University of Zawia - Rewaq Alhkma Journal (UZRHJ)
Volume 8, Issue 1, (2024), pp. 311-327

The impact of medical waste on public health and the environment and methods of its disposal in the city of Zawia - Libya (Zawia Medical Center as a model)

Intisar Al-Hashemi- Amna Al-Dab

Faculty of Education Abu Issa - University of Zawia
Zawia - Libya
EMAIL: IntisarOmar.Hashemi@gmail.com
Received:12/ 06/2024 Accepted:25/ 06/2024 Available online:30/06/2024.DOI:10.26629/URHJ.2024.19

ABSTRACT

Medical waste constitutes one of the most important environmental and health problems that human societies suffer from. Despite the large and important role that health institutions play in the lives of individuals, it has become a source of danger to them and to the environment. Given the importance of the issue of medical waste and the extent of its impact on the health of the individual and society, this study dealt with the medical waste generated by Al-Zawiya Medical Center, and one of its objectives is to identify the mechanism by which the management of this center deals with the medical waste generated from it and the most important procedures that it follows for the safety of the workers (staff). Medical personnel - administrators - cleaners) inside the center, and whether they are made aware of the dangers of this waste and the importance of adhering to sound health laws and procedures in dealing with it through educational seminars. The study also aimed to identify methods of managing medical waste and disposing of it within the center. A questionnaire form for medical staff and cleaning workers was used to collect data related to the subject of the study, by selecting random samples of (20) between medical staff and a cleaning worker specialized in collecting, transporting and storing waste from all departments of the center. The results showed that the process of sorting individual types of waste is done well inside the hospital, but there is a failure on the part of the center's management to adhere to the proper procedures in how to deal with this waste, in addition to that the process of storing medical waste and the methods of disposing of it are not subject to safe health conditions.

Keywords: medical waste, Al-Zawia Medical Center, public health, environment.

"Articles published in *Univ Zawia Rewaq Alhkma* J are licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License."

أثر النفايات الطبية على الصحة العامة والبيئة وطرق التخلص منها في مدينة الزاوية – ليبيا (المركز الطبي الزاوية نموذجاً)

انتصار الهاشمي، أمنة الدب

كلية التربية أبو عيسى – جامعة الزاوية
الزاوية – ليبيا
EMAIL: IntisarOmar.Hashemi@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2024/06/12م **تاريخ القبول: 2024/06/25م** **تاريخ النشر: 2024/06/30م**

ملخَّص البحث:

تشكّل النفايات الطبية إحدى أهم المشكلات البيئية والصحية التي تعاني منها المجتمعات الإنسانية، وعلى الرغم من الدور الكبير والمهم الذي تقوم به المؤسسات الصحية في حياة الأفراد إلا أنَّها باتت تشكِّل مصدرًا خطرا عليهم وعلى البيئة. ونظرًا لأهمية موضوع النفايات الطبية ومدى تأثيرها على صحة الفرد والمجتمع، فقد تناولت هذه الدراسة النفايات الطبية الناتجة عن المركز الطبي الزاوية، ومن أهدافها التعرُّف على الآلية التي تتعامل بها إدارة هذا المركز مع النفايات الطبية الناتجة عنه، وأهم الإجراءات التي تتبعها من أجل سلامة العاملين (طاقم طبي إداريين . عمَّال النظافة) داخل المركز، وهل يتم توعيتهم بمخاطر هذه النفايات وأهمية الالتزام بالقوانين والإجراءات الصحية السليمة في التعامل معها من خلال ندوات تثقيفية، كما هدفت الدراسة إلى التعرُّف على طرق تسيير النفايات الطبية والتخلُّص منها داخل المركز، فقد تم استخدام استمارة استبيان خاصة بالكادر الطبي وعمال النظافة لجمع البيانات المتعلِّقة بموضوع الدراسة، وذلك باختيار عينات عشوائية لعدد (20) بين كادر طبي وعامل نظافة متخصِّص في جمع ونقل وتخزين النفايات من جميع أقسام المركز.

وأظهرت النتائج أنَّ عمليات فرز أنواع النفايات كل على حدة تتم بصورة جيدة داخل المستشفى، إلا أنَّ هناك تقصير من قبل إدارة المركز بالالتزام بالإجراءات السليمة في كيفية التعامل مع هذه النفايات، إضافة إلى أنَّ عملية تخزين النفايات الطبية وطرق التخلُّص منها لا تخضع للشروط الصحية الآمنة..

الكلمات المفتاحية: النفايات الطبية، المركز الطبي الزاوية، الصحة العامة، البيئة.

مقدمة:

كان شغل الإنسان قديمًا حماية نفسه من الطبيعة، بينما الآن يسعى جاهدًا إلى حماية الطبيعة من نفسه، وذلك بعد التَّطور والتقدُّم التكنولوجي الكبير الذي تشهده دول العالم النامية والمتقدِّمة على حد سواء، والملاحظ أنَّ التغيرات البيئية ظهرت مع التقدُّم العلمي والصناعي والتكنولوجي، الذي ترافق مع زيادة عدد السكان، ممَّا أسهم بدوره في الضغط على الموارد الطبيعية واستثمارها، والذي نتج عنه العديد من أنواع

النفايات التي تعد النفايات الطبية أهمها، والتي تلعب دورًا كبيرًا في تلوث البيئة، وفي التأثير السلبي على صحة الإنسان(براق، عدمان ،953،2008).

وقد عرَّفت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية النفايات الطبية بأنَّها "أيَّة مخلفات تنتج عن مؤسسة معالجة طبية، ويشمل ذلك المستشفيات والمختبرات الطبية والعيادات الصحية وغيرها، كما تعرف النفايات الطبية بأنَّها نوع من أنواع النفايات البيولوجية، قد تكون صلبة أو سائلة"(سلامة وأخرون،547،2019)، ومن أجل التقليل من مخاطر النفايات الطبية على صحة الإنسان والبيئة لابد من وجود نظام إدارة متكامل للتعامل معها بطريقة صحيحة وآمنه، ممَّا يترتب عليه ضرورة التعرُّف على مصادرها وطرق تخزينها ونقلها والتخلُّص منها.

وتعد النفايات الطبية الناتجة من مستشفى الزاوية التعليمي جزءًا من هذه النفايات الخطيرة ، إذ لم تعالج بالتخلُّص منها بالصورة الصحيحة، فهي قد تعود بالضرر على العاملين في المستشفى، وكذلك المرضى والزوَّار بسبب ما تحتويه من فيروسات وجراثيم تساعد على نقل وتوطين الأمراض والأوبئة كالنفايات الناتجة من مختبرات الدم، والأدوات الحادة كالحقن والعلب الفارغة، إضافة إلى النفايات الملوَّثة بالدم كالقطن والشاش وغيرها .

وتقسَّم مصادر النفايات الطبية إلى مصادر رئيسية والمتمثلة في المستشفيات بكافة أنواعها، المختبرات الصحية ومراكز الأبحاث البيولوجية، بنوك الدم ومراكز سحب الدم، ومصادر فرعية تتمثَّل في مراكز الرعاية الصحية الصغيرة، كعيادات الأسنان، مراكز الرعاية الصحية المتخصِّصة ذات المخلَّفات الصحية المحدودة مثل المستشفيات النفسية ومراكز المعاقين....الخ(الشخشير،12،2001).

وتصنَّف النفايات الطبية إلى نفايات طبية عادية مثل :

– المواد المخبرية غير المعدية أو الحادة، ولا تسبب أي أذى للشخص العامل.

– نفايات مكتبية عادية مثل أوراق عادية، أو أوراق صحية أو أيَّة مخلَّفات مكتبية.

– أيَّ نفايات تنتج عن أشغال منزلية أو زراعية، أو مخلَّفات حيوانية(العمايرة،23،2008، 24).

ونفايات طبية خطرة مثل:

– نفايات معدية: وهي تلك النفايات التي تحدث ضررًا جسيمًا على الفرد عند التعرُّض إليها، وتتضمَّن هذه النفايات الأدوات أو المواد التي كانت على اتصال بالأشخاص أو الحيوانات المصابة بأمراض معدية كنفايات عمليات التشريح، أو استخدام الأدوات التي لامست المرضى .....الخ(مختار،2011، 264).

– نفايات باثولوجية : تتكوَّن هذه النفايات من الأنسجة والأعضاء وأجزاء الجسم المصابة، أو التالفة والأجنة المجهضة من أثر العمليات الجراحية والدم والبول والبراز، وهي نفايات في غاية الخطورة لاحتوائها على الكثير من الأمراض(منظمة الصحة العالمية،3،2006).

– النفايات الحادة: وهي الأدوات المستعملة من قبل الكادر الطبي، والمستخدمة للأغراض الطبية أو التحليلية، وقد تتسبَّب في قطع أو وخز الجسم البشري، مثل الإبر، المشارط والشفرات وغيرها من الأدوات التي تستعمل في العمليات الجراحية(العمايرة 25).

– النفايات المشعة: تشمل بقايا غرف الأشعة والمختبرات المتخصِّصة، والمحاليل المشعة المستخدمة في التحاليل الطبية، والأشعة السينية، وهي تكون ذات خطورة بالغة على صحة الإنسان والبيئة المحيطة.

[1].– النفايات الكيمياوية: هي النفايات الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة عن الأعمال التشخيصية، أو العلاجية التي تحتوي على مواد كيمياوية مثل المواد المستخدمة داخل المختبرات والمطهرات، والمنظفات والمواد السامة التي يمكن أنْ تتميَّز بسرعة التفاعل والاشتعال(عباس 2،2012).

9– النفايات السامة للجينات: وتشمل النفايات المحتوية على بقايا عقاقير سمية "تستخدم عادة في علاج السرطان(www.Jrms.go.2011)، وتعد هذه النفايات شديدة الخطورة؛ لذلك يجب أنْ تعطى اهتمامًا خاصًا.

10– العبوات المضغوطة: وهي الغازات التي تستخدم في الرعاية الصحية، وتخزَّن غالبًا في أسطوانات مضغوطة، وعلب الإيروسول، ومن أهم الغازات الشائعة الاستخدام هي الغازات المخدِّرة، وتستعمل في غرف العمليات في المستشفى(منظمة الصحة العالمية،3).

11– النفايات ذات المحتوى العالي من العناصر الفلزية الثقيلة: وتشمل النفايات التي تحتوي على نسبة عالية من العناصر الثقيلة السامة مثل الرصاص والزئبق، وتتواجد في البطاريات وأجهزة قياس الضغط المثبَّتة على الحائط، ومقاييس الحرارة القديمة، وتصبح خطرة في حال تعرضَّت تلك الأجهزة للكسر ممَّا يودي إلى حدوث التلوث(أبومحسن 29،28،2014)؛ بسبب السمية الشديدة لهذه المواد، وهي تعد فئة فرعية من النفايات الكيماوية الخطرة.

المواد وطرق العمل:

استندت الباحثتان في هذه الدراسة على المناهج التالية:

1. المنهج الوصفي: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يجمع بين الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية من أجل تحقيق أهداف وتساؤلات الدراسة، ومن ثم دراسة الفرضيات ميدانيًا واستنباط النتائج.

2. المنهج الميداني: يعتمد على زيارة ميدانية لمستشفى الزاوية التعليمي؛ من أجل معرفة النفايات الطبية التي تنتجها الأقسام، ومدى وعي الطاقم الطبي وعمَّال النظافة بالطريقة الصحية والآمنة للتعامل معها.

حيث قامت الباحثتان باستخدام استمارة الاستبيان لجمع البيانات المتعلِّقة بموضوع الدراسة من عينة دراسة اختيرت من مجتمع الدراسة، فقد تم استخدام استبيان خاص بالكادر الطبي، وعمال النظافة.

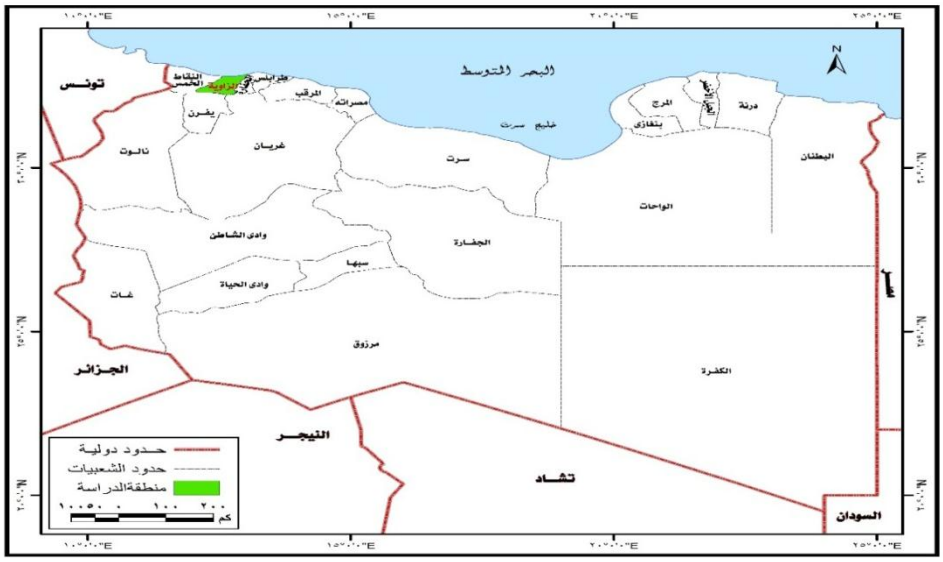
وتم اعتماد طريقة العينة العشوائية لعدد (20) بين كادر طبي، وعامل نظافة متخصِّص في جمع ونقل وتخزين النفايات من جميع أقسام المستشفى.

الموقع الجغرافي وحدود منطقة الدراسة:

تقع مدينة الزاوية في الساحل الغربي لليبيا، غرب العاصمة طرابلس بحوالي 48 كم، على خط طول 12.72 شرقًا، وخط عرض 32.75 شمالًا ، تطل على البحر المتوسط، وتحدها غربًا مدينة صرمان، وشرقًا قرية صياد، ومن الجنوب سلسلة جبال نفوسة، وإداريًا تتبع محافظة الزاوية.

تبلغ مساحة المدينة 1.768 كيلو مترًا مربعًا، ويبلغ ارتفاعها عن مستوى سطح البحر حوالي 19 متر (الهاشمي 4،2016).

تعد مدينة الزاوية رابع أكبر مدينة ليبية، والثالثة من حيث عدد السكان والكثافة السكانية، حيث بلغ عدد سكانها وفق إحصائية عام 2015 م



1.824 نسمة، الشكل رقم(1).

الشكل رقم (1) الموقع الجغرافي والفلكي لمدينة الزاوية.

المصدر: الأطلس الوطني. أمانة التخطيط. مصلحة المساحة. 2010 م. خريطة التقسيم الإداري لدولة ليبيا.

الدراسة الميدانية:

قامت الباحثتان باستخدام استمارة استبيان لجمع البيانات المتعلِّقة بموضوع الدراسة، حيث تركَّزت هذه الدراسة حول استطلاع آراء الكوادر الطبية، والإداريين وعمَّال النظافة بمستشفى الزاوية التعليمي حول موضوع النفايات الطبية، وذلك بالاستناد إلى استمارة استبيان تحوي مجموعة من التساؤلات، ومن ثم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها، وقد تم اعتماد طريقة العينة العشوائية حيث تم اختيار حجم العينة (20) استمارة استبيان.

تضمَّنت الاستمارة (18) سؤالا لحصر الظاهرة المدروسة، وتفريغ بياناتها في جداول تكرارية وترجمة البيانات إلى واقع عملي.

ومن العناصر التي تم توضيحها في هذه الدراسة معرفة ما إذا كان هناك تنظيم إداري داخل المستشفى يبيِّن كيفية التعامل مع النفايات الطبية، جدول(1).

جدول رقم (1) يوجد تنظيم إداري داخل مستشفى الزاوية للتعامل مع النفايات الطبية وفقًا للدراسة الميدانية.

تنظيم إداري داخل المستشفى	التكرار	%
نعم	11	%55
لا	9	%45
المجموع	20	100

إعداد الباحثتان استنادًا إلى بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالكادر الطبي وعمَّال النظافة داخل مستشفى الزاوية، 2023 م .

من خلال تحليل بيانات الجدول رقم (1) تبيِّن أنَّ غالبية أفراد العينة، والذين شكَّلوا نسبة 55% أجابوا بأنَّ هناك تنظيم إداري بالمستشفى، يحدِّد كيفية التعامل مع النفايات الطبية سواء الخطرة منها، أو غير الخطرة، حيث تبيَّن من خلال الزيارة الميدانية للمستشفى، والتحدُّث مع المشرف العام على عمَّال النظافة والمسئول عن تسيير عملية التخلُّص من النفايات الطبية، بأنَّ عمَّال النظافة يخضعون لدورة تدريبية خاصة بكيفية التعامل مع هذه النفايات، قبل استلامهم العمل داخل المستشفى، أمَّا الأفراد الذين أجابوا بعدم وجود تنظيم إداري بالمستشفى، فقد بلغت نسبتهم45%، وهي نسبة أقل من سابقتها، وبالتالي يمكن القول بأنَّه على الرغم من وجود تنظيم إداري بالمستشفى خاص بالنفايات الطبية إلا أنَّه لا يطبَّق بشكل تام من قبل كافة العاملين داخل المستشفى، وبذلك لم تتحقَّق صحة الفرضية الأولى التي تنص على وجود تنظيم إداري داخل المستشفى للتعامل مع النفايات الطبية.

أمَّا فيما يتعلَّق باستخدام الأساليب الصحية الحديثة والآمنة للتخلُّص من النفايات الطبية داخل المستشفى، فقد تم إعداد الجدول التالي استنادًا إلى استمارة الاستبيان .

جدول رقم (2) الاعتماد على أساليب صحية حديثة للتخلُّص من النفايات الطبية داخل المستشفى وفقًا للدراسة الميدانية.

أساليب صحية حديثة	التكرار	%
نعم	4	%20
لا	16	%80
لا اعرف	0	%0
المجموع	20	100

إعداد الباحثتان استنادًا إلى بيانات استمارة الاستبيان .

من الجدول السابق نستنتج أنَّ 20% من أفراد العينة كانت إجابتهم بأنَّ عملية التخلُّص من النفايات الطبية الناتجة عن المستشفى، تتم بطرق صحية حديثة وآمنه، بينما 80% من أفراد العينة أكَّدوا على عدم استخدام الطرق السليمة والآمنة في عملية التخلُّص من تلك النفايات، وهذا يدل على قصور من جهة

إدارة المستشفى في الحفاظ على صحة المرضى والعاملين داخل المستشفى، وبخاصة على البيئة المحيطة عامة، وبذلك لم تتحقَّق صحة الفرضية الثانية التي تنص على استخدام الأساليب الصحية الحديثة في عملية التخلُّص من النفايات الطبية.

هذا وتعد عملية فرز النفايات الطبية الصلبة عن النفايات الطبية السائلة من الخطوات المهمة قبل التخلُّص منها، والجدول التالي يبين مدى اهتمام المستشفى بعملية الفرز.

جدول رقم (3) فرز النفايات الصلبة عن السائلة قبل التخلص منها وفقا للدراسة الميدانية.

فرز النفايات الصلبة عن السائلة	التكرار	%
نعم	20	%100
لا	0	%0
لا اعرف	0	%0
المجموع	20	100

إعداد الباحثتان استنادًا إلى بيانات استمارة الاستبيان.

بالنظر إلى الجدول رقم (3) نجد أنَّ 100% من أفراد العينة أجابوا بأنَّ عملية فرز النفايات الطبية الصلبة عن السائلة كانت تتم باستمرار قبل التخلُّص منها، أي أنَّ جميع أفراد العينة أكَّدوا على ذلك، وهذا يدل على وجود الوعي الصحي لدى إدارة المستشفى والعاملين به بمدى خطورة خلط هذه النفايات مع بعضها البعض، سواء كان ذلك في عملية التخزين أو عملية النقل للمكبات الخاصة، وهنا تتحقق صحة الفرضية الثالثة، والتي تنص على أنَّه يتم فرز النفايات الصلبة عن السائلة قبل التخلُّص منها.

وبعد فرز النفايات الطبية وتخزينها مؤقتًا لابد من عملية نقلها للتخلُّص منها في مكبات خاصة، وعند التساؤل حول وجود مكب خاص بنفايات المستشفى الطبية من عدمه، كانت الإجابات كما بالجدول التالي.

جدول رقم (4) التخلُّص من النفايات الطبية في أماكن خاصة بعيدًا عن المكبات العامة وفقًا للدراسة الميدانية.

التخلُّص من النفايات في أماكن خاصة	التكرار	%
نعم	6	%30
لا	10	%50
لا اعرف	4	%20
المجموع	20	100

إعداد الباحثتان استنادًا على استمارة الاستبيان.

تبين من الجدول السابق أن 30% من أفراد العينة كانت إجابتهم نعم توجد أماكن خاصة للتخلص من النفايات الطبية بعيدة عن المكبات العامة ، في حين كانت إجابة 50% عدم وجود أماكن خاصة للتخلص من هذه النفايات وإنَّ ما يتم التخلُّص منها بطرق تقليدية في مكبات عامة ومكشوفة للحيوانات

والأفراد، ممَّا يشكِّل خطورة في نقل الأمراض، إضافة إلى أنَّ خلطها مع النفايات المنزلية وحرقها يسبِّب تبخُّر غازاتها إلى الأحياء السكنية القريبة منها، الأمر الذي يؤدي إلى تلوث هوائها ومياهها وتربتها، وينعكس بالتالي في انتشار الأمراض بين سكانها، وبذلك لم تتحقَّق صحة الفرضية الرابعة المتضمِّنة وجود أماكن خاصة للتخلُّص من النفايات الطبية.

ويعد الالتزام بتطبيق القوانين واللوائح التشريعية في إدارة النفايات الطبية من أهم واجبات المستشفى؛ للحفاظ على الصحة العامة والبيئة المحيطة، والجدول التالي يوضِّح مدى اهتمام المستشفى بتطبيق تلك اللوائح والقوانين.

جدول رقم (5) الالتزام بتطبيق القوانين واللوائح التشريعية في إدارة النفايات الطبية بالمستشفى وفقًا للدراسة الميدانية.

تطبيق القوانين في إدارة النفايات	التكرار	%
نعم	11	%55
لا	9	%45
المجموع	20	100

إعداد الباحثتان استنادًا إلى استمارة الاستبيان.

نلاحظ الجدول رقم (5) أنَّ 55% من أفراد العينة أجابوا بأنَّ إدارة المستشفى والعاملين به يلتزمون بتطبيق القوانين والإجراءات الصحية السليمة، واللوائح التشريعية في إدارة النفايات الطبية، بينما 45% من أفراد العينة كانت إجابتهم بعدم الالتزام بتطبيق تلك القوانين واللوائح داخل المستشفى، وهذا يدل على وجود قصور وإهمال من قبل إدارة المستشفى، وعدم وجود رقابة إدارية تلزم بتطبيق القوانين واللوائح التشريعية الخاصة بالنفايات الطبية ومخاطرها، وبذلك يمكن القول بتحقق صحة الفرضية الخامسة التي تنص على وجود التزام بتطبيق القوانين واللوائح التشريعية؛ لأنَّ النسبة الأكبر من أفراد العينة يلتزمون بذلك.

النفايات الطبية وأثرها على الصحة العامة والبيئة:

للنفايات الطبية خطر كبير على المستوي البيئي والصحي، فالجميع عرضة للإصابة بالأمراض بسبب تلك النفايات، سواء إنْ كانوا عاملين أو مرضى أو زوار،(مصطفى عبد السلام العيساوي، 2023 م) ، كما أنَّ لهذه النفايات تأثيرات ضارة بالبيئة ككل.

1- تأثيرات النفايات الطبية على الصحة العامة:

تختلف الأضرار الصحية الناتجة عن النفايات الطبية باختلاف أنواع تلك النفايات، ويمكن إيضاح أضرار كل نوع منها على حده(العيساوي،59،2023).

أ – الأضرار الصحية للنفايات المعدية والحادة.

قد تحتوى النفايات الطبية المعدية والحادة على أنواع مختلفة من الميكروبات المسبِّبة للمرض، وهنالك الكثير من الأمثلة لتلك الميكروبات المعدية، وطرق انتقالها وأكثر الأقسام تواجدًا بها:

- عن طريق التماس أو وخز أو قطع الجلد بمواد حادة ملوثة، قد تسبِّب أمراض تنشأ بسبب التعرُّض لأنواع من البكتيريا الجلدية الموجودة بالمخلَّفات الطبية كالقطن والشاش الملوَّث بدم جروح المرضى.
- الالتماس المباشر وغير المباشر مع النفايات الملوَّثة بإفرازات رئة المرضى ولعابهم في أقسام الأمراض الصدرية، وما تحويه من ميكروبات السل وفيروسات الحصبة.
- أمراض الجهاز التناسلي الناتجة من النفايات والعينات الملوثة بالإفرازات التناسلية للمرضى المصابين.
- ميكروبات الالتهابات المعوية الناتجة بسبب البكتيريا الموجودة في المخلَّفات الطبية الملوَّثة ببراز وقيء المريض في أقسام الأمراض المعدية.
- التعرُّض لمواد ملوَّثة بسائل الحبل الشوكي الملوَّث ببكتريا التهاب السحايا.
- من ضمن أخطار النفايات الطبية السائلة والصلبة بالمستشفيات احتمالية وجود بعض أنواع من البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية، وسوائل التعقيم.
- إضافة إلى بعض الفيروسات التي توجد في معظم سوائل وإفرازات جسم المرضي المصابين بدون استثناء(غضبان،166،165،2018).

ب – الأضرار الصحية للنفايات الكيمياوية والصيدلانية:

تعد العديد من المخلَّفات الكيمياوية والصيدلانية المستعملة في المستشفيات والمرافق الصحية المختلفة من ضمن مصادر الضرر للعاملين والعاملات والبيئة المحيطة أيضًا، فالبعض منها مواد كيماوية سامة، ومواد محدثة للسرطان والطفرات بالخلية البشرية، والأحياء البرية بالإضافة إلى وجود مواد كيماوية أخرى حارقة وسريعة الاشتعال، وقد تكون مسبِّبة للتسمُّم مثل بعض مواد التطهير أو التعقيم أو كالزئبق.

بعض المخلفات الصيدلانية لها أثار مدمِّرة للنظم البيئية الطبيعية، مثل بقايا مخلَّفات الأدوية من المضادات الحيوية، والأدوية المستخدمة لعلاج الأمراض السرطانية، والتي لها المقدرة على قتل الأحياء الدقيقة الموجودة في تلك النظم، كذلك إمكانية حدوث طفرات وتشوُّهات للكائنات الحية المحيطة(براق،عدمان،665).

ج – الأضرار الصحية لنفايات الأدوية السامة:

قد يتسبَّب التعرُّض للأدوية المستعملة للعلاج الكيماوي للأمراض السرطانية عند تحضيرها أو إعطائها للمرضى، أو عند تصريفها والتخلُّص منها أضرارًا للعاملين بالصحة، وذلك لمقدرة تلك المواد علي قتل الخلايا البشرية أو إحداث تشوُّهات بها.

كما أنَّ سمية الأدوية المستعملة في العلاج الكيماوي جدًا فمعظمها يؤثر في الحمض النووي للخلايا، ممَّا يتسبَّب في تكوين أورام سرطانية وطفرات غريبة(أم السعد،81،2012).

د – الأضرار الصحية للنفايات الطبية المشعة:

تعتمد خطورة وشدَّة الأمراض المتسبِّبة بواسطة التعرُّض للنفايات الطبية المشعة على نوع وكمية الأشعة المتعرَّض لها، وتتدرج من الأعراض البسيطة مثل الصداع و القيء إلى أكثر الأعراض خطورة، ومن الآثار الصحية السلبية عند التعرُّض للإشعاع بكميات كبيرة حتى وإنْ كان في وقت قصير التشوهات الخلقية للجنين داخل الرحم والسرطان وابيضاض الدم(صالح،116،2006).

هـ – الأضرار الصحية الناجمة عن العناصر الثقيلة:

يعد الزئبق والرصاص من أهم العناصر الثقيلة التي تتخلَّف من الأدوات المستخدمة في المستشفيات والمراكز الصحية، ولها مضار بالغة الخطورة، وبخاصة الزئبق المستخدم في حشو وتعبئة الأسنان، فعند وضع الطبيب الحشو بعض الفائض منه يذهب معظمه لمياه الصرف الصحي، وبالتالي يعني مصدرًا كبيرًا جدًا لتلوث مياه الصرف الصحي بالزئبق الذي له تأثير سام جدًا على الجهاز العصبي المركزي، كما أنَّ معدن الرصاص الذي يدخل الجسم عن طريق الاستنشاق على الرغم من بطء امتصاصه من القناة الهضمية، غير أنَّه سجلت الكثير من حالات التسمم المهني به(السعدي 377،2006).

2 – تأثيرات النفايات الطبية على البيئة:

إنَّ انتشار النفايات الطبية في البيئة والمحيط، سواء كان قبل معالجتها أو بعد معالجتها بالوسائل والطرق المختلفة، تتسبَّب في أضرار صحية، تم التنويه عنها سابقًا، إضافة إلى إحداث أضرار تتسبَّب في خلل بيئي واضح، حيث تؤثر على التربة والمياه والهواء، وسيتم إيضاح ذلك كالتالي:

- تلوث التربة والمياه الجوفية والسطحية: إنَّ الرمي العشوائي للنفايات الطبية وما تحويه من نفايات صيدلانية خطيرة ومواد كيماوية ملوَّثة بالمعادن الثقيلة أشرنا إليها سابقًا والتخلُّص منها يكون إمَّا بالرمي في المكبَّات العامة، وأنَّ طمرها أو دفنها في التربة سيتسبب في تلوث التربة التي تزرع بها المحاصيل الزراعية المختلفة، وأيضًا تلوث المياه الجوفية والسطحية المستخدمة في مختلف الأنشطة البشرية بتلك المناطق بسبب تسرُّب مخلَّفات هذه النفايات للمياه والتربة، إضافة إلى مياه الصرف الصحي من المستشفيات، والتي عادة يتم التخلُّص منها في البحر، وما تحويه من مواد كيماوية خطرة تتسبَّب في تلوث البحر، وبالتالي تلوث الأسماك التي يتناولها سكان تلك المناطق.
- تلوث الهواء: يتم التخلُّص من النفايات الطبية غير الخطرة عادة بالحرق، إمَّا في المحارق والمدافن الخاصة بالنفايات، أو بحرقها في المكبَّات العامة، ممَّا ينتج عنه تلوث الهواء بالغازات والدخان والأبخرة الضارة والسامة أحيانًا، والناتجة عن كميات كبيرة من غازات أول وثاني أكسيد الكربون (Co

Co2,)، إضافة إلى الجزئيات الدقيقة والهيدروكربونات وغيرها من المواد الأخرى الملوَّثة والضارة للهواء(شحاته ،74،73،2000).

كما أنَّ حرق بعض النفايات الخطرة كالحقن والقفازات والأنابيب التي تستخدم في نقل الدم والمصنوعة عادة من البلاستيك، تنتج عنه عدد من الغازات والمواد السامة التي تتسبَّب في الإصابة بالأمراض الخبيثة كالسرطان(السيد،111/2000).

- التلوث البصري: تمثِّل النفايات الطبية تلوثًا بصريًا نتيجة تكدُّس أكوام القمامة في المكبَّات العامة وبجانب حاويات القمامة أحيانًا، ممَّا يتسبَّب في تشويه المنظر الجمالي للمدن والبيئة بصفة عامة وذلك من خلال انتشار الروائح الكريهة والذباب والفئران والصراصير الناقلة للأمراض، كذلك الحيوانات الضآلة كالقطط والكلاب وما تسبِّبه من نقل للأمراض المعدية(دراسة ميدانية،2023).

- **تسيير النفايات الطبية بمستشفى الزاوية التعليمي:**

تعد مدينة الزاوية من المدن الليبية التي تعاني من مشكلة التلوث بالنفايات الطبية، والذي ترجع أهم أسبابه إلى وجود المركز الطبي التعليمي بالزاوية بمركزها، وكذلك وجود العديد من مركز الرعاية الصحية والمستوصفات والعيادات الخاصة، ومعامل التحليل المنتشرة بشكل كبير في هذه المدينة، وارتفاع عدد المرضى المتردِّدين على هذه المرافق الصحية.

ويقع المستشفى في شمال مدينة الزاوية، ويقوم بتلبية حاجات المرضى العلاجية في مختلف التخصُّصات الطبية لسكان المدينة، وبعض سكان المناطق المجاورة.

ويضم نحو (12) قسمًا؛ إلا أنَّ هذه الأقسام تختلف في كميات النفايات الطبية الناتجة عنها، ومن خلال الدراسة تبيَّن أنَّ أكثر الأقسام إنتاجاً للنفايات الطبية هي:

- قسم الإسعاف والطوارئ.
- قسم العمليات الجراحية.
- قسم النساء والولادة.

والشكل رقم (2) يوضِّح بعض الصور للنفايات الطبية بمستشفى الزاوية التعليمي.

شكل (2) بعض الصور للنفايات الطبية.

المصدر: إعداد الباحثتان اعتمادًا علي الدراسة الميدانية 21-8-2023م .

وقد أوصت منظمة الصحة العالمية بتخصيص لون معيَّن لعبوات كل نوع من النفايات الطبية عند تخزينها والتخلُّص منها، كما بالجدول التالي.

جدول (6) الترميز اللوني الذي أوصت به منظمة الصحة العالمية لنفايات خدمات الرعاية الصحية.

نوع النفايات	لون العبوة والعلامة *	نوع العبوة
نفايات شديدة العدوى	أصفر مع علامة "شديدة العدوى"	أكياس بلاستيكية متينة مانعة للتسرب أو عبوة تتحمَّل التعقيم
نفايات معدية أخرى والنفايات الباثولوجية والتشريحية	أصفر	أكياس أو عبوات بلاستيكية
أدوات حادة النصل	أصفر مع علامة أدوات "حادة النصل"	عبوات ضد الثقب
النفايات الكيماوية والصيدلانية	بني	أكياس أو عبوات بلاستيكية
النفايات المشعة	.	صناديق رصاص مدون عليها بيانات مع رمز الإشعاع
نفايات الرعاية الصحية العامة	أسود	أكياس بلاستيكية

- المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2002): مبادئ فنية بشأن الإدارة السليمة بيئيًا للنفايات الطبية . الأحيائية (Y3، Y1) والرعاية الصحية، الأمم المتحدة، ديسمبر 2002، ص 41.

أمَّا فيما يخص تسيير ومعالجة النفايات الطبية بالمستشفى، فمن خلال التحدث مع المشرف العام لعمال النظافة اتضح أنَّه لا يتم معالجة النفايات الطبية بالمستشفى، وإنَّما يتم تجميعها في حاويات بعضها مغلق والبعض الآخر مفتوح، ثم يتم التخلُّص منها بالنقل إلى خارج المستشفى بواسطة سيارة نقل تابعة للشركة المتعهدة بنقل النفايات الطبية، ومن ثم حرقها في المكب العام، وأضاف المشرف بأنَّه توجد محرقة خاصة بالمستشفى غير أنَّها متوقِّفة عن العمل منذ فترة طويلة، وقد تم إصلاحها وتجديدها، وفي انتظار أخذ الإذن بالمزاولة من وزارة الصحة لأجل تشغيلها.

ومن الصعوبات التي تواجه الكادر الطبي وعمَّال النظافة بالمستشفى عدم توفر العبوات أو الأكياس الخاصة بكل نوع من النفايات الطبية؛ ممَّا يضطرهم إلى استخدام ما يتوفر لديهم من أكياس أو عبوات، وتكون غير مغلقة ومكشوفة، كما بالشكل رقم (2).

الشكل رقم (2) حاويات مكشوفة ونفايات طبية خطرة في قنينات خاصة بالمياه

المصدر : إعداد الباحثتان اعتمادًا على الدراسة الميدانية 21-8-2023م

الخاتمة:

يعد دور المنشآت الصحية مهمًا في الحياة اليومية لحياة الإنسان، وتعد الخدمات التي تقدِّمها هذه المنشآت مهمةً وضروريةً له، إلا أنَّها كغيرها من المرافق الخدمية الأخرى تخلق كميات من النفايات الطبية التي تشكِّل خطرًا على الإنسان والبيئة التي يعيش فيها.

ومن خلال هذه الدراسة التي تناولت موضوع النفايات الطبية الناتجة عن مستشفى الزاوية تم التوصُّل إلى نتائج واقتراحات يمكن عرضها كما يلي:

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج هذه الدراسة باستخدام الاستبيان والتحليل الإحصائي ما يلي:

1 ـ قصور وإهمال في التنظيم الإداري للتعامل مع النفايات الطبية داخل المستشفى، فبالرغم من وجود تنظيم في إدارة النفايات الطبية، إلا أنَّه لا يتم الالتزام به من كافة العاملين، وقد يرجع السبب إلى ضعف في الرقابة الإدارية داخل المستشفى، وهذا ما اتفق مع دراسة مصطفى العيساوي (2023): بعنوان "مخاطر النفايات الطبية وطرق إدارتها . مستشفى غريان المركزي التعليمي نموذجًا" التي توصَّلت إلى أنَّ واقع النفايات الطبية في مستشفى غريان المركزي غير مطابق للقوانين والتعليمات، إضافة إلى عدم توفر نظام لإدارة النفايات الخطرة في المستشفى، وعدم توفر إجراءات السلامة للعاملين في النظافة.

2 . عدم استخدام الأساليب الصحية الحديثة في عملية التخلُّص من النفايات الطبية، وهذا يرجع إلى إهمال الإدارة والمسئولين بالمنطقة للمحرقة الخاصة بالمستشفى، والمتوقِّفة عن العمل منذ فترة طويلة.

3 . يتم فرز النفايات الطبية الصلبة عن السائلة قبل التخلُّص منها، ممَّا يدل على مدى الوعي الصحي لدى العاملين بالمستشفى بخطورة خلط هذه النفايات على الصحة العامة والبيئة، وهذه النتيجة تتماثل مع دراسة علي أبو عجيلة الطاهر سلامة وآخرون (2019): بعنوان "طرق وكيفية التخلُّص من النفايات الطبية في مدينة بني وليد، التي أكَّدت انعدام وجود إدارة سليمة للتعامل مع المخلَّفات الطبية بأنواعها، مع وجود تجاهل كامل وعدم الشعور بالمخاطر والأضرار التي قد تنجم عن سوء التعامل معها، والذي تكون نتائجه الحتمية انتشار الأمراض والأوبئة.

4 . عدم وجود مكبَّات خاصة بالنفايات الطبية، وإنَّما يتم التخلُّص منها بنقلها بواسطة سيارة تتبع لشركة خاصة، ولم يتم الإفصاح عن مكان التخلُّص منها، ممَّا يعرِّض البيئة لمخاطر التلوث بهذه النفايات، وهذا ينطبق مع ما توصَّلت إليه دراسة صالحة الشيباني وآخرون (2022): بعنوان "التلوث بالنفايات الطبية وأثره على الصحة العامة والبيئة: مستشفى غريان نموذجا"، إلى وجود سوء إدارة في طرق نقل وتخزين النفايات الطبية، إضافة إلى أنَّ عملية التخلُّص من تلك النفايات لا تخضع لأيَّة شروط بيئية.

5 . هناك التزام بتطبيق القوانين واللوائح التشريعية الخاصة بالنفايات الطبية من بعض العاملين بالمستشفى، سواء إدارة أو طاقم طبي أو عمَّال نظافة، في حين النسبة الأقل لا تلتزم بتطبيق تلك القوانين

واللوائح، وهذا يرجع إلى عدم وجود رقابة إدارية حازمة تلزم الجميع بتطبيق القوانين واللوائح، وهذا ما يتفق مع دراسة خالد بالنور(2015): بعنوان "النفايات الطبية، تأثيراتها وكيفية إدارتها: دراسة تطبيقية على بلدية الخمس/ ليبيا "، وقد توصَّلت هذه الدراسة إلى عدم وجود أيَّة برامج تثقيفية للطواقم الطبية أو عمال النظافة.

من دراسة النفايات الطبية وآثارها على الصحة العامة والبيئة وطرق التخلُّص منها في مدينة الزاوية، خلُصت الدراسة إلى أنَّ النفايات الطبية لها تأثير سلبي على العاملين بالمستشفى، وكذلك المترددين عليها، بالإضافة إلى تأثيرها السلبي على البيئة وتشويه المظهر البيئي العام للمستشفى في بعض حالات تكدُّس القمامة، فضلًا عن عدم وجود مكبات خاصة للتخلُّص من هذه النفايات؛ ممَّا يؤثر على الصحة العامة والبيئة بالمدينة.

التوصيات:

1. الاهتمام من قبل إدارة المستشفى بتنظيم عملية تسيير النفايات الطبية وفق القوانين واللوائح التشريعية، ومتابعة أسلوب كل قسم بداخله في كيفية التعامل مع النفايات الطبية الخاصة به.

2 . المراقبة المباشرة لعملية التخلُّص من النفايات الطبية من قبل إدارة المستشفى، وحث العاملين بارتداء الملابس الواقية وإتباع الأساليب السليمة.

3 . إنشاء محرقة للتخلُّص من النفايات الطبية خاصة بالمستشفى تكون ذات تقنية عالية للحفاظ على الصحة العامة والبيئة من التلوث.

4 . تزويد أماكن تخزين النفايات الطبية بالتهوية الجيدة والأرضية المناسبة لتفادي حدوث المشكلات.

المراجع:

1. أبوعجيلة، علي ، وآخرون(2019) ، طرق وكيفية التخلص من النفايات الطبية في مدينة بني وليد دراسة ميدانية ، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية.

2ـ أبو محسن، مريم (2014)، تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية بمحافظات قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية – غزة ،كلية الآداب، قسم الجغرافيا.

3ـ أم السعد، سراي (2012) الإدارة الصحية في التسيير الفعال للنفايات الطبية في ظل ضوابط التنمية المستدامة بالتطبيق علي المؤسسة الاستشفائية الجزائرية ، جامعة فرحات عباس– سطيف.

4. براق ، محمد و عدمان، مريزق (2008)، إدارة المخلفات الطبية وأثرها على البيئة مع دراسة حالة الجزائر، المؤتمر الدولي العلمي حول التنمية المستدامة والاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف- الجزائر.

5. السيد، جمال(2000): الملوثات الكيميائية للبيئة ، دار الفجر للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، مصر.

6. السعدي، حسين(2006) علم البيئة، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى.

7. شحاته، حسن(2000): تلوث البيئة – السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها – مكتبة الدار العربية للكتاب – مصر .

8. الشخشير، لبنى(2001) ، دليل إدارة النفايات الطبية في فلسطين، وزارة الصحة، مشروع تطوير الجودة.

9. العمايرة، منى، (2008) كفاءة وفاعلية إدارة النفايات الطبية في القطاع الصحي وأثر ذلك على البيئة في الأردن، رسالة ماجستير ، جامعة البلقاء.

10. الهاشمي، انتصار(2016) الالتهاب الكبدي الوبائي في منطقة الزاوية – ليبيا (دراسة في الجغرافيا الطبية) ، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس .

11. صالح، طارق(2006) الصحة والبيئة، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى.

12. عيواج مختار، تسيير النفايات الطبية ، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية ، جامعة لونيسي علي البليدة.

13. العيساوي، مصطفى(2023) مخاطر النفايات الطبية وطرق إدارتها – مستشفى غريان المركزي التعليمي نموذجًا، مجلة الدراسات الاستراتيجية للكوارث وإدارة الفرص، المجلد (5)، العدد (17).

14ـ غضبان، ليلى(2018) النفايات الطبية أضرارها وكيفية إدارتها في الدول العربية، المركز الجامعي بريكة، مجلة الاقتصاد الصناعي ، العدد 14.

15. نيران، عباس (2012)، دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمخلفات الرعاية الصحية لمياه الصرف الصحي لإحدى مستشفيات محافظة ميسان ، مجلة أبحاث ميسان، المجلد الثامن ، العدد السادس عشر ، جامعة ميسان.

16ـ منظمة الصحة العالمية(2006)، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط –عمان– الأردن .

17ـ منتدى كل العرب للتحاليل الطبية ، خطة إدارة النفايات الطبية والمواد الخطرة ،2011 .الموقع htp//www.jrms.go تاريخ الاطلاع 10–أغسطس –2023.

18– الدراسة الميدانية بتاريخ 21/ 8/ 2023 .