

الرقابة على ادارة النفايات الطبية ودورها في تقليل النفايات المتولدة في المؤسسات الصحية "بحث تطبيقي في دائرة صحة الديوانية"

أ.م.د. خولة حسين حمدان / المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية- بغداد

الباحث: عماد عريس جاسم / دائرة صحة الديوانية

تاريخ استلام البحث: 2015/11/8 تاريخ قبول النشر: 2016/1/20

المستخلص:

تعد النفايات الطبية (الصلبية، السائلة، الغازية) الناتجة من مختلف مؤسسات الرعاية الطبية والمختبرات الطبية ومراكز الابحاث الطبية ومصانع ومستودعات الادوية البشرية والبيطرية كافة، من اخطر الملوثات للبيئة والأكثر ضررا على حياة الانسان والبيئة لذا عند تحديد النفايات الطبية لا بد من معالجتها فوراً، وفرض رقابة صارمة ومستمرة من بداية تجميعها وتصنيفها حتى مرحلة التخلص منها. ويهدف البحث الى وضع اجراءات الرقابة على ادارة النفايات الطبية لتقليل النفايات وتكاليفها، والحد من المخاطر ولتحقيق اهداف البحث تم اختيار المستشفيات الحكومية الموجودة في محافظة الديوانية .

وقد توصل الباحث إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها، جميع محارق المستشفيات قديمة. عد مخلفات النفايات الطبية للأمراض السرطانية كبقية النفايات الطبية، مما يشكل خطراً على الخلايا البشرية واحداث التشوهات الخلقية ومحفزات وراثية وطفرات وراثية، وعدم العزل التام للنفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية في المستشفيات، مما قد يشكل خطراً كبيراً على حياة العاملين والمواطنين الصحية في حالة عدم المعالجة الصحيحة، ضعف المعالجة للنفايات وعدم تكاملها، وضعف ادارة النفايات بتدريب ملاكها على كيفية معالجة النفايات وطرق التخلص منها بسبب تعاقب الدائرة مع شركات تنظيف غير متخصصة مما يشكل خطراً على الحفاظ على سلامة البيئة من التلوث.

Control over the management of medical waste and its role in reducing the waste generated valuable health institutions.

"Applied research in the Department of Health Diwaniya"

Abstract:

The medical waste (solid, liquid, gas) resulting from various medical care institutions, medical laboratories, medical research centers and factories and warehouses human and veterinary medicine all of the most dangerous pollutants for the environment and more damage to human life and the environment, so when determining the medical waste has to be processed immediately, and strictly control and continuous from the beginning of assembled and classified until disposal stage. The research aims to put controls on medical waste management to reduce waste and costs of procedures, risk reduction and to achieve the goals of research was selected in the province of Diwaniyah government hospitals. All incinerators old hospitals. Counting medical waste-cancer remnants of the rest of medical waste Which poses a threat to human cells and the events of congenital malformations and stimuli and genetic mutations, and not total isolation medical waste from regular waste in hospitals, which may constitute a major threat to the lives of workers and health of citizens in the absence of proper treatment, the weakness of the waste and lack of integration processing, Functions waste management training for owners on how waste treatment and disposal methods because the department contracted with a specialized cleaning companies is posing a threat to maintaining the integrity of the environment from pollution.

المقدمة:

يعد تدقيق النفايات الطبية، ضروريا لقياس مدى التزام المؤسسة الصحية وتعهداتها بسياسة تقليل النفايات، إذ تضع المؤسسة الصحية خطة ذات اهداف واضحة ومدة زمنية محددة، اذ تقوم المؤسسة بتأسيس فريق لتدقيق النفايات مدرب بصورة جيدة على ان يكون اتصاله بالإدارة العليا، ويقوم بتدقيق تكاليف تلك النفايات، وفحص موقع تخزين النفايات وطريقة معالجتها ونقلها بصورة سليمة وتسجيلها في السجلات، فضلا عن إن فحص انظمة تصريف المياه الملوثة وتلوث الهواء تعد ضرورية لتحديد المخاطر البيئية ووضع الحلول المناسبة لمعالجة تلك المخاطر او التقليل منها وفق الامكانيات المتوافرة وفي ضوء ذلك نضمن البحث خمسة محاور (منهجية البحث، ادارة النفايات الطبية، تجربة العراق في الرقابة على ادارة النفايات الطبية، الرقابة على ادارة النفايات الطبية، واجراءات تدقيق النفايات الطبية، الاستنتاجات والتوصيات).

المحور الاول: منهجية البحث**1- مشكلة البحث**

تعاني مؤسسات الرعاية الصحية من وجود المشاكل التي تواجه عملية معالجة النفايات الطبية بسبب توقف وحدات المعالجة للنفايات السائلة لفترات طويلة ووجود محارق قديمة والتي لا يمكن من خلالها قياس كفاءة أداء تلك المؤسسات، فضلا عن تعاقدها مع شركات تنظيف غير متخصصة توكل اليها عملية جمع النفايات والتخلص منها.

2- أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في حث المؤسسات الصحية على المضي قدما نحو تطبيق، الدليل البيئي للسيطرة على النفايات الطبية ومعالجتها، والمحافظة على سلامة البيئة وحمايتها من التلوث، فضلا عن ذلك الحفاظ على سلامة الملاك الطبي والمرضى والمراجعين والمجتمع.

3- هدف البحث: يهدف البحث الى التعرف على الآتي:

أ- الاطار النظري للنفايات الطبية.

ب- تدقيق اجراءات معالجة النفايات الطبية في المؤسسات الصحية الحكومية لتقليل النفايات الطبية.

4- فرضيات البحث

تتمثل فرضيات البحث بالآتي:

- 1- ان توافر وحدة معالجة ومحارق حديثة ومتطورة في المؤسسات الصحية لمعالجة النفايات الطبية بصورة مستدامة، وتوافر برنامج معد مسبقا لصيانة وحدة المعالجة والمحارق يساهم في التخلص من النفايات بصورة سليمة، والتقليل من المخاطر الصحية للأجيال الحالية والمستقبلية.
- 2- ان التعاقد مع شركات تنظيف متخصصة للتخلص والسيطرة على النفايات تحقق منافع اقتصادية واجتماعية وصحية وبيئية.

5- الحدود المكانية والزمانية للبحث

يتناول البحث الأساليب والإجراءات المعتمدة من قبل مؤسسات الرعاية الصحية في متابعة تنفيذ معالجة النفايات الطبية وكانت عينة البحث دائرة صحة الديوانية وهي واحدة من المؤسسات الصحية في العراق.

اما الحدود الزمانية للبحث فتتمثل في اجراء البحث على عملية تنفيذ اجراءات معالجة النفايات الطبية لدائرة صحة الديوانية لسنة 2014.

6- أساليب جمع البيانات

لغرض انجاز البحث بجانبه النظري والعملية تم اعتماد المصادر الآتية:

- 1- الكتب والدوريات والرسائل الاكاديمية والمهنية.
- 2- القوانين والانظمة والنشرية ذات الصلة.
- 3- المقابلات المباشرة مع بعض المسؤولين عن تنفيذ وتدقيق النفايات الطبية.
- 4- تقارير ديوان الرقابة المالية وتقارير اللجان الاشرافية في دائرة صحة الديوانية.
- 5- الانترنت.

المحور الثاني: الاطار النظري لإدارة النفايات الطبية

ادارة النفايات الطبية تعريفها، وتصنيفاتها، انواعها:
التعريف:

هي عملية مراقبة الانشطة المتعلقة بالنفايات من جمع ونقل ومعالجة وتدوير أو التخلص من النفايات، لتخفيف الآثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة. وتستخدم هذه العملية أيضا للحصول على الموارد وذلك بإعادة التدوير، يمكن ان تشمل معالجة النفايات المواد الصلبة والسائلة والغازية والمواد المشعة (Pohjola,2002:105).

وتعرف النفايات الطبية بأنها النفايات التي تنتجها مؤسسة طبية (عامة أو خاصة) عن الانشطة الطبية والبحثية والمختبرية (Paul,2011:10).

كما عرفت النفايات الطبية بأنها كافة النفايات التي تنتجها مرافق الرعاية الصحية وهي تشمل النفايات التي تخلفها ممارسات طبية أو أنشطة تتصل بها، والمصادر لهذه النفايات هي المستشفيات والمستوصفات والمختبرات وبنوك الدم ومشارح الموتى في حين تخلف عيادات الاطباء والاسنان والصيدليات والرعاية الصحية المنزلية قدرا اقل من النفايات الطبية (الجمعية العامة، 2011:5).

انواع النفايات الطبية وتصنيفاتها:

تعد 75% الى 90% من النفايات الناتجة من الرعاية الصحية نفايات غير خطرة أو نفايات عامة قريبة الشبه بالنفايات المنزلية. وتنتج هذه غالبا عن الوظائف الادارية والتدبير المنزلي لمؤسسات الرعاية الصحية، وتعد نسبة 10% الى 25% الباقية نفايات الرعاية الصحية خطرة قد تسبب مخاطر صحية متنوعة (WHO,2006:3).

وتصنف النفايات الخطرة كما يأتي:

- 1- النفايات المعدية: النفايات التي يشتبه في انها تحتوي على جراثيم ممرضة مثل نفايات اجنحة العزل، والمناديل (القطن الطبي) والمواد والمعدات التي لامست المرضى المصابين، وافرازات الجسم.
 - 2- النفايات الممرضة (الباثولوجية) الانسجة أو السوائل البشرية مثل اجزاء الجسم، والدم وسوائل الجسم الاخرى، والاجنة.
 - 3- الادوات الحادة مثل الابر والمشارط والسكاكين والشفرات والزجاج المكسور.
 - 4- النفايات الصيدلانية مثل المواد الصيدلانية منتهية الصلاحية، أو التي تعد هناك حاجة اليها، والمواد الملوثة (كالفوارير، والصناديق).
 - 5- النفايات السامة للجينات التي تعد شديدة الخطورة ويمكن أن يكون لها خواص مطفرة وتؤدي هذه النفايات إلى إثارة مشاكل حادة تتعلق بالسلامة أو مسرطنة سواء في داخل المستشفيات أو بعد التخلص منها.
 - 6- النفايات الكيميائية التي تحتوي على مواد كيميائية مثل المطهرات التي انتهت صلاحيتها، ومظهر الافلام، والمذيبات.
 - 7- النفايات ذات المحتوى العالي من المعادن الثقيلة وتشمل البطاريات وموازين الحرارة المكسورة واجهزة قياس ضغط الدم.
 - 8- العبوات المضغوطة وتشمل اسطوانات الغاز وخرطيش الغاز.
 - 9- النفايات المشعة وتشمل السوائل غير من العلاج بالإشعاع وبحوث المختبرات والزجاجيات والعبوات أو الاوراق الماصة الملوثة، والبول، والبراز من المرضى المعالجين أو الذين تم فحصهم باستخدام نويدات مشعة مصدر مفتوح، والمصادر المشعة المغلقة.
- اما وزارة الصحة العراقية فقد صنفت النفايات الطبية الى صنفين (الساعدي، 2012: 187)

1- النفايات الطبية الملوثة وتقسم على قسمين:

- غير حادة (صلبة، سائلة)، تشمل السائلة (البول، الدم، القيء)، اما الصلبة فتشمل (جسم السرنية، الشراشف الملوثة بالدم، القناطر البولية، قناطر التشفيط، الكفوف واكياس الدم، الانبوبة الصدرية، غطاء الانف والفم)

- حادة وتضم (سنون السرنجات، امبولات زجاجية، مشارط سنون الكانيولات، الاير الخاصة بالعمليات الجراحية، ماكينات الحلاقة والامواس).
- 2- النفايات الطبية غير الملوثة (المنزلية) وتشمل (بقايا الطعام، الاوراق، الزجاج، البلاستيك).

خطوات التعامل مع النفايات الطبية

هناك اربع خطوات للتعامل مع النفايات:

1- الفرز (segregation)

ويقصد به فصل النفايات حسب نوعها (خطرة وغير خطرة) هنا ينبغي تخصيص نوعين من الحاويات والاكياس في المواقع المختلفة للمؤسسات الصحية (Tojo&Karlsson, 2006: 15)

2- التداول الامن للنفايات (Safe Handling)

ينبغي الاقلال من تداول النفايات الطبية قدر الامكان قبل التخلص تجنباً من حدوث تلوث البيئة المحيطة، ويعني ذلك التقليل من تعدد نقاط التجميع والحفظ داخل اماكن توالد النفايات الطبية في المؤسسات الصحية (غانم و صالح، 2015: 3).

3- التخزين المؤقت (Transient Storage)

ينبغي نقل النفايات الطبية في نهاية كل يوم للحد من خطر التعرض للإصابة بالأمراض، وان لا تتجاوز مدة التخزين المؤقت يومين.

4- التخلص النهائي من النفايات (Final Disposal): ويتم بطريقتين:-

أ- طريقة الحرق: وهي محكومة بشروط لا تتناسب مع جميع انواع النفايات الطبية.

ب- طريقة اللاحرق: وتشمل عدة تقنيات ومن امثلتها التطهير الكيماوي .

تجارب الدول في الرقابة على ادارة النفايات الطبية

1- تجربة الرقابة في تشيلي

ان اغلب مؤسسات العناية الصحية ليست لديها انظمة واضحة تحدد كيفية ادارة النفايات، وان النفايات البيولوجية والكيماوية يتم تحويلها الى رماد بأسلوب غير ملائم و يوجد محارق غير مرخصة في بعض المناطق وتستخدم بصورة مخالفة للأنظمة، كما بينت الرقابة المالية ان المستشفى الموجود في المنطقة تخلص من النفايات بوساطة رميها في بئر يقع على بعد مترين من مقهى الموظفين، وان هناك حماية غير كافية للموظفين المسؤولين عن النقل المؤقت للنفايات وتخزينها وهناك رقابة غير كافية على التخزين المؤقت للتجهيزات وللمحارق (الانتوساي، 2004: 81-85) نقلاً عن (حمدان، 2013: 117).

2- التجربة المغربية

تخلف المستشفيات بالمغرب حوالي 38000 طن سنويا من النفايات من بينها 80% تخلفها المستشفيات العمومية و20% تخلفها المستشفيات الخاصة. وتعتبر 12000 طن نفايات خاصة وتتطلب معالجة خاصة.

وتتميز هذه النفايات بخطورتها إذ تتضمن: ابر، شفرات و أكياس ملوثة، ومواد مشعة، أدوية منتهية الصلاحية، دماء وأجزاء من الأعضاء البشرية، مواد ناتجة عن مختبرات الفحص الجرثومي والفيروسي.

ويتم فرز هذه النفايات في بعض المستشفيات عند المصدر، وذلك باستعمال الأكياس الحمراء للنفايات الطبية،

والأكياس السوداء للنفايات المشابه للنفايات المنزلية، ولكن غالباً ما يتم جمعها في كيس واحد والتخلص منها كذلك تقوم بعض المستشفيات بمعالجة النفايات الطبية بطرق عصرية كالحرق أو التعقيم أو أنظمة المعالجة الكيماوية.

المحور الثالث: تجربة العراق في الرقابة على ادارة النفايات الطبية

اولا: القوانين والتعليمات

1- قانون الصحة العامة (89) لسنة 1981

نصت المادة (الاولى) الفصل الاول الاهداف العامة من القانون " اللياقة الصحية الكاملة بدنيا وعقليا واجتماعيا حق يكفله المجتمع لكل مواطن وعلى الدولة ان توفر مستلزمات التمتع به لتمكنه من المشاركة في بناء المجتمع وتطويره. بينما نصت المادة (الثانية) من القانون بأنه تقع على اجهزة وزارة الصحة مسؤولية تنظيم العمل في القطاع الصحي واتخاذ الاجراءات اللازمة لإنجاز مهامها كاملة وهي مسؤولة على وجه التخصص عن:

اولا- اعداد خطة دقيقة وتوفير المستلزمات المادية والبشرية لإنجازها لضمان تقديم الخدمات الصحية. كما نصت المادة (السادسة) الفصل الاول الخدمات الصحية الاساسية حول الهدف من رعاية الامومة والطفولة وصحة الاسرة " تهدف رعاية الامومة والطفولة وصحة الاسرة الى تحقيق واجب المجتمع والدولة تجاه الام والطفل منذ تكوينه". بينما تضمنت المادة (ثلاث وعشرين)"التربية الصحية دعامة اساسية في الوقاية من الامراض المختلفة والحفاظ على الصحة العامة ورفع المستوى الثقافي الصحي للمجتمع بهدف جعل المواطن فاعلا وايجابيا خلاقا ليساهم في تطوير المجتمع وتقدمه وتحقيقا لذلك تعمل الوزارة على:

أ - اصدار النشرات والملصقات الجدارية المختلفة .

ب- اعداد الافلام الصحية وعرضها .

كما نصت المادة (خمس وعشرون) على أن " تتولى مختبرات الصحة العامة اجراء الفحوص الدورية على:

اولا- كل ما يعرض للمواطنين من غذاء وشراب ومستحضرات طبية ودوائية لتقرير صلاحيتها للاستهلاك او الاستعمال البشري دون ضرر على الصحة العامة.

ثانيا- صالات العمليات والعاملين فيها والاجهزة والمواد والاثاث وكل ما هو موجود في هذه الصالات والملحقات التابعة لها .

ثالثا- العاملين في الصناعات الغذائية وفي توزيع منتجاتها او بيعها او تقديمها في المحلات العامة للتأكد من خلوهم من الامراض او حمل مسبباتها .

رابعا- عمال الصناعات الكيماوية لضمان سلامتهم .

كما نصت المادة (الواحد والتسعون/اولا) تلتزم ادارة المؤسسة الصحية بمسك سجل المرضى الداخليين

2- قانون وزارة الصحة (10) لسنة 1983

نصت المادة (الثانية) بان تقوم الوزارة تحقيقا لأهدافها بما يأتي :

ثالثا- مكافحة الامراض الانتقالية والسيطرة عليها ومراقبتها ومنع تسربها من خارج القطر الى داخله وبالعكس او من مكان الى اخر فيه والحد من انتشارها في الاراضي والمياه والاجواء .

رابعا- حماية وتحسين البيئة وتطويرها والحفاظ على مقوماتها والعمل على منع تلوثها.

خامسا- العناية بصحة وسلامة العاملين في مشاريع العمل ورفع المستوى الصحي لهم وحمايتهم من اخطار وامراض المهنة وامراض وحوادث العمل ووضع الضوابط والمواصفات والشروط الخاصة

وسلامة مواقع العمل فيها ومراقبة تطبيق تلك الضوابط والمواصفات والشروط .

سابعاً- غرس مفاهيم التربية الصحية ونشر الوعي الصحي والبيئي.

3- قانون اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية (6) لسنة 1988

اشارت المادة الاولى من القانون " تشكل لجنة تسمى اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية تعرف فيما بعد ب(اللجنة) ترتبط بوزير الصحة ويكون مقرها في مدينة بغداد . بينما اشارت المادة

الثانية الى هدف اللجنة " تهدف اللجنة الى رفع مستوى الصحة والسلامة المهنية وتحسين بيئة العمل والبيئة المحيطة بها في جميع المشاريع للحد من اخطار وامراض المهنة وحوادث

واصابات العمل لحماية العاملين ومرافق الانتاج .

4- قانون حماية وتحسين البيئة رقم 27 لسنة 2009 المعدل

نصت المادة (الاولى) من القانون، يهدف القانون إلى حماية وتحسين البيئة من خلال إزالة ومعالجة الضرر الموجود فيها أو الذي يطرأ عليها والحفاظ على الصحة العامة والموارد الطبيعية والتنوع الإحيائي والتراث الثقافي والطبيعي بالتعاون مع الجهات المختصة بما يضمن التنمية المستدامة وتحقيق التعاون الدولي والإقليمي في هذا المجال.

نصت المادة (الثامنة/ احكام عامة) تتولى الجهات التخطيطية في الدولة بالعمل على إدخال اعتبارات حماية البيئة ومكافحة التلوث والاستهلاك الرشيد للموارد الطبيعية والتنمية المستدامة في خطط المشروعات التنموية. كما نصت (المادة التاسعة) على ان تلتزم الجهات التي ينتج عن نشاطها تلوث بيئي بما يأتي:

أولاً: توفير وسائل ومنظومات معالجة التلوث باستخدام التقنيات الأنظف بيئياً أو تشغيلها والتأكد من كفاءتها ومعالجة الخلل حال حدوثه وإعلام الوزارة بذلك .

ثانياً : توفير أجهزة قياس ومراقبة الملوثات وحسب طبيعتها وتدوين نتائج القياسات في سجل لهذا الغرض ليتسنى للوزارة الحصول عليها وفي حالة عدم توفر تلك الأجهزة تقوم الوزارة بأجراء القياسات بأجهزتها الخاصة لدى المكاتب والجهات الاستشارية والمختبرات التي تعتمدها ويخضع ذلك إلى الرقابة وتدقيق الوزارة .

اشار البند الثامن عشر من قانون حماية وتحسين البيئة (27) لسنة 2009 الى مصادر النفايات الطبية والتي تشمل، نفايات المستشفيات، والمراكز الصحية، والعيادات الشعبية، وعيادات الجراحين، بما في ذلك عيادات الطب البيطري التي تحتوي مواد خطيرة ومعدية .

5- تعليمات محددات الانبعاثات الوطنية للأنشطة والاعمال رقم(3) لسنة/2012 .

استنادا الى احكام البند (ثانيا) من المادة (38) من قانون حماية وتحسين البيئة رقم (27) لسنة 2009 المعدل اصدرت هذه التعليمات، ونصت المادة (ثانيا) تهدف هذه التعليمات الى السيطرة على انبعاثات الهواء من مصادرها وتنظيم العمل البيئي بين جميع الجهات المختصة بالبيئة.

كما نصت المادة (سابعاً/الفقرة ثانيا) ان لا يقل بعد موقع المحرقة عن (5000) خمسة الاف متر عن حدود اقرب نقطة سكنية او زراعية او صناعية او تجارية او بيئة مائية (نهر، مجرى مائي، احواض وسدود ...الخ). نصت المادة (ثامناً/ الفقرة خامساً) ان لا تتجاوز ملوثات الهواء المنبعثة الحدود القصوى المسموح بها، المحددة وفقاً للمرفق رقم (4) من هذه التعليمات.

ثالثاً: الاتفاقيات الدولية

1- الاتفاقية البيئية، بازل بشأن التحكم في نقل وتداول النفايات الخطرة عبر الحدود - التنوع الاحيائي - رام سار: تمت مصادقة مجلس النواب وتم نشر قانون الانضمام في الوقائع العراقية وتاريخ التوقيع في 2007/12/6 .

تهدف الاتفاقية الى السيطرة على نقل النفايات الخطرة والنفايات الاخرى، من خلال تقليل كمياتها الى الحد الادنى ومنع تصديرها الى الدول غير الاطراف في الاتفاقية الا بعد الاتفاق معها بموجب معايير تتفق مع بنود الاتفاقية اي انها لا تمنع تحرك تلك النفايات .

2- اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة لسنة 2001

انضم العراق الى هذه الاتفاقية استنادا الى البند (اولاً) من المادة 61 والبند (ثالثاً) من المادة 73 ، والتي ادخلت حيز التنفيذ بتاريخ 2014/5/17.

تهدف الاتفاقية الى الحماية والمحافظة على صحة وسلامة الانسان من الاصابة بالأمراض وحماية البيئة من التلوث. وتعد الملوثات العضوية الثابتة مواد كيميائية تنتشر جغرافياً على نطاق واسع وتتراكم في الأنسجة الدهنية للكائنات الحية وهي سامة للإنسان .

يرى الباحث ان الانضمام لهاتين الاتفاقيتين، يمكن ان يحقق فهم وادراك للنفايات الخطرة وطرق معالجتها، واجراءات ووسائل نقلها، من خلال تبادل الخبرات والمعرفة بين الدول في هذا المجال، مما يقلل من المخاطر الصحية، كون تلك النفايات تحتوي على مواد ذات خصائص معدية او مشعة او سامة للجينات او حادة.

رابعاً: الدليل البيئي لوزارة الصحة

ان الهدف الاساسي من اعداد هذا الدليل هو تحديد مصادر نفايات المؤسسات الصحية نتيجة لنشاطها في تقديم الخدمات الطبية للحد من انتشار الامراض المعدية والوبائية داخل المؤسسات الصحية وخارجها نتيجة لتصريف تلك النفايات، فضلا عن اعتماده كمرجع لغرض معرفة انواع النفايات الطبية وطرق السيطرة والمعالجة لهذه النفايات والاهداف العامة لبرنامج ادارة النفايات الطبية. وكما يأتي:

1- مصادر النفايات الطبية Medical waste sources: اشار البند الثامن عشر من قانون حماية وتحسين البيئة (27) لسنة 2009 الى مصادر النفايات الطبية والتي تشمل، نفايات المستشفيات، والمراكز الصحية، والعيادات الشعبية، وعيادات الجراحين، بما في ذلك عيادات الطب البيطري التي تحتوي مواد خطيرة ومعدية.

2- انواع النفايات الطبية Types of medical waste

تعد النفايات الطبية الناتجة من المؤسسات الصحية ومراكز الابحاث، المختبرات، فضلا عن تلك الناتجة من المصادر الاخرى خطرة ولها تأثير خطر على الصحة والبيئة لذا يتوجب تصنيف تلك المخلفات وكما يأتي :

❖ النفايات الصلبة الخطرة هي المخلفات التي لها علاقة بالاتصال مع سوائل الجسم للمرضى كالضماجات او الاسرة والشراشف الملوثة بتلك المواد فتعزل بشكل منفصل وتؤشر وتصرف الى المحرقة .

❖ النفايات السائلة الخطرة. وهي النفايات التي تقدر بحوالي مئات الأمتار من تلك المخلفات الطبية السائلة يوميا والتي تنتج وتتغير كمياتها استنادا الى سعة المستشفى وعدد تخصصاتها فتكون عملية التخلص منها عن طريق طرحها الى شبكة الصرف الصحي بعد اجراء عمليات تطهير موقعية عليها .

❖ النفايات الاعتيادية المنزلية وهي النفايات التي لا تشكل خطرا على العاملين .

3- طرق معالجة النفايات والتخلص النهائي .

تعتمد عملية اختيار احد طرق المعالجة الاتية على القوانين والانظمة المعمول بها والإمكانات البشرية والمادية والتكنولوجية ونوعية وكمية النفايات وعوامل بيئية واجتماعية وسياسية اخرى في معالجة النفايات .

❖ الترميد (استخدام المرمد في غرف الاحترق المزدوجة) يجوز استخدام المرمد لمعالجة انواع النفايات وهي(النفايات المعدية، النفايات الحادة، النفايات التشريحية، نفايات العلاج الكيماوي).

❖ التطهير الكيماوي يجوز استخدام طريقة التطهير الكيماوي لمعالجة بعض انواع من النفايات المعدية مثل (النفايات الحادة، الاحجام الصغيرة من النفايات المعدية الاخرى).

❖ المعالجة الحرارية: يجوز استخدام هذه الطريقة لمعالجة النفايات المعدية والنفايات الحادة، كما ينبغي اجراء معالجة اولية للنفايات شديدة العدوى مباشرة داخل الاقسام الطبية والبحثية المنتجة لهذه النفايات كالمختبرات وغرف واجنحة العزل من خلال تعقيمها بطريقة مناسبة كالتبخير مثلا بدرجة حرارة 121 درجة مئوية وفترة مكوث 60 دقيقة .

خامسا: ملاحظات ديوان الرقابة المالية الاتحادي/ لدائرة صحة الديوانية

1- تكديس النفايات الطبية داخل الصالات ولفتره تتجاوز اليومين مما تسبب في ان تكون وسط مناسب لنمو المستعمرات الجرثومية وبالتالي تؤدي الى تلوث الهواء داخل الصالات وتلوث الاجهزة والمستلزمات الطبية .

2- عدم وضوح خطة عمل شعبة السيطرة على التلوث عن المؤسسات الصحية .

3- عدم وجود معيار او مؤشر لقياس نسبة التلوث الجرثومي في المؤسسة الصحية قياسا بالمعايير العالمية .

4- ضعف الاجراءات المتخذة من قبل اغلب المؤسسات الصحية في فرز النفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية .

5- عدم كفاءة الصالات وفي اغلب المستشفيات من حيث مطابقتها للمواصفات العالمية، وتكرار حالات التلوث الجرثومي فيها والذي يسبب بطئ شفاء العمليات الجراحية .

المحور الرابع: الجانب التطبيقي للبحث

الرقابة على ادارة النفايات الطبية

وفيما يأتي اجراءات تدقيق النفايات الطبية، والتي تمثل الحد الادنى الذي يمكن ان يتضمنه برنامج تدقيق النفايات الطبية:

أ- التأكد من التزام الدائرة بوضع استراتيجية لتقليل النفايات وتكون ذات اهداف واضحة ومقياس زمني.

ب- التأكد من وجود سجلات للنفايات تحتوي على نوع النفايات وكمياتها.

ج- التأكد من العزل التام للنفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية وفقا للمعيار المحدد (0.5-1) كغم/يوم. وفي حالة تجاوز المعيار دل ذلك على عدم العزل التام بين النفايات.

د- التأكد من طرق التخزين للنفايات والتخلص منها بشكل سليم وامن.

هـ - التأكد من تجميع النفايات بأكياس وحسب الالوان المحددة (اللون الاحمر للنفايات شديدة العدوى، اصفر للنفايات المعدية الاخرى، اللون البني للنفايات الكيماوية، اللون الازرق لنفايات العلاج الكيماوي، اللون الاسود للنفايات الطبية غير الخطرة) عالميا والتأكد من فصل النفايات الصلبة عن السائلة.

و- التأكد من معالجة النفايات الطبية السائلة ونوع المعالجة قبل ذهابها الى مياه الصرف الصحي

ز- التأكد من تعيين مسؤول عن ادارة النفايات الطبية ليشرف على خطة ادارة النفايات وتنسيقها، وان يحتفظ مدير المستشفى بالمسؤوليات العامة للتأكد من ان النفايات الطبية وغيرها من النفايات يتم التخلص منها طبقا للدليل البيئي.

ح- التأكد من وجود غرفة لتخزين النفايات بشكل محكم وان يكون موقع التخزين منفصل عن بقية اقسام المستشفى وتتوافر فيها المطهرات المناسبة وان النفايات لم تخزن لمدة اطول مما حدد لها في الدلائل الارشادية.

ط- التأكد من نقل النفايات بسيارة خاصة يمنع استخدامها لأغراض اخرى.

ي- التأكد من التزام المؤسسة بالدليل البيئي لوزارة الصحة عند تحديد مصادر النفايات الناتجة من نشاطها للحد من انتشار الامراض المعدية والوبائية داخل المؤسسة .

ك- التأكد من المحددات القصوى المسموح بها من ملوثات الهواء المنبعثة من محارق النفايات الخطرة والطبية.

ل- التأكد من تدريب الملاكات على كيفية التعامل مع النفايات الطبية .

م- التأكد من وضع بطاقة البيان والصاقها على الكيس تحت اشراف الممرض المسؤول قي القسم المعني، وينبغي ان تحتوي بطاقة البيان على المعلومات الاتية :

- اسم الوحدة والقسم الناتج عنه النفايات .

- نوع النفايات الموجودة في الكيس او العبوة وتاريخ الجمع والتأكد من عدم تجاوز الكيس 12كغم.

ن- التأكد من سكب الكلور بتركيز 50% ثم شطفه بالماء في حالة التخلص من النفايات، فضلا عن ارتداء الكفوف شديدة التحمل وازالة التلوث منها وغسل اليدين.

س- التأكد من ان العاملين في المستشفى والعمال المساعدين يستبدلون الاكياس والحاويات المستعملة فوراً بأكياس وحاويات جديدة فضلا عن ذلك التأكد من انهم ليسوا مكلفين بفرز النفايات، بل بحمل اكياس النفايات والحاويات المغلقة بأحكام وبالطريقة الصحيحة.

النفايات الطبية وطرق معالجتها

من خلال المعلومات التي تم الحصول عليها من وحدة صحة البيئة التابعة الى قسم الشؤون الفنية/دائرة صحة الديوانية، والتقارير المتعلقة بالنشاط البيئي، ومن خلال الاستفسارات حول النفايات الطبية وطرق معالجتها من قبل المسؤولين والعاملين في ادارة النفايات لوحظ الاتي:

اولاً: المحارق:

أ- تمتلك دائرة صحة الديوانية محارق عدد (11) موزعة على المؤسسات الصحية التابعة لها، وهي قديمة الصنع واعطالها كثيرة، ولا تتناسب مع كمية النفايات المستخرجة من واقع السجلات والتي تتراوح كميتها من (250-300)كغم وانخفضت كمية النفايات الى (100-125) كغم/يومياً نتيجة ادخال جهاز التقطيع والتعقيم (shredding) للخدمة في مستشفى الديوانية التعليمي ومستشفى الولادة والاطفال المشار اليه في الفقرة (2).

ب- قرب موقع المحارق من المناطق السكنية وبمسافة اقل من (5000) متر، فضلاً عن عدم قيام الدائرة بوضع دراسة بالتنسيق مع وزارة البيئة لحساب معدلات ملوثات الهواء المنبعثة من المحارق لنفايات الطبية ومقارنتها مع المحددات القصوى المسموح بها من ملوثات الهواء المنبعثة من محارق النفايات الخطرة والطبية وفقاً لتعليمات محددات الانبعاث الوطنية للأنشطة والاعمال رقم (3) لسنة 2012، والتي قد تسبب اضراراً على صحة الانسان.

ثانياً: جهاز التقطيع والتعقيم (Shredding)

لدى دائرة صحة الديوانية جهازين لتقطيع النفايات، الاول لدى مستشفى الديوانية التعليمي، والثاني في مستشفى النسائية والاطفال وهما من الاجهزة المتطورة صُنعا في المانيا ادخلا للخدمة في 2014/1/1 علماً قبل هذا التاريخ كانت النفايات ترمى في ساحة فارغة خلف المستشفى مع نفايات الاهالي، وتتراوح كمية النفايات التي يتم معالجتها والمستخرجة من واقع سجلات من (300-423) كغم/يومياً. ومن الجدولين (1، 2) يتضح ان كمية النفايات التي تتم معالجتها بواسطة المحارق واجهزة التقطيع في دائرة صحة الديوانية، وتم اعتماد بيانات سنة 2014، والمعياري القياسي لكمية النفايات الذي يتراوح من (0.5-1) كغم/ يومياً. إذ تم تثبيت الملاحظات الآتية:

• ارتفاع وزن النفايات مقارنة للسعة السريرية للمستشفى التعليمي لشهر تشرين الثاني اذ بلغت الكمية (11384) كغم في الشهر ما يعادل (1.004) كغم للسرير في اليوم الواحد لكل مريض راقداً للجدول (1) وبلغت في شهر اذار للجدول (2) (1.1) كغم وبكمية (1125) كغم مقارنة بالمعياري القياسي (0.5-1) كغم، ويعني ذلك عدم العزل التام للنفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية في المستشفيات المذكورة، مما قد يشكل خطراً كبيراً على حياة العاملين والمواطنين الصحية في حالة عدم المعالجة الصحيحة.

• لم تقم الدائرة ببناء غرفة وفق المحددات الموقعية من الطابوق والاسمنت ومسقفة بسقف مسلح والتي تمثل موقع المحارق.

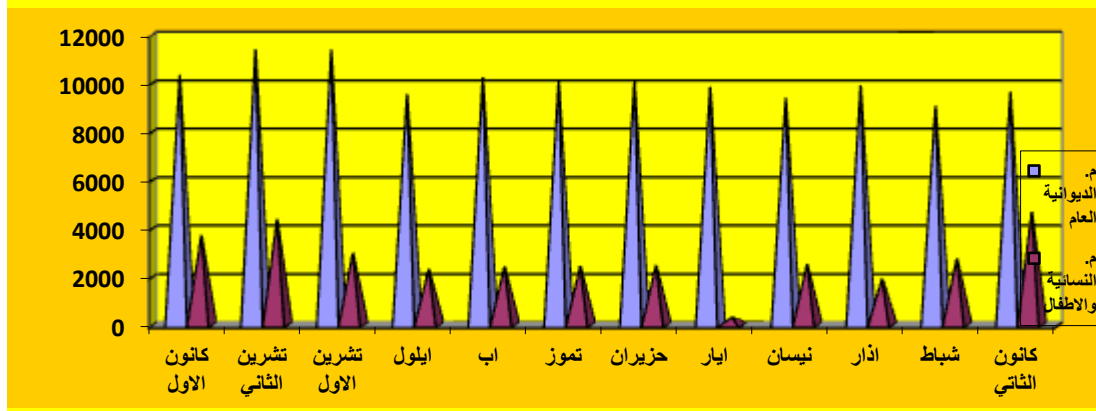
جدول (1) كمية النفايات التي تتم معالجتها بواسطة المحارق واجهزة التقطيع لمستشفى الديوانية والنسائية

الشهر/2014	السعة السريرية		نسبة الاشغال السريري %		عدد المرضى الراقدين *		وزن النفايات الطبية الشهري/كغم		وزن النفايات اليومي /كغم **		كمية النفايات للسرير الواحد في اليوم للراقدين /كغم ***	
	م. النسائية	م. الذبوانية	م. النسائية	م. الذبوانية	م. النسائية	م. الذبوانية	م. النسائية	م. الذبوانية	م. النسائية	م. الذبوانية	م. النسائية	م. الذبوانية
كانون الثاني	498	285	78.7	106.8	392	304	9636	4702	321	157	0.8	0.5
شباط	498	285	70	56	349	160	9073	2768	302	92.3	0.9	0.6
اذار	498	285	73	43.8	364	125	9919	1931	331	64.4	0.9	0.5
نيسان	498	285	71	59.7	354	170	9403	2546	313	85	0.9	0.5
ايار	498	285	73	64.1	364	183	9852	2825	328	94.2	0.9	0.5
حزيران	498	285	70	59	349	168	10052	2487	35	83	0.07	0.5
تموز	498	285	71	55	354	157	10125	2446	338	82	1	0.5
اب	498	285	70	55.1	349	157	10258	2428	342	81	1	0.5

0.5	0.9	77	319	2318	9571.5	157	359	55	72	285	498	ايلول
0.6	0.9	100	380	3006	11392	162	437	57	81	285	540	تشرين الاول
0.8	1.004	146	379.5	4380	11384	182	378	64	70	285	540	تشرين الثاني
0.5	0.8	124	345	3723	10345	241	425	84.5	78.7	285	540	كانون الاول
(1-0.5) كغم/اليوم		المعيار القياسي لليوم الواحد										

المصدر: القسم الشؤون الفنية /وحدة الصحة البيئية في دائرة صحة الديوانية
 (***) احتساب من قبل الباحث (*نسبة اشغال الاسرة × السعة السريرية)، (**كمية النفايات ÷ 30 يوم)
 (***) كمية النفايات اليومي ÷ عدد المرضى الراقدين)

شكل (1) وزن النفايات الطبية لمستشفى الديوانية والنسائية



جدول (2) كمية النفايات التي تتم معالجتها بواسطة المحارق فقط للمستشفيات والمركز الصحية الأخرى

الشهر / 2014	السعة السريرية			نسبة الأشغال السريري %			عدد المرضى الراقدين *			وزن النفايات الطبية الشهري/كغم			وزن النفايات اليومي/كغم **			كمية النفايات للسرير الواحد في اليوم للراقدين كغم ***		
	كغم	عقك	م	كغم	عقك	م	كغم	عقك	م	كغم	عقك	م	كغم	عقك	م	كغم	عقك	م
كانون الثاني	14	79	98	71	64	70	10	51	69	127	895	452	43	30	15	0.4	0.6	0.2
شباط	14	79	98	52	53	56	77	42	55	125	999	312	42	33	10	0.5	0.8	0.2
آذار	14	79	98	34	46	45	50	36	44	102	112	102	34	38	34	0.7	1.1	0.8
نيسان	14	79	12	71	62	67	10	50	86	214	104	771	71	35	26	0.8	0.7	0.3
ايار	14	79	12	60	64	51	89	51	82	203	962	893	68	32	30	0.8	0.6	0.4
حزيران	14	79	12	57	51	53	84	40	68	163	631	888	54	21	30	0.6	0.5	0.4

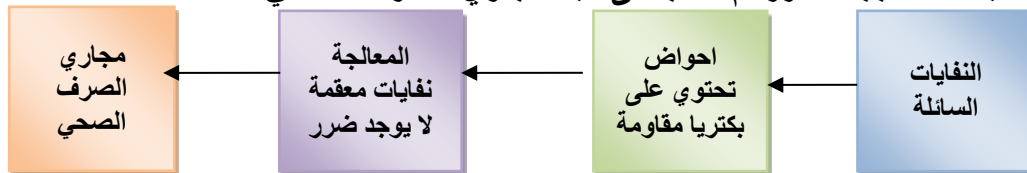
0.4	0.5	0.7	30	18	52	906	541	1560	77	39	74	62	49	50	128	79	148	تموز
0.3	0.5	0.8	30	22	65	909	652	1935	99	43	77	50	54	52	128	79	148	أب
0.4	0.4	0.8	30	17	62	900	508	1857	67	43	75	52	54	51	128	79	148	أيلول
0.4	0.4	0.9	30	16	47	912	486	1402	79	37	53	62	47	36	128	79	148	تشرين الأول
0.3	0.4	0.9	26	16	60	784	476	1787	76	43	64	59	55	43	128	79	148	تشرين الثاني
0.5	0.9	0.5	22	31	39	649	939	1164	44	36	73	34	46	49	128	79	148	كانون الأول
(1-0.5) كغم/اليوم			المعيار القياسي لليوم الواحد															

المصدر : قسم الشؤون الفنية / وحدة الصحة البيئية في دائرة صحة الديوانية

ثالثاً- معالجة النفايات (المياه الثقيلة) في مستشفى الديوانية والنسائية

بعد المقابلة مع الموظفين المسؤولين عن معالجة النفايات السائلة والاستفسار عن طريقة المعالجة والاجراءات المتبعة اتضح ما يأتي :

أ- وحدة المعالجة كانت موجودة منذ تأسيس المستشفيات الا انها كانت عاطلة خلال الاعوام السابقة وكان يتم رمي النفايات مباشرة دون معالجة الى شبكة المجاري العامة، وفي سنة 2014 بدا العمل بربط وحدة المعالجة وتشغيلها، إذ يتم اعتماد المعالجة البيولوجية للنفايات السائلة الواردة الى المحطة من أقسام المستشفى كافة بعد فصلها والمخطط الاتي يوضح طريقة المعالجة البيولوجية فقط. اذ توضع في احواض تحتوي على بكتريا مقاومة لتحويلها الى نفايات لا تسبب الضرر ثم تذهب الى مياه مجاري الصرف الصحي.



المصدر: اعداد الباحث

ب- وجود ردهة في مستشفى الديوانية التعليمي مخصصة للمرضى المصابين بالأمراض السرطانية سعتها السريرية (14-34) سرير ويتراوح عدد المرضى فيه بين راقد ومراجع (25) مريض يوميا، اذ يولد نفايات بكميات تقدر بـ (40كغم) يوميا، تعالج في وحدة المعالجة نفسها للمستشفى وبطريقة بيولوجية، رغم انها تتطلب معالجة كيميائية وبيولوجية وبشكل منفصل عن النفايات الاخرى الناتجة من نشاط اقسام المستشفى، مما يؤشر الى عدم تكامل المعالجة للنفايات الطبية وذهابها لمجاري الصرف الصحي، مما قد تعرض حياة الانسان الى الخطر كون هذه النفايات تسبب طفرات وراثية ومحفزات وراثية وتشوهات خلقية، اذ سجلت في محافظة الديوانية وخلال سنتي (2010-2011) بحدود (202) اصابة بالسرطان، وتوفي منها (125) شخصا، وشهدت السنوات الاخيرة زيادة ملحوظة في عدد الاصابات لمرض سرطان الامعاء والثدي والرحم والرئة في المحافظة، اذ سجلت لغاية 2013 (311) حالة اصابة بمرض السرطان، فضلا عن وفاة (182) شخصا.

ج- معالجة المياه الثقيلة للمستشفيات الاخرى .

لا توجد وحدة معالجة للمياه الثقيلة، اذ يتم سحب المياه الثقيلة بوساطة سيارات حوضية.

4- العلاقة بين النمو السكاني وكمية النفايات الطبية للمستشفيات والمراكز الصحية التابعة لدائرة صحة الديوانية لسنة 2014 لتعذر الحصول على البيانات كاملة لسنوات البحث.

يلحظ من الجدول (3) زيادة كميات النفايات الطبية لمستشفيات قضاء الديوانية والبالغه (3) مستشفيات (الديوانية، النسائية، الحسين(ع)) وبنسبة 46% من مجموع النفايات مقارنة بمستشفيات ومراكز الصحية للأقضية (الشامية، الحمزة، عفك) والبالغه (32%، 31.7%، 6%) على التوالي ويعود سبب الزيادة هذه الى ارتفاع عدد السكان في قضاء الديوانية بنسبة (47%) مقارنة بنسبة السكان للأقضية البالغة (22%، 18%، 14%) مما يؤثر ان زيادة النمو السكاني يؤدي الى زيادة الطلب على الخدمات الصحية والطاقة وموارد المياه وغيرها من الموارد الطبيعية والتي تؤدي بدورها الى حدوث ضغط على البيئة واستنزاف وتلويث لتلك الموارد .

جدول (3) يوضح العلاقة بين عدد السكان والنفايات الطبية للمستشفيات والمراكز كافة لدائرة صحة الديوانية لسنة 2014

المنطقة	عدد السكان (1)	كمية النفايات الطبية الشهرية/كغم (2)	عدد السكان /للمجموع (3)	كمية النفايات الطبية /المجموع (4)
قضاء الديوانية	526284	20560.5	47%	46%
قضاء الشامية	243827	14305.75	22%	32%
قضاء الحمزة	203088	14220.45	18%	31.7%
قضاء عفك	156096	8713	14%	6%
المجموع	1129295	44926.70		4%

المصدر: (1) دائرة صحة الديوانية /قسم الصحة العامة /شعبة التحصين

(2) دائرة صحة الديوانية/ قسم الفني / وحدة السيطرة والتلوث لسنة 2014

(3، 4) احتسب من قبل الباحث

المحور الخامس- الاستنتاجات والتوصيات

اولا : الاستنتاجات:

1. ارتفاع وزن النفايات مقارنة للسعة السريرية لمستشفى الديوانية التعليمي لشهر تشرين الثاني اذ بلغت الكمية (11384) كغم في الشهر ما يعادل (1.004) كغم لليوم الواحد، وبلغت الكمية في شهر اذار للمستشفيات الاخرى(1125)كغم ما يعادل (1.1) كغم لليوم الواحد، مقارنة بالمعيار القياسي (0.5-1) كغم، ويعني ذلك عدم العزل التام للنفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية في المستشفيات المذكورة، مما قد يشكل خطرا كبيرا على حياة العاملين والمواطنين الصحية في حالة عدم المعالجة الصحيحة .
2. تقادم محارق النفايات وعدم كفاءتها في معالجة النفايات الطبية الصلبة مما يؤدي الى عدم المعالجة السليمة ويسبب جملة من المخاطر الصحية.
3. يتم معالجة النفايات الطبية لردهة الامراض السرطانية في وحدة المعالجة نفسها لأقسام المستشفى والتي تكون بطريقة بيولوجية فقط، والتي تذهب الى مياه الصرف الصحي، مما يؤدي الى عدم تكامل المعالجة للنفايات الطبية، مما يسبب انتشار الاوبئة والامراض السرطانية بين السكان علما بان النفايات الطبية للأمراض السرطانية تتطلب وحدة معالجة مستقلة عن المستشفى وتكون بطريقة كيميائية وبيولوجية.
4. قرب موقع المحارق من المناطق السكنية وبمسافة اقل من (5000) متر والذي يولد غاز الكربون وهو غاز سام يؤثر على مجرى التنفس ويجعله ضيقا مما يعيق عمليتين الشهيق والزفير .
5. لم تقم الدائرة بوضع دراسة بالتنسيق مع وزارة البيئة لحساب معدلات ملوثات الهواء المنبعثة من المحارق لنفايات الطبية ومقارنتها مع المحددات القصوى المسموح بها من ملوثات الهواء

المنبعثة من محارق النفايات الخطرة والطبية وفقا لتعليمات محددات الانبعاث الوطنية للأنشطة والاعمال رقم (3) لسنة 2012 ، والتي قد تسبب اضرارا على صحة الانسان .
6. لم تقم ادارة النفايات بوضع (بطاقة البيان) والصاقها على الكيس والتي ينبغي ان تحتوي على المعلومات الاتية :

- اسم الوحدة والقسم الناتجة عنه النفايات.
- نوع النفايات الموجودة في الكيس او العبوة.
- تاريخ الجمع .
- 7. اعتماد الدائرة على التعاقد مع شركات التنظيف غير المتخصصة للقيام بجمع ومعالجة النفايات، مما يؤثر ضعف المعالجة للنفايات وعدم تكاملها، وضعف ادارة النفايات بتدريب ملاكها على كيفية معالجة النفايات وطرق التخلص منها مما يؤثر على صحة الاجيال الحالية والمستقبلية.
- 8. لم تقم الدائرة ببناء غرفة وفق المحددات الموقعية من الطابوق والاسمنت ومسقفة بسقف مسلح لتخزين النفايات، وينبغي ان يكون الموقع منفصل عن بقية الاقسام.

ثانيا: التوصيات

استنادا إلى الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث فسيتم تحديد جملة التوصيات التي يمكن أن تسهم في تفعيل دور ادارة النفايات بالحد من انتشار الاوبئة بوساطة استخدام الطرق المناسبة والحديثة في معالجة النفايات الطبية والناتجة عن النشاط البشري:

- 1- ضرورة العزل التام للنفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية في المستشفيات المذكورة، للمحافظة على حياة العاملين والمواطنين الصحية من الاصابة بالأمراض.
- 2- دراسة تحديد موقع لبناء غرفة لتخزين النفايات من الطابوق والاسمنت ومسقفه بسقف مسلح على ان يكون منفصل عن بقية اقسام المستشفى.
- 3- مراعاة الصاق بطاقة البيان على الكيس متضمنة معلومات عن نوع النفايات وكميتها والقسم او الوحدة الناتجة عنها النفايات وتاريخ جمع النفايات للتأكد من عدم التأخير في تخزين النفايات ومعالجتها في الوقت المناسب لمنع حدوث اصابة المراجعين والمجتمع بالأمراض.
- 4- دراسة ان تكون مسافة موقع المحارق من المناطق السكنية (5000) متر لتقليل تأثير النفايات على البيئة.
- 5- امكانية التنسيق مع وزارة البيئة لحساب معدلات ملوثات الهواء المنبعثة من المحارق لنفايات الطبية ومقارنتها مع المحددات القصوى المسموح بها من ملوثات الهواء المنبعثة من محارق النفايات الخطرة والطبية وفقا لتعليمات محددات الانبعاث الوطنية للأنشطة والاعمال رقم (3) لسنة 2012، والتي قد تسبب اضرارا على صحة الانسان.
- 6- امكانية توسيع المحارق وتعزيزها بمحارق حديثة تتناسب مع كمية النفايات، فضلا عن تجهيز جميع المستشفيات بوحدات معالجة حديثة اسوة بمستشفى الديوانية والنسائية في مركز المدينة لتحقيق التنمية المكانية.
- 7- دراسة التعاقد مع شركات التنظيف المتخصصة للقيام بجمع ومعالجة النفايات، للسيطرة ومعالجة النفايات الطبية بشكل سليم، وتقليل المخاطر الصحية.

المصادر**أولاً- القوانين والتعليمات والوثائق الرسمية:**

- 1- منظمة الصحة العالمية، الادارة الامنة لنفايات انشطة الرعاية الصحية، 2006 .
- 2- قانون حماية وتحسين البيئة رقم (27) لسنة 2009 ،
- 3- المعيار الدولي (100) لسنة 2009.
- 4- الدليل البيئي لوزارة الصحة العراقي، 2011 .
- 5- تعليمات رقم (3)، محددات الانبعاث الوطنية للأنشطة والاعمال، 2012.
- 6- الجهاز المركزي للأحساء، التقديرات السنوية للنتائج المحلي والدخل القومي، 2013.
- 7- الامم المتحدة، الجمعية العامة. تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار البيئية لنقل والقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الانسان، 2011.

ثانياً- الكتب العربية:

- 1- الساعدي، عبد الزهرة خضر، ادارة الاعمال في الانظمة الصحية والطبية، 2012 .
- 2- منظمة الصحة العالمية، الادارة الامنة لنفايات انشطة الرعاية الصحية، 2006.

ثالثاً-الدوريات والرسائل والأطاريح الجامعية:

- 1- البير، خولة علي، تقييم الواقع الصحي للطفولة في العراق بالعمر (0-4) سنة والخدمات المتاحة لهم ومقترحات تطويرها. العراق، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، 2009.
- 2- حمدان، خولة حسين، إدارة النفايات الصلبة، 2013.
- 3- العكيلي، نعمة محسن، التمويل الحكومي في القطاع الصحي ودوره في تحسين مستوى الخدمات الصحية في العراق. جامعة بغداد، 2010.
- 4- العلوان، علاء الدين، الصحة في العراق. العراق، وزارة الصحة العراقية، 2004
- 5- غانم وصالح، النفايات الصلبة في المؤسسات الصحية، 2015
- 6- نجم، بان توفيق، تقويم فاعلية أجهزة التدقيق الداخلي في المستشفيات في ظل المعايير العامة للتدقيق الداخلي. رسالة الماجستير، جامعة البصرة، 2006 .

Foreign References

- 1- Arens, Alvin A.& Elder, Randal J. & Beasley, Mark S., auditing and assurance services, 2012
- 2- Armstrong, Michael, performance management, 3rd Edition, London, United Kingdom, 2006.
- 3- Pohjola, Veikko J. Re-defining the concepts of waste and waste management, 2002.
- 4- Paul, Kevin Pudussery, A study on the medical waste management at the Norfolk and Norwich, university hospital, 2011.
- 5- Tojo, Naoko & Karlsson, Marten, drivers and barriers for healthcare waste minimization in Kaliningrad, 2006.