دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	النفايات الطبية، تأثيراتها وكيفية إدارتها : دراسة تطبيقية على بلدية الخمس / ليبيا
المصدر:	عالم التربية
الناشر:	المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية
المؤلف الرئيسي:	بالنور، خالد محمد
المجلد/العدد:	س16, ع52
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	اكتوبر
الصفحات:	1 - 22
رقم MD:	851460
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	النفايات الطبية، الرعاية الصحية، المؤسسات الصحية، بلدية الخمس، ليبيا
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/851460

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

النفايات الطبية ، تأثيراتها وكيفية إداراتها
" دراسة تطبيقية على بلدية الخمس / ليبيا "

خالد محمد بالنور

عضو هيئة تدريس بكلية التربية / الخمس – قسم الجغرافيا
جامعة المرقب – ليبيـــــــا

النفايات الطبية، تأثيراتها وكيفية إدارتها
" دراسة تطبيقية على بلدية الخمس / ليبيا "

خالد محمد بالنور (*)

المقدمة :

يحاول الإنسان حول العالم كل يوم رفع مستوى مرافق الرعاية الصحية، فكلما كانت متطورة ومتنوعة انعكس ذلك إيجاباً على حالته الصحية، والتي يتمنى أن تكون دائماً في أحسن حال طلباً في الحياة لأكثر مدة ممكنة. لذا تستحدث المستشفيات والعيادات والمراكز الصحية بمختلف تخصصاتها في كل يوم وفي كل مكان، هذا بدوره سوف يزيد من كمية النفايات الطبية التي تنتجها هذه المؤسسات الصحية، وبالتأكيد أن سبب ذلك أساساً هو الزيادة في عدد السكان .

تعد النفايات الطبية للمرافق الصحية من أخطر أنواع النفايات بسبب احتوائها على الكائنات الدقيقة سريعة الانتشار، والأدوات الحادة وفضلات ومخلفات المرضى. كما تحتوي أيضاً على مواد كيميائية خطيرة, وكل ما سبق يعد سبباً لعديد الأمراض. وقد أجريت دراسة على مستشفيات بنغازي وجد من خلالها أن متوسط وزن النفايات لمستشفيات المدينة بلغ **2.08 كج / سرير** وكانت نسبة النفايات المعدية منها هي **28.58%**.[1] وعلى هذا فإن النفايات الطبية تنتج بكميات لا يستهان بها. فإذا لم يتم التصرف بها بالطرق العلمية وبالأساليب والأدوات الحديثة، سوف يكون تأثيرها خطير جداً على البيئة وعلى البشر مباشرةً. كما تعد النفايات الطبية خطر حقيقي يواجه العاملين في المجال الصحي، نظراً لتعرضهم لمخاطرها بشكل مستمر، وهذا يتطلب التعامل معها بحذر وبطرق علمية مدروسة، لتفادي انتقال الأمراض والعدوى بها واجتناب خطورتها على البيئة. حيث أن أي إهمال أو تعامل غير حذر مع مخلفات المصابين الملوثة بالميكروبات قد ينقل أمراض خطيرة، مثل التهاب الكبد الفيروسي بأنواعه، وأمراض الدم أو حتى مرض الإيدز، أو غيرها من الأمراض لمن يتعاملون معها، وهذا قد يكلفهم خسائر مادية كبيرة تصل حتى لأرواحهم. كما تجب الإشارة إلى أن المخاطر

(*) **عضو هيئة تدريس بكلية التربية / الخمس – قسم الجغرافيا – كلية التربية / الخمس – جامعة المرقب – ليبيا .**

الصحية الناجمة عن النفايات الطبية تتعدى العاملين بالقطاع الصحي بكل شرائحه، من عناصر طبية، وطبية مساعدة، وعمال النظافة والخدمات في المرافق الصحية. بل يمكن أن تشمل أفراداً آخرين من المجتمع الذين يتعرضون لتأثير هذه النفايات، بسبب التطور في خدمات الرعاية الصحية المنزلية وحملات التطعيم الميدانية، خاصةً في المؤسسات التعليمية والرعاية الصحية الخاصة خارج المرافق الصحية، وما يتطلبه ذلك من الحاجة إلى استعمال المواد والأدوات الطبية خارج نطاق المستشفيات والمراكز الصحية. الأمر الذي يجعل خطر النفايات الطبية وتأثيرها على الصحة العامة قد يصل إلى خارج حيز المؤسسات الصحية، وبالتالي يزداد عدد من يكونون عرضة لكثير من الأمراض. يضاف إلى ذلك خطورة العدوى بالأمراض لكثير من الناس عن طريق بعض الحيوانات الأليفة، والتي قد تعبث بالمخلفات الطبية. بناءً على ما سبق، نلاحظ زيادة الاهتمام والتركيز على المخاطر البيئية للنفايات الطبية، وتأثيرها على البيئة الصحية، وأصبحت مجال اهتمام كثير من الباحثين عن كيفية معالجتها والتعامل معها وتجنب آثارها الخطيرة .

مشكلة الدراسة :

تعد النفايات الطبية من أخطر ما يمكن التعامل معه من بين النفايات الأخرى، والتي يتعامل معها عامة الناس في المجتمع بشكل شبه يومي، وذلك بسبب كثرتها وتنوعها، أي أنها قد توجد حتى في المنازل، ناهيك عن المرافق الصحية، فقد يتعرض لخطرها مرتادو المرافق الصحية أو من يعملون بها أو عمال النظافة، خاصةً مثل ما علمنا أن أكثر من **28%** منها مُعدي. فقد لوحظ أن معظم المرافق الصحية في بلادنا، لا تتعامل مع النفايات الطبية بالطرق العلمية الصحيحة. وما يزيد من عمق المشكلة، أن شركة الخدمات العامة للنظافة لا تملك الأدوات والبرامج اللازمة للتعامل مع مثل هذه النفايات، يضاف إلى ذلك أن أغلب المواطنين ليس لهم دراية كافية بكيفية التعامل مع النفايات الطبية أيضاً .

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

1- توعية المواطنين ومسؤولي المؤسسات الصحية إلى خطورة التعامل مع النفايات الطبية .

2- إرشاد أفراد المجتمع ككل والمرافق الصحية خصوصاً، إلى تحقيق الاستفادة المثلى من مخلفاتهم الطبية، كالأدوية والمحاليل المنتهية الصلاحية مثلاً، ومحاولة توجيههم لتقليص حجم النفايات الطبية، التي يتم التعامل معها بطرق غير صحيحة .

3- محاولة معرفة طرق التخلص الآمن من النفايات الطبية ووفق أنظمة وتعليمات الجهات المختصة بذلك .

4- المساهمة في توفير بيئة آمنة للمرضى والعاملين والزوار داخل المرافق الصحية .

5- المشاركة في المحافظة على البيئة من التلوث الناتج عن التعامل غير الصحيح مع النفايات الطبية، خاصةً الخطرة منها .

أهمية الدراسة :

تسلط هذه الدراسة الضوء على كيفية تخلص المؤسسات الصحية من مخلفاتها الطبية، وهل هذه الكيفية بوسائلها وطرقها المختلفة سليمة نسبياً أو لا. أيضا معرفة ما إذا كانت مبنية على أسس علمية، أم أنها جاءت نتيجة الحاجة لها، وكنتاج للخبرة العملية والمحدودة بوسائل قد تكون تقليدية . أيضا تحاول الدراسة الكشف عن أي دور للجهات المختصة في تقديم العون الفني والمادي للمرافق الصحية للتخلص من مخلفاتهم. بعد هذا كله تساهم الدراسة في نشر الوعي بين أفراد المجتمع والعاملين بالمؤسسات الصحية لحجم مشكلة النفايات الطبية ببلادنا، وكل ما سبق يقودنا إلى الحفاظ على صحتنا والتقليل من إهدار مواردنا البشرية والطبيعية بصفة عامة والحفاظ على محيطنا البيئي .

لقد تمت هذه الدراسة في نطاق بلدية الخمس بليبيا، وتم مسح المرافق الصحية الرئيسية، وخاصةً الإيوائية، مثل مستشفى الخمس التعليمي ومستشفى

سوق الخميس / الخمس القروي، بالإضافة إلى العيادة المجمعة بـــالخمس المدينـــة ومركز مكافحة داء السكري المنشأ حديثاً بالمنطقة، وعيادة التحرير وعدد اثنين من المراكز الصحية الرئيسية بالمنطقة. حيث تم توزيع استبيان عليهم جميعاً وتم تحليل المعلومات المستقاة من الاستبيان، واستخلاص بعض النتائج المهمة منها، وانتهـــى البحث إلي بعض المقترحات التي يمكن أن تكون أساس لبرنـــامج إدارة النفايـــات الطبية بالمنطقة .

النفايات الطبية :

- **ما هي النفايات الطبية :**

هي كل المخلفات التي تنتج عن الممارسات الطبية، أو الأنشطة المتصلة بها من المرافق الصحية، والمتمثلة في فضلات غـــرف إيـــواء أو عـــزل المرضـــى وفضلات مواد التعقيم والتطهير، وفضلات الـــدم والأمصـــال وفضـــلات غـــرف العمليات مثل السوائل الناتجة عـــن العمليـــات الجراحيـــة والتشـــريح. والأدوات المستعملة، مثل الإبر الطبية والمشارط وغيرها. وبعض النفايات الطبية الناتجة من الصناعات الدوائية، ومخلفات الأدوية التي تشمل الأدوية منتهية الصلاحية أو أدوية غير مطابقة للمواصفات. [2]

- **أنواع النفايات الطبية :**

أولاً : النفايات الطبية الغير خطرة :

تتمثل في النفايات المتماثلة مع المخلفات المنزلية، مثل مواد التعبئة والتغليف وتشتمل على مواد لم يستخدمها المرضى بصورة مباشرة، مثل الكؤوس والأوراق والنفايات المعدنية ومخلفـــات المطابخ (مخلفـــات عضـــوية ومخلفـــات التعبئـــة والتغليف) ، وغير ذلك من النفايات المشابهة للنفايات المنزلية. وتقدر كميتها مـــن 75% إلى 80% من الكمية الإجمالية للنفايات الطبية، ولا تشكل خطر كبير علـــى البيئة أو صحة الإنسان.[3]

ثانياً : النفايات الطبية الخطرة :

هي النفايات الطبية الملوثة بأمراض معدية, مثل النفايات الطبية الإحيائية والمعدات والمواد التي تُرمى وهي ملوثة بالدم أو سوائل الجسم الأخرى، والنفايات الملوثة لمرضى مصابين بأمراض معدية في الدم، ونفايات المختبرات التي قد تنقل العدوى إلى الإنسان أو الحيوان. وتشكل النفايات الملوثة بأمراض معدية من 15% إلى 20% من نفايات الرعاية الصحية. والمعدات المستعملة الحادة، وتشمل الإبر والمحاقن والشفرات والمشارط وغيرها مما يُرمى من أدوات بها أجزاء حادة يمكن أن تُحدث إصابات. وبما أن هذه الأدوات يمكنها اختراق الجلد، وغالبًا ما تكون ملوثة بالدم، أو غيره من سوائل أجسام المرضى التي تحتوي على أمراض خطيرة معدية، فيجب تصنفيها على أنها نفايات ملوثة بأمراض معدية. وتمثل هذه الأدوات الحادة حوالي 1% من إجمالي النفايات الصحية. والنفايات الجراحية والعلاجية هي نفايات تحتوي على مسببات أمراض للإنسان والحيوان، وتشمل هذه النفايات الدم والمخاط والأجزاء التشريحية أو الأنسجة التي تستأصل أثناء العمليات الجراحية أو تشريح الجثث، فضلا عن الأدوات الأخرى مثل العينات التي تُزرع في المختبرات والمواد المخزونة التي تتطلب إجراءات خاصة للتعامل معها والتخلص منها. والنفايات الجراحية هي جزء من النفايات العلاجية وتشمل الأطراف المبتورة وتتطلب، لأسباب أخلاقية، التخلص منها بطرق خاصة. ويشكل هذا النوع من النفايات الجراحية والعلاجية نسبة 1% من إجمالي نفايات الرعاية الصحية. أما النفايات الكيميائية والصيدلانية، تشمل المواد الكيميائية الناتجة عن إجراءات التعقيم أو التنظيف. وتتكون النفايات الصيدلانية من المنتجات الصيدلانية منتهية الصلاحية، وغير المستخدمة، والسائلة والملوثة، والأدوية واللقاحات، فضلا عن ما يُرمى من أدوات استخدمت في التعامل مع الأدوية (مثل القنينات). وتمثل النفايات الكيميائية والصيدلانية نسبة 3% من النفايات الكيميائية .

أما النفايات المشعة يمكن تعريفها، بأنها نفايات مشعة ناتجة عن عمليات تشخيص، وعلاج وتطبيقات تتعلق بالبحوث الطبية. وهي تشمل مولدات النويدات المشعة والمصادر الإشعاعية المغلقة، والنفايات التشريحية والبيولوجية للمرضى

الناتجة عن استخدام النويدات المشعة، ومختلف النفايات الصلبة الجافة، (مثل القفازات والمنشفات الورقية وأجزاء المعدات المستخدمة في هذا المجال) التي تحتوي على قدر ضئيل من الإشعاع. وتُصنف غالبية النفايات المشعة الناتجة عن مؤسسات الرعاية الصحية على أنها متدنية المستوى الإشعاعي. فغالبية النظائر المشعة المستخدمة في المستشفيات في عمليات التشخيص والعلاج هي قصيرة العمر.[4]

- **أخطار النفايات الطبية :**

إن خطر النفايات الطبية كبير جداً على المستويين الصحي والبيئي، فقد يتعرض الكل للإصابة بالأمراض بسبب هذه النفايات، سواء العاملين في المؤسسات الطبية، أو المرضى وزوارهم هم أيضاً معرضون لخطر الإصابة. هذا بالإضافة إلى عامة الناس. فقد تحتوي المخلفات الطبية على مختلف أنواع الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، والتي يمكن أن تظل نشطة لفترة طويلة، ويمكن أن تنقل العدوى للإنسان بعدة طرق، مثل الاحتكاك الشديد بالجلد، أو بالأغشية المخاطية للجسم، أو جروح به. بالإضافة عن طريق الاستنشاق أو البلع. من جهة أخرى، قد تتسبب الأدوات الحادة في حدوث جروح وتنقل العدوى عن طريقها، وتعتبر من أخطر المخلفات الطبية نظراً لأنها تسبب الأذى وتنقل العدوى. إلى جانب ذلك تعتبر الكثير من الكيماويات والمستحضرات الصيدلانية من المواد الضارة لصحة الإنسان والبيئة، وذلك لأنها قد تسبب التسمم والحروق أو تكون سبب في السرطنة التي تنتج عن النفايات المسممة للخلايا والنفايات المشعة. إلى غير ذلك من خطر الاشتعال والتآكل ويعتمد خطر التعرض لها على نوعيتها وكميتها وكيفية دخولها للجسم. أما التأثيرات البيئية للنفايات الطبية فتتمثل في تلوث التربة، تلوث الهواء، تلوث الماء. حيث هناك عدة طرق تصل بها النفايات الطبية إلى البيئة، مثل طرحها في مقالب سيئة الإدارة والتصميم، فتنتشر العناصر المؤذية داخلها بواسطة الرياح والحشرات والقوارض، أو عن طريق المطر والفيضانات، أو عصارتها التي قد تتخلل التربة إلى المياه الجوفية. يضاف إلى ذلك انبعاث

الأدخنة بسبب حرق النفايات الطبية. أو تسرب سوائل النفايات الطبية السائلة عبر شبكة الصرف الصحي والتي قد تصل إلى البحار أو الأنهار.[5]

- **طرق معالجة النفايات الطبية :**

إن هذا النوع من النفايات يحتاج إلى تعامل خاص وحذر، وذلك لخطورتها، بالتالي يجب إتباع الطرق السليمة للتخلص منها، بحيث يتم تفادي كثيراً من المشاكل الصحية والاقتصادية. وعلى الرغم من أن معظم المخلفات الصلبة يستفاد منها خاصةً في الدول المتقدمة، تكاد تكون الاستفادة شبه معدومة من النفايات الطبية. [6]

هناك خطوات أساسية يفضل أن تتم حتى نضمن التخلص الآمن والنهائي وهي :

- فرز النفايات الطبية عند مصدر التولد، بحيث يمكن الاحتفاظ بكل نوع منفصل عن الآخر في وعاء أو آنية. كما يمكن فصل الإبر عن المحاقن البلاستيكية باستخدام أداة لفصل الإبر أو مشرط، ثم توضع في صناديق بلاستيكية أو معدنية غير قابلة للخرق ليتم التخلص منها في حفرة مخصصة للأدوات الحادة أو في مدفن آخر يخضع للمراقبة .
- الجمع والنقل الداخلي لأوعية وأواني وأكياس النفايات من كافة الأقسام والمعامل وحجرات العمليات....إلخ لموقع التخزين بالمرفق الصحي، ويجب تجميع النفايات الطبية في حاويات بلاستيكية غير قابلة للخرق لتجنب الإصابة بجروح .
- تحديد الأوقات والمسارات والمصاعد إلى غير ذلك، المطلوبة لجمع ونقل النفايات الطبية. ويجب الاحتفاظ بأعلى درجات النظافة أثناء أوقات الجمع والنقل ومساراتها .
- إتمام معالجة النفايات إما داخل المرفق الصحي أو بمرفق صحي مجاور له أو بمحطات معالجة مخصصة لذلك . [7]

وتختلف طرق المعالجة حسب نوعها وكميتها، ومنها :

أولاً: الطمر أو الدفن: Landfill

هذه الطريقة منتشرة بشكل كبير خاصةً في دول العالم النامي، حيث يتم اختيار موقع مناسب بعيداً عن الأحياء السكنية. وتؤدي عملية دفن النفايات الطبية بهذه الطريقة إلى هضم الميكروبات والكائنات الحية الدقيقة هضماً هوائياً ولا هوائياً، بسبب توافر المادة العضوية والسوائل بالمخلفات، وتتم عملية الهضم المشار إليها عبر الزمن اعتماداً على درجات الحرارة وتوافر الهواء والماء. وعيب هذه الطريقة أنها تسبب في انبعاث الروائح الكريهة، وما قد تسببه من نقل للعدوى سواء للعاملين في المدافن، أو عن طريق الطيور والحشرات والحيوانات الأخرى التي تنتشر بالمدافن، حيث أن أنواعاً عديدة من البكتيريا والفيروسات والكائنات الحية الدقيقة لديها القدرة على الحياة لفترة طويلة، خصوصا إذا كانت المدافن مصممة بطريقة غير صحيحة وإدارتها سيئة .

ثانياً: الحرق أو الترميد: Incineration

تعد هذه الطريقة الأكثر استخداماً لمعالجة النفايات الطبية لعدة أسباب منها، أنها تعتبر طريقة سهلة الاستعمال ومثلى للتخلص الآمن من كافة الكيماويات والميكروبات والكائنات المعدية الموجودة بالنفايات الطبية، وتخفيض حجم المخلفات لأكثر من 95%. [8] وتتم هذه الطريقة إما بحرق النفايات مباشرةً وفي أماكن مفتوحة، أو في مقالب النفايات العامة. وهذا قد يكون خطير ويترتب عليه آثار صحية وبيئية ضارة جداً. أما الطريقة الأخرى تتم عن طريق استخدام المحارق المخصصة لذلك، وهذا ما يجب أن يكون، والتي في الغالب توجد بالمرافق الصحية. وتكمن أهم عيوب طريقة الحرق، في أن لها نواتج تتمثل في إنبعاثات غازية ضارة للبيئة الهوائية المحيطة .

ثالثاً: التعقيم: Sterilizing

تعتمد هذه الطريقة على التعقيم الكامل لنفايات المرافق الصحية، تحت درجة حرارة 138 درجة مئوية لمدة ساعة، ثم تعريضها لعمليات تخمر بواسطة الخمائر

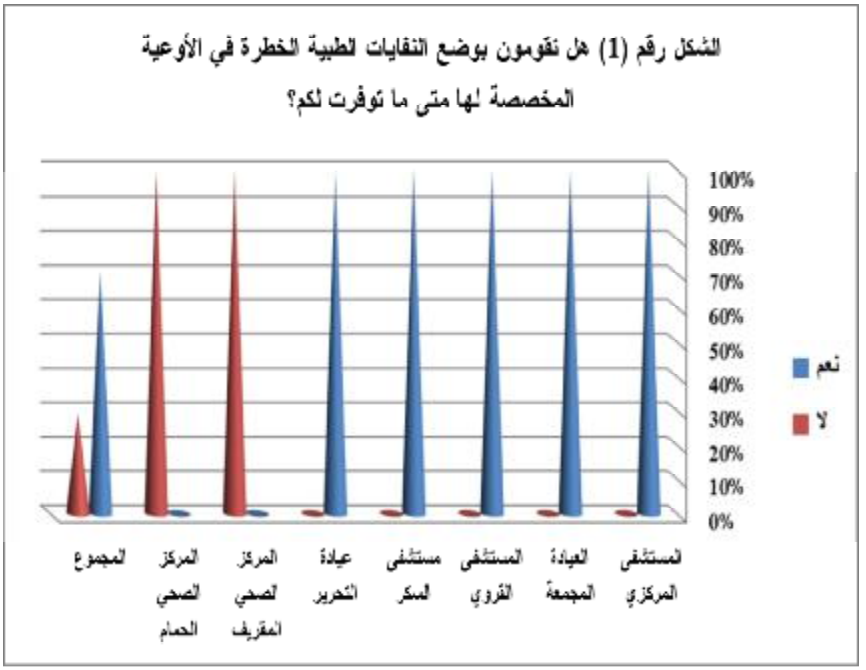
مستفيدة مما فيها من مواد عضوية وعناصر غذائية، وينتج عن ذلك كتلة حيوية يمكن استخدامها كسماد حيوي للتربة الزراعية، أو تستخلص منها الكثير من المضادات الحيوية والفيتامينات والأنزيمات، ويتحول بذلك الفاقد الخطير إلى منتجات مفيدة. غير أن هذه الطريقة تتطلب فرز النفايات الطبية جيداً، ولا يمكن بواسطتها معالجة النفايات الكيميائية. (9)

رابعاً: المعالجة بالإشعاع: Irradiation Treatment

يستعمل في هذه الطريقة تركيز الإشعاع على النفايات الطبية للتخلص منها مثل الأشعة تحت الحمراء وأشعة الميكروويف، أي عملية تعقيم بارد بدون حرق، وهي عملية سهلة ولكنها مكلفة حيث تحتاج لطاقة كهربائية عالية. (10)

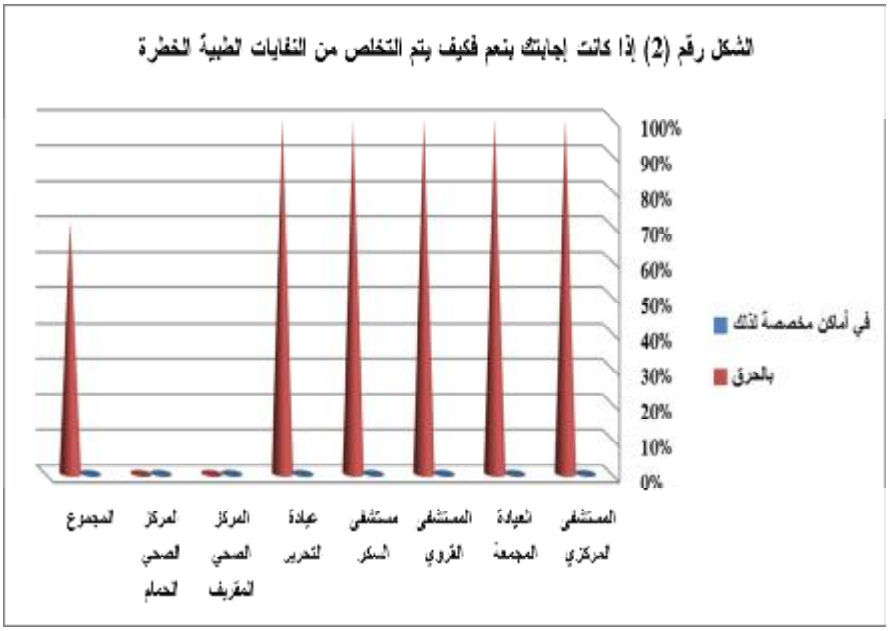
لقد اعتُمد في هذه الدراسة على تحليل المعلومات التي جُمعت بواسطة الاستبيان، وتم تحويلها إلي نسب مئوية ومن ثم إلى أشكال بيانية، وذلك لتوضيحها بشكل يسهل على المطلع فهم ما توصلت إليه الدراسة بشكل واضح .

يتضح من الشكل رقم (1) أنه في معظم المرافق الصحية التي تم مسحها، وخاصةً الرئيسية منها، يقوم العاملون فيها بوضع النفايات الطبية الخطرة جداً في الأوعية المخصصة لها، كلما كانت متوفرة لهم. وهذا يعتبر مؤشر جيد، ويدل على وعي العاملين في قطاع الصحة وعلى مدى التزامهم، حتى وإن لم يكن بصورة دائمة، باعتبار أن الأوعية المخصصة لمثل هذه النفايات الخطرة قد لا تتوفر بشكل مستمر في المرافق الصحية، خاصةً في مثل هذه الظروف التي تمر بها بلادنا في هذه الآونة، وذلك لأنها تورد عن طريق وزارة الصحة. أما بالنسبة لمن أجابوا بالنفي، فسببوا ذلك بأن مراكزهم الصحية عبارة عن مراكز صحية صغيرة، ولا تتوفر لهم الأوعية الخاصة لذلك. كما أنهم يعتقدون أن نفاياتهم الطبية لا ترقى لمستوى الخطورة الجدية، وعلى ذلك فإن جميع نفايات هذه المراكز توضع مع باقي النفايات ويتم التخلص منها مع بعضها البعض .



المصدر : عمل الباحث

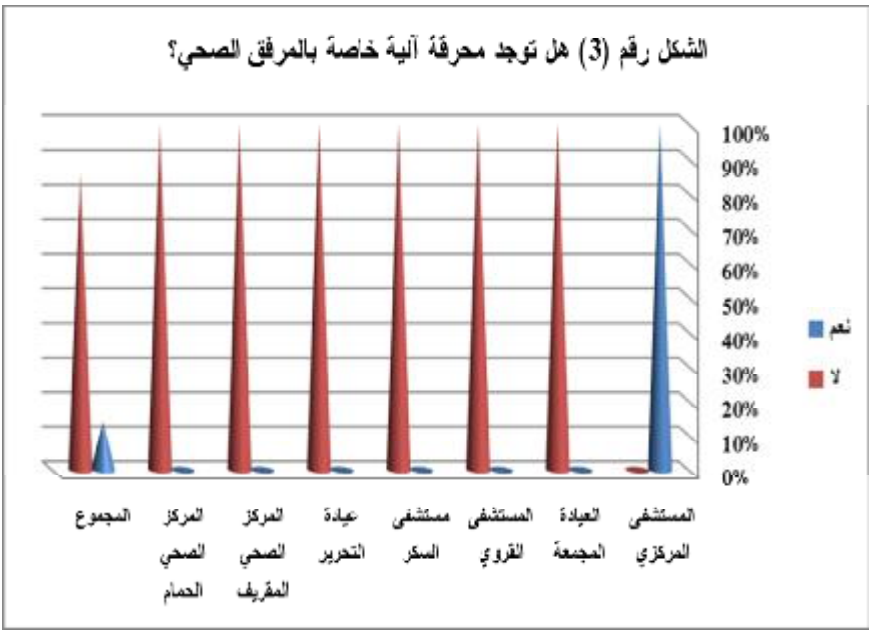
بناءً على السؤال السابق، يظهر بالشكل رقم (2)، والذي يتضمن إجابة السؤال الثاني، أن كل المؤسسات الصحية التي تفصل نفاياتها الطبية الخطرة تتخلص منها نهائياً بالحرق، وهذا ما تذهب إليه أيضاً المرافق الصحية التي أجريت عليها دراسة في دولة فلسطين حيث أن ((أكثر من 70% منها تستخدم طريقة الحرق لمعالجة نفاياتها الطبية الخطرة)). [11] وتعد هذه الطريقة الأكثر استخداماً لمعالجة النفايات الطبية، لسهولتها وأنها الأكثر أمنا والأقل تكلفةً، وتخفض حجم وكمية المخلفات بنسبة كبيرة كما أشير آنفاً. ويبقى السؤال هل تتم بأسلوب علمي وتقني أم لا .



المصدر: عمل الباحث

وعند سؤالنا عن وجود محرقة آلية بالمرفق الصحي من عدمه، تبين أن كل المرافق الصحية التي خضعت للدراسة لا توجد بها محرقة آلية (الشكل رقم 3) باستثناء المستشفى المركزي الموجود بوسط المدينة، فتوجد به محرقة لكنها عاطلة. هذا ما خلصت إليه أيضاً دراسة أجريت في سنة 2007م, حيث أكدت أنه (توجد بمستشفى الخمس المركزي محرقة حديثة عاطلة عن العمل ولكنها قابلة للصيانة) . [12] إذاً كل المؤسسات الصحية التي شملتها الدراسة وأقرت بحرق نفاياتها الطبية خاصةً الخطرة، إنما تقوم بذلك عن طريق الحرق المباشر في أماكن داخل أفنيتها، وهذا بالطبع لا يخضع للشروط الصحية والعلمية الفنية الواجب توافرها لسلامة من يقومون بحرق تلك النفايات، بالدرجة الأولى، ولسلامة البيئة المحيطة بمكان الحرق .

ويذكر أن أخطر مما ينتج عن حرق مخلفات المستشفيات مادة الدايوكسين وغيرها من المواد السامة الأخرى، وهي المسؤولة عن انتشار مرض السرطان بنسبة 15% والتشوه الخلقي للأطفال، بالإضافة لأمراض الصدر والرئة.**(13)**



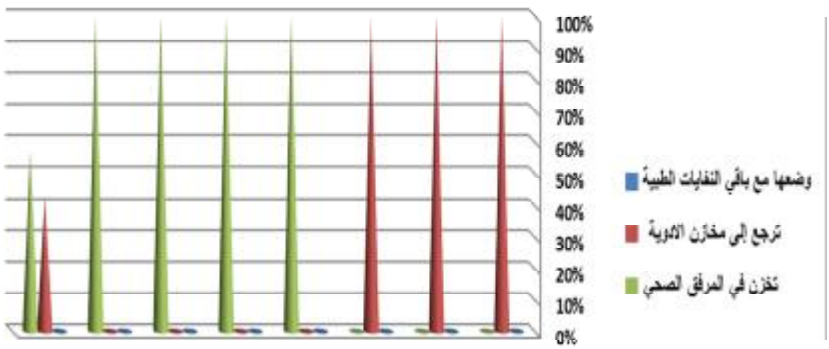
المصدر: عمل الباحث

أما عندما أردنا معرفة الكيفية التي تتصرف بها المؤسسات الصحية الممسوحة، مع الأدوية والتطعيمات والمحاليل المنتهية الصلاحية، فعلمنا كما يشير الشكل رقم (4)، أن 43% من المرافق الصحية ترجعها إلى مخازن الأدوية الرئيسية الموجودة بالمنطقة، وتتبعنا ذلك فوجدنا أن كميات كبيرة من الأدوية مكدسة ومركونة بتلك المخازن. و57% من المرافق الصحية يخزنون هذه الأدوية والمحاليل في نفس المرفق، وأفادونا أنه لا توجد لديهم كمية كبيرة منها، حيث أنهم من فترة طويلة لم تصرف لهم أدوية. فكما نعلم أن معظم الأدوية أصبحت تباع في صيدليات القطاع الخاص ، وإن صرفت فإنما تصرف للمستشفيات الكبيرة والإيوائية .

أما بالنسبة للتطعيمات ففي معظم الأحيان تستنفذ بالكامل. والجيد في الأمر أننا لم نعلم من المرافق الصحية التي قمنا بدراستها، أنهم يتخلصون من تلك الأدوية والتطعيمات والمحاليل ضمن النفايات سواء الخطرة أو الاعتيادية .

ويشار هنا إلى أن التخلص النهائي والمفيد، لمثل هذا النوع من النفايات الطبية، يجب أن يتم في مكان ملائم لذلك، بحسب المخاطر التي تسببه. والخيار الأمثل هو إعادة المواد الصيدلانية/الكيميائية، كلما كان ذلك ممكناً، إلى الجهة المصنّعة لإعادة استخدام المكونات النشطة أو التخلص منها بطريقة ملائمة. (14)

الشكل رقم (4) كيف تتخلصون من الأدوية والتطعيمات والمحاليل المنتهية الصلاحية؟

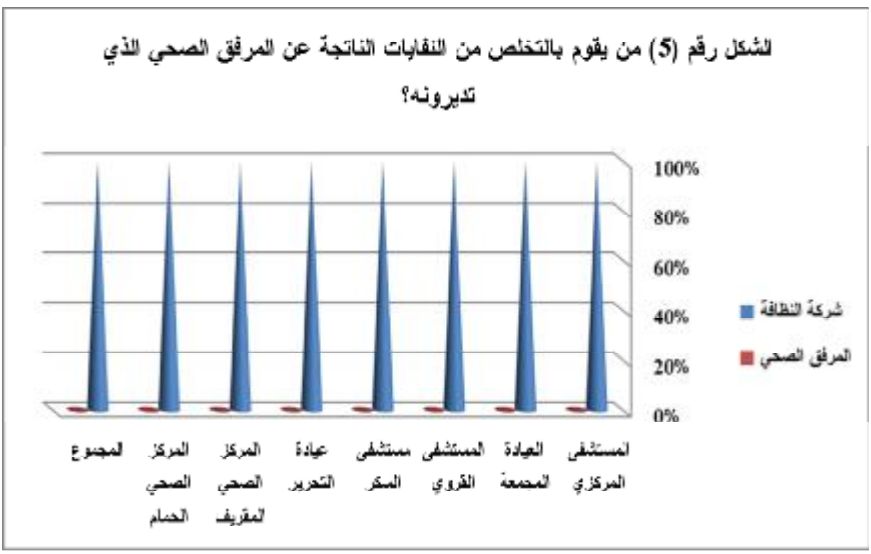


المصدر: عمل الباحث

ولما حاولنا التأكد من أن خدمات الشركة العامة للنظافة بالمنطقة تغطي المرافق الصحية، سألنا عن المسؤول عن نقل نفايات المرافق الصحية، فتبين أن الشركة العامة للنظافة هي من ينقل ويتخلص من باقي نفايات المرافق الصحية، (الشكل رقم 5) وهذا العمل له وجهان الأول جيد عموماً حيث نرى أن الشركة العامة للنظافة تقوم بواجبها، وإن لم يكن على أكمل وجه، وهو نقل المخلفات بوجه

عام. الوجه الآخر وهو ما نرى فيه الخطورة، حيث أن نفايات المؤسسات الصحية، حتى النفايات الاعتيادية منها، قد تكون ملوثة وتحمل أمراض معدية، وهـذا وجـه الخطر، ذلك لأن عمال شركة النظافة العامة غير مدربين على التعامل مع النفايات الطبية، ولا يملكون الإمكانيات المادية التي تقيهم خطر هذه النفايات، مثل الألبسـة والتحصينات الطبية اللازمة لذلك. كما يجب عدم وضع نفايات المرافـق الصـحية في الحاويات أو حتى الأماكن المخصصة للنفايات البلدية .

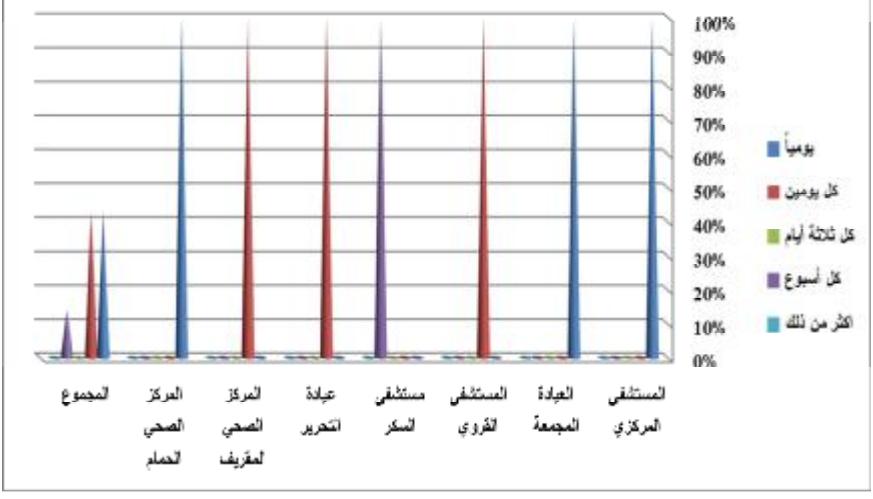
وهذا يتوافق مع ما خلصت إليه الدراسة التي ذكرت آنفاً، ومكانها دولة فلسطين، وكانت على بعض مراكز الرعاية الصحية، حيث وجدت أكثر من 60% منها تقوم بتجميع النفايات الناتجة عنها في حاويات مكشوفة وبعضها مغلقة، خاصة بالبلدية, ورأت أن عملية تجميع النفايات الطبية في الحاويات الخاصة بالبلدية، يعد فعل مخالف لشروط التخزين المؤقت، ويهدد الصحة العامة. والأصل أن تكون الحاويات مغلقة بشكل محكم كل الوقت، باستثناء أوقات التعبئة أو التفريغ، وأن تكون في مكان مخصص لذلك، وأن لا يسمح لأحد بالدخول لمنطقة وجودها، باستثناء المخولين للدخول. (15)



المصدر: عمل الباحث

فيما يخص عدد مرات التخلص من النفايات إلى خارج المرافق الصحية، يتضح لنا من الشكل رقم (5) أن 43% من المؤسسات الصحية المستبينة تتخلص من نفاياتها يومياً، ونفس النسبة تفعل ذلك مرة كل يومين، وهذا يدل على أنها تنتج كمية كبيرة من النفايات، مما يتطلب نقلها والتخلص منها بشكل مستمر. من جهة أخرى يشير ذلك إلى أن الشركة العامة للنظافة تساهم بشكل جيد في مساعدة المرافق الطبية للتخلص من نفاياتها. باستثناء مستشفى السكر، باعتباره حديث الإنشاء وبعيد نوعاً ما عن مركز المدينة، ولا تطاله خدمات شركة النظافة اليومية، فتم تخصيص عدد من حاويات القمامة، والتي يتم نقلها وتفريغها مرة كل أسبوع، وهذا يفترض أن يأخذ بعين الاعتبار ويجب أن يتم تفريغ هذه الحاويات بشكل يومي أو مرة كل يومين على الأقل .

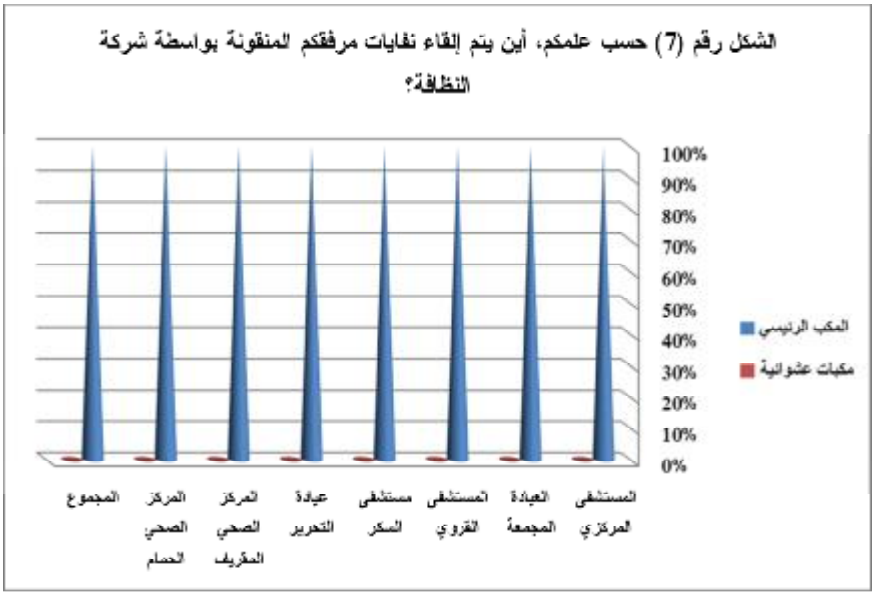
الشكل رقم (6) عدد مرات التخلص من النفايات الطبية بالمرفق الصحي



المصدر: عمل الباحث

على أساس أن الشركة العامة للنظافة هي من يقوم بنقل نفايات المرافق الصحية التي تم مسحها بمنطقة الدراسة. فطبيعي جداً أن تكون محطتها الأخيرة هي المكب الرئيسي بالمنطقة ، والذي يقع في مكان مفتوح ولا حماية له (الشكل

رقم 7). وهذا بدوره يفاقم من خطورة وأذى تفاعل هذه النفايات مع النفايات الأخرى. حيث أن هناك بعض المرافق الصحية لا تعزل نفاياتها الخطرة عن باقي النفايات، كما يمكن أن تختلط بعض النفايات الخطرة الناتجة من المرافق الصحية مع النفايات الاعتيادية. ومما يزيد من خطورة هذا التصرف، هو أنه هناك كثير من الناس يدخلون لهذه المكبات لمحاولة الحصول على بعض الأشياء ذات القيمة المادية، والمتمثلة في المعادن كالنحاس والألمونيوم، وبعض أنواع البلاستيك لبيعها من أجل إعادة تدويرها. بالإضافة إلى وجود عدد كبير من الطيور والحيوانات الأليفة، التي ممكن أن تتضرر أو حتى تنفق أثناء محاولتها هي الأخرى البحث عن طعامها في هذه المكبات، مما يزيد من خطورة اختلاط النفايات الطبية بباقي النفايات قبل معالجتها .

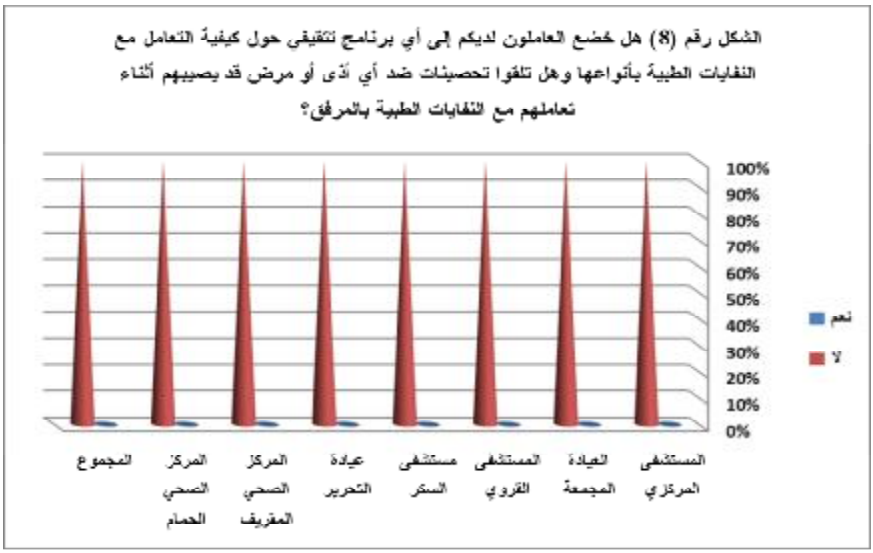


المصدر: عمل الباحث

يوضح الشكل رقم (8) أن كل المؤسسات الصحية التي تمت دراستها أقرت أن العاملين بها لم يتلقوا أي برامج تثقيفية أو أي تحصينات، سواء أكانت في شكل تطعيمات أو ملابس وقفازات واقية، مصنوعة خصيصاً للوقاية من خطر النفايات

الطبية. وهذا يعد تقصير من قبل المرافق الصحية، والتي يفترض أن تسعى لتأمين وتحصين طواقمها بشكل كامل وعلمي، وبأحدث البرامج والوسائل ذات التقنية الحديثة. للأسف أن هذه النتيجة تم التوصل إليها في مستشفيات بنغازي أيضاً (أما بالنسبة للعاملين في مجال جمع النفايات، فأنهم لم يخضعوا إلى أي مجال تثقيفي حول كيفية التعامل مع النفايات، كما أنهم لم يطعموا ضد الأمراض، التي قد تنتشر من خلال الاحتكاك المباشر مع النفايات، و لقد ثبت من خلال العاملين أنهم تعرضوا لأكثر من مرة إلى وخز الإبر و التي تكون ملوثة بالدم) . [16]

ويؤيد ذلك أيضاً تقرير مجلس حقوق الإنسان بالأمم المتحدة، حيث أشار إلى أن عمال النظافة وتجميع النفايات في المستشفيات، ومشغلي المحارق الصغيرة للنفايات الطبية، والزبالين والعاملين في مكبات النفايات البلدية، حيث تُرمى كميات كبيرة من النفايات الطبية ويتم التخلص منها مع النفايات المنزلية، قد لا يتلقون التدريب السليم على المخاطر المتصلة بالتعامل مع نفايات طبية خطرة، ولا يحصلون على ملابس واقية، بما في ذلك القفازات الواقية من إصابات إبر الحقن. ولا يتلقون عادة أي تطعيمات ضد الأمراض المعدية الشائعة. [17]



المصدر: عمل الباحث

النتائـــــــــــج :

توصلت هذه الدراسة إلي عدة نتائج أهمها أن معظم المرافق الصحية، (عينة الدراسة) تضع نفاياتها الخطرة في الأوعية المخصصة كلما تـــوفرت لهـــم هـــذه الأوعية، ثم تقوم بحرقها. وهذا ما تذهب إليه كثير من المرافق الصحية حسب مـــا دلت دراسات عدة عليه، حتى وإن كانت عملية الحرق لا تتم بطريقة علمية، وفـــي المحارق الآلية الحديثة المخصصة لذلك، وإنما تتم بشكل عشوائي، وفـــي الغالـــب تكون في فناء المرفق الصحي ذاته. الأمر الذي يزيد من مشكلة تلـــوث الهـــواء، خاصةً وأن معظم المرافق الصحية تقع في تجمعات سكانية مكتظة، حيث أن كـــل المرافق الصحية التي تم مسحها لا تملك محرقة آلية، باستثناء المستشفى المركزي، غير أنها معطلة وتحتاج للصيانة. من النتائج الإيجابية التي خلصنا إليهـــا أن كـــل المؤسسات الصحية، التي خضعت للدراسة، لا تلقي الأدوية والمحاليل والتطعيمات المنتهية الصلاحية ضمن نفاياتها، فبعضها يرجعها إلى مخازن الأدوية بالمنطقـــة، والبعض الآخر لازال يحتفظ بها في أماكن مخصصة بالمرفق نفسه، حتى وإن كان لا يتم وفق الشروط الصحيحة .

فيما يخص نقل المتبقي من النفايات الطبية من المرافق الصحية، أو كلها من بعض المراكز الصحية، تبين أن شركة النظافة العامة هي من يتولى هذه المهمة، وهذا يعني أن كثير من مخلفات المؤسسات الصحية سوف تستقر في المكب الرئيسي، وفي هذا أخطار عدة، أهمها الأذى الذي سوف يلحق بعمال شركة النظافة، خاصةً أنهم يتعاملون مع نفايات المرافق الصحية شأنها شأن المخلفات الصلبة الأخرى. فهم ليسوا مدربون على التعامل الآمن مع النفايات الخطرة، وغير مزودين بالملابس الواقية من خطرها. من جهة أخرى الأذى الذي قد يصيب مرتادي المكب ممن يبحثون عن لقمة عيش، بتجميع بعض بقايا المعادن مثل النحاس والألمونيوم وغيرها. ناهيك عن الضرر الذي قد يلحق ببعض الحيوانات الأليفة والطيور، التي تبحث عن قوتها في أكوام القمامة المكدسة في المكب، أيضاً ما قد ينتج من تفاعلات كيميائية بين مكونات المخلفات الطبية وباقي المخلفات

الصلبة المجودة في المكب. في النهاية خلصت الدراسة إلى أنه لا توجد أي برامج تثقيفية وتوعوية أو أي تحصينات لطواقم المؤسسات الصحية بصفة عامة أو للعاملين بمجال تجميع ونقل النفايات الطبية على وجه الخصوص، من أجل وقايتهم من خطرها. وعموماً من خلال الدراسة والملاحظة الميدانية، وجد أن هناك خللاً كبيراً في التعامل مع النفايات الطبية، فهناك عدم وجود للكوادر المتخصصة والمدربة في هذا المجال. وهناك قصور في الإجراءات التنظيمية والإدارية، وهذا أدى إلى وجود منظومة ضعيفة، وأحياناً لا توجد أصلاً للتخلص من النفايات الطبية، و بالتالي قد ينتج عن هذا القصور أخطار صحية حقيقية قد تكلفنا الكثير.

المقترحـــات :

- لابد من اتخاذ مجموعة من التدابير التشريعية والإدارية والتثقيفية، من قبل السلطات المختصة، بشكل سريع، في سبيل مساعدة المؤسسات الصحية وأفراد المجتمع ككل، للتعرف على طرق تصريف النفايات الطبية بصورة آمنة ومستدامة .
- وضع إستراتيجية عامة على مستوى الدولة لتوفير التقنيات الحديثة اللازمة للتخلص من النفايات الطبية، وإنشاء إدارة متخصصة بالنفايات الطبية تكون تابعة للهيئة العامة للبيئة أو وزارة الصحة لمراقبة النفايات الطبية .
- التأكيد على فصل النفايات الطبية الخطرة داخل المرافق الصحية، ووضع الإبر والأدوات الحادة في عبوات خاصة، وفي أول مرحلة تنتج فيها، حتى بأبسط الإمكانيات، ومحاولة استخدام طرق علمية وحديثة لمعالجة النفايات الطبية قبل طرحها في المكب أو طمرها أو حرقها، مثل التعقيم بأنواعه .
- يجب الابتعاد عن حرق النفايات الطبية في الهواء الطلق، وإن اضطر للحرق يجب أن يكون بمحارق آلية ذات تقنية عالية لحماية البيئة من التلوث الهوائي.
- الرعاية الصحية التامة والتـــأمين الطبي للعاملين في مجال جمع النفايات الطبية، وتوفير جميع وسائل ومعدات الوقاية المهنية لهم .

- يجب أن يكون موقع جمع النفايات الطبية بعيداً عن باقي أقسام المرفق الصحي، وأن يكون موقع الجمع مغلقاً بحيث لا تستطيع الحيوانات والقوارض والحشرات الناقلة للمرض دخوله. وأن تتم مراقبة عملية التخلص من النفايات الطبية من قبل إدارة المرفق الصحي بشكل مباشر .
- يجب ترجيع كل الأدوية والمحاليل والتطعيمات المنتهية الصلاحية إلى أماكن إنتاجها حتى يتم التعامل معها بطريقة علمية، وتتحقق الاستفادة المثلى منها.
- تزويد ودعم الشركة العامة للنظافة بالتقنيات الحديثة والعمالة المدربة للتعامل مع النفايات الطبية، بداية بالجمع والنقل ونهاية بعملية التخلص .

قائمة المراجع

1- إبراهيم الغويل، أبوبكر المجريسي، النفايات الصلبة بمستشفيات مدينة بنغازي, جامعة قاريونس، بدون تاريخ، ص 291.

2- **خالد عنانزة :** النفايات الخطرة والبيئة، اللجنة الوطنية العليا للإعلان، عمـــان، الطبعة الأولى، 2002م ، ص 27، 28.

3- **صلاح محمود الحجار :** إدارة المخلفات الصـــلبة (البـــدائل – الابتكـــارات – الحلول) ، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعـــة الأولـــى، 2004. ص 165.

4- **كالين جورجيسكو :** تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الإنســـان، مجلس حقوق الإنسان, الأمم المتحدة، 2011. ص 5، 6 .

5- **صلاح محمود الحجار :** إدارة المخلفات الصـــلبة (البـــدائل – الابتكـــارات – الحلول) ، مصدر سابق. ص 165, 166، 167 .

6- **محمد نجيب أبوسعدة :** المخلفات الصلبة وإمكانية تدويرها بيولوجياً، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعة الأولى، 2005. ص 162 .

7- **صلاح محمود الحجار :** إدارة المخلفات الصلبة (البدائل – الابتكارات – الحلول) ، مصدر سابق. ص 167، 168.

8- **نفس المصدر السابق :** ص 169، 170, 178، 179.

9- **محمد نجيب أبوسعدة :** المخلفات الصلبة وإمكانية تدويرها بيولوجياً، مصدر سابق. ص 164 .

10- **نفس المصدر السابق :** ص 164.

11- **عصام أحمد الخطيب :** معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية بالأراضي الفلسطينية المحتلة، المجلة الصحية لشرق المتوسط، منظمة الصحة العالمية، المجلد الثالث عشر، العدد 3، 2007م، ص 699.

12- **عيسى مصطفى الأخضر :** تقييم المخلفات الصلبة في مدينة الخمس، قسم علوم الأرض والبيئة، كلية العلوم بجامعة المرقب، الخمس، بحث غير منشور، 2007م. ص 16.

13- **محمد السيد أرناؤوط :** طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، أوراق شرقية، الطبعة الأولى 2003، ص 92 .

14- **كالين جورجيسكو :** تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الإنسان، مصدر سابق، ص 6 .

15- **عصام أحمد الخطيب :** معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية بالأراضي الفلسطينية المحتلة، مصدر سابق، ص 699، 703.

16- **إبراهيم الغويل، أبوبكر المجريسي :** النفايات الصلبة بمستشفيات مدينة بنغازي, مصدر سابق، ص 277.

17- **كالين جورجيسكو :** تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الإنسان، مصدر سابق، ص 17 .