare wastes. *Waste Management*, 28, 1219-1226.
- Franka, E., El-Zoka, A.H., Hussein, A.H., Elbakosh, M.M., Arafa, A.K., Ghenghesh, K.S. 2009. Hepatitis B virus and hepatitis C virus in medical waste handlers in Tripoli, Libya. *Journal of Hospital Infection*, 72, 258-261.
- Haylamicheal, I.D., Dalvie, M.A., Yirsaw, B.D., Zegeye, H.A. 2011. Assessing the management of healthcare waste in Hawassa city, Ethiopia. *Waste Management and Research*, 29(8), 854-62.
- Labib, O.A., Hussein, A.H., El-Shall, W.I., Zakaria, A.O., Mohamed, M.G., 2005. Evaluation of medical waste incinerators in Alexandria. *Journal of the Egypt Public Health Association*, 80, 390-404.
- Lee, B., Ellenbecker, M., Moure-Ersaso, R. 2004. Alternatives for treatment and disposal cost reduction of regulated medical wastes. *Waste Management*, 24, 143-151.
- Ministry of Environmental Affairs (MEnA). 2000a. Palestinian Environmental Strategy, Main Report, 2nd Ed., Al-Bireh, West Bank, Palestine.
- Ministry of Environmental Affairs (MEnA). 2000b. National Environmental Action Plan, Final Draft, Al-Bireh, West Bank, Palestine.
- Mohamed, L.F., Ebrahim, S.A., Al-Thukair, A.A. 2009. Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain. *Waste Management*, 29, 2404-2409.
- Mohee, R., 2005. Medical wastes characterisation in healthcare institutions in Mauritius. *Waste Management*, 25, 575-581.
- Marinkovic, N., Vitale, K., Holcer, N.J., Dzkula, A., Pavic, T. 2008. Management of hazardous medical waste in Croatia. *Waste Management*, 28, 1049-1056.
- Nemathaga, F., Maringa, S., Chimuka, L. 2008. Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: A case study of two hospitals, *Waste Management*, 28, 1236-1245.
- Patil, A.D., Shekdar, A.V. 2001. Health-care waste management in India. *Journal of Environmental Management*, 63, 211-220.
- Prem Ananth, A., Prashanthini, V., Visvanathan, C. 2010. Healthcare waste management in Asia. *Waste Management*, 30, 154-161.
- منظمة الصحة العالمية، 2004، البدء بإدارة النفايات الصحية في المؤسسات الطبية، نهج علمي، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، عمان، الأردن.
- منظمة الصحة العالمية، 2006، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، عمان، الأردن.
- المجلس التشريعي الفلسطيني، 2006، قانون العمل رقم 7 لسنة 2000، السلطة الوطنية الفلسطينية.
- Abd El-Salam, M.M. 2010. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *Journal of Environmental Management*, 91, 618-629.
- Abdulla, F., Qdais Abu, H., Rabi, A. 2008. Site investigation on medical wastemanagement practices in northern Jordan. *Waste Management*, 28, 450-458.
- Akter, N. 2000. Medical Waste Management: A Review. Asian Institute of Technology, School of Environment, Resources and Development, Thailand.
- Alagoz, A.Z., Kocasoy, G. 2008. Improvement and modification of the routing system for the health-care waste collection and transportation in Istanbul. *Waste Management*, 28, 1461-1471.
- Al-Khatib, I.A., Sato, C. 2009. Solid health care waste management status at health care centers in the West Bank - Palestinian Territory. *Waste Management*, 29, 2398-2403.
- Ananth, A.P., Prashanthini V., Visvanathan C. 2010. Healthcare waste management in Asia. *Waste Management*, 30(1), 154-61.
- Askarian, M., Heidarpour P., Assadian O. 2010. A total quality management approach to healthcare waste management in Namazi Hospital, Iran. *Waste Management*, 30(11), 2321-6.
- Askarian, M., Vakili, M., Kabir, G., 2004. Results of hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran. *Waste Management*, 24, 347-352.
- Bdour, A., Altrabsheh, B., Hadadin, N., Al-Shareif, M. 2007. Assessment of medical waste management practices: a case study of the northern part of Jordan. *Waste Management*, 27, 746-759.
- Cheng, Y.W., Sung, F.C., Yang, Y., Lo, Y.H., Chung, Y.T., Li, K.C. 2009. Medical waste production at hospitals and associated factors. *Waste Management*, 29, 440-444.
- Da Silva, C., Hoppe, A., Ravanello, M., Mello, N. 2005. Medical wastes management in the south of Brazil. *Waste Management*, 25, 600-605.

- Yong, Z., Gang, X., Guanxing, W., Tao, Z., Dawei, J. 2009. Medical waste management in China: A case study of Nanjing. *Waste Management*, 29, 1376–1382.
- World Health Organization (WHO). 2008. Healthcare Waste and its Safe Management. Genva.
- Shinee, E., Gombojav, E., Nishimura, A., Hamajima, N., Ito, K. 2008. Healthcare waste management in the capital city of Mongolia. *Waste Management*, 28, 435-441.
- Taghipoura, H., Mosaferi, M. 2009. Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. *Science of the Total Environment*, 407, 1527–1535.

Assessment of Hospitals' Waste Management in Jenin Governorate, Occupied Palestine

Issam A. Al-Khatib*

ABSTRACT

The main aim of this research is to explore the waste management practices used by hospitals in the governorate of Jenin in the northern West Bank of Palestine. The most important types of medical waste (hazardous) and general waste generated from these centers have been identified. It was found that the percentage of the medical waste from the generated solid waste in Jenin's hospitals had ranged between 31.2% and 43.6%. The rest was general waste similar to the household waste. The results showed that the distinction between wastes was not according to fixed rules and standards. For example, the disposal of medical waste was mixed with household waste without special treatment or handling of medical wastes. Regarding the liquid medical wastes, it is discharged in the system of domestic sewage without any treatment. Deficiencies in hospitals toward the management of solid medical wastes are clearly shown. They were mainly related to the unsound practices of waste management, where there was no effective separation at the source, methods of waste collection and storage were not suitable with inadequate financial and human resources for the sound management, and anti-poor waste disposal control. This study recommends that there should be programs for effective management of medical waste, and multi-sectoral with set of responsibilities. This requires cooperation and concerted efforts of all stakeholders all relevant partners and all relevant partners.

Keywords: Medical Waste, Management, Hospitals, Palestine.

* Institute of Environmental and Water Studies, Birzeit University, Palestine. Received on 25/6/2012 and Accepted for Publication on 3/2/2013.