

تقييم وضع إدارة النفايات الطبية في مستشفى أمساعد العام



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License.

جبريل منصور عطية محمد الشبيخي

ماجستير في علوم وهندسة البيئة، مساعد محاضر بالمعهد العالي للعلوم والتقنية، أمساعد.

نشر إلكترونياً بتاريخ: ١ أبريل ٢٠٢٥ م

الملخص

والأمراض الناتجة عنها لدى معظم العاملين في هذه المؤسسة، كما أظهرت نتائج الدراسة بأن الأسلوب المتبع في توليد تلك المخلفات وطرق نقلها وتخزينها يتنافى كلياً مع معايير وشروط وزارة الصحة والجهات ذات العلاقة بذلك. الكلمات المفتاحية: المخلفات الطبية، مستشفى أمساعد العام، إدارة المخلفات الطبية، توليد النفايات الطبية.

Abstract

Medical waste generated by healthcare institutions is one of the most critical issues that must be highlighted due to its negative implications for the environment and public health. This study aimed to examine the mechanisms of medical waste management at Amsaad General Hospital and assess its impact on the environment and public health. To achieve the study's objectives, data and

تعتبر المخلفات الطبية المتولدة من المؤسسات الصحية من أهم القضايا التي ينبغي تسليط الضوء عليها لما لها من تداعيات سلبية على البيئة والصحة العامة، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف عن الآلية المتمثلة في إدارة المخلفات الطبية بمسشفى أمساعد العام ومدى أثرها على البيئة والصحة العامة، ولتحقيق أهداف الدراسة جُمعت البيانات والمعلومات عن طريق الزيارات الميدانية المباشرة لمسشفى أمساعد العام، حيث أتتبت الدراسة المنهج الوصفي في أسلوبها، مع أخذ بعض الصور الرقمية من داخل أقسام المسشفى والتي بدورها لخصت آلية وطرق التخلص من المخلفات الطبية داخل عيادات مسشفى أمساعد العام.

ولقد أظهرت نتائج الدراسة أنه لا يوجد نظام مناسب لإدارة المخلفات الطبية بالمسشفى المدرّوس، رغم وجود مفهوماً جلياً في غاية الوضوح يتحدث عن مخاطر تلك المخلفات

* المقدمة

النفايات بصورة عامة هي جميع المخلفات الناتجة عن أي أنشطة يقوم بها الإنسان، أي جميع الأشياء التي يتم تركها وإبقائها من قبل الإنسان في مكان معين، وتركها يؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة والسلامة العامة وعلى صحة الإنسان بشكل مباشر^١

كثر الحديث عن النفايات الطبية ومدى خطورتها وكيفية التخلص منها، خصوصا أنها تعتبر من النفايات الخطرة في حال عدم إدارتها بطريقة علمية ومتطابقة مع الشروط والقوانين العالمية التي وضعتها منظمة الصحة العالمية وسواها من المنظمات العالمية الأخرى، تشمل نفايات الرعاية الصحية ٧٥-٩٠٪ نفايات عامة شبيهة بالنفايات المنزلية، و ١٠-٢٥٪ نفايات خطيرة^٢، تمثل النفايات الطبية إحدى أهم المشاكل البيئية والصحية الخطرة على الصحة العامة والبيئة، إذ أنها تتصف من ضمن النفايات الخطرة وأن ما يزيد من خطورتها تولدها في وسط البيئة الحضرية والسكنية للمدينة لكونها موجهة لخدمتهم وتستهدفهم مباشرة، وهناك عوامل ساعدت على زيادة النفايات الطبية المتولدة يوميا كما ونوعا أبرزها التزايد الكبير في عدد السكان وزيادة ظهور المستشفيات والمختبرات والمؤسسات الصحية الأخرى التي تعد من مصادر تولد هذه النفايات، هذا فضلا عن كثرة الأمراض

information were collected through direct field visits to Amsaad General Hospital. The study adopted a descriptive methodology, supplemented by digital photographs taken inside the hospital's departments, which summarized the mechanisms and methods of medical waste disposal within the hospital's clinics .

The results revealed that there is no appropriate system for managing medical waste at the studied hospital, despite a clear understanding among most staff about the risks of such waste and the diseases it may cause. Additionally, the study findings indicated that the methods used for generating, transporting, and storing this waste entirely contradict the standards and requirements set by the Ministry of Health and relevant authorities.

Keywords: Medical waste, Amsaad General Hospital, Medical waste management, Medical waste generation.

^٢ عصام أحمد الخطيب، معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية بالأراضي الفلسطينية، مجلة البحر الأبيض المتوسط الشرقي الصحية، ١٣: 694-700، ٢٠٠٧

^١ سلفيا مجدي جيد اندراوس، تطبيق أفضل لطرق جمع النفايات الطبية والتخلص منها في المستشفيات السودانية (دراسة حالة مستشفى امبريال في الخرطوم)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ٢٠١٧، ص ١

والأوبئة وظهور أمراض جديدة لم تعرف مسبقاً، وكثرة استعمال الأدوات الطبية ذات الاستعمال الواحد^٣ وتعد النفايات الطبية خطراً لا يقتصر أثره على مخاطرها الصحية على العاملين في مجال الصحة، بل قد يشمل معظم أفراد المجتمع الذين يتأثرون بمخاطر وأضرار تلك المخلفات آجلاً أم عاجلاً.^٤، يطلق على النفايات الطبية عدة مصطلحات مثل المخلفات والنفايات أو مخلفات الرعاية الصحية، ولكن مصطلح نفايات الرعاية الصحية أعم واشمل لأنه يشمل جميع النفايات الناتجة عن مؤسسات الرعاية الصحية ومراكز البحث والمختبرات، إضافة إلى النفايات الناشئة عن المصادر الثانوية مثل ما ينتج عن الرعاية الصحية للأشخاص في منازلهم^٥

* مشكلة الدراسة

تعتبر مشكلة الدراسة الحالية ضمن المشكلات العديدة التي تعاني منها المستشفيات اللبية بشكل عام، حيث أن التخلص من النفايات الطبية الناتجة من الرعاية الصحية للمرضى يسبب الإصابة بالكثير من الأمراض المعدية والخطرة، كذلك التأثير على البيئة بجميع أنواعها، الأمر الذي يستدعي اهتمام الباحثين لإيجاد الطرق والحلول العلمية الآمنة للتخلص من تلك النفايات.

إن الاستثمار في تطوير نظام إدارة النفايات الطبية من شأنه أن يرفع من فاعلية وكفاءة العمل في إدارة النفايات الطبية والتخلص منها بشكل آمن وسليم، والذي بدوره سيقبل من عدد الإصابات والحوادث ونقل العدوى للعاملين والمرضى خاصة في ظل تفاقم أزمة المستشفيات المترتبة على استمرار أحدث مسيرات العودة بداخل المستشفى بما يتناسب مع حجم العمل الكبير والإجراءات المتعددة في دورة حياة النفايات الطبية.

لذلك نحن بحاجة ماسة إلى تطوير نظام النفايات الطبية بالمستشفيات وتفعيل دور الأقسام المختلفة المسؤولة عن الأمر بإشراف وزارة الصحة والجهات ذات العلاقة والاختصاص.

* أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة للتعرف على مدى فاعلية تطبيق نظام إدارة النفايات الطبية المتبع في مستشفى أمساعد العام. كما تسلط الضوء على مدى خطورة النفايات الطبية على صحة وسلامة البيئة والمجتمع، كذلك لغرض المساهمة في بناء مفهوم إدارة لمعالجة النفايات الصحية.

* أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة عن (تقييم إدارة النفايات الطبية في مستشفى أمساعد العام) حيث من المتوقع أن تسهم نتائج

الندوة العلمية السنوية لقسم دراسات المجتمع المدني وحقوق الإنسان، العدد ٥، بدون تاريخ، ص ٦٩
٥ رانا مصباح عبدالرزاق، الإطار القانوني لمعالجة النفايات الطبية الخطرة والتخلص منها في زمن جائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد-١٩) دراسة تحليلية، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة العاشرة، العدد ٣، العدد التسلسلي ٣٩، يونيو ٢٠٢٢، ص ١٢٠

٣ حيدر محمد مجيد الحسيني، النفايات الطبية وآثارها البيئية في مدينة كربلاء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة كربلاء، كلية التربية والعلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا التطبيقية، العراق، ٢٠١٦، ص ٣
٤ سراب جبار خورشيد، الرقابة على إدارة النفايات الطبية وتقليلها في المؤسسات الصحية، الواقع الصحي في العراق بين الواقع والتطبيق،

الدراسة في تقديم فهم نظري لتقييم إدارة النفايات الطبية في موقع الدراسة، لأن موضوع إدارة النفايات الطبية يعتبر من المواضيع المهمة التي أثارت اهتمام الكثير من الباحثين في هذا المجال، وتعزى الأهمية التطبيقية للدراسة إلى المساهمة في تقديم البرامج الإرشادية لتنمية الوعي واستخدام طرق علمية ووضع استراتيجيات معينة لحل المشكلات التي تسببها تلك النفايات إذا لم تعالج بشكل سليم، بالإضافة إلى ما ستسفر عنه نتائج الدراسة والتي بدورها ستساعد إدارة المستشفى في كيفية التعامل مع النفايات الطبية في عين المكان. بالإضافة إلى نشر الوعي والتثقيف الصحي المتمثل في كيفية التعامل مع تلك النفايات وما مدى خطورته إذا ترك الأمر لما هو عليه الآن.

* منهجية الدراسة

تعتبر هذه الدراسة من الدراسات الميدانية والتي أتبع فيها المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة المشكلة كما هي في الواقع، ويسهم في وصفها وصفا دقيقا عن طريق جمع المعلومات باستخدام أداة البحث "المقابلة مع إدارة المستشفى ومناوبي العيادات في جميع الأقسام والمرضى وفني المختبرات، والتقاط صور تلخص الطريقة المتبعة في توليد النفايات الطبية بمختلف أقسام المستشفى.

* حدود الدراسة

أ- الحدود الزمنية : عام ٢٠٢٣

ب- الحدود المكانية : تمثلت الحدود المكانية في نطاق مستشفى امساعد العام.

* مجالات الدراسة

١- النفايات وأنواعها

٢- الاشتراطات اللازمة للجمع والتخلص الآمن منها

٣- وضع النفايات الطبية في ليبيا

٤- دراسة الحالة (مستشفى امساعد العام)

* نتائج وتوصيات عامة

* طرق وأدوات الدراسة

تحدد إمكانية تعميم نتائج الدراسة تباعا لمتغيراتها وهي: إدارة النفايات الطبية، وبالمدة الزمنية التي تم تطبيق أدوات الدراسة خلال عام ٢٠٢٣ والأدوات المستخدمة وظفت لغايات الدراسة والأسلوب المتبع في جمع البيانات الوصفية والكمية.

* الدراسات السابقة

١- دراسة (هدى العواجي ٢٠١٩): هدفت هذه الدراسة إلى كيفية التخلص من النفايات الطبية في مستشفى الملك عبدالله بن عبدالعزيز الجامعي، والنظم المتبعة في إدارة النفايات الطبية فيه، بداية من الفرز إلى النقل والمعالجة وفقا لتطبيق إدارة بيئية سليمة في جميع مراحلها، وتتصف هذه الطرق بأنها صديقة للبيئة^٦

٢- دراسة (فيلاي محمد الأمين ٢٠٠٧): تطرقت هذه الدراسة إلى آثار ومخاطر النفايات الطبية، فضلا عن بيان طريقة إدارتها وفق الأطر والقوانين الدولية للنفايات الخطرة، وقد توصلت الدراسة إلى أن المؤسسات الصحية والوطنية والمركز

^٦ هدى العواجي، تقييم النفايات الطبية في مستشفى الملك عبدالله بن عبدالعزيز الجامعي، مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية، جامعة كفر الشيخ، مصر، المجلد ١، العدد ١٩، ٢٠١٩م

الاستشفائي الجامعي لاتزال بعيدة التطابق عن الأطر القانونية والمعايير الدولية، إذ قد يزيد من تعاضم مخاطر وآثار نفايات النشاطات العلاجية على البيئة الجزائرية والمجتمع.^٧

٣- دراسة (محمد طه خلف اللوزي ٢٠١٢): إدارة النفايات الطبية، دراسة استطلاعية لعينة من العاملين بمراكز الرعاية الصحية الأولية في مدينة الموصل، وأهم ما توصلت إليه الدراسة هو قلة خبرة العاملين بمراكز الرعاية الصحية الأولية، عدم تحديد للمسؤولية عن إدارة النفايات الطبية في المراكز الصحية، لا يتم إتباع أنظمة الفرز اللازمة لتقليل حجم ومخاطر النفايات الطبية، لا توجد معالجة أولية للنفايات الطبية بل يتم التخلص منها بطرق غير صحيحة كالحرق^٨

٤- دراسة (فتحي فاضل عبد الأمير ٢٠١٠): المعالجات البيئية للنفايات الطبية الصلبة في مدينة بغداد، منطقة الدراسة بلدية الرصافة، وتناولت وضع طريقة محددة لتقوم إدارة النفايات الطبية وتوضح أهم الطرق المتبعة في العالم والمناطق القريبة، وتوصلت الدراسة إلى نتائج تنطوي على معايير مبنية على الكميات التي تنتج والتكلفة المصروفة عليها في كل مرفق طبي

وعلى تقنيات يمكن استعمالها للتعبير عن الأهداف البيئية والاقتصادية والتقنية للنهوض بهذه العملية^٩

* الإطار النظري وأدبيات الدراسة

* تعريف النفايات الطبية

هي تلك النفايات التي تنتج من مرافق الرعاية الصحية المختلفة ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية والتمريض في المنازل.^{١٠} وهي عبارة عن مواد قد يؤدي استعمالها بحسب الكمية أو التركيز أو الخواص الكيميائية والفيزيائية إلى التأثير السلبي على البيئة عند معالجتها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها بطرق غير سليمة^{١١}

وتعرف أيضا بأنها هي كل النفايات التي تنتج عن المرافق الصحية مثل المستشفيات والصيديات والعيادات الطبية وعيادات الجراحة وعيادات طب الأسنان ومخابر التحاليل الطبية ومختبرات البحث العملي

كذلك تعرف النفايات الطبية بأنها تتكون من مخلفات طبية صلبة أو سائلة أو غازية تنتج عن حالات تشخيص أمراض الإنسان أو الحيوان لغرض الوقاية منها ومعالجتها وإجراء البحوث عليها، كذلك هي مواد يؤدي

في التخطيط الحضري والإقليمي، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، العراق، ٢٠١٠
١٠ ولید الصالح، إدارة المستشفيات والرعاية الطبية، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، ٢٠١١
١١ علي العنزي، الإدارة الصحية، دار البازوري للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ٢٠٠٨

٧ فيلالي محمد الأمين، التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية، دراسة تطبيقية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن باديس قسنطينة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، ٢٠٠٧
٨ محمد طه خلف اللوزي، إدارة النفايات الطبية، دراسة استطلاعية لعينة من مراكز الرعاية الصحية الأولية في مدينة الموصل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق، ٢٠٠٩
٩ فتحي فاضل عبد الأمير، المعالجات البيئية للنفايات الصلبة في مدينة بغداد (منطقة الدراسة بلدية الرصافة)، أطروحة دكتوراه غير منشورة

استعمالها إلى التأثير بالصحة العامة وزيادة نسبة الوفيات بين الأفراد وتؤثر سلباً على البيئة إذا ما تمت معالجتها أو نقلها والتخلص منها بشكل غير سليم. كما عرفت منظمة الصحة العالمية على إنها جميع النفايات التي تنتج عن المؤسسات الصحية، وتشمل النفايات الناشئة عن المصادر الثانوية أو المتفرقة، كما تنتج عن علاج الأشخاص في المنازل مثل عمليات غسل الكلي وحقن الأنسولين وغير ذلك^{١٢}

* تصنيف النفايات الطبية

تصنف النفايات الطبية إلى ما يلي: -

١- النفايات الصلبة: وهي نفايات تشبه النفايات المنزلية التي تنتجها المؤسسات الصحية من إذ تعتبر من ضمن أصناف النفايات الطبية التي تتحمل البلدية مسؤولية رفعها.

٢- النفايات الناتجة عن العلاج: فإن مسؤولية التخلص منها تقع على كاهل المؤسسة الصحية التي تقوم بحرقها على نفقتها الخاصة ولا تتدخل البلديات فيها، مثل

١- نفايات تشريح الجثث والحيوانات والقمامة المتعفنة

٢- أي شئ أو غذاء أو مادة ملوثة أو وسط تنمو فيه الجراثيم التي قد تسبب أمراضاً، مثل الأدوات الطبية ذات الاستعمال الوحيد والجبس والأنسجة الملوثة غير القابلة للتعفن.

٣- المواد السائلة والنفايات الناتجة عن تشريح الجثث^{١٣}

المصدر: تقرير منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة

لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب

* المخاطر الصحية للنفايات الطبية

تحتوي نفايات الرعاية الصحية على كائنات دقيقة يحتمل أن تكون ضارة ويمكن أن تصيب بعدواها المرضى المتواجدين في المستشفيات والعاملين وعامة الجمهور. وقد تشمل المخاطر الأخرى الكائنات الحية الدقيقة المقاومة للأدوية التي تنتقل من المرافق الصحية إلى البيئة.

* المخاطر الناجمة عن الأدوات الحادة

تشير التقديرات إلى إعطاء ١٦ مليار حقنة سنوياً بجميع أنحاء العالم، ولكن هذه الإبر والمحاقن لا يتخلص منها كلها بشكل صحيح بعد استعمالها، مما يشكل خطورة من حيث تسببها في تعريض الأفراد لإصابات وحالات عدوى ويتيح فرصة استعمالها مجدداً.

* تأثير المخلفات الطبية على البيئة والمناخ

تعرف البيئة على أنها المحيط المادي الذي يعيش في الإنسان بما يشمل من ماء وهواء وتربة وكائنات حية ومنشآت أقامها لإشباع حاجاته. والتأثيرات السلبية للنفايات الطبية هي مجموعة المخاطر المحتملة لوجود مواد معينة قد تؤدي إلى حدوث ضرر معين يقع بين البسيط والشديد، فجميع الأشخاص المعرضين للنفايات الطبية سواء كانوا متواجدين داخل المنشآت الصحية أو خارجها معرضون بالفعل للخطر، كذلك فإن المحيط العام الذي تنتشر فيه هذه النفايات معرض لمخاطر متنوعة لما تفرزه من نواتج بيولوجية، غازية وغيرها^{١٤}

سعيدة الطاهر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، ٢٠٢١، ص ١٠ و ١١
١٤ رزيق كمال، دور الدولة في حماية البيئة، مجلة الباحث، البلدة، الجزائر، العدد ٥

١٢ فتحة عبيد، أثر النفايات الطبية على البيئة وطرق التخلص منها، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، المجلد ١٢، العدد ١، ٢٠٢٠، ص ٦٢ و ٦٣
١٣ مسعودي عمار و مقدر وفاء، تسيير النفايات الطبية وأثرها على البيئة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الدكتور مولاي (جامعة

* إدارة النفايات الطبية

تتكون إدارة النفايات الطبية في الغالب من عدة عناصر أساسية كل عنصر منها لابد أن يقيم من خلال الموظفين، ويشمل ذلك تكلفة المواد جنباً إلى جنب مع مخاطر الصحة والسلامة المهنية^{١٦} وتعد المخلفات الطبية الناتجة من المرافق الصحية خطرة على المجتمع وتتطلب تقنيات عالية للتخلص منها خلافاً عن النفايات الصلبة العادية وتقع هذه المسؤولية على عاتق تلك المؤسسات الصحية، ونظراً لتأثيرها على صحة الإنسان لا تزال إدارة النفايات الطبية تواجه مشاكل عديدة في العديد من البلدان وخاصة النامية منها والتي ما ينتج عنها التلوث والأمراض بسبب النقل والتخزين والتداول والتخلص منها، تعرف بأنها المواد القابلة للنقل والتي يرغب مالكيها في التخلص منها بحيث يكون جمعها ونقلها وتخزينها ومعالجتها من مصلحة المجتمع، وتعد إدارة المخلفات الطبية بعدة مراحل كما يلي: ١٧

أولاً: فرز وتعبئة النفايات

إن عملية الفرز وتحديد النفايات تساهم في التقليل من كمية النفايات وهي مفتاح الإدارة الفعالة لهذه النفايات، فالمناولة والتخلص المناسب من النفايات حسب النوع يقلل التكاليف ويفر حماية أكثر للصحة العامة لذلك يجب أن يكون الفرز دائماً من مسؤولية منتج النفايات وأن يتم في منطقة

حيث يتعرض العاملون بمنشآت الرعاية الصحية بالإضافة إلى المرضى وزوارهم لخطورة العدوى بالميكروبات (الكائنات الحية الدقيقة الممرضة) التي قد تنقلها إليهم النفايات الخطرة التي يتم تداولها داخل تلك المنشآت، هذه النفايات تصنف بأنها خطرة وملوثة للبيئة وناقلة للأمراض الفتالة^{١٥}

قد تشكل معالجة نفايات الرعاية الصحية والتخلص منها مخاطر مباشرة بفعل نشرها للممرضات والملوثات السامة في البيئة، قد تسبب النفايات غير المعالجة في مدافن النفايات إلى تلوث مياه الشرب والمياه السطحية والجوفية إذا لم تكون تلك المدافن مصممة بشكل جيد. أيضاً قد يؤدي معالجة النفايات الصحية بالمطهرات الكيميائية إلى نشر مواد كيميائية في البيئة إذا لم تتبع طرق سليمة بيئية في مناولة تلك المخلفات وتخزينها والتخلص منها. كذلك يعتبر حرق النفايات من الممارسات الشائعة على نطاق واسع، ولكن حرقها بطرق قاصرة أو حرق المواد غير المناسبة قد يتسبب في انبعاث الملوثات في الهواء وتوليد بقايا الرماد، ويمكن أن يتسبب حرق المواد الحاوية على الكلور أو معالجتها به في توليد الديوكسينات والفيورانات وهي مواد مسرطنة للإنسان. كذلك يعتبر حرق المعادن والمواد الثقيلة المحتوية على كميات كبيرة من المعادن مثل الرصاص والزنك والكاديوم يؤدي ذلك إلى انتشار المعادن السامة في البيئة.

¹⁷ El Mabrouk Farag A. (2015). Medical Waste Management in Libya Northeastern Regions Hospitals Case Study. Journal of Solid waste Technology & Management Italy. Journal of Environments. 5(8), 89.

^{١٥} دليل منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن، ٢٠٠٦
^{١٦} عصام أحمد الخطيب، مرجع سابق

تكون اقرب ما يمكن من مكان توليد النفايات وأن يحافظ عليه في مناطق التخزين واثناء النقل فيجب توحيد الفرز من المصدر في أنحاء الدولة كافة، أن الفرز أنسب طريقة لتعريف فئات النفايات الطبية على أكياس بلاستيكية أو حاويات معنونة كالا حسب لونها¹⁸

ثانياً: تجميع النفايات

تعلق الأكياس الخفيفة بربط عنق الكيس، أما الأكياس الثقيلة يمكن إغلاقها بشريط بلاستيكي، كما يجب عدم إغلاق الأكياس بالمشابك المعدنية، وتوضع حاويات الأدوات الحادة المغلقة بإحكام في كيس النفايات الطبية المعدية ذو اللون الأصفر المزود ببطانة بيان قبل نقلها من الجناح أو القسم المتولدة فيه، ويجب عدم السماح بتراكم النفايات عند نقطة الإنتاج، ويجب استحداث برنامج روتيني لتجميعها كجزء من خطة شاملة لإدارة النفايات الطبية.

ثالثاً: التخزين المؤقت

بعد عملية الفرز وعند امتلاء الكيس أو الحاوية يتم نقل النفايات إلى غرفة التخزين المؤقت المتواجدة خارج القسم الطبي، حيث تكون قريب منه، ويجب أن يكون هذا المكان معرض لضوء الشمس المباشر وجيد الإنارة والتهوية، وأن تتوفر فيه حاويات نفايات كبيرة الحجم حتى لا يتم وضع الأكياس على الأرض مباشرة.

رابعاً: التخزين المركزي

بعد إتمام عملية التخزين المؤقت تنقل العربات من غرفة التخزين المؤقت إلى غرفة التخزين المركزي مع الأخذ بعين الاعتبار عدم استخدام المصاعد المخصصة للمرضى والزوار، وهناك شروط يجب مراعاتها في غرفة التخزين المركزي من ضمنها سهولة دخول مركبات وشاحنات جمع النفايات، أيضاً وجود باب قابل للقفل مع وجود علامة الخطر الدولية للنفايات، كذلك يجب أن تكون الأرضيات والجدران ناعمة ومقاومة للمياه وسهلة التنظيف مزودة بإضاءة جيدة وتهوية بواسطة فلتر هواء، ودرجة حرارتها أقل من ١٥ درجة مئوية، أيضاً توفير جميع اللوازم الخاصة بالحماية الشخصية وتوفير أغطية واقية لكل الفتحات لمنع دخول الحشرات والقوارض، وأن يتم تطهيرها وتعقيمها أسبوعياً ويمنع حدوث أي تسرب منها للخارج، ونظراً لخطورة المخلفات الطبية ولما لها من آثار ضارة خاصة بالمرضى والعاملون عليه ينصح بإتباع التالي: -

- ١- عدم تخزين المخلفات الطبية في أوعية مفتوحة.
- ٢- عدم رمي المخلفات بطرق عشوائية في الأراضي أو الأماكن الخالية.
- ٣- أن يتم غلق الأوعية جيداً لكي لا تكون عرضة للحشرات والقوارض، كذلك للحد من الروائح المنبعثة منها.

Architectural Engineering and Mathematics,
University of Brescia, via Branze 43, 25123
Brescia,

¹⁸ Hassan, A ; Tudor T , vaccari M
(2018).Healthcare Waste Management : A Case
Study Sudan. Faculty of Arts, Science and
Technology, University of Northampton NN2 7J.
UK. Department of Civil, Environment,

٤- تخزين النفايات السامة للخلايا بشكل منفصل في موقع محدد وآمن.

٥- تخزين النفايات المشعة في حاويات معزولة بالرصااص لمنع مرور الإشعاع المنبعث منها للمحيط الخارجي^{١٩}

خامساً: نقل النفايات الطبية

أ- نقل النفايات داخل الموقع: -

تنقل النفايات الطبية داخل المستشفيات الكبيرة بعربات ذات عجلات أو بواسطة الحاويات أو عربات اليد المجهزة بعجلات (التي لا تستخدم لأي غرض آخر) والتي يجب أن تستوفي المواصفات التالية: -

١- سهولة التحميل والتفريغ.

٢- تسهل عملية تنظيفها، وأن تكون سليمة أثناء عمليات النقل وعند الانتهاء من عمليات النقل.

٣- تنظف عربات النقل بشكل يومي باستخدام المطهر المناسب، يتم وضع أكياس النفايات المغلقة بإحكام في مواقعها المخصصة، يجب أن تكون خطوط سير عربات نقل النفايات الخطرة غير متقاطعة مع خطوط ومسارات نقل عربات الأطعمة أو عربات نقل الأدوية والمواد الطبية الأخرى، وإذا كانت وحدة الرعاية الصحية تتكون من عدة طوابق فيجب تخصيص أحد المصاعد لعمليات نقل النفايات الخطرة فقط.

ب- نقل النفايات خارج الموقع: -

يجب أن يكون التغليف ووضع المصقات مطابقاً للأنظمة الوطنية التي تحكم نقل النفايات الخطرة وأن تكون

متوافقة مع الاتفاقيات الدولية، وذلك في حال شحن النفايات إلى الخارج لغرض معالجتها، كما يمكن للسلطات المسؤولة في حال عدم وجود مثل هذه الأنظمة الوطنية أن تسترشد بتوصيات نقل البضائع الخطرة.

ج- آليات أو حاويات النقل: -

يجب وضع أكياس النفايات ضمن حاويات إضافية في آلية النقل، ولهذا الإجراء مزايا في تقليل مناولة أكياس النفايات ولكن تنتج عنه تكلفة عالية، يجب وضع هذه الحاويات الإضافية بالقرب من مصدر النفايات وأن تتوفر في مركبة النقل المعايير التصميمية التالية: -

١- أن يكون حسم المركبة ملائم يتناسب مع تصميمها بارتفاع داخلي يصل إلى ٢.٢م

٢- أن يكون هناك حاجز ما بين حجرة السائق وجسم المركبة الذي صمم ليتحمل الضغط في حال تعرض المركبة للاصطدام

٣- أن توضع الأكياس البلاستيكية الفارغة والملابس الواقية ومعدات التنظيف والأدوات والمطهرات في حجرة منفصلة في المركبة.

٤- أن يوضع رمز الخطر الدولي بشكل واضح على المركبة أو الحاوية بالإضافة إلى رقم هاتف الطوارئ.

٥- ألا يكون بالمركبة آلية ضاغطة للنفايات.

٦- أن تكون بالمركبة آلية لرفع أكياس النفايات أو الحاويات.^{٢٠}

^{٢٠} الدليل الوطني للإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الصحية في الجمهورية العربية السورية، وزارة الدولة لشؤون البيئة، ٢٠١٠

^{١٩} محمد علي إبراهيم الهاشمي و غفران فاروق جمعة المندلاوي، إدارة معالجة النفايات الصلبة في بعض مستشفيات مدينة بغداد، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد ٢٥، الإصدار ٥

* معالجة النفايات الطبية

تسمى العملية التي تغير أو تعدل النفايات بطريقة معينة قبل أخذها إلى مكان التخلص النهائي منها المعالجة، وأن أهم الطرق المستخدمة في معالجة النفايات الطبية هي: -

١- الحرق الآلي

٢- التطهير بالمبخرة

٣- التطهير الإشعاعي بالموجات الصغرى

٤- التطهير الكيميائي

ولا توجد تكنولوجيا مثالية لمعالجة النفايات الطبية، فالطريقة المختارة للمعالجة ينبغي أن يؤخذ معها بعين الاعتبار التكاليف المصروفة، وتكاليف الصيانة والخدمة، وفعالية المعالجة، والمقدرة على تحطيم النفايات، ومدى خطورة النفايات بعد المعالجة، والتلوث البيئي، كما أكد بعض الباحثين^{٢١}

* أسباب فشل إدارة النفايات الصحية

الأسباب عديدة أبرزها يكمن في قصور خدمات معالجة نفايات الرعاية الصحية، وهي تشمل الأطر القانونية المحدودة النطاق مثل السياسات واللوائح والمبادئ التوجيهية، ونقص الوعي بالمخاطر الصحية الناتجة عن نفايات الرعاية الصحية، وقصور التدريب في مجال إدارة النفايات بطرق سليمة، وانعدام وجود نظم لإدارة النفايات والتخلص منها، أيضا عدم كفاءة الموارد المالية والبشرية وتدني مستوى الأولوية التي تحظى بها المشكلة.^{٢٢}

* الدراسات الميدانية:

يتكون مستشفى امساعد العام من العيادات والأقسام التالية: -

- ١- قسم الباطني.
- ٢- قسم طوارئ الرجال.
- ٣- قسم طوارئ النساء.
- ٤- الصيدلية.
- ٥- قسم الكلى.
- ٦- قسم المختبرات.
- ٧- الطيبة قسم الأشعة

تمت الدراسة الميدانية لتقييم وضع النفايات الطبية وإدارتها بمستشفى أمساعد العام مع كل من السيد مدير عام المستشفى، ومناوبي العيادات، والمرضين وفني مختبر التحاليل الطبية، الذين بينوا لنا بأن الطرق المتبعة في إدارة النفايات الطبية بالمستشفى كما هي موجودة أمامنا داخل أكياس القمامة والحاويات الموجودة داخل الأقسام، وأكدوا بأن هذا هو الأسلوب المتبع نظرا لقلّة الإمكانيات المتاحة بواسطة شركة النظافة وإدارة النفايات المتعاقد معها من قبل المستشفى التي يقع على عاتق مسؤوليتها كافة الطرق والأدوات المستخدمة في إدارة تلك النفايات الطبية كما هي موضحة بالصور التالية:

أولاً: قسم الباطني

النفايات التي يتم توليدها داخل هذا القسم هي القلافز Glove، والماسك Glove، وخافض اللسان

Tongue depressor

^{٢٢} منظمة الصحة العالمية، نفايات الرعاية الصحية، ٢٤ أكتوبر ٢٠٢٤

^{٢١} دليل إرشادي لوزارة البيئة المصرية، إدارة نفايات الرعاية الصحية في مصر، ٢٠١٥



ثالثاً: قسم طوارئ النساء

النفايات الطبية التي يتم توليدها في هذه العيادة هي
المخلفات الحادة مثل الإبر (Needle) والحقن (Injection)
والمشارط (Surgeon's scalpel) ويتم التخلص منها في
قوارير مياه الشرب



ثانياً: قسم طوارئ الرجال

يتم توليد المخلفات الطبية بطريقتين هما: -

أ- المخلفات التي يتم التخلص منها في Safety box هي
الأشياء الحادة مثل الإبر (Needle) والحقن (Injection)
والمشارط (Surgeon's scalpel)

ب- المخلفات التي يتم التخلص منها في بوكس القمامة مثل
الورق و أكياس وعلب الأدوية والشاش (Gauze)
والقطن (Absorbent cotton) والقفاز (Glove)
والماسك (Musk) والشريط الطبي (اللاصق)
(Medicated plaster)





رابعاً: الصيدلية

لا يوجد بوكس أو أي شيء لجمع المخلفات داخل

هذا المرفق

خامساً: قسم الكلى

المخلفات التي يتم توليدها في هذا القسم تشمل

الفلاتر ووصلات الغسيل والحقن

Medical Syringes بدون نيدل Needle والنيدل في

السفني بوكس Safety box والقلايفز glove والشاش

cotton pad والقطن gauze



سادساً: قسم المختبرات الطبية

يتم توليد المخلفات الطبية الصلبة وتشمل الإبر والأنابيب ويتم حرق النفايات داخل أفران الحرق وهي الطريقة الشائعة ويتم التخلص من المخلفات السائلة عبر قنوات الصرف الصحي ولا يسمح بالتخلص من المواد الشائعة القابلة للاستعمال في نظام الصرف الصحي وتسرب المواد الكيميائية الغازية في الهواء الجوي وأن هذه الطريقة متبعة في معمل مستشفى امساعد العام

كذلك يتم توليد النفايات الطبية الأخرى وتشمل الحقن Injection والقلافر Glove والقطن والماسك Musk وأنابيب الدم Blood tubes وأنابيب البول



سابعاً: عيادة الأشعة

لا يوجد بوكس أو أي شئ لجمع المخلفات داخل هذا المرفق. بعد أن تمت الزيارة الميدانية للأقسام السابقة، تبين بأنه لا يتم تطبيق المعايير والشروط السليمة المتمثلة في كيفية التعامل مع المخلفات الطبية التي تم توليدها في تلك الأقسام والعيادات كما هو موضح بالصور السابقة.

* الخاتمة

توصلنا من خلال الدراسة إلى عدة نتائج يليها جملة من التوصيات على النحو التالي: -

أولاً: النتائج

هدفت هذه الدراسة للتعرف على كيفية التعامل مع المخلفات الطبية، مصادرها، تصنيفها، وآثارها الضارة على الصحة العامة والبيئة، أيضاً هدفت إلى كيفية إدارتها وذلك من خلال الدراسات السابقة ومقارنتها والتي شملت دراسة إدارة المخلفات، واستنتجنا التالي: -

من خلال الدراسة ثم الخروج ببعض الاستنتاجات المهمة في منطقة الدراسة، أن مفهوم المخلفات الطبية ليس بالأمر السهل وهو واصل مشترك ينبغي أن تقوم به وزارات الدولة مع وزارة الصحة والبيئة والشركات التي يتم التعاقد معها من قبل إدارة المستشفى، والأفراد العاملين في المختبرات والمحرق وجميع الأقسام والعيادات بمنطقة الدراسة، حيث يتم التخلص من مواد تضر بالبيئة والإنسان والحيوان بطرق غير سليمة.

إن مستشفى امساعد العام يعتبر مؤسسة حيوية يجب أن تقدم خدماتها للمواطن بالطرق المثلى وأن هذا المرفق يعاني حالياً من جملة المشاكل العديدة أهمها عدم التعامل مع النفايات المتولدة في هذا المرق بالطرق السليمة طبقاً لمعايير منظمة الصحة العالمية، بالإضافة إلى أنه لا يمتلك وحدات معالجة خاصة بالمخلفات السائلة حيث يتم التخلص منها عن طريق تصريفها إلى شبكة الصرف الصحي المتمثلة في البحر السوداء المتواجدة بالمشفى، وبكل تأكيد فإن ذلك سيؤثر حتماً على

المياه الجوفية التي تعتبر مصدراً أساسياً للشرب وللإستخدام المنزلي والحرفي للمنطقة بصورة عامة.

يشكل ما تطرقنا إليه خلال الدراسة من الخدمات الإدارية وأنواع المخلفات المطروحة وطرق معالجتها وموقع تجميع النفايات التي تشكل السبب الرئيسي لتلوث البيئة المحيطة بالمرفق. كذلك الجانب الفني المتمثل في كيفية التعامل مع المخلفات الطبية المتولدة في جميع العيادات والأقسام المختلفة.

وأن أول المهام تكمن في توعية الإدارات والكادر الخدمي بخصوص مخاطر هذه النفايات وأساليب التعامل معها وهذا ما تطمح إليه هذه الدراسة .

وفي العموم نستنتج بأن المؤسسة المدروسة لا تطبق المعايير العلمية والشروط الصحية السليمة المتمثلة في كيفية التعامل مع المخلفات الطبية التي يتم توليدها في جميع العيادات والأقسام التابعة لتلك المؤسسة.

واستنتجت الدراسة أيضاً بأن الطرق التي يتم تطبيقها وإتباعها هي طرق عشوائية غير مدروسة لا تستند لأي معيار علمي فيما يتعلق بالآثار والتأثير كذلك الأبعاد الصحية والعواقب التي قد تترتب جراء تطبيق هذا الأسلوب غير الصحيح.

وتبين أن الطريقة المتبعة هي نفس الطريقة وبنفس الكيفية والأسلوب، وللأسف تم تعميمها على جميع العيادات والأقسام بتلك المرفق الصحي المدروس.

ثانياً: التوصيات

محمل التوصيات نظرحها على شكل نقاط بسيطة من الواجب أخذها بعين الاعتبار وهي: -

١- ضرورة متابعة الجهات المسؤولة والتشديد على ضرورة إتباع الطرق العلمية والصحية المتمثلة في كيفية التعامل مع المخلفات الطبية التي تم توليدها بالمؤسسة المدروسة.

٢- إنشاء وحدة معالجة مركزية لمعالجة المخلفات السائلة المطروحة وفق المتطلبات الصحية والبيئية

٣- ترسيخ مفهوم الوعي الصحي وخطورة رمي النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الاعتيادية بطرق عشوائية لا تركز على أي أسس علمية كانت.

٤- تنمية قدرات العاملين في كيفية التعامل مع النفايات الطبية في المؤسسات الصحية من خلال عقد الدورات التدريبية والندوات التعريفية وتعريفهم بخطورة نوع النفايات التي يتعاملون معها وارتداء معدات الوقاية الشخصية أثناء عملية التعامل مع تلك النفايات والاستمرار في عقد الندوات والمؤتمرات المحلية والإقليمية لإعطاء الفرصة لتبادل الخبرات في حل القضايا البيئية المتشابهة.

٥- انعقاد ندوات علمية ومؤتمرات لتمكين الشركات ذات العلاقة من عرض أحدث ما توصلت إليه من برامج وتقنيات حديثة في مجال التعامل مع النفايات الطبية.

٦- بناء قاعدة معلومات رقمية لتمكين العاملين في مجال الصحة العامة من متابعة وتحديث المعلومات الخاصة بهذا المرفق.

٧- إجراء دراسات وأبحاث أخرى في نفس المؤسسة المدروسة والأخذ بعين الاعتبار لما توصلت إليه هذه الدراسات بغية تطبيق الطرق والأساليب المثلى المتعلقة بكيفية التعامل مع تلك المخلفات المتولدة داخل المرافق الصحية بصورة عامة، ومستشفى امساعد العام بصورة خاصة.

٨- ضرورة استحداث وظيفة مراقب المخلفات الطبية ويكون مسؤولاً ومتابعاً لطرق جمع ونقل والتخلص من النفايات، ويكون له اتصال مباشر مع رؤساء الأقسام ورئيس التمريض ويمكن له الاستعانة باستشارات فنية طبية من أخصائيي الميكروبات، الكيماويات والأدوية والأشعة، ويشرف مباشرة على كادر التمريض وعاملات وعمال النظافة فيما يتعلق بجمع المخلفات الطبية التي تم توليدها وكيفية التعامل معها وفق شروط ومعايير منظمة الصحة العالمية ووزارة الصحة الليبية.

٩- وضع لوائح صارمة واتخاذ إجراءات تأديبية ضد كل من يخطئ أو يتسبب في تعريض حياة شخص آخر لخطر العدوى بسبب الإهمال وعدم المبالاة في التعامل مع النفايات الطبية (مثل ترك إبر بين ملاءات المرضى فتصيب عاملات المغسلة وغيرهن).

١٠- يوجد عدد كبير من الأمراض التي ليس لها طرق علاج نهائياً حتى الآن والعلاج الوحيد فقط هو الوقاية منها منذ البداية، وأي إهمال أو عدم تعامل سليم مع مخلفات المرضى الملوثة بالميكروبات قد ينتج عنه مشاكل لا حصر لها للأفراد من ضمنها الآلام والأمراض الخطيرة والخسائر الكبيرة الجسدية والمالية والنفسية. ففي حالة أصابه أحد العاملين بالصحة بوزره بسيطة بإبرة ملوثة بأحد فيروسات الدم المعدية من أحد

المرضى فالنتيجة ستكون سيئة وستؤثر سلباً على المجتمع ككل.

* المراجع

اولاً- المراجع العربية

الدليل الوطني للإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الصحية في الجمهورية العربية السورية، وزارة الدولة لشؤون

البيئة، ٢٠١٠

حيدر محمد مجيد الحسيني، النفايات الطبية وآثارها البيئية في مدينة كربلاء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة كربلاء، كلية التربية والعلوم الإنسانية، قسم

الجغرافيا التطبيقية، العراق، ٢٠١٦

دليل إرشادي لوزارة البيئة المصرية، إدارة نفايات الرعاية الصحية في مصر، ٢٠١٥

دليل منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن، ٢٠٠٦

رانا مصباح عبدالرزاق، الإطار القانوني لمعالجة النفايات الطبية الخطرة والتخلص منها في زمن جائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد-١٩) دراسة تحليلية، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة العاشرة،

العدد ٣، العدد التسلسلي ٣٩، يونيو ٢٠٢٢

رزيق كمال، دور الدولة في حماية البيئة، مجلة الباحث، البليدة، الجزائر، العدد ٥

سراب جبار خورشيد، الرقابة على إدارة النفايات الطبية وتقليلها في المؤسسات الصحية، الواقع الصحي في العراق بين الواقع والتطبيق، الندوة العلمية السنوية

لقسم دراسات المجتمع المدني وحقوق الإنسان، العدد ٥، بدون تاريخ

سلفيا مجدي جيد اندراوس، تطبيق أفضل لطرق جمع النفايات الطبية والتخلص منها في المستشفيات السودانية) دراسة حالة مستشفى امبريال في الخرطوم)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ٢٠١٧

عصام أحمد الخطيب، معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية بالأراضي الفلسطينية، مجلة البحر الأبيض المتوسط الشرقي الصحية، 13: 694-700، ٢٠٠٧

علي العتري، الإدارة الصحية، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ٢٠٠٨

فتحي فاضل عبد الأمير، المعالجات البيئية للنفايات الصلبة في مدينة بغداد (منطقة الدراسة بلدية الرصافة)، أطروحة دكتوراه غير منشورة في التخطيط الحضري والإقليمي، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، العراق، ٢٠١٠

فتيحة عبيد، أثر النفايات الطبية على البيئة وطرق التخلص منها، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، المجلد ١٢، العدد ١٥، ٢٠٢٠، ص ٦٢ و ٦٣

فيلاي محمد الأمين، التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية، دراسة تطبيقية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن باديس قسنطينة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، ٢٠٠٧
محمد طه خلف اللويزي، إدارة النفايات الطبية، دراسة استطلاعية لعينة من مراكز الرعاية الصحية الأولية في مدينة الموصل، رسالة ماجستير غير منشورة،

Sudan. Faculty of Arts, Science and Technology, University of Northampton NN2 7J. UK. Department of Civil, Environment, Architectural Engineering and Mathematics, University of Brescia, via Branze 43, 25123 Brescia,

كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق،

٢٠٠٩

محمد علي إبراهيم الهاشمي و غفران فاروق جمعة المندلاوي،
إدارة معالجة النفايات الصلبة في بعض مستشفيات
مدينة بغداد، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد
٢٥، الإصدار ٥

مسعودي عمار و مقدر وفاء، تسيير النفايات الطبية وأثرها
على البيئة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة
الدكتور مولاي (جامعة سعيدة) الطاهر، كلية
الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، ٢٠٢١
منظمة الصحة العالمية، نفايات الرعاية الصحية، ٢٤ أكتوبر

٢٠٢٤

هدى العواجي، تقييم النفايات الطبية في مستشفى الملك
عبدالله بن عبدالعزيز الجامعي، مجلة الدراسات
الإنسانية والأدبية، جامعة كفر الشيخ، مصر، المجلد
١، العدد ١٩، ٢٠١٩م

وليد الصالح، إدارة المستشفيات والرعاية الطبية، دار أسامة
للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن،

٢٠١١

ثانياً- المراجع الأجنبية

El Mabrouk Farag A .(2015). Medical Waste Management in Libya Northeastern Regions Hospitals Case Study. Journal of Solid waste Technology & Management Italy. Journal of Environments. 5(8), 89.

Hassan, A ; Tudor T , vaccari M .(2018).Healthcare Waste Management : A Case Study