واقع إدارة النفايات الطبية السائلة في عدد من مستشفيات مدينة دمشق

حنـان محمود مخيبر

The Reality of Liquid Medical Waste Management in Damascus Hospitals

ABSTRACT Large quantities of hazardous medical waste are deposited into hospitals wastewaters and these substances could negatively impact public health if not handled properly. The authorities in the Syrian Arab Republic have realized the seriousness of the problem and have issued a number of laws, guidelines and standard specifications relating to this issue since 2004. This study offers a detailed review of these documents and compares them with related World Health Organization publications. A questionnaire was designed based on the national guide for safe management of healthcare waste in order to investigate the reality of liquid medical waste management in a sample of hospitals in Damascus. The questionnaire was subsequently distributed and collected during April and May 2015. The study found that there are a number of negative points in these guidelines as well as several weaknesses in their implementation. The study calls for intensifying efforts to strengthen guidelines; monitoring the possible health problems that could arise due to weak implementation;and proposes a number of suggestions to improve the management of medical liquid waste in hospitals.

الخلاصة: تعـاني مطروحـات المستشـفيات مـن وجـود كميـات كبـيرة مـن النفايـات الطبيـة الخطـرة التـي تؤثـر سـلبياً في الصحـة العامـة إذا لم يتـم التعامـل معهـا بالشـكل الصحيـح. انتبهـت الجهـات الرسـمية في سـورية إلى أهميـة الموضـوع وخطورتـه فأصـدرت منـذ العـام 2004 عـدد مـن القوانـين والأدلـة الوطنيـة والمواصفـات القياسـية المتعلقـة بهـذا الأمـر والتـي تمـت مناقشـتها في هـذه الدراسـة ومـن ثـم مقارنتهـا مـع منشـورات منظمـة الصحـة العالميـة ذات الصلـة. تبـع ذلـك تصميـم اسـتبيان مـن 16 سـؤال بالاعتمـاد عـلى الدليـل الوطنـي لـلإدارة الآمنـة لنفايـات الرعايـة الصحيـة. اسـتخدم الاسـتبيان في التقـصي عـن واقـع إدارة النفايـات الطبيـة السـائلة في عـدد مـن مستشـفيات مدينـة دمشـق وذلـك خـلال شـهري نيسـان وأيـار 2015. خلصـت الدراسـة إلى أنـه عـلى الرغـم مـن الجهـود الكثـيرة المبذولـة مـا تـزال الوثائـق الرسـمية تعـاني مـن بعـض السـلبيات كـما يوجـد ضعـف شـديد في تطبيقهـا عـلى أرض الواقـع. تحـذّر الدراسـة مـن عـدم تحقـق الفائـدة المرجـوة مـن تلـك الإجـراءات الحكوميـة وتـوصي بـضرورة تفعيلهـا ومراقبـة نتائـج عـدم تطبيقهـا في الوقـت الحـالي. في النهايـة تـم تقديـم عـدد مـن المقترحـات التـي يمكـن بتطبيقهـا تحسـين إدارة القضايـا المتعلقـة بالنفايـات الطبيـة السـائلة في المستشـفيات.

Réalité de la gestion des déchets médicaux liquides dans les hôpitaux de Damas

RÉSUMÉ D'importantes quantités de déchets médicaux dangereux sont déversées dans les eaux usées des hôpitaux. Ces substances pourraient impacter négativement la santé publique si elles ne sont pas traitées correctement. Les autorités de la République arabe syrienne ont pris conscience de la gravité de ce sujet, et ont par conséquent formulé un certain nombre de lois, de lignes directrices et de normes standard sur cette question depuis 2004. La présente étude a d'abord procédé à un examen détaillé de ces documents, puis les a comparés avec les publications de l'OMS sur le sujet. Un questionnaire a été conçu sur la base du guide national sur la gestion sans risque des déchets des activités de soins de santé dans le but d'enquêter sur la réalité de la gestion des déchets médicaux liquides dans un échantillon d'hôpitaux à Damas. Ce questionnaire a ensuite été distribué et collecté entre avril et mai 2015. L'étude a révélé que les lignes directrices contenaient certains points négatifs et qu'il existait un certain nombre de failles dans leur mise en œuvre. L'étude appelle à intensifier les efforts pour renforcer ces lignes directrices ainsi qu'à procéder à un suivi des éventuels problèmes sanitaires découlant de la faible capacité de mise en œuvre de celles-ci. Enfin, un certain nombre de suggestions ont été faites afin d'améliorer la gestion des déchets médicaux liquides dans les hôpitaux.

قسم الهندسة الطبية– كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية– جامعة دمشق، دمشق، الجمهورية العربية السورية، البريد الإلكتروني: (*hmukhaiber@yahoo.co.uk*).
الإستلام:10/02/16، القبول: 29/09/16
[1]*Hanan M. Mukhaiber, Biomedical Engineering Department, School of Mechanical & Electrical Engineering, Damascus University, Damascus, Syrian Arab Republic.*

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقدمة

تختلف مطروحات المستشفيات اختلافاً كبيراً عن المطروحات العامة بسبب الإحتمال الكبير لتواجد عدد من المخلفات السائلة الخطيرة فيها مثل [1، 2، 3، 4]:

1. الميكروبات الممرضة الناتجة عن أقسام الأمراض السارية والمعدية والتي تتصف بتركيزها العالي، وقدرتها على مقاومة عدد كبير من المضادات الحيوية، وتسببها بالعديد من الأمراض كالفيروسات المعوية وغيرها.
2. السوائل الكيميائية المختلفة كالفورمالدهيد والمذيبات العضوية وغير العضوية التي تستخدم بكميات كبيرة في أقسام عديدة في المستشفيات مثل المخابر السريرية، والصيانة، والتعقيم المركزي.
3. المعادن الثقيلة كالزئبق والفضة والرصاص الناتج عن خدمات الأسنان، أقسام التصوير بالأشعة، الأقسام الفنية المساعدة، المخابر السريرية وغيرها.
4. المخلفات السائلة المشعة الناتجة عن أقسام علاج الأورام وهي ذات خطر كبير على الصحة العامة والبيئة.
5. المخلفات الصيدلانية الحاوية على المضادات الحيوية وأدوية سامة لعلاج الأورام والتي تجعل مياه الصرف في المستشفيات أكثر خطورةً بحوالي 2–10 أمثال مقارنةً مع المطروحات العامة.

بيّنت الدراسات المختصة وجود معامل ارتباط عال بين التخلص غير الآمن لمطروحات منشآت الرعاية الصحية وانتشار الأوبئة (مثل انتشار مرض الهيضة – الكوليرا). كما قد تحتوي الملوثات الكيميائية الموجودة في مطروحات منشآت الرعاية الصحية على مواد سامة، وبالتالي قد تؤثر على فعالية الجراثيم في محطات المعالجة، وتقلل من جودة التنقية وفعالية المحطات [1].

وفقاً لذلك، محطات معالجة الصرف الصحي العام غير قادرة على القضاء على الملوثات الطبية الخطيرة الناتجة عن المنشآت الصحية إلا إذا صُممت خصيصاً للقيام بهذه المهمة؛ وفي حال تصميمها لتقوم بذلك فإن تكاليف تصميمها وصيانتها والقيام بالمراقبة الدورية لأداءها ستكون مرتفعة كما أنها تتطلب من العاملين فيها ضرورة التعامل بحذر مع المياه العادمة المراد معالجتها على الرغم من تخفيف التركيز العالي للملوثات الموجودة فيها بالمزج. وفي حال كانت هذه المحطات غير فعالة في القضاء على تلك الملوثات فإن ذلك سيتسبب في نقل الأمراض عند استخدام مياه الصرف المعالجة لأغراض الري أو عند تصريفها إلى الأحواض المائية السطحية أو الجوفية.

في عام 2008 أجرى المكتب المركزي للإحصاء في سورية عدة مسوحات بيئية تضمنت النفايات المنزلية والبلدية والطبية؛ وصدرت نتائج تلك المسوحات عام 2009. يبين الجدول (1) نتائج هذه المسوح فيما يتعلق بمطروحات المنشآت الصحية في مدينة دمشق [5].

يبين الجدول (1) أن معظم المنشآت الصحية في مدينة دمشق، بما فيها المستشفيات، تتخلص من المياه العادمة الناتجة عنها عبر تصريفها في شبكة الصرف الصحي دون القيام بأية معالجة لها.

لا بد هنا من التنويه إلى أن عدداً من القوانين الحكومية السورية قد فرضت عقوبات وغرامات على مالكي المنشآت الطبية ومديريها عند عدم قيامهم بمعالجة النفايات الطبية السائلة الناتجة عن منشآتهم قبل طرحها في شبكة الصرف الصحي، مثل قانون النظافة وجمالية الوحدات الإدارية رقم 49 لعام 2004 [6] وقانون البيئة السوري رقم 50 لعام 2002 [7]، والأحدث هو قانون البيئة السوري رقم 12 لعام 2012 [8].

على الرغم من الانتباه الحكومي لهذه المشكلة إلا أن ذلك لم يترافق مع أي اهتمام أكاديمي لدراستها وإيجاد الحلول لها؛ وبالفعل لم نتمكن من الحصول على أية دراسات محكمة تتناول هذه المشكلة في سورية. في حين أن موضوع مطروحات المستشفيات قد لاقى الاهتمام من دول الجوار السوري مثل الأردن [9]، ولبنان [10، 11]؛ والعراق [3، 12–20].

من هنا أتت فكرة هذه الدراسة التي تهدف إلى: (1) مراجعة الوثائق الحكومية الرسمية وتلخيص ما يتعلق منها بإدارة النفايات الطبية السائلة في المستشفيات من أجل توضيح نقاط القوة والضعف فيها من جهة وتصميم استبيان يستند إلى بنودها من جهة أخرى، (2) تقييم مستوى تحقق الإرشادات والتوجيهات الرسمية فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية السائلة في المستشفيات ضمن عينة الدراسة وتبيان ما هو موجود على أرض الواقع، (3) تحديد مقدار الوعي الصحي عند العاملين في هذه المستشفيات فيما يتعلق بالتعامل مع النفايات الطبية السائلة.

الطرق

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الأسلوب الإحصائي وبدقة تحليل التغير الحاصل في القيم المطلقة والنسب المئوية للمسألة المدروسة، فبدأت بمراجعة الوثائق الرسمية المتعلقة بإدارة النفايات الطبية السائلة في المستشفيات في سورية، وبالاعتماد على تلك الوثائق

الجدول 1 نتائج المسوح الحكومية للمياه العادمة في المنشآت الصحية في مدينة دمشق للعام 2008 [5]

مستشفى			مركز صحي			عدد المنشآت حسب طريقة التخلص من المياه العادمة			عدد المنشآت التي تعالج المياه العادمة قبل التخلص منها
عام	خاص	مجموع	عام	خاص	مجموع	شبكة الصرف الصحي	حفرة مياه مجاري	حفرة مجاري امتصاصية	
14	32	46	57	6	63	108	1	0	1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم تصميم استمارة من 16 سؤال بقصد استخدامها في جمع البيانات العملية. تضمنت الاستمارة خمسة جوانب أساسية هي (1) الجهة المسؤولة عن إدارة النفايات الطبية السائلة في المستشفيات قيد الدراسة، (2) طرائق معالجة الصرف الصحي فيها، (3) المراقبة الدورية للصرف الصحي الناتج عنها، (4) توعية العاملين في المستشفيات حول مسائل الصرف الصحي، و(5) تطبيق إجراءات الحد الادنى للإدارة الآمنة للنفايات الطبية السائلة.

شملت الدراسة الميدانية عشرين مستشفاً في مدينة دمشق (10 حكومية و 10 خاصة) وتم تنفيذها خلال شهري نيسان وأيار 2015. نبين هنا أنه تمت زيارة خمسة مستشفيات أخرى ولكنها رفضت المشاركة في الدراسة وتم رفض استمارة مستشفى واحد بسبب تناقض الإجابات الواردة فيها. يوضح الجدول (2) نسبة الأقسام المنتجة للنفايات الطبية السائلة في عينة الدراسة.

أُعتمد أسلوب المقابلات الشخصية من أجل الإجابة على أسئلة الاستمارة، وتم خلال المقابلات الاستفسار بشكل مباشر عما إذا كانت الإجراءات المنفذة هي بسبب الأزمة التي تعيشها سورية أم أنها إجراءات روتينية، وتم التأكيد من الجميع على أن آلية التعامل مع النفايات السائلة في المستشفيات معتمدة منذ فترة ما قبل الأزمة.

النتائج والمناقشة

أولاً- مراجعة الوثائق الرسمية المتعلقة بإدارة النفايات الطبية السائلة في المستشفيات

صدر عن الجهات الحكومية في سورية عدد من الأدلة الوطنية الإرشادية لتوضيح إجراءات التعامل مع النفايات الطبية السائلة في المنشآت الصحية وضرورة معالجه هذه النفايات قبل طرحها في الصرف الصحي العام. وسنقوم في هذه الفقرة بمناقشة هذه الأدلة ومقارنتها مع معايير منظمة الصحة العالمية وهما دليل المعلم حول تدبير نفايات أنشطة الرعاية الصحية الصادر عام 2003 والكتيب الإرشادي حول الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية الصادر عام 2006 [1، 4].

تشمل هذه الوثائق الرسمية على:

1. المواصفة القياسية السورية رقم 2580 الصادرة عام 2008 عن هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية التابعة لوزارة الصناعة حول "المخلفات السائلة الناتجة عن النشاطات الاقتصادية المنتهية إلى شبكة الصرف العامة" [21].
2. البرنامج الوطني لإدارة النفايات المشعة في سورية الصادر عن هيئة الطاقة الذرية عام 2009 [22].
3. الدليل الوطني للإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الصحية الصادر عن وزارة الصحة عام 2010 [2].
4. النظام الوطني لإدارة نفايات الرعاية الصحية الصادر عن وزارة الدولة لشؤون البيئة السورية عام 2010 [23].
5. المواصفة القياسية السورية رقم 3603 الصادرة عام 2011 عن هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية التابعة لوزارة الصناعة والمتعلقة بالمخلفات السائلة المعالجة الناتجة عن المنشآت الصحية [24].
6. المواصفة القياسية السورية رقم 2752 الصادرة عام 2008 عن هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية التابعة لوزارة الصناعة حول "مياه الصرف الصحي المعالجة لأغراض الري. المراجعة الأولى" [25].
7. هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية (2013). "مشروع تعميم مواصفة ع ت م: 2013 المخلفات السائلة المسموح بطرحها إلى البيئة المائية"، وزارة الصناعة السورية [26].

تضمنت هذه الوثائق تحديد:

(1) الحدود المقبولة من العناصر في مياه الصرف قبل طرحها إلى شبكة الصرف العامة، والمواد والمخلفات غير المسموح بإلقائها إلى شبكة الصرف العامة [4، 24].

(2) فترة الاعتيان (كل شهر كحد أعظمي مع مراعاة حالات الطوارئ والأوبئة) والجهة المسؤولة عن تنفيذه [21، 24].

(3) آليات التخلص من النفايات السائلة المشعة وعملية الاعتيان المتعلقة بها والحدود المسموح بها لإشعاع النفايات المراد تصريفها إلى البيئة مباشرة [22].

(4) الحد الأدنى من المعالجة لتخليص مطروحات المستشفى من الحد الأعلى من الملوثات والذي يجب القيام به قبل صرف هذه المطروحات إلى شبكة الصرف الصحي العامة عند عدم وجود محطة معالجة خاصة بالمستشفى [2].

الجدول 2 نسبة تواجد عدد من الأقسام المنتجة للنفايات الطبية السائلة في عينة الدراسة

القسم	نسبة تواجده في العينة المدروسة	عدد المستشفيات الحاوية على القسم من عينة الدراسة
قسم تعقيم مركزي	٪100	20 (جميع المستشفيات)
قسم أشعة تشخيصي	٪95	19
مخبر دمويات	٪95	19
مخبر تشريح مرضي	٪40	8
صيدلية	٪90	18
وحدة غسل كلى	٪45	9
مخابر سريرية	٪75	15
قسم علاج كيميائي	٪30	6
مشرحة	٪20	4
قسم طب نووي	٪15	3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(5) إجراءات الحد الأدنى من متطلبات الأمان الواجب تطبيقها من قبل مؤسسات الرعاية الصحية غير القادرة على القيام بأية معالجة لمياه الصرف [2].

(6) الاشتراطات العامة والقياسية الخاصة بمياه الصرف الصحي المعالجة المستخدمة في الزراعة وكذلك آلية مراقبة النوعية والتقييم لمحطة معالجة المياه العادمة مع ضرورة فتح سجلات رسمية لتوثيق النتائج المخبرية وإبرازها للجهات الرقابية الحكومية عند طلبها [25، 26].

(7) المهام المكلفة بها الوزارات المعنية بأمور إدارة نفايات الرعاية الصحية. يبين الجدول (3) توزّع المهام بين الوزارات المختلفة [23].

نستخلص مما سبق:

1. تعد إدارة نفايات الرعاية الصحية السائلة مسألة معقدة تحتاج تدخلات ومساهمات من قبل عدد من الجهات المعنية؛ وتبقى المستشفيات هي الحلقة الأهم في هذه العملية حيث من الأفضل معالجة الملوثات السائلة الناتجة عن المستشفيات أقرب ما يمكن من مصدر توليدها.
2. يوجد اهتمام من قبل الجهات الرسمية السورية المعنية بمسألة معالجة النفايات الطبية السائلة، فقد اتفق الجميع على ضرورة معالجة تلك النفايات الناتجة عن المستشفيات قبل إلقاءها في الصرف الصحي العام، بالإضافة إلى رفع مستوى أداء إدارة النفايات السائلة في المستشفيات إلى أعلى درجة ممكنة من خلال تطبيق المعايير والإجراءات الموضوعة من قبل الجهات الرقابية المختلفة.
3. لم تتضمن الوثائق الرسمية تحديد آلية معالجة النفايات الطبية السائلة الواجب إتباعها من قبل المنشآت الصحية وفقاً لحجمها وطبيعة مطروحاتها، والذي من المفترض ألا تمنح أية منشأة صحية ترخيص البناء إذا لم توضح كيف ستتم معالجة مطروحاتها وذلك منذ المراحل الأولية للتصميم وصولاً إلى التشييد والتشغيل.
4. عدم إشارة أي من الوثائق الرسمية إلى ضرورة وجود لجنة متخصصة في المنشآت الصحية والمستشفيات تهتم بإدارة الأنظمة البيئية فيها ومنها النفايات الطبية السائلة وما هي الاختصاصات الواجب توافرها فيها ولا كيفية ربطها بالجهات الرسمية من حيث رفع تقارير الأداء وغيرها من الأمور الرقابية الضرورية.
5. عند مقارنة بنود الدليل الوطني للإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الطبية في سورية [2] مع التعليمات الواردة في الكتيب الإرشادي حول الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية الصادر عن منظمة الصحة العالمية عام 2006 [4]، وجدت الدراسة تطابق تام بينهما من عدة جوانب حيث (1) شروط تصريف مياه الفضلات الخارجة من منشآت الرعاية الصحية إلى شبكات المجاري البلدية، (2) معالجة مياه الفضلات في الموقع، (3) معالجة الحمأة في الموقع، (4) متطلبات الحد الأدنى للسلامة في الموقع. ولكن، أضاف الدليل الوطني فقرة جديدة بعنوان "نظام الحد الأدنى في إدارة النفايات السائلة الخطرة" ذُكرت فيها الشروط السبعة التالية الواجب مراعاتها عند عدم توفر طرق آمنة للتعامل مع الفضلات السائلة الخطرة في المؤسسات الصحية (وقد تم في هذه الدراسة الاستفسار عن مدى تحقيق هذه البنود السبعة في المستشفيات المدروسة وذلك في الفقرة "سادساً" التالية) [2]:
   - جمع مفرزات مرضى أجنحة العزل المصابين بأمراض معدية بعبوات مناسبة لإجراء التطهير الكيميائي لها أو لمعالجتها حرارياً (الأتوكلاف).
   - عدم تصريف المواد الكيميائية والمواد الصيدلانية والخطرة إلى نظام الصرف الصحي.
   - تجميع الفضلات السائلة المخبرية المحتوية على مركبات خطيرة مثل الملونات والفورمالين بشكل مستقل وإضافة مادة ماصة إليها لتسهيل عملية النقل وبعد ذلك إما أن تحوّل إلى مادة خامدة أو تخضع للكبسلة.
   - تخفيف السوائل المطهرة المعتمدة على الكلورين إلى نسبة أقل من 0.5٪ ومن ثم إلقاؤها في حفرة امتصاصية ولا تلقى أبداً في حوض الترسيب.
   - تخزين الغلوتار ألدهيد لمدة ثلاثة أيام بعد الاستخدام ثم تخفيفه مرتين بالماء ومن ثم يلقى ببطء في حفرة امتصاصية بعيداً عن حوض الترسيب.
   - معالجة سوائل الجسم الناجمة عن أجهزة شفط المفرزات بعد تجميعها بشكل مستقل بالحرارة (أتوكلاف مخصص) أو بإضافة المطهرات غير المخففة ولمدة تماس لا تقل عن 12 ساعة ثم يمكن إلقائها بعد ذلك في أحواض الترسيب.
   - طمر أكياس الدم التالفة في المطامر النظامية المراقبة؛ وفي حال عدم

الجدول 3 توزع المهام بين الوزارات وفقاً للنظام الوطني لإدارة نفايات الرعاية الصحية في سورية [23].

الوزارة	المهام المكلفة بها
وزارة الإدارة المحلية	عمليات الجمع والنقل والمعالجة وكذلك مراقبة عمليات الفرز عند نقطة التجميع النهائية للنفايات في منشآت الرعاية الصحية
وزارة الصحة	إدارة نفايات الرعاية الصحية ضمن المنشآت الصحية التابعة لها وكذلك داخل منشآت القطاعات العام والخاص والمشترك المولّدة للنفايات التي تصنف بأنها نفايات رعاية صحية. بالإضافة إلى المراقبة من الناحية الصحية لكافة مراحل إدارة النفايات الطبية
وزارة الدولة لشؤون البيئة	المراقبة والتفتيش البيئي على عمليات إدارة نفايات الرعاية الصحية في جميع مراحلها وتحديد الأضرار البيئية الناجمة عن إدارتها في أي مرحلة من مراحلها بالإضافة إلى المساهمة في رفع الوعي وتدريب الكوادر العاملة في مجال إدارة نفايات الرعاية الصحية وعلى تماس معها في جميع المراحل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توفر مثل هذه المطامر يمكن ترميدها بحرارة لا تقل عن 1100 درجة مئوية أو تعقيمها بالأتوكلاف إذا وجد فيه برنامجاً خاصاً لهذا الغرض. أما إذا تعذرت كل هذه الخيارات فيمكن دفنها في حفرة مغلقة ومعزولة عن المرضى والكادر العامل (يجب أن يؤخذ بالاعتبار موقع الحفر وإمكانيات التسريب للبيئة المحيطة من التربة والمياه)، ولا يجوز أبداً فتحها وتفريغها في أحواض الترسيب أو شبكة الصرف الصحي خوفاً من انتشار العدوى.

6. وضعت المواصفات القياسية السورية الاشتراطات العامة والقياسية الخاصة بمياه الصرف الصحي المعالجة المستخدمة في الزراعة بما فيها تلك الناتجة عن المستشفيات [25، 26]. في حين أكد الدليل الوطني السوري أنه في حال عدم معالجة مطروحات المستشفيات يمنع استخدام مياه مجاري المستشفيات للزراعة منعاً مطلقاً وكذلك يمنع تصريفها إلى مجاري المياه الطبيعية [2]. ويتوافق هذا المنع مع منشورات منظمة الصحة العالمية [1، 4].

ثانياً- الجهة التي قامت بالإجابة على أسئلة الاستمارة في عينة الدراسة

تمّ تحديد هذه الجهة من قبل إدارة كل مستشفى والتي اختلف الموقع الوظيفي لها من مستشفى لآخر، علماً أنه تم التأكيد عند توزيع الاستمارات على أن تتم الإجابة عليها من قبل الجهة المسؤولة عن النفايات الطبية السائلة في المستشفى. الملاحظة الجديرة بالاهتمام هنا هي عدم وجود وعي عند أغلب المستشفيات المدروسة (90٪ من العينة) بأهمية تفعيل دور لجان منظومات البيئة والصحة العامة ومكافحة التلوث والعدوى فيها وأن تكون هي المسؤولة عن إدارة الأمور المتعلقة بالنفايات الطبية السائلة. ففي 40٪ من عينة المستشفيات المدروسة نجد أن الجهة المسؤولة عن النفايات الطبية السائلة غير خبيرة بهذا الأمر مثل متعهد التنظيف، قسم الصيانة، إدارة التمريض. بينما في 50٪ من العينة لم نجد أي جهة مكلفة بمعالجة القضايا المتعلقة بالنفايات الطبية السائلة وتم الإجابة على الاستمارات فيها من قبل جهات مختلفة مثل مدير التخطيط والإحصاء، رئيس شعبة التجهيزات الطبية، رئيس المكتب الهندسي.

بالنسبة للنسبة المتبقية من عينة الدراسة (10٪، اثنتين من المستشفيات)، فنجد أن المسؤول فيها عن النفايات الطبية السائلة هو قسم مكافحة العدوى في المستشفى الأول، ولجنة متخصصة بإدارة النفايات الطبية السائلة في المستشفى الثاني وهي تتبع مباشرة لإدارة المستشفى والتي بدورها تتصل بوزارة الصحة وببلدية مدينة دمشق.

ثالثاً- طرائق معالجة الصرف الصحي

لا توجد في جميع المستشفيات في العينة المدروسة محطة محلية لمعالجة الصرف الصحي الناتج عنها، و 85٪ من هذه المستشفيات تقوم بتصريف مطروحاتها مباشرة في شبكة الصرف الصحي العامة دون أية معالجة. بينما النسبة المتبقية من العينة (3 مستشفيات)، فتقوم الأولى بتصريف مطروحاتها إلى شبكة الصرف الصحي ولكن مع ضخ الكلور معها؛ ويعتمد المستشفى الثاني نظام مؤلف من ثلاث برك دون أن يتبع ذلك ترشيح رملي، بينما يستخدم المستشفى الثالث برك كبيرة يتبعها محطة تنقية. مع ملاحظة أنه لم يتم ذكر مدة المكوث في البرك في المستشفيين الثاني والثالث.

بالنسبة لضخ الكلور مع مطروحات المستشفى، فهذا الإجراء غير منصوص عليه في أي من الدليل الوطني أو منشورات منظمة الصحة العالمية من ناحية، ومن ناحية أخرى فهو لا يترافق مع إجراء فحوصات لمعرفة نسبة التلوث في المطروحات وبالتالي نسبة الكلور الآمنة الواجب إضافتها للمطروحات لذلك يُعد إجراء غير سليم.

بما أن أغلب المستشفيات تعتمد بشكل كلي على محطة المعالجة المركزية، لذا من الضروري أن تمتلك هذه المستشفيات معلومات دقيقة عن المحطة التابعة لها. سعت الدراسة إلى التحقق من امتلاك عينة الدراسة لتلك المعلومات وذلك عن طريق تضمين الاستمارة لعدد من الأسئلة هي: هل تتصل شبكة الصرف الصحي العامة التابعة لها المستشفى بمحطة معالجة مركزية أم لا، وما هي طبيعة المعالجة إن وجدت وما هي فعاليتها. وتبين أنّ العينة لمدروسة لا تمتلك أية معلومات عن شبكة الصرف الصحي العامة الموصولة معها.

رابعاً- المراقبة الدورية للصرف الصحي الناتج

تعد المراقبة الدورية لمطروحات المستشفى ككل أو لكل قسم منه من المتطلبات المهمة لمعرفة (1) درجة سمية هذه المطروحات، (2) قابليتها للاشتعال وقدرتها على التسبب بتآكل أنابيب شبكة الصرف الصحي، (3) تركيز المضادات الحيوية لأنها توقف عمل المعالجة البيولوجية في المحطات المركزية... الخ.

أيضاً، يجب تحديد الجهة المسؤولة عن القيام بتلك المراقبة بحيث تحتفظ هذه الجهة بسجلات نظامية دقيقة وعلمية عن أداء المستشفى للمقارنة والتقويم. يبين الجدول (4) الإجراءات التي تقوم بها المستشفيات لمراقبة مطروحاتها والجهة المسؤولة عنها.

يبين الجدول (4) أن 70٪ من العينة لا تقوم بأية مراقبة للصرف الصحي لديها، بينما لم يكن لدى إحدى المستشفيات أية معلومات عن هذا الأمر. توجد اختلافات بين النسبة المتبقية (25٪) من حيث نوعية الفحوصات المُنفذة خلال عملية المراقبة وكذلك الجهة المنفذة. بالإضافة إلى عدم وجود جهة حكومية مسؤولة فعلياً عن هذه المراقبة وهذا مخالف للوثائق الرسمية المذكورة أعلاه.

خامساً- توعية العاملين في المستشفيات حول مسائل الصرف الصحي

بهدف تحديد مستوى وعي هؤلاء العاملين بكيفية التعامل مع النفايات الطبية السائلة تم توجيه سؤالين لعينة الدراسة. يستفسر السؤال الأول عمّا إذا أعدت المستشفى قائمة بالمواد الخطرة التي تنتهي إلى الصرف الصحي والواجب تقليل استخدامها، وفي حال وجودها طلبنا تزويدنا بها. لم تتطلب أهداف الدراسة إجراء مقابلات شخصية مع العاملين في المستشفيات وإنما تم تضمين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول 4 الإجراءات التي تقوم بها المستشفيات لمراقبة مطروحاتها والجهة المسؤولة عنها

الإجراء المتبع والجهة المسؤولة عنه	عدد المستشفيات من العينة	النسبة من العينة
لا يوجد	14	٪70
لا أعلم	1	٪5
اختبار سمية والمسؤول عنها "لجنة إدارة النفايات".	1	٪5
إجراء تنظيف دوري لحفرة الصرف والمسؤول عنها "قسم الصيانة".	1	٪5
اختبار تسرب، انسداد وتآكل للانابيب والمسؤول عنها "القسم الهندسي".	1	٪5
اختبارات سمية، أوبئة و تآكل وذلك من خلال عقد مع مخبر خارجي.	1	٪5
اختبار انسداد مع تنظيف وتمديد بالماء يقوم بها مختص.	1	٪5

الأسئلة المستفسر عنها في هذا البند ضمن الاستمارات الموزعة على المسؤول المختص في كل مستشفى من المستشفيات العشرين ليقوم هو بالإجابة عن الأسئلة من أجل الحصول على المعلومات المطلوبة وكانت نسبة الإجابة تامة. تم تلخيص الإجابات المقدمة من المستشفيات على هذا السؤال بما يلي:

لا توجد أية قائمة بالمواد الخطرة المنتهية إلى الصرف الصحي في 65٪ من عينة الدراسة، بينما أجاب 15٪ من العينة بـ "لا أعلم". فقط (20٪) أجابت بنعم وتوزعت إجاباتها كالتالي:5٪ حددت القائمة بالمواد المشعة ومفرزات المريض (دم، قيء)، 5٪ حددت القائمة بالفورمول، كواشف مخبرية، المواد المخرشة، دم، 5٪ لم تذكر أي مواد، بينما الـ 5٪ الأخيرة فقد حددت مادة الفورمول بأنها المادة الخطرة الوحيدة لديها.

أما السؤال الثاني فهو "هل تقوم المستشفيات بتوعية العاملين لديها بآليات التعامل مع النفايات الطبية السائلة وخطورتها". وكانت الإجابة كالتالي: 80٪ من العينة أجابت بنعم، 15٪ أجابت بلا، بينما 5٪ أجابت بلا أعلم.

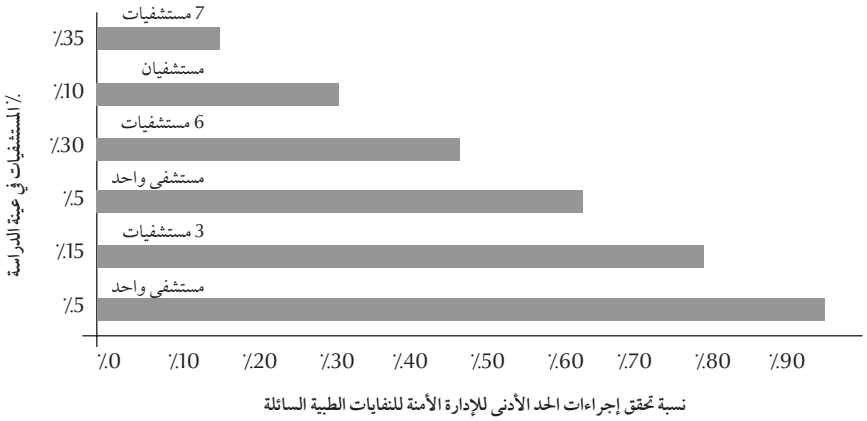
نستنتج من الإجابات على هذين السؤالين وجود تناقض إذ كيف يمكن توعية العاملين عن آليات التعامل مع النفايات الطبية السائلة إذا لم تتوفر في المستشفيات قائمة بالمواد الخطرة الواجب التعامل معها بحذر.

سادساً- تطبيق إجراءات الحد الادنى للإدارة الآمنة للنفايات الطبية السائلة المنصوص عليها في الدليل الوطني

استفسرت الدراسة عن مستوى أداء المستشفيات فيما يتعلق بتطبيق إجراءات الحد الأدنى للإدارة الآمنة للنفايات الطبية السائلة المنصوص عليها في الدليل الوطني، هذه الإجراءات هي الشروط السبعة الواجب مراعاتها عند عدم توفر طرق آمنة للتعامل مع الفضلات السائلة الخطرة في المؤسسات الصحية والتي تم ذكرها في الفقرة (أولاً) السابقة. يبين الشكل (1) نسب تحقق تلك الإجراءات.

بلغت أعلى نسبة تحقق 85.7٪ وهي لإحدى المستشفيات التي لا توجد فيها جهة معنية بالنفايات الطبية السائلة وهي تقوم بإلقاء مطروحاتها مباشرة في الصرف الصحي العام دون أية معالجة. توجد ثلاثة مستشفيات تجاوزت فيها نسب تحقق الإجراءات الـ 70٪ وهذه المستشفيات هي: (1) المستشفى التي توجد فيها لجنة متخصصة بإدارة النفايات الطبية السائلة، (2) المستشفى التي تستخدم نظام مؤلف من 3 برك، (3) إحدى المستشفيات التي لا توجد فيها جهة معنية بالنفايات الطبية السائلة وتقوم بإلقاء مطروحاتها مباشرة في الصرف الصحي العام دون أية معالجة. بلغت نسبة التحقق ٪57 في المستشفى التي تستخدم برك كبيرة تليها محطة تنقية.

يبين الشكل (1) انخفاض نسبة تطبيق إجراءات الحد الأدنى للإدارة الآمنة في ٪75 من عينة الدراسة؛ وتقوم جميع هذه المستشفيات بإلقاء مطروحاتها مباشرة في الصرف الصحي العام دون إجراء أية معالجة لها.



شكل 1 نسبة تحقق إجراءات الحد الأدنى للإدراة الآمنة للنفايات الطبية السائلة المنصوص عليها في الدليل الوطني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخاتمة والتوصيات

نظراً لخطورة مطروحات المستشفيات اهتمت الجهات الرسمية في سورية بهذا الأمر وقامت بإصدار عدد من الأدلة والقوانين والمواصفات القياسية التي تهدف بمجملها إلى تنظيم إدارة النفايات الطبية السائلة والتقليل من أخطارها قدر الإمكان. على الرغم من الجهود الكثيرة المبذولة في هذا المجال ما تزال تلك الوثائق تعاني من بعض السلبيات كما يوجد ضعف شديد في تطبيقها على أرض الواقع. لذا وجدنا أنه من الضروري توضيح أهمية معالجة النفايات الطبية السائلة الناتجة عن المستشفيات وكيفية القيام بذلك وإلزام المستشفيات بالتطبيق.

لاحظت الدراسة أن إجراءات الحد الأدنى للإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الطبية السائلة غير مطبقة في أغلب المستشفيات مع عدم وجود محطات معالجة محلية لمطروحاتها أو حتى استخدام نظام البرك مما ينذر بوجود خطر بيئي على الصحة العامة للمجتمع. تزداد أهمية هذا الخطر إذا كانت محطات معالجة الصرف الصحي العامة تعاني من مشكلات ونقص في الفعالية بسبب الأزمة الحالية التي تمر بها سورية نتيجة حركة النزوح الداخلي الضخمة الحاصلة باتجاه مدينة دمشق من جهة، وخروج عدد من محطات المعالجة المركزية عن العمل من ناحية أخرى. هذا الأمر لم يتم التقصي عنه في هذه الدراسة ونأمل دراسته لاحقاً.

على الرغم من التأكيد الحكومي على ضرورة مراقبة مطروحات المستشفيات بشكل دوري إلا أنّ هذا الأمر غير مطبق فعلياً. خلصت الدراسة إلى وجود فجوة كبيرة بين الأدلة والإجراءات الرسمية الواجب تطبيقها وبين ما هو مطبق على أرض الواقع مما يدل على عدم الاستفادة من الجهود الرسمية المبذولة في هذا المجال.

توصي هذه الدراسة بما يلي:

(أ) تشكيل لجنة متخصصة بإدارة النفايات الطبية السائلة في كل مستشفى.

(ب) إنشاء قاعدة بيانات للمواد المستخدمة في مختلف أقسام المستشفى المنتجة للنفايات الطبية السائلة، ومن ثم تحديد إجراءات عمل دقيقة تقلل ما أمكن من إنتاج نفايات طبية سائلة من ناحية وترفع مستوى الوعي والحذر عند العاملين حسب طبيعة المواد وآليات التعامل معها.

(ج) الاهتمام بمعالجة النفايات الطبية السائلة منذ المراحل الأولى لتصميم ا لمستشفى .

(د) تفعيل دور الجهات الحكومية المختلفة وفقاً لما توصي به الأدلة الوطنية، وأن يتم تطبيق القوانين والأنظمة النافذة وتحميل المسؤوليات القانونية، فضلا عن عمليات الرصد والمراقبة.

(هـ) عندما لا تتوفر قوانين وأدلة وطنية، يجب الاعتماد على القواعد والمعايير الدولية والمبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية.

(و) توسيع النظام الوطني لإدارة نفايات الرعاية الصحية في سورية وإغناؤه بحيث يشمل نفايات الرعاية الطبية السائلة.

(ز) إجراء، في دراسة مستقلة، تحاليل مخبرية لبعض المكونات الكيميائية والصيدلانية الناتجة عن أقسام معينة في المستشفى لتسليط الضوء على تكوين ومستوى التلوث من مياه الصرف الصحي الصادرة عنها.

المراجع

References

1. World Health Organization. Teacher's guide: management of wastes from health-care activities. Amman: WHO Regional Centre for Environmental Health Activities; 2003.
2. Ministry of Health. National guide for safe management of health-care waste in the Syrian Arab Republic. Damascus: Ministry of Health; 2010.
3. Ismaeel ZF and Mahmood TA. Effect of laboratory chemical effluents on the characteristics of hospitals effluents. Iraq Journal of Market Research and Consumer Protection. 2010;2(3):34-49.
4. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities. Amman: WHO Regional Centre for Environmental Health Activities; 2006.
5. Central Bureau of Statistics. The results of environmental surveys: household, municipal and medical wastes in 2008. Damascus: The Cabinet of Syria; 2009.
6. Ministry of Local Administration and Environment. Hygiene law no. 49. Damascus: Ministry of Local Administration and Environment; 2004.
7. Ministry of State for Environmental Affairs. Environmental law no. 50. Damascus: Ministry of State for Environmental Affairs; 2002.
8. Ministry of State for Environmental Affairs. Environmental Law No. 12. Damascus: Ministry of State for Environmental Affairs; 2012.
9. Al-Ajlouni K, Shakhatreh S, Al-Ibraheem N, Jawarneh M. Evaluation of wastewater discharge from hospitals in Amman, Jordan. J Basic Appl Sci. 2013;13(4):44-50.
10. Jabbour J, Farah J, Abdel-Massih R. Hospital wastewater genotoxicity: a comparison study between an urban and rural university hospital with and without metabolic activation. J Environ Eng Ecol Sci. 2016;5(2).
11. Abdel-Massih R, Melki P, Afif, C, Daoud Z. (2013). Detection of genotoxicity in hospital wastewater of a developing country using SOS chromotest and Ames fluctuation test. J Environ Eng Ecol Sci. 2013;2(4) (http://www.hoajonline.com/journals/pdf/2050-1323-2-4.pdf) doi:10.7243/2050-1323-2-4.
12. Rashid GY, Salah F. Estimating and treating wastewaters from district hospitals in Baghdad. Iraq Journal of Civil Engineering. 2008;12:59-75.
13. Mahmood FY, Abbas WMA. Organics and suspended solids removal from hospital. Tikrit Journal of Engineering Sciences. 2010;17(7):32-37.
14. Mahmood FY, Abbas WMA. Removal of PO4, NH3 and NO3 from hospital wastewater in Mosul City by SBR technique. Al-Rafidain Engineering Journal. 2009;17(6):30-44.
15. Elea HN, Abawee SA. Wastewater treatment of Khanssa Hospital by using types of mud. Mosul University Journal. 2009;17(5)49-59.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16. Naeem AK. The relationship between hospitals wastewater and the spread of multi antibiotic-resistant bacteria. 2004; PhD thesis, Baghdad University, Iraq.
17. Aziz RJ, Al-Zubaidy FS, Al-Mathkhury HJ, Musenga J. Physico-chemical and biological variables of hospitals wastewater in Erbil City. Iraqi Journal of Science. 2014;55(1):84-92.
18. Abdul Kareem MB. Biotreatment of Al-Yarmook Hospital wastewater using packed bed bioreactor. Iraqi Journal of Biotechnology. 2013;12(1):91-100.
19. Al-Harbawi AFQ, Mohammed MH, Yakoob NA. Use of Fenton's reagent for removal of organics from Ibn Al-Atheer Hospital wastewater in Mosul City. Al Rafdain Engineering Journal. 2013;21(5):127-135 .
20. Al-Hashimi AI, Abbas TR, Jasem YI. Use of membrane bioreactor for medical wastewater treatment. Engineering and Technology Journal. 2014;32(3):720-730.
21. Syrian National Standard. SNS 2580: Limitation of discharged liquid wastes of economic activities in sewers network. Damascus: Ministry of Industry; 2008.
22. Othman I, Takriti S. National Syrian program for radioactive waste management. Damascus: Atomic Energy Commission; 2009.
23. Ministry of State for Environmental Affairs. The national system for the management of healthcare waste in the Syrian Arab Republic. Damascus: Ministry of State for Environmental Affairs; 2010.
24. Syrian National Standard. SNS 3603: Hygienic establishment wastewater treatment. Damascus: Ministry of Industry; 2011.
25. Syrian National Standard. SNS 2752: Treated wastewater for irrigation use. Damascus: Ministry of Industry; 2008.
26. Draft Syrian Standard. DSS: Allowable wastewater discharge to the environment of water recipient bodies. Damascus: Ministry of Industry; 2013.

www.manaraa.com