أدارة النفايات الطبية مستشفى الكندي التعليمي

الباحث / جواد عبد الواحد فيض الله/ دبلوم عالي ادارة المستشفيات

تاريخ التقديم:2018/3/26
تاريخ القبول:2018/7/1

المستخلص

برزت مشكلة النفايات الطبية خلال العقدين الماضيين كواحدة من أهم القضايا التي لها تأثيرات سلبية على الصحة والبيئة، ونتيجة لذلك بدأ المختصون في مجال الصحة العامة وقضايا البيئة بدراسة هذه الظاهرة بكل ابعادها وبذلت الجهود لاحتوائها وذلك من خلال وضع الضوابط الصحية والبيئة للتخلص من هذه النفايات بطريقة آمنة ابتداء من مصدر هذه النفايات وهي المنظمات الصحية المختلفة وانتهاءً بالمعالجة النهائية لها، ولهذا السبب وجب على منتجي النفايات الطبية الخطرة على العمل على خفض معدلات انتاج هذه النفايات كماً ونوعاً، وذلك بتطوير الاجهزة والمعدات المستخدمة، واتباع تقنية نظيفة واختيار البدائل والمواد الاولية الاقل ضرراً على البيئة والصحة العامة كما يجب على كل منظمة صحية وضع برنامج عمل للأدارة السليمة لنفايات الطبية. وعلى هذا الاساس يتم هنا عرض آخر المستجدات النظرية والتقنية في موضوع معالجة النفايات الطبية من حيث تعريف هذه النفايات بحسب وجهات نظر مختلفة كيفية تصنيف هذه النفايات سواء بحسب انواعها أو بحسب مصادرها وكيفية توليدها والتعامل معها من لحظة التوليد وحتى التخلص النهائي منها وبيان آخر المستجدات في الاضرار الناشئة عن المعالجة القاصرة للنفايات الطبية وأثرها السلبي على البيئة من خلال تلويث مصادر المياه والمجاري والهواء بالمواد السامة والمعدية ، فضلاً عن تسبيبها بعدد لا بأس به من الاصابات للعاملين في مجال الصحة والنفايات الطبية وكيفية الحد من هذه الاضرار عن طريق الادارة السليمة للنفايات الطبية على المستوى الوطني والمؤسسه بالاعتماد على التخطيط الصحيح والعلمي للاجراءات الواجب القيام بها وفقاً للمعايير الدولية وبما يتلائم وامكانات المنظمات الصحية المالية والبشرية معً مشكلة ارتفاع كلف الادارة الصحيحة للنفايات الطبية باستخدام استراتيجيات تقليل الكلف.

المصطلحات الرئيسة للبحث/ النفايات الطبية- النفايات الاشعاعية- النفايات الكيمياوية- النفايات الحاده - النفايات المعدية .

المشكلة

إن وجود هذا البرنامج الغير متكامل للتخلص من النفايات الطبية يتسبب في عدم التعامل السليم مع المخلفات الطبية، ووجود سلوكيات وتصرفات خاطئة منها إزالة تلك النفايات بطرق عشوائية وغير صحيحة فتسبب في حوادث وأضرار من جراء التعرض للجراثيم والمواد الكيمياوية والدوائية السامة، وفي نفس الوقت فأن التعامل غير السليم مع النفايات الطبية يؤدي إلى حماية غير جيدة للعاملين في المجال الصحي فتزداد حالات الإصابة بالإمراض المعدية، ويؤدي كذلك إلى تفشي ظاهرة إعادة استخدام بعض النفايات الطبية كالحقن من قبل أشخاص لا يمتلكون دراية أو معرفة بمخاطر النفايات الطبية وأخيراً انتقال الأمراض والأوبئة إلى العاملين في المستشفى وهم أكثر من يتعرض بالإصابات ثم الأفراد والبيئة المحيطة عن طريق أطلاق المواد والغازات السامة إلى الهواء أو المجاري أو المياه.

وكذلك هناك مشكلة أخرى هي وجود النفايات التي تعتبر خطرة جداً كأكياس الدم مع الدم الملوث وهذا الآن محفوظة بشكل مؤقت ولا يوجد حل لها لأنها ممنوع حرقها ويجب التخلص منها من خلال الطمر الصحي.
كما يجب أن يكون هناك للأكياس ألوان كالأحمر للنفايات المتعلقة بالدم والمواد الخطرة الأخرى والأزرق المتعلقة بالمواد الغذائية والنفايات الغير ضارة وهذه الأكياس غير موجودة في مستشفى الكندي، بل هناك أكياس لأمانة العاصمة كلها ذات لون اسود وأيضاً ان عملية الحرق لا تتم بصورة جيدة وكافية ، بل تبقى أقسام من النفايات كالسرنجات وامبولات الأدوية غير تالفة تماماً.

الهدف

ان الهدف من هذه الدراسه هو الوصول الى طريقه امنه للتخلص من النفايات الطبيه وهذا يتم عبر خطوات عمليه دقيقه ورصينه .

لدراسة خطوات عملية جمع ومعالجة هذه النفايات تبدأ من المريض أو الطبيب أو الذي يعمل في المستشفى أو في المجال الصحي وهذه تشمل على نقاط مهمة حيث في البدء من الضروري القيام بعملية التوعية الصحية لكيفية التعامل مع هذه النفايات كل نوع لها طريقة خاصة لخزنها والتخلص منها وهذه التوعية ، اما أن تكون على شكل ملصقات جدارية أو صور معينة أو افلام تعرض أو تعليمات على شكل نقاط سهلة ممكن أن تقرأ وتفهم بسهولة أو تعليمات صارمة إلى المنتسبين في المجال الصحي وكذلك يجب وجود حاويات أو اكياس خاصة في كل مكان من المستشفى بدأ من الردهات والطوارى وحتى الاستعلامات وانتهاءً بغرف العمليات وغرف مصرف الدم وغرف التحليلات المرضية وغيرها من الاماكن الموجودة في المستشفى وان يكون لكل مكان نوع معين من الحاويات المختلفة الاحجام والاكياس مثلاً هذه الحاويات تختلف في غرف العمليات عن ما موجود داخل الردهة وتختلف عن ما موجود في غرفة الادارة أو الاستعلامات وان تكون هناك ملصقات ، أما برسوم أو بكتابات واضحة تعلم أو تنبه من فائدة وكيفية استعمالها.

قبل البدء في دراسة هذه الخطوات يجب عليها فهم وبشكل واضح وواسع ما هي هذه النفايات ، مفهومها ومخاطرها وتصنيفها وتأثيرها على الصحة العامة.

اهمية النفايات الطبية وتأثيرها على الصحة العامة

إن نفايات الرعاية الصحية تعد مخزن للأحياء المجهرية الضارة والتي يمكن ان تسبب العدوى للمرضى الراقدين في المستشفيات والعاملين في مجال الرعاية الصحية والناس بشكل عام ومن اكثر الاخطار فتكاً هو انتشار الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية في البيئة الخارجية بسبب انعدام المعالجة الصحيحة وهو الأمر الذي لم يدرس بشكل وافي لحد الآن ، وان النفايات الطبية يمكنها ان تسبب في اصابات خطرة مثل الحروق الاشعاعية والجروح.

وكذلك تسبب النفايات الطبية في تلوث الهواء والماء سواء من خلال اطلاق المواد الكيمياوية والصيدلانية والمضادات الحيوية والادوية السامة الى المياه من خلال الملوثات الناتجة عن عمليات حرق النفايات والتي تلوث الهواء عن طريق اطلاق المركبات السامة مثل الدايوكسين، ويمكن توضيح تأثير النفايات الطبية على الصحة العامة بحسب النفايات كما يأتي: (منظمة الصحة العالمية: 2005 ،7)

1ـ **المواد الحادة**:

في جميع انواع العالم يتم سنوياً انتاج نحو (12 مليار) حقنة وان هذه الحقن ينتج عنها أبر نبيذة وبقايا أدوية ومواد ودماء ملوثة تؤدي الى خطر كبير من امكانية الاصابة بالجروح والعدوى ومخاطر اعادة الاستخدام. في العالم (8-16) مليون اصابة بالتهاب الكبد الفايروسي - B و (2.3 - 4.7) مليون اصابة بالتهاب الكبد الفايروسي، ومن هذه الاصابات نحو (80.000- 160.000) ناتجة من اعادة استخدام الحقن المستخدمة بطريقة آمنة وصحيحة.

2ـ **نفايات آمنة وصحية**.

في تموز من عام 2000 سجلت اصابة ستة اطفال بعدوى جدري الماء نتجت عن اللعب بزجاجات تحتوي على لقاح منتهي المفعول لهذا الفايروس ملقاة مع النفايات العامة بجانب احدى المؤسسات الصحية في روسيا.

3ـ **النفايات الإشعاعية**:

إن استخدام المصادر الاشعاعية في المجالات الطبية أصبح منتشراً الآن في العالم بصورة كبيرة من حين الى آخر.

يتعرض العامة إلى خطر النفايات الاشعاعية والناتجة عادة عن العلاج بالمواد الاشعاعية أو التشخيص بالمواد الاشعاعية التي يتم التخلص منها بصورة صحيحة، وهناك حوادث جدية تم تسجيلها في البرازيل عام 1988، اذ توفي اربعة اشخاص بمتلازمة الاشعاع الحاد (Acute Radiation Syndrome) واصيب (28) آخرين بحروق اشعاعية ، وسجلت حالات مشابهة في المكسيك عام 1962 وفي الجزائر عام 1978 وفي المغرب والمكسيك أيضاً عام .1983

4ـ **النفايات الكيمياوية والدم الملوث**:

لم تجر لحد الآن أية تقييمات جيدة للأصابات الناتجة عن النفايات الكيمياوية والدم الملوث مما يوجب علينا ان نبحث في هذا النوع من الاصابات في أقرب وقت.

5ـ **المخاطر المرافقة للتخلص من النفايات**:

على الرغم من ان اجراءات معالجة النفايات الصحية والتخلص منها قد وصفت لتقليل المخاطر الصحية والبيئية إلا أن بعض المخاطر الصحية الغير مباشرة تحدث احياناً من خلال اطلاق الملوثات السامة إلى البيئة اثناء المعالجة والتخلص من النفايات.

إن التخلص من النفايات السائلة بطرحها في الانهار أو البحيرات قد تؤدي الى تلوث مياه الشرب وكذلك الحرق الغير الكامل أو حرق مواد يجب ان لا يتم حرقها يمكن ان يؤدي الى اطلاق ملوثات سامة إلى الهواء مثل حرق المواد التي تحتوي على مادة الكلورين الذي يؤدي إلى تولد الدايوكسين (DIOXINE) وثلاثي فيوران (furane,3) والتي تصنف كمواد مسببة للسرطان عند الإنسان وأيضاً حرق المعادن الثقيلة او المواد التي تحتوي على كميات كبيرة من المعادن الثقيلة لاسيما الزئبق (MErcnry) والكاديوم (CAdmIum) واللذان ان يؤديان إلى انتشار المعادن الثقيلة في البيئة وبهذا فأن النفايات التي تحتوي على مادة الكلورين يجب ان لا تحرق إلا بواسطة المحارق الحديثة القادرة على العمل بدرجة حرارة (800-1000) درجة مئوية مع معدات تصفية خاصة تمنع تسرب الغازات السامة إلى الهواء. وحدد النظام الموحد لأدارة نفايات الرعاية الصعبة لدول مجلس التعاون الخليجي معايير الاشعاعات الناتجة عن حرق نفايات الرعاية الصحية الخطرة.

مفهوم النفايات الطبية

إن النفايات الطبية هي عبارة عن سيل النفايات الكلي من أي مؤسسة رعاية صحية والتي تمكن خطورتها في الآتي : (منظمة الصحة العالمية)Who

1- احتوائها على عوامل معدية.
2- احتوائها على المواد الجارحة.
3- احتوائها على المواد الكيمياوية والصيدلانية الخطرة.
4- احتوائها على مواد سامة للخلايا.
5- انها مشعة.

ويمكن تعريف النفايا الطبية بأنها عبارة عن مادة تتكون بشكل رئيسي واساسي من نفايات صلبة وسائلة ويوجد لها مصادر مختلفة، وتنتج عادة من خلال المعالجة والوقاية والتشخيص او البحث في امراض الإنسان والحيوان (الخطيب:2003، 13)

وقد عرفت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الامريكية (USEPA[2]) النفايات الطبية على انها اية مخلفات تنتج عن مؤسسة معالجة طبية ويشمل ذلك المستشفيات والمختبرات الطبية ومراكز التجارب على البشر والحيوانات والوحدات والعيادات الطبية (USEPA, 2004,[2]).

كذلك تعرف النفايات الطبية على انها كل المواد المستخدمة للتشخيص أو للعناية بالمرضى داخل المرفق الصحي او خارجه، وخاصة في حالة تلوثها بدم المريض وسوائل جسمه بطريقة مباشرة او غير مباشرة، أو اذا كان المريض مصاب بمرض معدي، وذلك يشمل حتى ملابس المريض التي يراد التخلص منها وترمى كالنفايات (الثابت، 9،2005).

ووصفت منظمة الامم المتحدة (UN) تعريفاً خاصاً بالنفايات الطبية وينص على ما يأتي:

تتفق الامم المتحدة مع البنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية على تعريف النفايات الخطرة بأنها تلك النفايات التي تكون معدية أو سامة أو محرقة تتراكم في الجسم أو لا تتراكم وتسبب الحساسية أو السرطان.

تصنيف النفايات الطبية:

هنالك العديد من انظمة التصنيف المستخدمة لتميز المكونات المختلفة للنفايات الطبية وتختلف من بلد لآخر، ومن مؤسسة لأخرى، وقد أتخذت منظمة الصحة العالمية تصنيفاً مفصلاً للنفايات الطبية الناتجة من المستشفيات للدول الاوربية مكون من عشرة أصناف:

أ ـ النفايات الاعتيادية (regular wastes)
ب ـ النفايات المعدية (Infections wastes)
ت ـ النفايات المرضية (Pathological wastes)
ث ـ النفايات الجارحة (الحادة) (Sharps wastes)
ج ـ النفايات الصيدلانية (Pharmaceutical wastes)
ح ـ النفايات السامة للخلايا (Cryptogenic wastes)
خ ـ النفايات الكيميائية (Chemical wastes)
د ـ النفايات الحاوية على المعادن الثقيلة (heavy metals)
ذ ـ الحاويات المضغوطة (Compressed Containers)
ر ـ النفايات الاشعاعية (radiological wastes)

ووضعت منظمة الصحة العالمية تصنيفاً خاصاً بالدول النامية وذلك لأغراض عملية، ويمكن تلخيصه بالآتي:

أ. نفايات طبية غير خطرة (نفايات عامة).
ب. الأدوات الحادة.
ت. نفايات مسببة للعدوى (باستثناء الاشياء الحادة المعدية).
ث. نفايات طيبة وكيماوئية.
ج. غيرها من النفايات الخطرة الطيبة.

وهناك تصنيف آخر وكالآتي:

أ. الأبر
ب. السرنجات.
ت. الامبولات
ث. الاعضاء والاجزاء البشرية.
ج. الضمادات
ج. العلب المختبرية.
خ. النفايات الجرثومية.

وهناك تصنيف مهم للنفايات الطبية حسب المصدر .....
يمكن تصنيف النفايات الطبية بحسب مصدرها وفقاً للآتي:
أ ـ النفايات الطبية من مختبرات التحاليل المرضية:
تشكل النفايات الطبية التي تنتجها المختبرات الطبية احدى مشكلات التلوث والتي تأتي من مخلفات النماذج التي اجريت عليها التحاليل والفحوصات المختبرية وخاصة اذا تم رميها بأهمال ومن دون التخلص منها بصورة سليمة.
وتشمل نفايات المختبرات على ما يتم احضاره الى المختبر من سوائل وأنسجة وافرازات المريض سواء ثبت مرضه أم لم يثبت، وتنقسم النفايات الطبية الناتجة عن عمل المختبرات الطبية إلى:
1- النفايات المعدية: وتمثل كافة سوائل وأنسجة وافرازات المريض ، فضلاً عن القطن والشاش الملوث وعبوات الزرع البكتيري.
2- النفايات الحادة: وهي الأدوات المستخدمة في اعمال المختبر ، مثل الأبر وزجاجات العينات والشرائح الزجاجية.
3- النفايات الكيمياوية: وتشمل المحاليل المستخدمة في التحاليل ومواد التعقيم والاصباغ والاحماض.
ب ـ نفايات وحدات الأشعة: وتتكون من:
1- النفايات الكيميائية: وتتمثل في الأحماض والصبغات الوريدية ومواد التنظيف والتعقيم.
2- النفايات الاشعاعية: مثل اليود المشع الذي يستخدم في فحوصات الغدة الدرقية.
ت ـ نفايات الردهات: وهي النفايات الناتجة عن معالجة المريض اثناء رقوده في الردهات بصالات العمليات وتشمل:
1- النفايات المعدية: كالقطن والشاش وملابس المربس وافرازات المريض والشراشف والاغطية الملوثة.
2- النفايات الحادة: مثل الأبر وزجاجات الأدوية الفارغة.
3- النفايات الاشعاعية: وتشمل افرازات المريض بعد العلاج بالاشعاع.
ث ـ النفايات الطبية في عيادات الاسنان: هناك عدة انواع من النفايات الطبية في عيادة الاسنان والمصنفة على ان لها القدرة على نقل الامراض المعدية أو التسبب بالجروح وتحتاج الى طرق خاصة في التعامل والخزن والمعالجة وهي:
1- : النفايات المعدية.
2- النفايات الحادة.
3- النفايات الباثولوجية: مثل أنسجة اللثة والفم والاسنان المقلوعة.
4- النفايات الكيمياوية: كالزئبق الذي يستخدم في الحشوات، فضلاً عن باقي مكونات الحشوة من الزنك والنحاس والفضة.
ج ـ النفايات الصيدلانية: وتشمل النفايات الناتجة من عمل الصيدليات ومصانع الادوية وتتكون من:
1- النفايات الحادة: كالعلب الزجاجية والبلاستيكية الفارغة والمكسورة.
2- النفايات الكيميائية: مثل بقايا الادوية والمواد الداخلة في صناعة الادوية ومواد التعقيم والتطهير.
3- النفايات السامة للخلايا: مثل بقايا المواد الداخلة في صناعة الادوية السرطانية.

وتتم عملية جمع النفايات بواسطة عربات تدفع باليد من خلال الردهات والاقسام الاخرى المختلفة في المستشفى ، حيث توجد في كل غرفة سلة صغيرة فيها جميع النفايات الغير طبية وقسم من النفايات الطبية التي ترمى من قبل المرضى وهنا تكمن المشكلة ، حيث تخلط النفايات الطبية مع النفايات الغير طبية بعد ذلك تجمع هذه النفايات من خلال العربات وتمزج جميع النفايات مع حيث توضع في أكياس سوداء ويتم جمع نفايات كل الاقسام بهذه الطريقة وقد لاحظت عند مصرف الدم والعمليات الحفاظ على النفايات وكانت كثيرة ، حيث ينتظرون تقرير مصير هذه النفايات من قبل الوزارة ، اما تحرق وهذا خطأ لأنها نفايات تحتوي على مواد كيميائية ودم فهذا يسبب تلوث كبير او تطمر صحياً وهذا هو الصحيح . والطمر الصحي أيضاً له مخاطر ، حيث ان كان الطمر ليس صحيحاً وبالمقاييس الدولية فأنها تؤدي الى كارثة كبيرة بحيث تنتقل الامراض المختلفة ومنها الانتقالية بواسطة الحيوانات كالكلاب وغيرها.

ثم تجمع هذه النفايات بواسطة العربات وتوضع داخل أكياس سوداء وتوضع امام المحرقة وتكون مكشوفة ، حيث الكلاب السائبة موجودة بكثرة داخل المستشفى مما تؤدي هذه النفايات الى نقل الاوبئة والامراض داخل المستشفى وخارجها بعد ذلك يتم عملية الحرق وأيضاً فيها مساوىء كثيرة منها عدم الحرق بصورة كافية والدخان المتطاير والمحمل بالمواد المختلفة ، إن هذه العملية تحتاج إلى مراجعة شاملة لتصحيح الخطوات الخاطئة فيها.

وإن المسؤول على النفايات في مستشفى الكندي شخص معين يطلق عليه مسؤول النفايات وله ارتباط بمدير المستشفى.

قياس الخطوات وتحليلها:

لقياس هذه الخطوات وتحليها يوجب علينا معرفة الخطوات الصحيحة والعلمية لأدارة النفايات الطبية والواجب علينا قياس خطوات الموجودة في مستشفى الكندي مع تلك الخطوات الصحيحة.

إن مسؤولية ادارة النفايات الطبية تتحملها الحكومة من خلال وزارة الصحة من خلال تنظيم ووضع قوانين خاصة بمعالجة وجمع النفايات الطبية والتي تحمل امكانية احداث الضرر بالافراد والبيئة والتخلص منها.

فريق ادارة النفايات الطبية في المستشفى:

يكون المشرف الرئيسي عادة هو مدير المستشفى والذي يجب ان يشكل فريق لأدارة النفايات الصحية داخل المستشفى وهذا الفريق يتكون من:

1. مسؤول ادارة النفايات الصحية ويكون المدير من الفريق.
2. رؤساء الاقسام في المستشفى.
3. مسؤول السيطرة على العدوى.
4. مسؤول الصيدلة.
5. مسؤول الأشعة.
6. كبير الاختصاصيين في المستشفى.
7. مدير المستشفى.
8. مهندس المستشفى.
9. الملاكات الفنية والخدمية الساندة أي يرى مدير المستشفى انها ضرورية لأكمال الفريق.

وقد وضعت منظمة الصحة العالمي (WHO) مخططاً لهيكلية ادارة النفايات الطبية في المستشفى.

وهذا المخطط هو الآتي:

عناصر ادارة النفايات الطبية:

تكون ادارة النفايات الطبية بشكل اساسي من سبعة عناصر كل عنصر منها ينبغي ان يقيم من خلال الموظفين ويشمل ذلك تكلفة المواد جنب إلى جنب مع مخاطر الصحة والسلامة المهنية . هذه العناصر السبعة هي تثبيت المعرفة والفصل والمعاملة تشمل (الجمع والقياس والتمرين والنقل والمعالجة والتخلص وتدوين المعلومات والتدريب).

العنصر الأول/ تثبيت المعرفة:

يعد التميز المناسب وتثبيت المعرفة الاساس لتخفيض انتاج النفايات للحد الأدنى . فالفصل الجيد يقلل من مخاطر الصحية المهنية بسبب عدم الحاجة إلى فرز اللاحق ومن ثم إعادة التعبئة والتميز وتثبيت المعرفة الخاصة بالنفايات الطبية فأن ينبغي أن تنفذ سياسة الإدارات الطبية مما يأتي:

1. عمل قائمة يتم فيها تحديد كل المواد والعناصر التي تعد دائما نفايات طبية مثل كل أنواع الإبر والسرنجات.
2. عمل قائمة يتم فيها تحديد المواد والعناصر التي يمكن تصنيفها كنفايات طبية تحت شروط معينة.
3. تعيين حاويات وسلال ذات لون أصفر للنفايات الطبية (تم النصح بذلك من قبل منظمة الصحة العالمية واوربا)

4.تعيين حاويات وسلال ذات لون أبيض أو ازرق للنفايات العامة (كما هو الحال في اوربا).
5.تعيين حاويات خاصة للأدوات الحادة يوجد عليها لاصقة تحمل رمز الخطر الحيوي العالمي.
6.التأكد من وجود الحاويات الخاصة بالأدوات الحادة في كل مكان تنتج في الأدوات الحادة والملوثة.
7.شراء حاويات غير قابلة للثقب أو الرشح وذلك لضمان نقل آمن للنفايات الطبية.
8.وضع الحاويات بالنفايات الطبية عند كل نقطة يتم فيها انتاجها وذلك لتعزيز السياسة وتسهيل السياسة الفصل وطرقها.
9.كل الحاويات سواء كانت بجانب المريض أو المنطقة الجمع مركزية يجب وضعها في منطقة يمكن التحكم فيها بحيث تكون آمنة من عبث المرضى والزائرين والاطفال والحشرات والقوارض. (ابو الجدايل ،209، 2016)

العنصر الثاني/ فصل النفايات:

تتكون النفايات الصلبة الناتجة في المراكز الطبية من نفايات العامة نفايات الطبية وتعد سياسة الفصل مفتاح تقدم ادارة نفايات الطبية ولها تأثير الرئيس على خيارات المعالجة والتخلص من النفايات. ففي النفايات التي توجد فيها نظام فصل فأن كميات النفايات الطبية التي تنتج لأغراض الحرق تكون منخفضة، وكنتيجة لذلك فأن التكلفة الاجمالية لأدارة النفايات تقل وكذلك الأمر بالنسبة للمياه العادمة الناتجة من المراكز الصحية فينبغي فصلها عن المياه العادمة المنزلية وذلك من أجل تقليل التكاليف الاجمالية للمعالجة ويمكن البدء باستخدام نظام الفرز الثلاثي كبداية سهلة تنفيذ لعملية فصل النفايات الطبية وهذا النظام ينص على تقسيم النفايات على ثلاثة اقسام توضع كل واحدة في وعاء أو كيس بلون مختلف بالردهات وكما يأتي:

1.النفايات الطبية الاعتيادية: توضع في اكياس سوداء داخل حاويات.
2.النفايات المعدية: توضع في اكياس سوداء.
3.النفايات الجارحة الحادة: توضع الحاويات الصلبة ويفضل ان تكون صفراء أيضا.

وتعد عملية الفصل الفعالة في أول مرحلة تنتج فيها النفايات أفضل طريقة لتخفيض كمية النفايات إلى الحد الادنى. اذ تفصل المواد المختلفة عند مصدرها، وبذلك تمنع تلويث نفايات غير طبية بنفايات طبية. فعلى سبيل المثال، بعد استخدام محقنة (السرنجة) فأنها تصبح نفايات طبية، لكن غلافها ليس كذلك، فأذا تم فصل الغلاف عن السرنجة قبل استعمالها، وتم وضع الغلاف مع النفايات العامة فأنه يبقى نفايات عامة وليس طبية. أما إذا تم وضع الغلاف مع السرنجة بعد استعمالها فإنها تصبح نفايات طبية وضعت مع النفايات الطبية وذلك لأمكانية التلوث من سوائل الجسم أو الدم.

كما ان الفصل الصحيح للنفايات في نقطة توليدها يعتمد على التعريف الواضح لاصناف النفايات الطبية واستخدام حاويات منفصلة لكل صنف ومن المهم التأكد على ان يتم الفصل عند نقطة التوليد وان تكون الحاويات المستخدمة بالسمك الملائم والحجم الملائم وتوضع أقرب ما يمكن إلى نقطة توليد النفايات ويجب ان تكون ألوانها مختلفة مثل الحمراء للنفايات المعدية والبيضاء للنفايات الجارحة والصفراء للنفايات غير الخطرة. (ابو الجدايل،210، 2016)

العنصر الثالث/ معاملة النفايات:

تشمل هذه المرحلة جمع النفايات ونقلها وتخزينها لحين التخلص منها وينبغي ان تقوم كل المؤسسات الصحية بتعتيم الوضع القائم لجمع النفايات الطبية، ونقلها الداخلي، وممارسة التخزين حتى يتم التأكد من أنها آمنة وفعالة وذات تكلفة تتناسب مع الموارد المتوفرة. بعد جمع النفايات الطبية وفصلها، ينبغي تمييزها وقياس كميتها بالنظر إلى نوع، والمصدر والوزن، إذ أن قياس كمية النفايات مهم جداً للتقليل من تكاليف الادارة وتحديد الحد الأدنى من الجهود للقيام بمسؤوليات الادارة.

1- الجمع والنقل:

على ادارة المستشفيات ان تضع جدولاً ثابتاً لجمع النفايات الطبية من الردهات، وهذه الاجراءات مهماً للتأكد من الرفع المستمر لهذه النفايات وعدم تكدسها في اقسام المستشفيات وكذلك لتجنب عدم التنسيق بين الملاكات الطبية والملاكات الخدمية وان الحد الأدنى بعدد مرات جمع النفايات من ردهات واقسام المستشفى هو مرة واحدة يومياً، ولكن يفضل ان يكون مرة لكل دورة عمل (صباحي، مسائي، ليلي) ويفضل ان يكون هناك جدول منفصل لكل نوع من انواع النفايات (العادية والخطرة) للتأكد من عدم خلطها سوياً عند الجمع وبتفصيل اكثر فأن الجزء المتعلق بالجمع والنقل في إدارة النفايات الطبية ينبغي أن يتضمن مايلي:

أ. جدولاً بالاشخاص المسؤولين عن الجمع.
ب. جدول الجمع.
ت. طريق النقل الداخلية.
ث. لبس الاشخاص للمعدات الواقية.
ج. طرق غسيل عربات النقل وتطهيرها.
ح. استخدام منطقة التخزين وصيانتها وأمنها.

ويجب تحديد المدة الزمنية التي يمكن ان تبقى فيها النفايات الطبية مخزنة. فالنفايات التي لا يتم تخزينها في برادات (ثلاجات) يجب ألا يتم تخزينها لمدة اكثر من (72) ساعة. اما النفايات التي توضع في ثلاجات فينبغي ألا تخزن لمدة تزيد على خمسة أيام.

بعض المنظمات الصحية في الولايات المتحدة اعتمدت على مقاييس تمثل الحد الأدنى لمواصفات الحاويات والأكياس المستخدمة في جمع ونقل النفايات الطبية وهذه المقاييس تشمل:

أ. الحاويات التي تزيد سعتها على (60 لتراً) تكون جدرانها (سمك) لا يقل عن (8 ملم).
ب. الحاويات التي تقل سعتها عن (60 لتراً) تكون جدرانها (سمك) لا يقل عن (6 ملم).
ت. الاوعية التي تستخدم للحماية من الجروح داخل حاوية رئيسية يجب ان لا يقل سمك جدرانها عن (4 ملم).
ث. كثافة الاوعية والحاويات والاكياس يجب أن تصنع من مادة (Polypropylene) أو (polyethylene) والتي تسبب الحد الأدنى من التلوث عند معالجتها بواسطة الحرق.
ج. الاكياس والاوعية التي تستخدم في الجمع والنقل يجب أن تكون مقاومة للأحتراق ولها امكانية الاحتفاظ بالسوائل.
ح. أغطية الحاويات للمواد الجارحة يجب ان تكون صلبة ولا تفتح بسهولة عند الاغلاق.
خ. تزويد الاوعية المستخدمة في جمع النفايات المرضية أو التشرعية بأغطية مانعة لتسرب الهواء لمنع انتشار الروائح والجراثيم.
د. لغرض الحصول على قوة شد كافية يجب أن لا تزيد نسبة المواد الاولية المعادة المستخدمة في صنع الحاويات ووالاكياس عن (10%).

وينبغي كذلك ان يكون هناك اهتمام خاص بتصميم مركبات وعربات لنقل النفايات الطبية ، فينبغي تصميمها بشكل دقيق لتقليل من خطر الحوادث إلى حد الأدنى والقيام بعملية النقل بالجهد الادنى. فالحاويات التي يتم تحميلها على سيارات نقل النفايات الطبية ينبغي ان تكون ذا حجم مناسب يستوعب النفايات الطبية . ويجب عدم استخدام مركبات الخلط النفايات العامة وضغطها، فالنفايات الطبية ينبغي عدم خلطها قدر الإمكان أثناء التحميل أو النقل.(الزهراوي ،2016 ،212)

ح - الخزن:

يعرف الخزن على أنه عملية الحفاظ على النفايات الطبية بأسلوب يتناسب مع أسلوب معالجة هذه النفايات والتخلص النهائي منها، اما بالنسبة للاحتياجات الخاصة التي ينبغي توافرها في مكان التخزين ومنطقته والتي ينبغي أخذها بعين الاعتبار في تصميمها وإنشائهما فيمكن تلخيصها في ما يأتي:

أ. ان يكون التخزين نفايات بشكل لا يهدد الصحة العامة.
ب. وضع النفايات كلها في حاويات تستوعب أقصى كمية يمكن ان تنتج في فترة محددة.
ت. أغلاق الحاويات بشكل محكم كل وقت بأستثناء أوقات تعبئة أو التفريغ.
ث. تخزين النفايات فقط في الاماكن المعدة لذلك.

ج. ان يكون الدخول لهذه المنطقة لمن هو مخول بذلك.
ح. ان تكون سعة منطقة التخزين تزيد بمقدار 25% عن الكمية المقدرة في فترة الخزن.
خ. أرضية موقع الخزن يجب ان تكون صلبة وغير نفاذة مع مجال المياه ويجب ان تكون سهلة التنظيف.
د. توافر مصدر للمياه لأغراض التنظيف.
ذ. المداخل والمخارج يجب ان تكون سهلة الاستخدام وتتناسب مع حجم وسائل نقل مستخدمه.
ر. توفير حماية جيدة من حرارة أشعة الشمس لمنع تحلل المواد العضوية والكيماوية.
ز. تزويد موقع الخزن بإنارة جيدة وتهوية جيدة.
س. عدم إنشاء مخازن في مواقع قريبة من مواقع التغذية مثل المطابخ ومخازن الطعام الطازج.
ش. يجب ان يصمم المخزن بحيث لا تتمكن الطيور والحيوانات والقوارض من الدخول اليه ، فهي تعد ناقل لا بأس به للجراثيم.

ومن الضروري قياس حجم النفايات الطبية الصلبة والسائلة مباشرة قبل التخزين بعد ذلك يتم نقلها إلى وسيلة المعالجة قبل التخلص النهائي منها وهنالك تعليمات خاصة ومواصفات للمركبة والسائق ينبغي اتباعها بشكل متكامل لتحقيق السلامة العامة للمجتمع. فعملية نقل النفايات الطبية ينبغي التخطيط بها بشكل جيد بحيث يكون التلامس مع النفايات بالحد الادنى قدر الامكان. (الزهراني ،213،2016)

3- معاملة النفايات الاشعاعية:

إن الغرض الرئيسي من التداول والاحتواء ألامن ذو نفايات المشعة هو منع ضرر الاشعاع على الإنسان والبيئة والتحكم بأشياء مواد المشعة، فالضرر على الإنسان يمكن ان ينتج عن التعرض للأشعة عن طريق المصادر الخارجية أو تناول المواد المشعة أو عن طريق الاستنشاق أو من خلال الجلد فتمر المواد المشعة من جهاز هضمي أو تنفسي مما يؤدي إلى اندماجها الجزئي داخل الجسم.

ومن الناحية الاخرى فأن النفايات المشعة في الهواء والماء والطعام وعناصر أخرى من بيئة الإنسان يجب ان تبقى تحت تراكيز معينة والتي تختلف على وفق نوع المادة المشعة وان النفايات الصلبة والسائلة تحتوي على كميات هائلة من مواد مشعة اكثر سمية وتحتاج إلى العزل والاحتواء الدائم في الاوساط يكون فيها أي تسرب محتمل إلى بيئة الإنسان ضمن المستويات المسموح بها والمواد المشعة التي تستدعي الاهتمام هي التي تكون على استعداد والاندماج داخل الجسم والتي تمتلك فترات نصف عمر طويلة نسبياً تتراوح بضع سنوات إلى الالاف السنين وتتكون النفايات الاشعاعية من بقايا السوائل التي تستخدم للبحث المعملي والعلاج الاشعاعي والادوات الزجاجية الملونة والعلب والورق الخاص بالسوائل وكذلك البول والافرازات للمرضى المعالجين بالاشعاع من مصادر مغلفة او غير مغلفة أو الذين أجريت لهم اختبارات تشخيصية للاستخدام هذه المواد أما عند تداول وخزن النفايات الاشعاعية فيجب مراعاة ما يأتي:

أ. المواد المشعة المستخدمة في التشخيص: توضع هذه المواد في حاويات رصاصية لفترة (5) مرات اطول من نصف عمرها الاشعاعي ، ثم ترمى بعد ذلك مع النفايات الاعتيادية.
ب. المواد المستخدمة في العلاج: يتم الاحتفاظ بها في حاويات رصاصية طول فترة الاستخدام بما تقل كمية الاشعاع منها يتم استعادتها من الشركة المنتجة وتغنيها من جديد وتعيد بيعها.
ت. افرازات المرضى: يتم تصميم المجال المستشفى بحيث تحتوي على مخازن وسطية تحتفظ بالافرازات لمدة من الزمن حتى تضعف قوة الاشعاع ثم تطلق إلى مجال العامة.(الزهراني ،2016 ،214)

العنصر الرابع/ معالجة النفايات:

تعرف المعالجة على أنها أي طريقة او اسلوب او تقنية أو عملية يتم تصميمها لتغيير الصفات الحياتية أو التركيبية أو نوع من انواع النفايات الطبية أو أي شكل من اشكالها للتخلص من قدرة هذه النفايات على احداث الأذى أو المرض أو التلوث البيئي أو الخطر على صحة العامة.

ولتوضيح آخر يسمى العملية التي تغير أو تعدل النفايات بطريقة معينة قبل أحدها إلى مكان التخلص النهائي منها المعالجة والاهداف من وراء المعالجة هي:

1. تطهير النفايات أو تعقيمها بحيث لا تعود مصدراً للأمراض وبعد هذه المعالجة ما يتبقى من النفايات يمكن التعامل معه بأمان أكثر وبأحتياطات أقل.

2.تقليل الحجم الكلي للنفايات من أجل تقليل احتياجات التخزين والنقل.
3.جعل نفايات العمليات (الجسم غير واضحة المعالم بحيث لا يمكن تميزها).
4.جعل العناصر الممكن اعادة تدويرها غير واضحة المعالم ، فعلى سبيل المثال (الحقن) السرنجات أو الإبر يمكن تقطيعها أو اتلافها حتى تصبح اعادة استعمالها غير ممكنة من قبل اشخاص أو جهات غير مسؤولة ويمكن ان تكون عملية المعالجة مكن مكان المركز الصحي نفسه أو بعيدة عنه وهذا يعتمد على عوامل عدة منها توفير محطة معالجة ومعداتها مختلفة.

إن من الموضح في الخطوات السابق هي قياسات نموذجية لأدارة النفايات الطبية ومع مقارنتها بالعمل داخل المستشفى (م. الكندي) فتحتاج الى خطوات كثيرة وكبيرة للوصول الى الحد المقبول لعملية التخلص من النفايات الطبية.(الزهراني ،216،2016)

مقارنة بحالات عالمية..

لمقارنة معالجة النفايات في م. الكندي العام بصورة خاصة وبقية المؤسسات الصحية بصورة عامة بحالات عالمية هذه المقارنة تؤدي بنا إلى أخذ دراسة عالمية قامت بها مؤسسة (nightingale) للصحة والبيئة سنة 2004 عنوان الدراسة هذه (الابداع في معالجة النفايات الطبية في المستشفيات) وقد أخذت هذه الدراسة بمشكلة هي مشكلة الدراسة والتي هي:

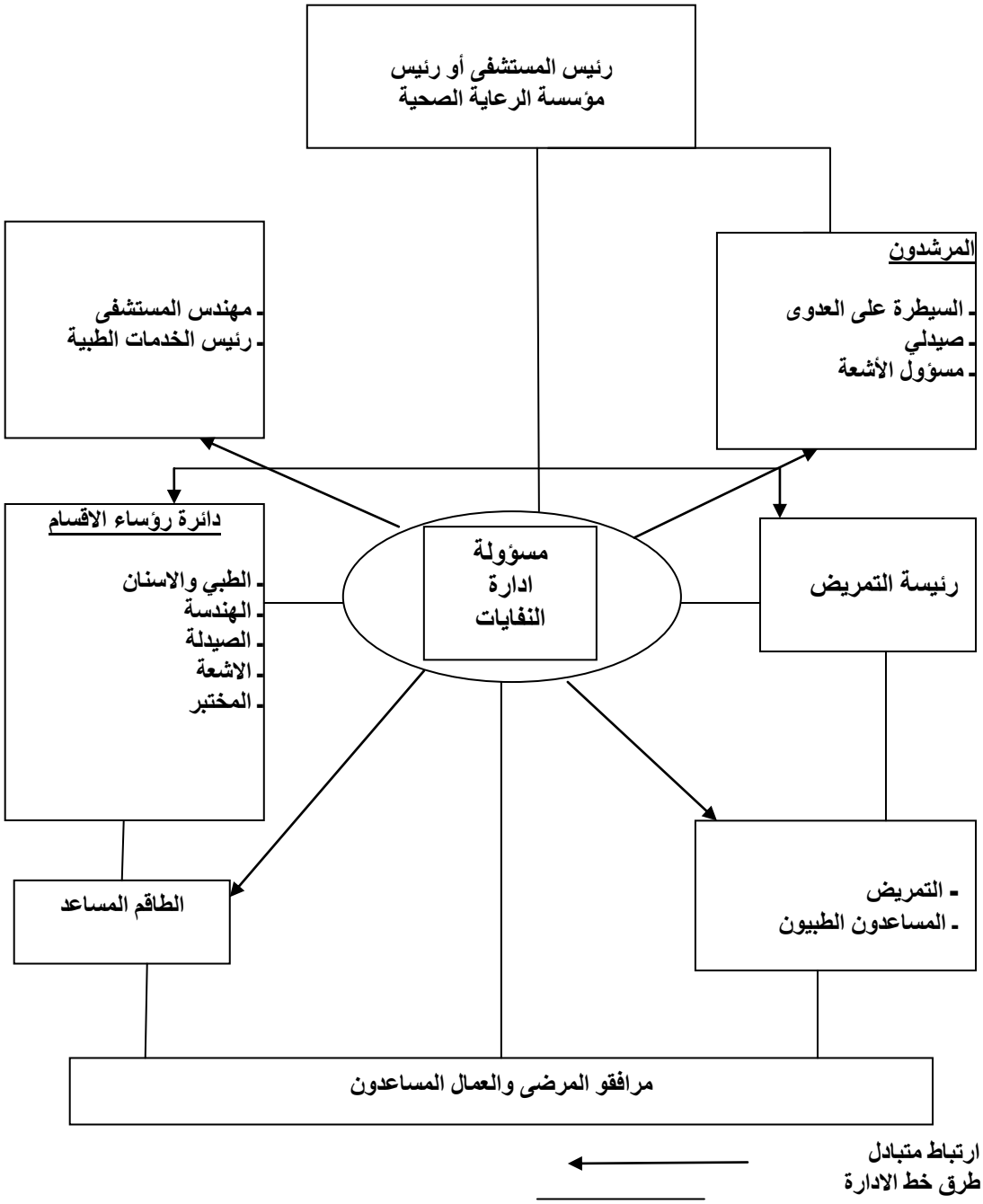
اعتمدت هذه الدراسة على ملاحظات كل من (hollieshoner) و (Glennmcrea) من مركز دراسات وبحوث استراتيجات البيئة في الولايات المتحدة الامريكية والتي تم تسجيلها من خلال عملهم في الولايات المتحدة والهند ونيوزلندة، حيث تم اكتشاف خلل كبير في عمليات ادارة النفايات الطبية في هذه البلدان تتمثل في عدم اتباع السياقات الآمنة عند التعامل مع النفايات الطبية الخطرة.

وكانت التوصيات لتحقيق الاهداف المطلوبة:

1.تحديد المشكلة بوضوح.
2.التركيز على فصل النفايات أولاً.
3.تأسيس نظام لمعالجة النفايات الجارحة او الحادة.
4.الاستمرار بالتركيز على تقليل حجم النفايات الطبية.
5.ضمان سلامة العاملين في مجال النفايات الطبية الخطرة.
6.تأمين وسائط جمع ونقل آمنة.
7.وضع الخطط والسياسات اللازمة لتفعيل ادارة النفايات الطبية بالطرق الصحيحة.
8.الاستمرار في مجال التدريب واعادة التصنيع.
9.استخدام تقنيات فاعلة من ناحية التكليف وأمنه بيئياً عند التخلص من النفايات الطبية الخطرة.
10. تطوير واعادة تأهيل البنى التحتية للمستشفيات.

إن المقارنة بين هاتين المؤسستين الصحيتين م. الكندي والدراسة الصحية اعلاه في الولايات المتحدة الاميركية جميع النقاط اعلاه هي نفس الاهداف في المؤسستين الصحيتين ولكن التطبيق او تحقيق هذه الاهداف أو التوصيات تختلف من مؤسسة لأخرى اعتماداً على التقنيات الموجودة والموارد المالية اللازمة لدعم هذه التوصيات.

نموذج مقترح لمعالجة النفايات الطبية



التوصيات

إن هذا النموذج اكتبها على شكل توصيات اقترحها على ادارة مستشفى الكندي للأخذ بها لتطوير عملية معالجة النفايات في هذه المستشفى:

1. تخصيص الموارد المالية اللازمة لتنفيذ عملية معالجة هذه النفايات.
2. تخصيص الموارد المالية اللازمة لتنفيذ البرنامج.
3. التخطيط المستقبلي لأستبدال الاساليب القديمة لمعالجة النفايات الطبية بأساليب حديثة أقل كلفة وأكثر أمناً للبيئة والافراد.
4. الاعتماد على الملاكات الادارية كلما أمكن في تنفيذ البرنامج لكون عملية معالجة النفايات الطبية الادارية اكثر من كونها إجراءات تقنية.
5. الاطلاع الميادين على آخر التطورات في مجال ادارة النفايات الطبية والاساليب الحديثة المستخدمة للمعالجة في الدول المتقدمة في هذا المجال سواء العربية منها أو الاجنبية.
6. التنسيق والتعاون مع الجهات الاخرى ذات العلاقة مثل مجالس الشعب ووزارة البيئة وأمانة العاصمة والدوائر البلدية لاسيما في الامور المتعلقة بجمع النفايات والتخلص النهائي منها وصلاحية شبكات المجاري.
7. الاستعانة بخبرات وامكانات المتخصصين في هذا المجال لخلق ملاكات تدريبية قادرة على تدريب الافراد العاملين في مجال النفايات الطبية في مستشفياتنا.
8. الافادة من استراتيجيات تقليل الكلف الى أقصى حد من خلال استثمار في مجال اعادة تدوير أو بيع النفايات القابلة لأعادة التدوير بعد إزالة آثار العدوى منها وتقليل كمية النفايات التي تحتاج إلى معالجة من خلال استخدام الادوات والمستلزمات التي يمكن استعمالها اكثر من مرة والتركيز على تدريب واعادة تدريب كافة الملاكات العامة في المنظمات الصحية.
9. الارتكاز على هيكلية ثابتة لأدارة النفايات الطبية تساعد في تحديد المسؤولين عن التنفيذ والرقابة والتقويم.
10. تقليل التغير في ادارة المنظمات الصحية لضمان الاستفادة من الخبرة والمعرفة المتراكمة للمدراء ومعاونيهم.
11. التأكيد على الالتزام بالواجبات والمسؤوليات المناطة بكل عضو من اعضاء الفريق أدارة النفايات الطبية كل بحسب موقعه في المنظمات لغرض توزيع الجهد وتقسيم العمل بحيث لا يشكل البرنامج عبئاً على فرد واحد فقط.
12. إصدار كتب أو نشرة تحتوي على معلومات مهمة متعلقة بأدارة النفايات الطبية وتوضح الاضرار التي تولدها هذه النفايات على الافراد أو البيئة والمجتمع وتوضح أيضاً المعايير الدولية المعتمدة للحفاظ على البيئة وتفصيلات البرنامج التي سيعتمد عليه وتوزيعه على كافة المنظمات الصحية.
13. الافادة من الامكانيات الحاسوب الالكتروني في عملية التوثيق لتسهيل تحويل البيانات إلى معلومات حقيقية يمكن الرجوع اليها كلما دعت الحاجة الى ذلك.
14. دعم وتكريم الأفراد العاملين في مجال ادارة النفايات الطبية والذين يتم تأشير درجة عالية من الوعي والالتزام لديهم في البرنامج المعتمد عن تقويم الادارة.
15. التفكير المستقبلي بتطبيق نظام الادارة البيئية في المنظمة الصحية والتي سيؤدي تلقائياً إلى تنفيذ سليم للبرنامج من خلال الالتزام بالوثيقة البيئية التي يتم تقديمها من قبل المنظمة الصحية للحصول على شهادة (ISo-14001).

المصادر

1 - منظمة الصحة العالمية 2005 - تاثير النفايات الطبية على الصحة العامة بحســب النفايات .
2 - منظمة الصحــة العالميــه (who) 2005 - خطورة النفايات الطبيــه.
3 - مؤسسة Nightengale معالجة النفايات الطبيـــه 2007 في الولايات المتحدة الامريكية .
4 - منظمة الصحـة العالميـه 2005- تصنيف النفايات الطبية .
5 - منظمة الصحــة العالميـه 2005- هيكليـة النفايات الطبيـه .
6 - دكتور محمـــد ابو خلف 2015- دبي ادارة النفايات الخطــره.
7 - الدكتور محمـد بن علي الزهراني 2016 - مصر الاداره المستنده للنفايات الطبيــه .
8 - الدكتوره فايده ابو الجدايل 2016 - النفايات الطبيــه السعوديه.

Manegment of the medical waste in the kindy hospital

Abstract

The problem of medical waste over the past tow decades has emerged as one of the most important issues.

Which have negative effects on health and the environment ,and as a result specialists looked into the field.

Public health and research issues . This phenomenon in all its dimensions and efforts made For their containment through the development of health and environmental controls for the disposal of such wastes.

In a safe manner starting form the source of these wastes and the various health organizations are finished The final treatment ,and this is why the producers of hazardous medical waste.

To reduce the production rates of these wastes in quantity and quality by developing the equipment The equipment delivered ,the wide range of clean technology and the selection of alternatives and lower raw materials.

keyword (medical wast – Radiological wast – chemical wast – sharp wast – infeciouse wast).