إشكالية معالجة النفايات العلاجية وأثرها على البيئة *

عماري حورية
طالبة دكتوراه بيئة وتنمية مستدامة
جامعة تيارت

مقدمة:

إن التقدم الطبي في جميع المجالات يهدف إلى الحفاظ على صحة الانسان وسلامته من جميع الأمراض والأخطار التي تهدد صحته وحياته،إلا أن هذا التقدم كما له إيجابياته له سلبياته على الإنسان والبيئة، وأوصلنا هذا التقدم إلى مشكلة كبيرة تعاني منها البيئة والإنسان على حد سواء وهي مشكلة النفايات الطبية ،التي هي في تزايد مستمر نتيجة إنتشار الأمراض والحروب في بعض الدول،مما يلزم الدولة بالتدخل عن طريق التشريعات المتعلقة بمعالجة وتسيير النفايات الطبية وكيفية التخلص منها على المستوى الوطني،وكذا على المستوى الدولي المصادقة على الاتفاقيات والمشاركة في المؤتمرات الدولية من أجل الحد من خطورة النفايات الطبية الخطرة على البشرية والتقليل من التلوث وتحديد المسؤوليات وهذا كله يهدف إلى عدم تعرض الإنسان والبيئة لمخاطر تلك المواد السامة والخطرة.

فالنفايات الطبية إشكالية ومعالجتها إشكالية لتأثيرها على البيئة والإنسان،فمن هذا المنطلق ومما سبق نطرح الإشكال الأتي:

فما هي الإشكالية الناتجة عن معالجة النفايات الطبية؟وما هي أثار معالجتها على البيئة؟

المحور الاول:ماهية النفايات الطبية وتصنفها

توجد عدة تعريفات للنفايات و ذلك راجع إلى أن هذه التعاريف المختلفة يمكن ان تلتقي في بعض الجوانب إلا أنها تختلف في كثير من الجوانب،وعلى هذا الاساس ما يعتبر نفاية لدى البعض قد لا يعتبر نفاية لدى البعض الاخر لأنها قابلة للتدوير والاستخدام والاستهلاك خاصة في الدول المتقدمة التي تراعي المقاييس البيئية في تسيير النفايات.

كانت النفايات الطبية في بادئ الأمر تصنف من طرف المجتمع الدولي ضمن النفايات الخطرة مثل الملحق الأول من إتفاقية بازل، ثم تم إعطاؤها تعاريف وقواعد خاصة لتسييرها [1] .

* رمز المقال:22-16 / ط عح.ت
تاريخ إيداع المقال لدى أمانة المجلة: 2016/04/28
تاريخ إيداع المقال للتحكيم:2016/05/01
تاريخ رد المقال من قبل التحكيم: 2016/05/31
تاريخ قبول المقال للنشر:2016/06/05

[1] خالد السيد المتولي نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها في ضوء أحكام القانون الدولي،دار النهضة العربية،القاهرة،2005.

أولا:مفهوم النفايات

1_تعريف النفايات :

أ_ لغة:اي ما نفيته منه لردائته أي بقيته وهي جمع نفاية و يقصد بها البقايا يقال نفاية أي ما نفيته منه لردائته أي بقيته[1]

ب ــ عرفها المشرع الجزائري النفايات في المادة الثالثة من قانون رقم:19/01 المتعلق بتسيير النفايات ومعالجتها ومراقبتها الفقرة الأولى بأنها :" بأنها كل البقايا الناتجة عن عملية الانتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة او منتوج و كل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو يلزم بالتخلص منه او بإزالته.

ج ــ تعريف النفايات الطبية حسب المشرع الجزائري ، عرف المشرع الجزائري النفايات الطبية في المادة الثالثة من قانون رقم:19/01 المتعلق بتسيير النفايات ومعالجتها ومراقبتها الفقرة السادسة بأنها:"كل النفايات الناتجة عن نشاطات الفحص و المتابعة و العلاج الوقائي أو العلاج في المجال الطب البشري والبيطري"[2]

د ــ تعريف منظمة الصحة العالمية ، فتعرف نفايات الرعاية الصحية يشمل جميع النفايات الصلبة الناتجة عن عملية التشخيص و المعالجة و التلقيح البشري او الحيواني و عن المؤسسات الرعاية الصحية ومراكز البحث والمختبرات بالإضافة إلى ذلك تشمل النفايات الناشئة عن المصادر الثانوية او المتفرقة مثل ما ينتج عن الرعاية الصحية للأشخاص في المنازل و حقن الانسولين...الخ..3

هـ ــ تعريف النفايات الطبية في البند الثالث لمجلس حقوق الانسان ، مصطلح النفايات الطبية أو النفايات الرعاية الصحية يشير إلى كافة النفايات التي تنتجها مرافق الرعاية الصحية وهي تشمل النفايات التي تخلفها ممارسات طبية أو أنشطة تتصل بها و المصادر الرئيسية لهذه النفايات هي المستشفيات والمختبرات وبنوك الدم ومشارح الموتى في حين تخلف عيادات الاطباء والأسنان والصيدليات والرعاية الصحية المنزلية قدرا أقل من النفايات الطبية[4]

وعرفت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية نفايات الرعاية الصحية بأنها:"أي مخلفات تنتج عن مؤسسة معالجة طبية، ويشمل ذلك المستشفيات والمختبرات الطبية ومراكز أو وحدات إجراء التجارب على الحيوانات، والعيادات الصحية"[5]

---

[1] ـ معجم المنجد اللغة والإعلام،الطبعة الساسة والعشرون،دار الأدب،بيروت،لبنان،1999،ص828.

[2] ـالقانون رقم:19/01 المؤرخ في:12 ديسمبر2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها،الجريدة الرسمية العدد77،ص10.

[3] ـتقرير منظمة الصحة العالمية ، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية،المكتب الإقليمي لشرق المتوسط ، عمان، الأردن، 2006، ص11..

[4] ـمجلس حقوق الإنسان الدورة الثامنة عشر البند الثالث ال'ثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة،ص5.

[5] ـUnited states environnemental protction qgency,duide to pollution prevention for selected hospital waste stream,2004,p27.

ثانيا:تصنيف النفايات الطبية:

1 ــ معايير التصنيف:التصنيفات متعددة تبعا للمعايير الموضوعية و الاهداف المرجوة و التي يمكن ان تكون:

أ ــ ذات طابع علمي: من أجل التحكم في مشاكل النقل و التخزين و المعالجة و التخلص النهائي من النفايات.

ب ــ ذات طابع مالي:كتصنيف مبدأ الملوث الدافع، وعمليات الفرز و الجمع لعدة بلديات في شكل مؤسسات تسير النفايات تضمن تمويل المشروع.

ج ــ ذات طابع قانوني:الاحاطة بالمسؤولية المرتبطة بمختلف الاسئلة حول سلامة وصحة المجتمع وحماية البيئة[1]

2 ــ تصنيف النفايات:

أ ــ تصنيف المشرع الجزائري: حسب المرسوم التنفيذي رقم:378/84 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 المتعلق بتحديد شروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجتها والذي صنفها إلى:

ــ النفايات الصلبة: نص عليها المرسوم سالف الذكر في المادة 12 منه وهي التي تشبه النفايات المنزلية التي تنتجها المؤسسات الصحية من بين أصناف النفايات التي تتحمل اللبلدية مسؤولية رفعها.

ــ النفايات الناتجة عن عملية العلاج: نص عليها المرسوم سالف الذكر في المادة 13 منه وهي الصنف الثاني الذي تتحمل المؤسسات الصحية إزالتها على نفقتها الخاصة وتضم:

ــ نفايات التشريح وجثث الحيوانات والأزبال المتعفنة،

ــ أي شئ أو غذاء أو مادة ملوثة أو وسيط تنمو فيه الجراثيم والتي قد تتسبب في أمراض ،كأدوات الطبية ذات الاستعمال الوحيد والجبس والأنسجة الملوثة غير القابلة للتعفن.

ــ المواد السائلة والنفايات الناجمة عن تشريح الجثث[2]

ـــ حسب المرسوم رقم:478/03 المؤرخ في 9 ديسمبر 2003 المتعلق بتحديد كيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية،وصنفها بمعايير الخصوصية والارتباط بالنشاط العلاجي والأخطار التي تحملتها والمصالح الناجمة عنها كالآتي:

ـــ نفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية: نصت عليها المادة 05 و06

من المرسم سالف الذكر وهي كل النفايات الناتجة عن العمليات الجراحية، قاعات الولادة.

ـــ النفايات المعدية:نصت عليها المادة 07 و08 و09 من المرسوم سالف الذكر وهي التي توصف بأنها تحتوي على جسيمات دقيقة أو على سيمات التي تضر بالصحة البشرية.

ـــ النفايات السامة:نصت عليها المادة من 10 من المرسوم سالف الذكر

---

[1] ـ فيلالي محمد الأمين،التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات شهادة الماجستير في علوم التسيير ،فرع تسيير المؤسسات،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري،قسنطينة،قسنطينة،الجزائر،2007،ص29.

[2] ـ المرسوم التنفيذي رقم:378/84 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 المتعلق بتحديد شروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجتها،الجريدة الرسمية العدد 2146،المواد 12 و13.

ـــ النفايات و البقايا والمواد التي انتهت مدة صلاحيتها من المواد الصيدلية والكيمائية والمخبرية.

ـــ النفايات التي تحتوي على تركيزات عالية من المعادن الثقيلة والأحماض والزيوت المستعملة والمذيبات[1]

ب ـ تصنيف وزارة الصحة وإصلاح المستشفيات:

تصنف وزارة الصحة وإصلاح المستشفيات النفايات الطبية من خلال وثيقة تقنية صادرة بتاريخ 12-09-1995 تحت رقم 398/ 1958 والمتعلقة بتسيير نفايات النشاطات العلاجية، وكذا الدليل التقني للنظافة الاستشفائية الصادر عن المعهد الوطني للصحة العمومية في الوثيقة رقم: 03/09 إلى خمس أصناف تختلف عن التشريع ووزارة البيئة ، فالنفايات الأعضاء الجسدية أدرجت في صنف النفايات المعدية والنفايات المعدية الحادة والواخزة رتبت في صنف منفرد ، مع إضافة صنف النفايات المضايقة والنفايات الاشعاعية ضمن صنف النفايات الخطرة،بحيث تحتوي النفايات الطبية المشعة على قدر ضئيل من الإشعاع[2]

وأضافت التعليمة الوزارية المؤرخة في 04 أوت 2008:ـ النفايات المشعة والنفايات غير الخطرة (الشبيهة بالنفايات المنزلية)

يلاحظ على هذه التعليمة أنها عند تصنيفها للنفايات الطبية صنفها وفقا للتصنيفات منظمة الصحة العالمية.

ج ـ تصنيف وزارة البيئة وتهيئة الاقليم:

حيث صنفت وزارة البيئة وتهيئة الاقليم نفايات الخدمات الصحية في المرجع الوجيز للمعلومات المتعلقة بتسيير وإزالة النفايات الصلبة الحضرية وهي[3]:

1ـ النفايات شبه المنزلية: والتي لابد من أخذها بعين الاعتبار داخل المؤسسات الصحية كونها قابلة لاحتواء مواد ناقلة والجراثيم خاصة العاملين معها والأشخاص الذين إمكانية مقاومة العدوى لديهم ضئيلة وتنتج هذه النفايات بصفة عامة من قاعات المرضى ومصالح النظافة و المخازن.....إلخ، والتي لا تشكل خطر محدد على صحة الإنسان أو البيئة وتقدر بحوالي 75 إلى 90 بالمئة من الكمية الإجمالية للنفايات الطبية[4]

2ـ النفايات المعدية: تضم كل النفايات الآتية من المصالح الاستشفائية المعزولة والتي بها المرضى الحاملين للعدوى أو المصابين بالأمراض المعدية مثل السل والكوليرا، وتضم كذلك النفايات جد المعدية مثل أدوات الاستعمال الوحيد كالإبر، والتي بمجملها تأتي من مختلف المصالح الطبية المحتوية للمخاطر الحقيقة للعدوى وكذا

---

[1] ـ حسب المرسوم رقم:478/03 المؤرخ في 9 ديسمبر 2003 المتعلق بتحديد كيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية،الجريدة الرسمية العدد 78،المواد من 05 إلى 10.

[2] ـ نوري طاهر الطيب،بشير محمود جرار،قياس التلوث البيئي،دار المريخ للنشر،الرياض،المملكة العربية السعودية،1988،ص49.

[3] ـ فيلالي محمد الأمين،مرجع سابق،ص32.

[4] ـ محمد السيد أرناءوط،طرق الإستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة،مكتب الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، 2003، ص83.

المخابر التحليل الميكروبيولوجي، و نفايات المستعملة في تجارب، وتقدر النفايات الملوثة بأمراض معدية من 15 إلى 20 بالمئة من النفايات الطبية وتحتاج هذه النفايات إلى الحرق أو التعقيم،أو التطهير قبل التخلص منها[1]

3ـ النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية: وتضم جميع الأجزاء والأعضاء من جسم الإنسان الناتجة عن قاعات العمليات الجراحية وقاعات الجراحية وقاعات التوليد ومعارض الجثث وتشريحها.

4ـ نفايات أخرى خاصة: تأتي من المؤسسات الصحية كونها تقدم خدمات قد تحتاج إلى تقنيات أساسية من شأنها أن تنتج نفايات خاصة شبيهة بالتي هي من صنف النفايات الصناعية، والتي في مضمونها تعتبر قانونيا من النفايات الخطيرة منها الأدوات السامة للخلايا، وكذا النفايات التي بها تركيز عالي من المعادن الثقيلة.

يلاحظ على التصنيفات أنها تتشابها، إلا أن الاختلاف يكمن في أن بعض يضيف النفايات شبه المنزلية مثل تصنيف وزارة الصحة في المشرع أهمل هذا الصنف، في بعض الأحيان تستعمل النفايات خاص بدل نفايات سامة.

المحور الثاني:قواعد التسيير البيئي الآمن للنفايات الطبية

النفايات الطبية تمر بمراحل هامة قبل وصولها إلى المعالجة النهائية ترتبط ببعضها البعض،و يكون التسيير البيئي الآمن الذي يشمل الفرز والتجمع والتخوين والنقل وصولا إلى وحدات المعالجة النهائية للنفايات التي تحتاج هي الاخرى لمقاييس تراعي الانسان و البيئة.

أولا: الخطوات الأولى في قواعد التسيير الآمن للنفايات الطبية

1 ــ الفرز: هو الخطوة الاولى في مراحل التسيير البيئي الآمن والفعال لنفايات ويعد بمثابة مفتاح التسيير الفعال والمرحلة الأكثر أهمية لضمان تتبع النفايات والطريق المناسب لمعالجتها و التخلص منها،وتتم عملية فرز تحت مسؤولية منتج النفايات وبالضبط و بالضبط عند منبع إنتاج وممارسة جميع أشخاص المؤسسة الصحية لها،حيث يضعون النفايات في مكانها المخصص لها وفق الدليل الإرشادي الخاص بكل صنف مع تفادي الفرز في حالة الخطأ خاصة النفايات الخطرة،2ويتم فرز النفايات حسب نوعها مع مراعاة خصوصية مختلف الاصناف المنبثقة عن تصنيف التشريع البيئي والقانون المعمول به،و يمكن أن يتم الفرز بنظام الثلاثي وينقسم الفرز الثلاثي إلى:

ــ فرز النفايات غير الخطرة أو الشبهة بالنفايات المنزلية.

ــ فرز النفايات المعدية و النفايات الكيمائية السامة غيرها.

ــ فرز النفايات الجارحة والحادة والقاطعة.

---

[1] ـ جمال السيد،الملوثات الكيميائية للبيئة،ط1،دار الفجر للنشر والتوزيع،مصر،2000،ص11.

[2] ـ صلاح محمود دياب،إدارة المستشفيات والمراكز الصحية الحديثة،ط1،دار الفكر للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،2009،ص128.

وتتم عملية الفرز بتوزيع النفايات على أكياس بلاستكية أو حاويات مميزة الألوان وفق النظام المستخدم والمسطر من قبل الوزارة المعنية وهي مقاييس متفق عليها عالميا وضعها منظمة الصحة العالمية،و تستخدم في جميع الدول.1

2 ــ الجمع وتخزين ونقل نفايات الطبية: ترتبط ثلاثة مراحل في بعضها البعض وشكل القاعدة الثانية في تسيير البيئي الآمن النفايات بعدما تم في الخطوة الاولى فرزها ويشكل التخزين حلقة وصل بين الجمع والنقل للمعالجة النهائية لها.

أ ــ الجمع: إن عملية الجمع ضرورية وهامة لضمان عدم تراكمها على مستوى نقاط إنتاجها وما يمكن أن ينجر عليها من تفاعلات سلبية ومضايقات،لذلك تدرج عملية الجمع ضمن المخطط العام لتسير النفايات على مستوى المستشفى، ويجب على الأقل إزالة النفايات من كل قسم مرة واحدة يوميا،مع عدم خلط نفايات الأكياس السوداء والأكياس الصفراء وحاويات الادوات الحادة عند الجمع لان كل نوع من النفاية تحمل على حاوية موضحة بعنونة جلية بالرموز المصورة و الاشارة للخطورة البيولوجية،وتحمل نفس لون صنف النفاية التي تنقلها من أجل إمكانية إدراك الفرق بين النفايات المعدية و العادية[2]

ب ــ التخزين: وهي المرحلة الثالثة من مراحل تسيير النفايات الطبية ، حيث يتعين الاحتفاظ بالنفايات في مناطق التخزين بشكل يتناسب مع أسلوب معالجتها فيما بعد بالشكل الصحيح،وينبغي تحديد مناطق وأماكن التخزين في برنامج التسيير،سوءا أكانت منطقة منفصلة أو غرفة أو مبنى، وفقا لكميات النفايات المنتجة.

ويتم التخزين النفايات بشكل يسهل جمعها من قبل البلدية بالنسبة للنفايات الشبه منزلية وفقا ما تشترطه منظمة الصحة العالمية،أما النفايات الطبية المعدية يجب تخزينها في مكان مظلم في غرفة مظلمة ويتم التخلص منها في حالة عدم وجود غرف للتبريد في مدة أقصاها ثلاثة أيام في فصل الشتاء و يومين في فصل الصيف في البلدان ذات المناخ المعتدل أما إذا كان المناخ دافئ في الفصل البارد فأقصى مدة للتخلص من هذه النفايات يومين،بالإضافة إلى هذا أن تكون أرضية منطقة التخزين صلبة فير نافذة ومزودة بشبكة التبريد،وتحتوي على معلقات واضحة بالرموز المصورة والإشارات المشيرة للمخاطر البيولوجية،و مزودة بقفل لمنع الدخول إليها الغير،والإضاءة و التهوية جيدتان،أن يكون المخزن بعيد عن أماكن الأغذية[3]

ج ــ النقل: يجب التفرقة بين نقل النفايات في حالة وجود محطة المعالجة في داخل المستشفى وفي حالة وجودها خارج المستشفى،عملية نقل النفايات مرحلة حساسة لأنها تتمثل في مجموع عمليا تشحن النفايات الخاصة الخطرة

---

[1]-Gabarda D,guibal,a,l'elimination des dechets d'activites de soins du secteur diffuse.Ademe,agence de l'environnement et de la maitrise de l'energie,valbonne,1995,p,62.

[2]- تقرير منظمة الصحة العالمية،المرجع السابق،ص55.

[3]-برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2000،مبادئ فنية بشأن لإدارة السليمة بيئيا للنفايات الطبية الأحيائية والرعاية الصحية،الأمم المتحدة، جنيف 9 - 13 ديسمبر 2002 ، ص43 .

سواء المعدية او السامة منها أو الحادة أو الجارحة و تتم داخل المؤسسة الصحية إذا وجدت بها محطة معالجة وفي حالة عدم وجودها يتم نقل النفايات خارج المؤسسة الصحية وينبغي أن تتسم عربات النقل بالصفات الآتية:

ـ سهولة التحميل والتفريغ،سهلة التنظيف،عدم وجود حواف حادة مما يمكن أن يحدث أضرار بأكياس أو العبوات النفايات خلال التحميل أو التفريغ،ويجب على سائق الشاحنة أن يكون على دراية بالتصرف في حالة إنسكاب المواد،ويجب توافر وثيقة نقل موقعة من طرف مستلم النفايات ، يشترط أن منتج النفايات مسؤول عن التغليف الآمن ووضع بطاقة البيان الملائمة على النفايات طبقا للقوانين الوطنية التي تحكم نقل النفايات الخطرة ومنسجمة مع الإتفاقيات الدولية في حال شحن النفايات إلى الخارج للمعالجة،و تقترح منظمة الصحو العالمية في حالة عدم وجود مثل هذه القوانين الوطنية أن تسترشد الوزارة المسؤولة بتوصيات نقل البضائع الخطرة التي نشرتها الأمم المتحدة .

3 ــ تقنيات معالجة النفايات الطبية:وهى الخطوة الاخيرة في قواعد التسيير الآمن للنفايات الطبية،فإذا كانت الخطوة الأولى الخاصة بالفرز السليم للنفايات تعد خطوة مهمة في التقليل من النفايات فإن المعالجة وفق المقاييس العالمية تساهم بشكل كبير في الحفاظ على صحة الانسان و سلامة البيئة.

ويقصد بالمعالجة النفايات الطرق التي تمكن من تغير ميزات وخواص المواد الخطرة لجعلها أقل خطورة ويمكن التعامل معا بأكثر آمان كما يمكن نقلها أو جمعها أو تخزينها أو التخلص منها بدون أن تسبب أضرار للأفراد والبيئة ،1وتجدر الإشارة إلى أن طرق المعالجة متعددة ومختلفة حسب نوع النفايات المراد معالجتها أهمها وأكثرها إستعمالا:

أ ــ الترميد:تؤكد منظمة الصحة العالمية أن الترميد هو أكثر الأساليب شيوعا في عملية معالجة النفايات إلا أنه في بعض الحالات يسبب مخاطر صحية وبيئية كبيرة،فترميد بعض أنواع النفايات الطبية خصوصا التي تحتوي على الكلورين، أو المعادن الثقيلة والتحكم غير الكافي في الانبعاثات يؤدي إلى إطلاق مادة سامة في الجو والتأثير على البيئة،ويتم إختيار هذه العملية عادة لمعالجة النفايات التي لا يمكن إعادة تدويرها أو إعادة إستخدامها أو التخلص منها في موقع الطمر.

إن نظام المعالجة يحتاج إلى مراعاة الاعتبارات البيئية والسلامة والصحة المهنية للعاملين،والموارد المالية ومدى قابلية الجمهور لهذا النظام.2

---

[1]ـ الطاهر إبراهيم الثابت،المحارق وطرق معالجة المخلفات الطبية،النادي الليبي للمخلفات الطبية،ص 01 ،تم الإطلاع عليه على:Info@libyanmedicalwaste.com

[2]ـLawrence g et al ''regles de l'art pour l'incineration professionnelle des dechets hospitalies et de collectivites :chois,acquisition et utilsation"American society for hospital engineering of the American hospital associatin,janvier,1991,new York,p111

ب ــ الطمر: من أقدم الطرق المتبعة وإلى حد الآن لا توجد مخاطر من إستعمال طريقة الردم للمخلفات الطبية والبيولوجية إذا تمت بطريقة صحيحة وآمنة،ولا يفضل إستعمالها مع النفايات الطبية المشعة ونفايات أدوية العلاج الكيماوي فهناك طرق أكثر آمنا.

قد يؤدي إلى تلويث المياه الجوفية إذا كان موقع الطمر غير مصمم بشكل ملائم إلا أنه في حالة وجود خطر أكبر من خطر الطمر في موقع غير مصمم وفقا لمقاييس العالمية المعتمدة عندما يشكل تراكم النفايات الطبية خطرا لإنتقال العدوى أكثر بكثير من التخلص الحذر منها من خلال الطمر في مكب البلدية.

ثانيا:طرق المعالجة البديلة:(تقنيات معالجة).

تقترح منظمة الصحة العالمية التي تم تطويرها حفاظا على سلامة الانسان والبيئة،حيث تشمل أغلب المرمدات الكبيرة والحديثة على مرافق لاسترجاع الطاقة ويمكن من خلالها استخدام البخار والمياه الساخنة الناتجة عنها في التدفئة المركزية وتوليد الكهرباء للمستشفيات، المعالجة النهائية لها ثلاث طرق:الحرق،المعالجة الحرارية،والتطهير الكيمائي.

وتختلف إختيار طرق المعالجة على حسب الظروف المحلية للدولة والقدرات المالية المتوفرة،وتعد هذه الطرق وسيلة فعالة للتقليل من تآثير مخاطر النفايات الطبية على الصحة والبيئة وهي:

1 ــ الطريقة الميكانيكية: تستعمل لتغير شكل أو المواصفات الفيزيائية للنفايات لتسهيل التخلص منها،أو وضع تغيراتها على مراحل معالجة أخرى،وتمثل ه الطريقة في أسلوب الضغط على النفايات وتقليص حجمها، وأسلوب التقطيع لتجزئة وسحق النفايات بغية تقسيمها إلى أجواء صغيرة وتغير شكلها وتسهيلها لمراحل معالجة أخرى.

2- الطريقة الحرارية: الأداة السهلة اتقويض وإبطال الميكروبات من خلال درجة حرارة عالية تتلف خصائصها - وأحماضها النووية الخلوية، وتتعدد الطريقة الحرارية بحسب طرق إستعمال الحرارة، وكمية الطاقة اللازمة مثل طريقة التعقيم بالبخار وطريقة الترميد وغيرها.

3- **الطريقة الكيمائية:** والمرادفة لطريقة التطهير الكيميائي، وتتم بأنواع المطهرات التي يصل عددها 8000 نوع مطهر معروف، يستعمل في معالجة النفايات والطبية، وتتمثل المطهرات غالبا في مركبات الكلور والمركبات الزئبقية والأحماض الكربوليكية واليود وغيرها، التي تساعد على إبطال مفعول الجسيمات الضارة والمعدية المتواجدة في النفايات الطبية[1]

[1] ـOllier et le prince,les differennts procedes de traitement des dechets hospitaliers le procede sthomos,dans,le traitement des hospitaliers, ecole natinale de la sante publique, renne. france, 1991, p59 .

المحور الثالث:مخاطر نفايات خدمات الرعاية الصحية وتأثيرات التخلص منها على البيئة

النفايات خدمات الرعاية الصحية الخطرة قليلة إلا أنها تحتوي على مخاطر عديدة قد تكون في بعض الأحيان مميتة وهي:

أولا: مخاطر نفايات خدمات الرعاية الصحية

1 ــ المخاطر من النفايات المعدية والأدوات الحادة: يمكن أن تحتوي النفايات المعدية على أي من الاصناف العديدة الميكروبات المسببة للمرض، ويمكن لهذه الكائنات الممرضة الموجودة في النفايات المعدية أن تدخل إلى جسم الإنسان بواسطة عدة طرق من أهمها الوخز بالإبر أو بواسطة الاستنشاق وتعتبر النفايات الادوات الحادة صنفا خطيرا من النفايات، وما يقلق بشكل رئيسي هو العدوى التي قد تنتقل بإدخال العامل المسبب تحت الجسد لأن هذه الادوات غالبا ما تكون ملوثة بدم المرضى.

2 ــ المخاطر من النفايات الكيمائية والصيدلانية: تعتبر هذه النفايات خطرة، وهي موجودة بكميات صغيرة في نفايات الرعاية الصحية وتزداد هذه المواد عند التخلص من الكيماويات والمواد الصيدلانية غير المرغوب فيها أو منتهية الصلاحية، وهذه الكيماويات شديدة التفاعل ولديها إمكانية تشكيل مركبات ثانوية عالية السمية،كما يمكن أن تشمل مخاطر أخرى كإمكانية حدوث حريق والتلوث نتيجة للتخلص غير الكافي مثل الحرق والدفن.[1]

3 ــ المخاطر من النفايات السامة للجينات: إن شدة المخاطر على عمال الرعاية الصحية المسؤولين عن مناولة أو تخلص من النفايات السامة للجينات , تتأثر بعدة عوامل تتعلق بسمة المادة نفسها و مدى وزمن التعرض لها, و يمكن أن يحدث التعرض للمواد السامة للجينات في مجال الرعاية الصحية أثناء الإعداد أو المعالجة بعقاقير و كيماويات خاصة, و الطرق الرئيسية للتعرض هي استنشاق الغبار أو الرذاذ و الامتصاص من خلال الجلد , و الابتلاع لطعام ملوث صدفة بعقاقير السامة للخلايا أو الكيماويات أو النفايات ,كما يمكن أن يحدث التعرض من خلال الإتصال المباشر بالسوائل الجسدية والإفرازات للمرضى الخاضعين للعلاج الكيميائي

4-المخاطر من النفايات المشعة : يحدد نوع المرض الذي تسببه النفايات المشعة بنوع المادة المشعة ومدى التعرض لها.و الآن النفايات المشعة أسوة ببعض النفايات الصيدلانية سامة للجينات , فإنها قد تؤثر على المادة الجينية , فتداول المصادر عالية النشاط الإشعاعي , مثل بعض المصادر المغلفة من الأجهزة التشخيصية , قد يسبب إصابات شديدة جدا مثل تدمير الأنسجة مما يحتم بتر أجزاء من الجسم . أما بالنسبة لمخاطر النفايات قليلة النشاط الإشعاعي يمكن أن تنشأ عن تلوث الأسطح الخارجية للعبوات أو الطريقة أو المدة غير المناسبتين لتخزين هذه النفايات , و يعتبر جميع العاملين في مجال الرعاية الصحية أو مناولة النفايات أو أعمال التنظيف المعرضين لمثل هذا النشاط الإشعاعي في خطر.[2]

[1] ـ تقرير منظمة الصحة العالمية،المرجع السابق،ص19.

[2] ـ تقرير منظمة الصحة العالمية،المرجع السابق،ص20.

ثانيا:تأثيرات نفايات الرعاية الصحية على البيئة بعد التخلص منها:

إن إنتشار نفايات الرعاية الصحية في البيئة الطبيعية،وعدم التعامل معها بطريقة سليمة سواء في مصادر إنتاجها أو أثناء جمعها ونقلها والتخلص منها،يؤدي إلى أضرار صحية وبيئية جسيمة،فبالإضافة إلى الأضرار والمخاطر الصحية المباشرة والتي تحدثنا عنها سلفا فهناك العديد من المخاطر والأضرار الصحية والبيئية غير المباشرة والتي تتمثل في تلوث المياه الجوفية والسطحية والبيئة نتيجة لتسرب هذه النفايات الخطرة من مكان الطمر وهذا ما حدث لسكان مدينة مينماتا التي أصيب آلاف من سكانها بإضطرابات عصبية ،عندما أكلوا الأسماك التي أصابها التلوث نتيجة إلقاء النفايات الخطرة في البحر[1]،كما أن المياه العادمة من المنشآت الصحية تحتوي على كميات كبيرة من المواد الكيماوية التي يتم صرفها إلى شبكات الصرف، وهنا تكمن مشكلة العناصر الثقيلة مثل الزئبق و الكادميوم والتي تلوث الحمأة الناتجة في محطات معالجة الصرف الصحي مما يقيد من إستخدامات هذه الحمأة في الأغراض الزراعية[2]

تلوث الهواء بالغازات والدخان والغبار والأبخرة الضارة أو المواد السامة المنبعثة من مصادر مختلفة مثل الحرق ومدافن النفايات فأغلب نفايات خدمات الرعاية الصحية غير الخطرة يتم التخلص منها بالحرق فإنها تنتج عدد من الغازات والمواد التي تقلل نسبة الاوكسجين مما يؤدي إلى مخاطر على صحة العامة، وعند الحرق غير المناسب لبعض نفايات الرعاية الصحية الخطرة كالحقن أو البلاستيك الذي يتميز بقوة تحمله للتغيرات3،فأنه ينتج عنه عدد من الغازات والمواد السامة كمادة الديوكسين والتي يعتبر وجودها في الجو خطرا جدا ومسببا لأمراض خبيثة كالسرطان4،كما تمثل نفايات خدمات الرعاية الصحية مصدرا للتلوث البصري، وتشويه منظر وجمالية المدن والبيئة المحيطة بها من إنتشار الروائح الكريهة والمزعجة.

بالإضافة إلى الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الاعباء المالية الباهضة التي تتكبدها البلديات لجمع النفايات ونقلها والتخلص منها، وتكاليف الرعاية الصحية وعلاج الامراض والأوبئة التي تسببها مجمل النفايات بصفة عامة والنفايات الرعاية الصحية بصفة خاصة .

الخاتمة:

إن النفايات بصفة عامة بما فيها النفايات الطبية نظرا لما تحتويه من مخاطر ومواد سامة وأدوات حادة ملوثة بدم المرضى غيرها...أصبحت تهدد الأمن البيئي، لذلك يجب التسيير البيئي الآمن للنفايات الطبية على المستوى الوطني وكذا على المستوى الدولي،لأن النفايات الطبية في حد ذاتها تشكل خطورة وتتطلب

[1]ـ كامل محمد المغربي،الإدارة والبيئة والسياسة العامة،الدار العلمية للنشر والتوزيع،ط1،عمان،الأردن،2001،ص238.

[2]ـ اجعير عبد القادر،التجربة المغربية في ميدان إدارة النفايات، وزارة إعداد التراب الوطني والماء والبيئة،الرباط،المملكة المغربية، ص 171

[3]جمال السيد،المرجع السابق،ص111.

[4]ـ حسن أحمد شحاته،تلوث البيئة ـالسلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها ـمكتبة الدار العربية للكتاب،مصر،2000،ص74،73.

معالجتها والتخلص منها،إلا أن التخلص ببعض الطرق له أثار ضارة على البيئة وكذا على صحة الإنسان ،لذلك يجب العمل على تقليل إنتاج النفايات الطبية قد الإمكان وجعل الأدوات المستعملة في مجال الرعاية الصحية منتوجات بيئية طبية تتحلل ذاتيا وتستعمل مواد صديقة للبيئة.

التوصيات والإقتراحات:

إتخاذ الخطوات التي تعمل على تحسين الوضع من خلال سن القوانين وتنفيذها وتوفير البنية التحتية الضرورية للمعالجة السليمة للنفايات.

تدريب العاملين ومن يتولون مهام النظافة في مجال الرعاية الصحية.

تقليل إستخدام طريقة الحرق من أجل تقليل تلوث.

المعالجة الناجحة تتم بفصل النفايات الطبية العادية عن النفايات الطبية الخطرة.

تجنب إستعمال نوع البلاستيك (pvc) في الأدوات الطبية لإحتوائه على مواد كلورية عالية الخطورة.

إستعمال مخطط الإتصال البيئي في تسيير النفايات الطبية وفقا لمقاييس منظمة الصحة العالمية.