تقييم النفايات الطبية بمساكن الحجاج والمعتمرين

د. عمر بشير أحمد ، د. عبدالله بن فيصل السباعي، د. عصام عبدالحليم مرسي
معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة – جامعة أم القرى

ملخص البحث:

تعتبر النفايات الطبية، والتي تنتج أساسا في مراكز الرعاية الصحية، من النفايات المنزلية الخطرة، لأنها قد تفرز في المجتمع أو المنازل أو مساكن الحجاج والمعتمرين خاصة تلك التي تتوفر فيها بعثات طبية وهي في هذه الحالات تفرز جنبا إلى جنب النفايات المنزلية وتختلط معها وهنا تتضاعف الأضرار وتهدد صحة الحجاج والمعتمرين وغيرهم. تمت هذه الدراسة بمكة المكرمة أثناء موسمي رمضان وحج ١٤٣٨هـ وهدفت إلى تقييم وضع النفايات الطبية في مساكن الحجاج وتقديرها وفرزها ومدى الوعي بخطورتها تمهيدا لإيجاد حلول للتعامل معها.

وقد تمت الدراسة بعمل استبيانات وزعت على عينات عشوائية بين عدد من الحجاج والمعتمرين يقطنون ٥٣ مسكنا بها ١٢٥٦٧ غرفة بعدد ٦٩٣٢٤ فرد، من ٢٨ جنسية لتقييم الوعي بخطورتها، كما استخدمت قائمة مراجعة أخرى لتقدير كمية وانواع النفايات الطبية المتولدة في مساكن الحجاج. أظهرت النتائج أن من بين ٤٤٩ مشاركا ٨٩,١% منهم ذكور أبرز أعمارهم ما بين ٤٠-٦٠ بنسبة ٤١,٦%. بلغت كمية النفايات الطبية التي تم فرزها وتصنيفها ٤٠٨١١٥ جراما/اليوم بمعدل ٦جرام لكل فرد/يوم توزعت كالاتي: ٤٢,٣% منها قفازات، ١٦,٦% منها كمامات، ٨,٩% منها أدوية، ٧,٣% منها شاش بينما أقلها كانت الأنسجة (١,٤%) تليها اللصق (٥,١%) فالإبر (٥,٤%). وأكثر انواع الأدوية علب الجلوكوز (١٢,٥%) ثم المحاليل الوريدية (١١,٦%). وكانت أكثر الجنسيات توليدا للنفايات الطبية هي البنغلادشية (١٦,٣%)، المصرية (١٥,٩%)، الإيرانية (١٠,٩%). ونفى أكثر المشاركين نفيا قاطعا وجود برنامج توعوي خاص بالنفايات الطبية لديهم بنسبة ٥٦% بينما أبدى ٧٣,٧% منهم استعدادهم التام للتجاوب مع برنامج فرز النفايات الطبية بإسكان الحجاج والمعتمرين. احصائيا بينت الدراسة وجود دلالة معنوية بين العمر وكيفية التخلص من الضمادات والبرامج التوعية، كذلك وجود دلالة معنوية بين جنسية الحاج وطرق التخلص من النفايات (p value< 0.05) بلغت كمية النفايات الطبية السكنية المتولدة يوميا هي ١٤,١ طن/يوم بينما مجموع ما أنتج من نفايات طبية خلال موسم الحج كان ١٥٥,١ طن.

وأوصت الدراسة بعمل صناديق بلاستيكية غير قابلة للثقب للنفايات الحادة وحاويات أخرى للنفايات الخطرة والملوثة في مساكن الحجاج والمعتمرين وإطلاق حملات توعية مجتمعية للتعريف بخطر النفايات الطبية السكنية وعمل سياسة وطنية موحدة بين أمانة العاصمة المقدسة ووزارة الصحة والبعثات الطبية للحجاج وملاك الفنادق والمساكن في إدارة النفايات الطبية السكنية. يجب إطلاق حملات توعوية لأفراد المجتمع في التخلص الآمن من النفايات الطبية المنزلية وتدريب عمال النظافة على التعامل معها.

مسح أدبي:

تتفق الأمم المتحدة والبنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية على تعريف النفايات الطبية الخطرة بأنها مواد معدية أو سامة أو محرقة، قد تتراكم في الجسم وتسبب الحساسية أو السرطان. النفايات السكنية سواء أكانت خطرة او غير خطرة تمثل هاجسا كبيرا تؤرق عالمنا العربي الذي يتصدر قائمة الدول الأكثر إنتاجا للنفايات، بمعدل يقترب من ١٠٠ مليون طن سنويا.

والنفايات الطبية جزء من النفايات السكنية الخطرة منها المعدي أي تحتوى على جراثيم معدية (بكتريا - فيروسات - طفيليات - فطريات) مثل القطن الملوث، الشاش الملوث، اللصق الملوثة، سوائل الجسم المنسكبة، المناديل الملوثة، الكمامات، القفازات، ومنها الحادة أي أدوات

حادة أو ثاقبة أو خادشه للجلد وملوثة للجسم أو تسبب الجروح أو خدوش أو ثقوب، مثل السرنجات، المشارط، أجهزة المحاليل، الزجاج المكسور سواء كان ملوث أو لا، الأمبولات والشرائح الزجاجية وخلافه. كذلك تشمل النفايات الملوثة أو البيولوجية النفايات المشعة أو نفايات الأشعة وهي تشمل النفايات المحتوية على مواد مشعة، مثل إبر الراديوم 226 - غير المستخدمة، وأقراص الكوبالت60 - غير المستخدمة (فارس السويلم ٢٠١٦). هناك أنواع كثيرة من النفايات الخطرة أهمها: المواد المشعة، المواد الكيميائية، النفايات القابلة للاشتعال، المتفجرات، النفايات البيولوجية (الطبية). وفي المملكة العربية السعودية عدد الدكتور مرعي القحطاني أمثلة النفايات المنزلية الخطرة مثل المنظفات ومنظفات الفرن، ومطهرات الأرضيات، والمساحيق، سوائل الغسيل، الأدوية، المبيدات الحشرية، مزيلات الروائح، (الديتول، كلوركس، صابون) ملطفات الجو، منظفات السجاد و الموكيت والقماش، مستحضرات التجميل والدهانات ومزيلاتها والأسمدة، المبيدات، البطاريات، النفايات الإلكترونية، مواد اللصق (غراء) (مرعي القحطاني ٢٠١٦). كما قد تشمل النفايات الطبية المنزلية الضمادات، إبر الإنسولين، متبقيات الأدوية والمناديل الملوثة وحفائظ المرضى بالمنازل ..إلخ (Subratty and Nathire ,2005; Auta et al., 2011). وتشكل هذه النفايات خطرًا على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها أو جمعها أو تداولها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها، يجب أن تتوفر لدى الجهات المعنية بصحة وسلامة البيئة أنظمة وقوانين معتمدة للتحكم بالنفايات الطبية والتي تعتبر خطرة قبل التخلص منها. فقد يؤدى الفشل في إدارة النفايات الطبية إلى أن بعض هذه النفايات قد يكون ساما، كما أنه قد يشكل البعض الآخر خطراً على الصحة نتيجة التلوث الجرثومي، وقد يحدث وقوع عدد من الحوادث بين العاملين في تصريف النفايات، كما أن النفايات الطبية ضارة والحوادث التي تنطوي عليها تثير قلقا كبيرا بإحداث إصابات مرضية قد تكون مزمنة أو معدية بين الأشخاص الذين يتعرضون لها. تعتبر المواد الحادة مسئولة عن العديد من الإصابات بين عمال النفايات وخاصة الذين يقومون بعمليات الفرز لاسترجاع بعض المواد القابلة لإعادة التدوير كما أنه قد تحدث أضرار صحية مثل (التهاب الكبد الوبائي والإيدز) وبعض هذه النفايات (مثل الأدوية والمواد الكيميائية) سامة وقابلة للاشتعال وسريعة التفاعل والانفجار، أما الأضرار والمشاكل البيئية فمنها تلوث الجو والهواء عن طريق الدخان المنبعث من المحارق القديمة من المنشآت الصحية الداخل الأحياء الآهلة بالسكان، وكذلك تلوث التربة والمياه الجوفية عن طريق رميها بالخلاء (Gulis and Fobil, 2017، خالد محمد حمزة 2013) . واستطاعت المملكة أن تقطع شوطاً لا بأس فيه في رحلة القضاء على هذه الأضرار وذلك بعد اعتمادها برنامج حديثة للتخلص من النفايات بشكل صحيح بلا أضرار مستفيدة بذلك من تجارب عالمية (مرسوم ملكي ٢٠٠٥). عكفت أبحاث عديدة على دراسة ادارة النفايات الصلبة في أثناء المواسم ولكن لم تتوفر دراسة واحدة تحدثت عن إدارة النفايات الخطرة أو الطبية (تحديدا) بمساكن الحجاج حيث أن النفايات الصادرة من هذه التجمعات قد تمثل خطرا كبيرا على صحة الحجاج والمعتمرين بالرغم من قلتها، مما يحتم ضرورة معرفتها وتقديرها تمهيدا لوضع أحسن الحلول لإدارتها. ومن أمثلة هذه النفايات الكمامات واللصق الطبية و المناديل الملوثة ومتبقيات الأدوية والإبر وبعض إفرازات الجروح والدماء وهي ذات آثار ضارة مهما كانت نسبتها لأنها قد تكون خطرا مهددا لصحة الحجاج والمعتمرين وقد تؤدي إلى انتشار الأمراض في ظل الازدحام والتجمعات الكبيرة. وقد تلاحظ في الآونة الاخيرة كثرة العلاج الشخصي وكثرة مستخدمي الأدوية بالمساكن من حجاج ومعتمرين (مثل الإبر لمرضى السكري والأدوية مثل المضادات الحيوية ومرض السرطان في حالة رميها في الصناديق المخصصة للبلدية أو رميها في الطرقات) لما تمثل هذه من خطورة بالغة على أفراد السكن وسرعة انتشار العدوى مثل انتشار مرض إلتهاب الكبد الوبائي. فهناك حاجة ماسة لتوعية الحجاج والمعتمرين وسكان المنازل وأصحاب الصيدليات والمختبرات التعليمية بالجامعات والمدارس بمخاطر النفايات الطبية والطرق الصحيحة للتخلص منها وخاصة العلاج بالمنازل. إن هناك ضرورة ملحة لإلزام تعاقد جميع المنشآت السكنية بمكة المكرمة مع شركات مؤهلة ومرخصة للنقل ومعالجة النفايات الطبية الخطرة من الأرصاد وحماية البيئة، كما يجب توعية أكبر عدد إن لم يكن الجميع من السكان والحجاج والمعتمرين والأطباء والتمريض والطاقم الطبي المصاحب لبعث الحج والعمرة بالطرق الصحيحة والسليمة للتخلص من النفايات الطبية، كذلك توعية المستخدمين للعلاج داخل المساكن بمخاطر النفايات الطبية مثل الإبر لمرضى السكري والأدوية بحيث يتم تجميعها في حاوية ثم إرجاعها إلى الشركات المخصصة أو المنشأة الصحية التي صرفت العلاج للتخلص منها بطرق صحيحة. وفي هذه الدراسة سوف يتم التركيز على التوعية بإدارة

النفايات الخطرة وكيفية تقديرها وفرزها ومعرفة خطورتها والتوعية بإدارة النفايات الطبية الناجمة في مساكن الحجاج والمعتمرين بمكة المكرمة أثناء موسمي رمضان وحج ١٤٣٨هـ.

أهداف الدراسة:

الهدف العام لهذه الدراسة هو العمل على وقاية الحجاج والمعتمرين من الأضرار الصحية الناجمة من رمي النفايات الطبية الخطرة في المساكن والحفاظ عل صحتهم بتقليل العدوى المجتمعية والسكنية والتي تأتي بسبب وجود النفايات الضارة بمكة المكرمة أثناء موسمي رمضان وحج ١٤٣٨هـ وتهدف أيضا إلى:

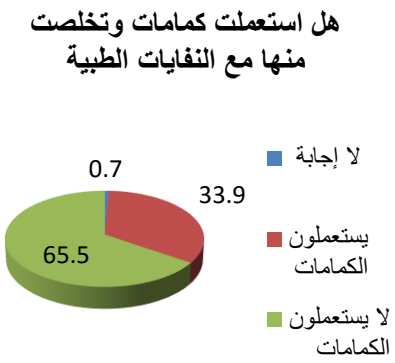
١. إلقاء الضوء على وضع النفايات الطبية في مساكن الحجاج.
٢. تقدير وفرز النفايات الطبية الخطرة في مساكن الحجاج والمعتمرين.
٣. تقييم التوعية بإدارة النفايات الخطرة بين الحجاج والمعتمرين.

منهجية البحث:

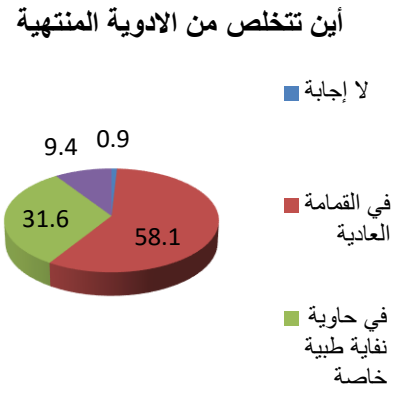
تم إجراء البحث في موسمي رمضان وحج ١٤٣٨هـ ، وقد كانت الاستبيانات كالتالي: عن طريق عمل مجموعة من الاستبانات وقوائم حصر وتوزيعها على عينات عشوائية من الحجاج والمعتمرين، وذلك لحصر الوعي البيئي والصحي للمخلفات الطبية بين الحجاج والمعتمرين و معرفة كمية وأنواع النفايات الطبية في مساكن الحجاج والمعتمرين وقد شملت الدراسة أيضا قائمة مراجعة لمعرفة معلومات الفنادق والمساكن المستهدفة من حيث الموقع وعدد الغرف وعدد الحجاج ولمعتمرين لمعرفة مدى استعداد الحجاج والمعتمرين نحو تغيير سلوكهم لفرز النفايات الطبية. تم عمل التحليل الإحصائي باختبار مربع كاي chi square test باستخدام برنامج spss v21.

النتائج:

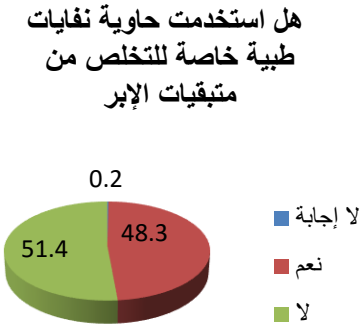
كان عدد المعتمرين الذين شاركوا في استبانة معرفة الوعي الصحي والبيئي لآثار النفايات الطبية بإسكان المعتمرين ٤٤٩ مشاركا ٤٠٠ (٨٩,١%) منهم ذكور و٤٩ (١٠,٩%) ، أما بالنسبة لمعرفة التوعية بفرز وأنواع النفايات الطبية فقد نفى المشاركون رمي الكمامات، بقايا الأدوية ومتبقيات الإبر في حاويات نفايات طبية خاصة بنسبة ٢٩٤ (٦٥,٥%)، ٢٦١ (٥٨,١%) و ٢٣١ (٥١,٤%) على الترتيب، ونفى أكثر المشاركين نفيا قاطعا وجود برنامج توعوي خاص بالنفايات الطبية لديهم بعدد ٢٥٣ (٥٦,٣%) بينما أبدى ١١٠(٢٤,٥%) أن لا علم لهم به كما أبدى ٣٣١ (٧٣,٧%) منهم استعدادهم التام للتجاوب مع برنامج فرز النفايات الطبية بإسكان الحجاج والمعتمرين كما في أشكال (١-٦). أما بالنسبة لتقييم المساكن المستهدفة في الدراسة والتي بلغت ٥٣ مسكنا بها ١٢٥٦٧ غرفة وعدد الحجاج ٦٩٣٢٤ حاجا، من ٢٨ جنسية، فقد كانت كمية النفايات الطبية المولدة ٤٠٨١١٥ جرام/اليوم أي ٠,٤٠٨١١٥ طن/اليوم. وكان معدل توليد كمية النفايات الطبية السكنية لكل فرد هي ٦ جرام /فرد /يوم بينما كمية النفايات الطبية السكنية المتولدة في الحج /يوم كانت ١٤,١ طن/يوم كما في جدول ١١. وباحتساب أن معدل بقاء الحاج هو ١١ يوم يمكن استنتاج أن مجموع ما يتم انتاجه من النفايات الطبية المنزلية في مساكن الحجاج والمعتمرين ١٥٥,١ طن لكامل موسم الحج. أما نسب وأنواع النفايات الطبية التي تم فرزها فقد توزعت كالاتي: ٤٢,٣% منها قفازات، ١٦,٦% منها كمامات، ٨,٩% منها أدوية، ٧,٣% منها شاش بينما أقلها كانت الأنسجة (١,٤%) تليها اللصق (٥,١%) فالإبر (٥,٤%) كما يشير الشكل (٧). أكثر أنواع بقايا الأدوية فقد كانت علب الجلكوز (١٢,٥%) تلتها المحاليل الوريدية (١١,٦%) وبصورة عامة كانت المسكنات بنسبة ٢٢,٢% تتبعها أدوية البرد والكحة (١٤,٨%) كما يبين شكل (٨). وكانت أكثر الجنسيات إفرازا للنفايات الطبية هي البنغلادشية (١٦,٣%)، المصرية (١٥,٩%) ، الإيرانية (١٠,٩%) ، الهند (٨,٨%) ثم الجزائرية (٦,٣%) كما في الشكل (٩). وقد بين الشكل (١٠) صورا لبعض المشاهد التي رصدتها الدراسة. إحصائيا بينت الدراسة (اختبار كاي الإحصائي) وجود دلالة معنوية بين العمر ومع كل من كيفية التخلص من الضمادات (p value=0.006) والبرامج التوعية (p value=0.003)، كذلك وجود دلالة معنوية بين جنسية الحاج وطرق التخلص من النفايات (p value< 0.05).



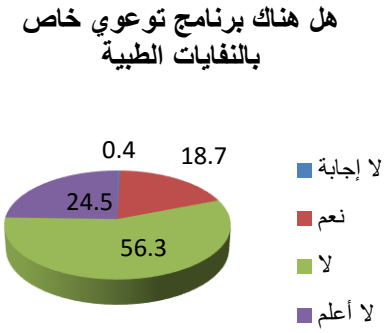
شكل (١)



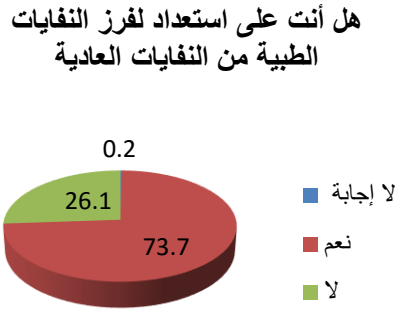
شكل (٢)



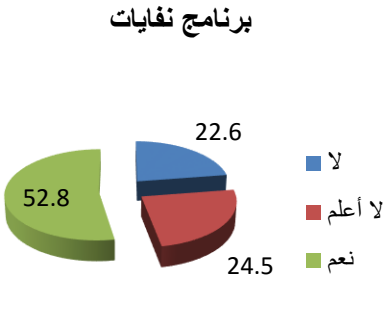
شكل (٣)



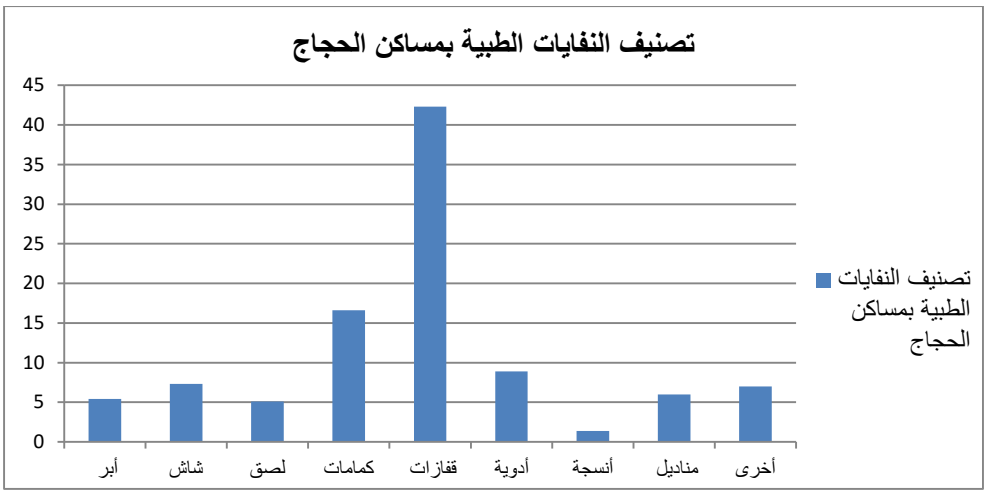
شكل (٤)



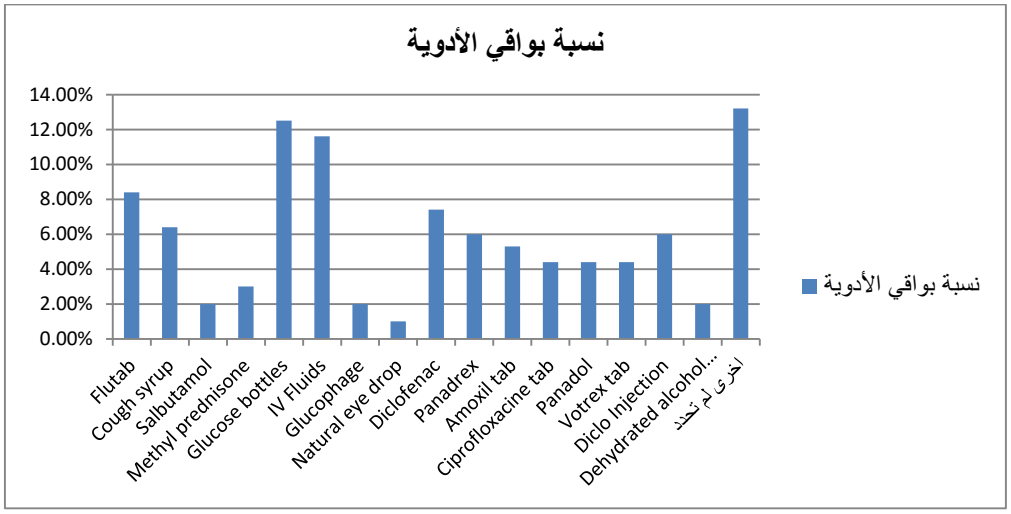
شكل (٥)



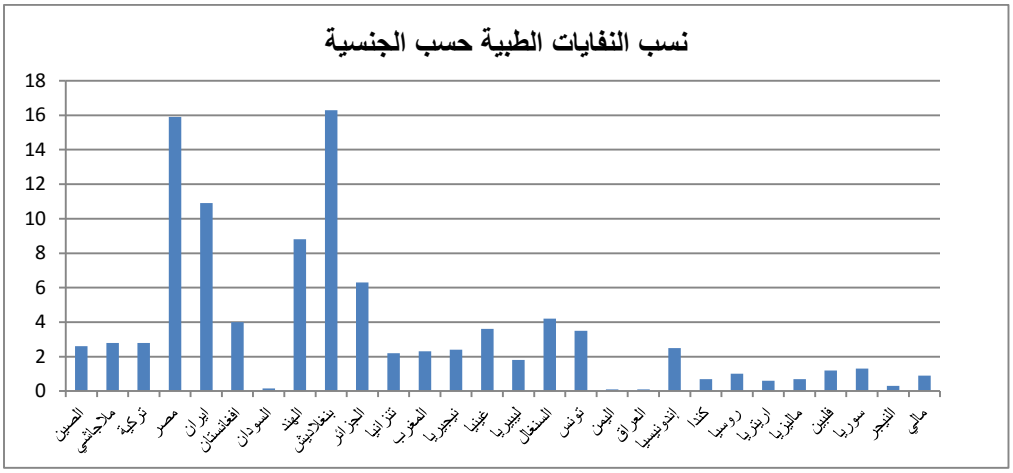
شكل (٦)



شكل (٧)



شكل (٨): نسبة بواقي الأدوية



شكل (٩): نسب توليد النفايات الطبية حسب الجنسية

عدم وجود أوعية مخصصة للنفايات الطبية

خلط متبقيات الادوية مع النفايات العادية

عدم وجود برنامج للتعامل مع النفايات الطبية

النفايات الطبية في حاويات النفايات العادية

شكل (١٠): يوضح بعض أنواع الملاحظات التي رصدت في الدراسة

المناقشة:

يعد التلوث من أهم المواضيع التي تشغل بال كثير من دول العالم، وتعتبر المخلفات الطبية من أخطر مصادر التلوث على سطح الأرض وأكثرها ضرراً للإنسان، فبرزت أهمية التخلص الآمن من النفايات الطبية في المنشآت الصحية بعد أن ثبت علميا أن عدم وجود إدارة فاعلة للتخلص من هذه النفايات يسبب أمراضاً كثيرة من أخطرها الأيدز والالتهاب الكبدي (ب) ومرض السل، إضافة إلى تأثير هذه النفايات على برامج مكافحة العدوى في المستشفيات وتأثيرها السلبي على اقتصاديات الصحة (الزهراني وأبو الجدايل،٢٠٠٤). وتأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على وضع النفايات الطبية في مساكن الحجاج وما يترتب على هذا الموضوع من إجراءات وذلك للوصول إلى إدارة مستدامة للنفايات الطبية خارج دور الرعاية الصحية مبنية على تحليل دقيق للوضع الراهن. وقد أصبح الوعي بالتخلص من هذه النفايات الخطيرة أمراً بالغ الأهمية، ويعد التعامل معها مسألة خطيرة لذا يجب توعية من يتعاملون معها وإرشادهم إلى كافة السبل الوقائية. وقد تم في هذه الدراسة التركيز على تقدير وفرز النفايات الطبية السكنية الناجمة وتقييم مدى المعرفة والوعي بمخاطرها وذلك في مساكن الحجاج والمعتمرين بمكة المكرمة أثناء موسمي رمضان وحج ١٤٣٨هـ. وقد بينت الدراسة أن عدد المعتمرين المشاركين في استبيان معرفة الوعي الصحي والبيئي لآثار النفايات الطبية بإسكان المعتمرين قد بلغ ٤٤٩ مشاركا، أغلبهم من الذكور (٨٩,١%). قلة الإناث في هذه الدراسة جاء مخالفا لبعض الدراسات العالمية المشابهة (عابد العبدلي٢٠٠٧) (Gulis and Fobil, 2017; Osowiki and Curtis, 2014)والتي غلبت فيه مشاركة الإناث بنسب عالية تراوحت بين ٦٨-٧٠%. وتفسير هذه النتيجة يكمن في احتمال أن يكون سببه قلة العنصر النسائي في العمرة عن عدد الذكور، كما أن طبيعة الأجواء الدينية تجعل من استجابة النساء في المشاركة في الدراسة قليلة جدا، كما أن كل الطلاب

المشاركين في جمع الاستبيانات كانوا من الذكور لذلك توجد بعض الصعوبات للوصول للعنصر النسائي في الفنادق. وفي إطار معرفة مدى التوعية والتثقيف الصحي تجاه النفايات الطبية المنزلية في المجتمع (أي خارج المستشفيات) ، وسعيا لتحسين سبل التعاطي معها، فقد لاحظت الدراسة تدني واضح في معرفة ووعي الأفراد في التعامل معها، إذ نفى أغلب المشاركين قيامهم بفرز النفايات الطبية كالكمامات، بقايا الأدوية و متبقيات الإبر في حاويات نفايات طبية خاصة بها بنسب: ٦٥,٥%، ٥٨,١% و ٥١,٤% على الترتيب. وكما هو معروف أن التوعية بأهمية ومخاطر هذه النفايات مهمة جدا لكي ينجح فصلها وتجنب مخاطرها، كذلك التعليم المكثف على مستوى الفرد والمجتمع وتوافر العاملين الصحيين المجتمعيين الذين يمكنهم القيام بزيارات للمساكن، لتعزيز المعلومات المناسبة وتقديم الدعم التقني عند تدريبهم. وقد نفى أغلب المشاركين في هذه الدراسة نفيا قاطعا وجود برنامج توعوي خاص بالنفايات الطبية لديهم بنسبة ٥٦,٣% بينما أبدى فقط ٢٤,٥% منهم أن لا علم لهم به. ولعله من المهم جدا أن تكون هناك حملات توعية حول الإدارة السليمة للنفايات الطبية ووضع آليات عمل تشمل جميع الحجاج والسكان وعمال المستشفيات ودور الرعاية الصحية والعيادات المدرسية، كي تمكنها من حل مشكلة خلط النفايات الطبية وتأثيرها السلبي رغم صعوبة فرزها في المساكن. كما يجب أن تركز التوعية بأهمية الحفاظ على البيئة وتشجيع تبني الممارسات والسلوكيات البيئية السليمة بعدم خلط النفايات الطبية مع النفايات العامة، وذلك تجنباً للمخاطر الصحية الناجمة عنها، وتسهيلاً لفرزها في مصانع إعادة التدوير. وعدم التوعية بأهمية بفرز النفايات الطبية يفسر تراكم واختلاط النفايات الطبية مع العادية بالمباني والمساكن مما قد يعرض ساكنيها لضررها. وأشارت دراسة في فلسطين (قطاع غزة) أنه ٦٠% من المشاركين أجابوا بأنه لا زال التعامل مع النفايات الخطرة للمستشفيات يتم كأنها نفايات البلدية المنزلية حتى أن ٤٧% من تلك الدراسة بفلسطين بينت أن المشاركين لا يعرفون أين يتم تخزين المخلفات الطبية بداخل مرافقهم الصحية و ٤٢% منهم لا يعرفون الطريقة المستعملة لنقل المخلفات الطبية من مرافقهم الصحية وأنه فقط ٢٣% من المشاركين لديهم معلومات أو قد قدمت لهم دورات تدريبية بخصوص النفايات الطبية وطرق التعامل معها (Sarsour A, *et al.* 2014) .كما بينت دراسة في إحدى مستشفيات ليبيا بأن هناك خلل كبير في التعامل مع النفايات الطبية فالإبر والحقن ترمى في أكياس القمامة البلاستيكية التي تجمع بها كل الأنواع سواء المخلفات المرضية (الباثولوجية) من حجرات العمليات والأقسام الإيوائية (Sawalem M, *et al.* 2009). وفي اليمن بينت دراسة أن هناك جهل كبير بخطورة النفايات الطبية بسبب عدم المعرفة بطرق التعامل السليم لدى الإداريين والعاملين بالمستشفيات اليمنية وألا يوجد فرق في التعامل بين النفايات المنزلية والطبية (Al-Emad AA., 2011). وقد بينت الدراسة الحالية أن أغلب المشاركين (٧٣,٧%) قد أبدو استعدادهم التام للتجاوب مع برنامج فرز النفايات الطبية بمقر إقامتهم وهذا في حد ذاته محمدة وقد تكون النزعة الإيمانية بالحرمين عاملا محفزا لرغبة الحجاج والمعتمرين للعمل والتعاون من أجل تعظيم الديار المقدسة. كما بينت الدراسة وجود دلالة معنوية بين العمر ومع كل من كيفية التخلص من الضمادات والتوعية (p value< 0.05)، كذلك وجود دلالة معنوية بين جنسية الحاج وطرق التخلص من النفايات (p value< 0.05). أما بالنسبة لتقييم المساكن المستهدفة في الدراسة والتي بلغت ٥٣ مسكنا بها ١٢٥٦٧ غرفة وعدد الحجاج ٦٩٣٢٤ حاجا، من ٢٨ جنسية، فقد كانت كمية النفايات الطبية المولدة ٤٠٨١١٥ جرام/اليوم أي ٠,٤٠٨١١٥ طن/اليوم . وكان معدل توليد كمية النفايات الطبية السكنية لكل فرد هي ٦جرام /فرد /يوم بينما كمية النفايات الطبية السكنية المتولدة في الحج /يوم كانت ١٤,١ طن/يوم كما في جدول ١١. وباحتساب أن معدل بقاء الحاج هو ١١ يوم يمكن استنتاج أن مجموع ما يتم انتاجه من النفايات الطبية المنزلية في مساكن الحجاج والمعتمرين ١٥٥,١ طن لكامل موسم الحج. بعض هذه المساكن به بعثات طبية وبعض لا تتوفر به. وكشفت نتائج دراسة مماثلة في اليابان أن ٣٨,٨٪ من البلديات لا تجمع النفايات الطبية المنزلية على الإطلاق، وأن ٣٨,٤٪ منها قد تجمع النفايات غير الحادة وفيما يتعلق بمسألة إدارة النفايات الطبية المنزلية فإن ليس للبلديات معلومات كافية عنها (Hanashi 2011).

وفي النمسا وألمانيا ونيجيريا يتم التخلص من النفايات الطبية المنزلية مع النفايات الصلبة في البلدية (Slack et al., 2004; Auta et al., 2011). أما في الدراسة الحالية كانت كمية النفايات الطبية التي تم فرزها وتصنيفها قد بلغت مجملها ٤٠٨١١٥ جراما توزعت كالاتي: ٤٢,٣% منها قفازات، ١٦,٦% منها كمامات، ٨,٩% منها أدوية، ٧,٣% منها شاش بينما أقلها كانت الأنسجة (١,٤%) تليها اللصق (٥,١%) فالإبر (٥,٤%). تعتبر القفازات أكثر النفايات انتشارا في المساكن التي تتوفر فيها بعثات طبية للرعاية الصحية الأولية وقد بينت كثير من الدراسات تنويع المخلفات الطبية المنزلية (Olowokure et al., 2003)،(Subratty and Nathire, 2005) بالرغم من قلة نسبتها، فقد مثلت

النفايات الحادة في المنازل لبعض الدراسات قلقا كبيرا في المنازل ومصدرا للعدوى الفيروسية والبكتيرية بين نفايات المنازل خاصة إن تم رميها بصورة عشوائية. واعتقدت بعض الدراسات أن زجاجات الدواء المكسورة في المنازل جزءا من النفايات السكنية الطبية، بل مشكلة مجتمعية شكلت ٢% من تقارير الحوادث المنزلية كما أنها تسبب الجروح الجلدية وتنقل الأمراض مثل التيتانوس وهو من الأمراض التي ارتبطت بالنفايات الطبية السكنية والتي كان يمكن تجنب خطرها بفزرها في بيئة آمنة (Gulis and Fobil, 2017).

بينت الدراسة الحالية أن أكثر أنواع الأدوية كانت علب الجلوكوز (١٢,٥%) ثم المحاليل الوريدية (١١,٦%). بصورة عامة كانت المسكنات بنسبة ٢٢,٢% تتبعها أدوية البرد والكحة :١٤,٨%. وقد لوحظ في دراسات اخرى أن اغلب النفايات الطبية السكنية كانت من الأدوية المنتهية ومن النفايات الحادة (Butsashvili et al., 2011). كما أشارت عدة دراسات عالمية أن الأدوية المنتهية الصلاحية هي أغلب النفايات الطبية المنزلية ((Tong et al., 2011). وفي السعودية أشارت دراسة للنفايات الطبية السكنية في مدينة أبها (مرعي القحطاني ٢٠١٦) إلى وجود ١٣٧ نوعًا من الأدوية والإبر والمسحات بين النفايات الطبية المنزلية، ومختلف المستحضرات الطبية والتمريضية بمعدل ٤,٥ نوع/منزل، وتصدرت مستحضرات السعال وأمراض البرد النسبة بنحو (١٣,٩%) في دراسة أبها، كما أوضحت أن قوى الدفع المتمثلة في زيادة معدل النمو السكاني والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية ومجانية الأدوية والمواد الطبية تؤدي إلى زيادة في كم ونوع النفايات الطبية المنزلية (مرعي القحطاني ٢٠١٦).

وكانت أكثر البعثات الطبية إفرازا للنفايات الطبية هي البنغلادشية (١٦,٣%) ، المصرية (١٥,٩%) ،الإيرانية (١٠,٩%) ، الهند (٨,٨%) ثم الجزائرية (٦,٣%). هذا بالرغم من أن أكثر حجاج عام ١٤٣٨هـ كانوا من إندونيسيا (٢٢٧) باكستان (١٨٤)، الهند (١٧٠)، بنغلاديش (١٢٧)، غرب أوروبا (١٠٤) ومصر (٩٣) (إحصاءات وزارة الحج)، وهذا يدل أن إفراز النفايات ليس له علاقة بعدد الحجاج وإنما بعدد البعثات الطبية وعدد المراجعين بالإضافة إلى عوامل التوعية بفرز النفايات ومدى تطبيق ذلك في بلدانهم الأصل.

وذكرت دراسات أنه متى ما اختلطت النفايات الطبية بالنفايات العامة فيجب اعتبار كل النفايات نفايات طبية ضارة (Longe and Williams,2006: WHO,2005). ومثل ذلك أشارت دراسة أمريكية أن الحاويات المنزلية قد تكون مصدرا محتملا للخطر سواء للأفراد أو للعمال خاصة اذا احتوت على نفايات حادة وقد قدر حجم تكلفة العلاج للحالة الواحدة بأقسام الطواري في مستشفيات الولايات المتحدة الأمريكية ٥٧٥ دولارا أمريكيا (Jason, 2013)، هذا باعتبار إمكانية انتقال مسببات الأمراض الناجمة عن إصابات التعرض للنفايات الطبية، وصعوبات التكاليف الطبية والرعاية، وعدم التركيز والقلق النفسي جراء انتظار النتائج قبل وبعد التحاليل المختبرية تمثل هاجسا مؤرقا (Jason, 2013).

إن معرفة طرق التخلص من النفايات الطبية السكنية قد تقلل الكثير من الخسائر والأضرار المحتملة جراء التعرض لهذه النفايات الناتجة عن حاويات النفايات السكنية. ويمكن أن تكون كميات النفايات الطبية السكنية مؤشرا بديلا عن المخاطر المرتبطة بهذا النوع من النفايات في المجتمع. لذلك يجب تطبيق نفس إجراءات المستشفيات بالمساكن حيث ينبغي توفر حاوية خاصة بالإبر وحاوية خاصة بالقفازات والعينات الملوثة.

وأظهرت دراسة عن النفايات الطبية المولدة في المنازل في موريشيوس أن نسبة كبيرة من النفايات الطبية الناشئة عن البيئة المحلية قد أدمجت مع النفايات الصلبة المحلية وانتهى بها الأمر أن دفنت بمدافن النفايات العادية (Subratty, and Nathire, 2005). مما دعا المؤلفون إلى الدعوة لتنفيذ سياسة وطنية بشأن إدارة النفايات الطبية على وجه الاستعجال، وتوفير التدريب الملائم للمتعهدين للنفايات، وتنفيذ حملة تثقيفية لتوعية عامة الناس بالتخلص الآمن من النفايات الطبية (Subratty and Nathire ,2005). إن التعامل الآمن والتخلص من النفايات الحادة مهم جدا في الحد من أضرارها إذ يجب جمع النفايات الحادة معاً بغض النظر عن كونها ملوثة أو غير ملوثة ويجب أن تكون في حاويات مصنوعة من مواد يصعب ثقبها (عادة ما تكون مواد معدنية أو مصنوعة من البلاستيك عالي الكثافة) ومزودة بأغطية محكمة حتى تكون آمنة ليس لحفظ المواد الصلبة فقط ولكن لمنع تسرب السوائل المتبقية في السرنجات أيضا. ويجب ألا تحتوي حاوية المواد الحادة على أي محاليل مطهرة لتجنب انسكاب هذه السوائل. مسؤوليات فرز وفصل النفايات الطبية الخطرة مسؤولية

مجتمعية تشمل أفراد السكن والأسر والعاملين في مجال الرعاية الصحية، وشركات إدارة النفايات وأصحاب الاعمال المتعلقة من قريب أو بعيد منها. وينبغي تحديد عقوبات في حالة الإهمال وعدم الامتثال للوائح المنظمة وذلك ضمانا للعمل بها لحماية الأفراد والبيئة.

الخلاصة:

- بلغ معدل توليد كمية النفايات الطبية السكنية ٦جرام /فرد /يوم بينما كمية النفايات الطبية السكنية المتولدة في الحج /يوم كانت ١٤,١ طن/يوم.
- قلة فرز النفايات الطبية وقلة وجود برنامج توعوية خاصة بالنفايات الطبية.
- الاستعداد التام للحجاج للتجاوب مع برنامج فرز النفايات الطبية بمقر إقامتهم.
- أغلب النفايات التي لوحظت كانت قفازات، كمامات، أدوية، شاش فالإبر على التوالي.
- أكثر أنواع الأدوية كانت علب الجلوكوز والمحاليل الوريدية، وقد غلبت نسبة المسكنات وأدوية البرد والكحة على بواقي الأدوية.
- الكثير من البعث طبية ليس لها برنامج للنفايات الطبية حيث: لا حاويات مخصصة للنفايات الطبية ولا لوحات إرشادية لرمي النفايات الطبية ولا عمالة متخصصة ولا سيارة للتخلص من النفايات الطبية.
- أكثر البعث الطبية إفرازا للنفايات الطبية هي البنغلادشية، المصرية، الإيرانية، الهندية فالجزائرية على الترتيب.

التوصيات:

- الدعوة العاجلة لوضع صناديق بلاستيكية غير قابلة للثقب للنفايات الحادة أيا كان نوعها طبية أو غير طبية وحاويات أخرى للنفايات الخطرة والملوثة في المنازل ومساكن الحجاج والمعتمرين.
- إطلاق حملات توعية مجتمعية بمختلف الوسائل التعليمية والإرشادية والإعلامية وحسب لغة الحاج للتعريف بخطر النفايات الطبية على الصحة العامة والبيئة وكيفية الفصل الآمن بين فئات النفايات الملوثة عند المصدر في حاويات خاصة في كل مسكن.
- يجب أن تشمل التوعية أصحاب الصيدليات والمختبرات التعليمية بالجامعات والمدارس وكل المؤسسات خارج نطاق المستشفيات ومراكز الرعاية الصحية بضرورة وجود برنامج للتعامل من النفايات الطبية.
- ينبغي أن تكون هناك خطط وتدريب في التصرف حال وقوع ضرر على أحد أفراد المجتمع بسبب النفايات الطبية وما يمكن القيام به من إسعافات وبلاغات عن مثل هذه الأحداث.
- ينبغي تكثيف التعاون بين إدارات النفايات في المجالس البلدية والرعاية الصحية، بالتعاون مع الجامعات لعمل المزيد من الدراسات والأبحاث في إدارة النفايات المنزلية الخطرة.

مراجع البحث:

أولا العربية:

- مرسوم ملكي رقم :(م /٥٣). النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. بتاريخ ١٤٢٦/٩/١٦|، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٥.
- عابد العبدلي، دراسة اقتصادية لسوق خدمات إسكان المعتمرين بمكة المكرمة: دراسة تطبيقية على قطاع الشقق المفروشة، مجلة مركز صالح عبدالله كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، السنة التاسعة، عدد (٣٤ ،(١٤٢٨هـ/ ٢٠٠٧م.
- فارس دباس السويلم "النفايات الطبية بين إعادة التدوير والأضرار الصحية البيئية" مكتبة العبيكان، ٢٠١٦، الرياض السعودية.
- خالد محمد حمزة. النفايات الخطرة والتحدي الأمني. مجلة الأمن والحياة، العدد ٣٧١ ربيع الآخر ١٤٣٤هـ (٢٠١٣).ص ٨٢-٨٨.
- محمد الزهراني، فايدة أبو الجدايل،الإدارة المستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي (الوضع الراهن والآفاق المستقبلية) للمؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية) الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة(شرم الشيخ - جمهورية مصر العربي، نوفمبر ٢٠٠٤: ٢٠٦-٢٣٥.
- مرعي القحطاني "تقييم النفايات الطبية المنزلية في أبها الحضرية" المؤتمر السعودي الاول للبيئة جامعة الملك خالد.٢٠١٦.

ثانيا الأجنبية:

- - Al-Emad AA. Assessment of medical waste management in the main hospitals in Yemen. Eastern Mediterranean Health Journal. EMHJ, 2011 • Vol. 17 No. 10
- - Auta A, Omale S, Shalkur D, Abiodun AH. Unused medicines in Nigerian households: types and disposal practices. J Pharmacol Pharmacother. 2011; 2(3):195–6.
- - Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Kandelaki G, Zhorzholadze N. Circumstances surrounding the community needle-stick injuries in Georgia. J Community Health. 2011; 36:1050–2.
- - Gulis G and Fobil J Solid medical waste: a cross sectional study of household disposal practices and reported harm in Southern Ghana. BMC Public Health (2017) 17:464
- - Hanashi Y. Investigation into the Proper Disposal of Home Medical Waste. JMAJ; 2011: 54(5): 271–276.
- Jason J. Community-acquired, non-occupational needlestick injuries treated in US emergency departments. Journal of Public Health. 2013;5(3):422–30.
- - Longe E, Williams A. A preliminary study of medical waste management in Lagos metropolis, Nigeria. Iranian Journal of Environmental Health Science & Engineering. 2006;3(2):133–9.
- - Olowokure B, Duggal H, Armitage L. The disposal of used sharps by diabetic patients living at home. Int J Environ Health Res. 2003;13(2):117–23.
- - Osowiki J, Curtis N. Question 2: a pointed question: is a child at risk following a community acquired needlestick injury? Arch Dis Child. 2014;99(12):1172–5.
- - Sarsour A, Ayoub A, Lubbad I, Omran A, Shahrour I. (2014). Assessment of Medical Waste Management within Selected Hospitals in Gaza Strip Palestine: A Pilot Study International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences, 2 (5), pp. 164-173.
- - Sawalem, M Selic, E., and Herbell, J-D. (2009). Hospital waste management in Libya: A case study. Waste Management, 29(4), 1370–1375.
- - Subratty AH, Hassed Nathire ME. (2005). A survey of home generated medical waste in Mauritius. Int J Environ Health Res. 2005;15(1):45–52
- - Slack R, Gronow J, Voulvoulis N. Hazardous components of household waste. Crit Rev Environ Sci Technol. 2004;34(5):419–45.
- - Tong AYC, Peake BM, Braund R. Disposal practices for unused medications around the world. Environ Int. 2011; 37:292–8.
- - WHO. Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centres: A Decision-Making Guide. Geneva, Switzerland: WHO Press, World Health Organization, 2005.