African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)
Online ISSN: 2957-644X
Volume 4, Issue 1, January - March 2025
Page No: 419-430
Website: https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/index
ISI 2024: 0.877 **SJIFactor 2024: 6.752** **معامل التأثير العربي: 1.62**

تقييم إدارة المخلفات الطبية خلال جائحة كورونا في بعض المؤسسات والمراكز الطبية الليبية

غادة محمد الفزاني [1*]، ريم الفاسي [2]، سالم حمود [3]، زمزم عبد الله [4]، مهاب عبيد [5]، سندس المنتصر [6]، وليد بن بوبكر [7]
[1،2،4،6] قسم البيئة والأغذية والتطبيقات البيولوجية، المركز الليبي لبحوث التقنيات الحيوية، طرابلس، ليبيا
[3] قسم زراعة الأنسجة النباتية، المركز الليبي لبحوث التقنيات الحيوية، طرابلس، ليبيا
[5] قسم الهندسة النفطية، كلية هندسة النفط والغاز والطاقة المتجددة، جامعة الزاوية، الزاوية، ليبيا
[7] الهيئة الليبية للبحث العلمي، طرابلس، ليبيا

Evaluation of Medical Waste Management During the COVID-19 Pandemic in Certain Libyan Institutions and Medical Centers

Ghada AL-fazani [1 *], Reem Elfasi [2], Salem Hammud [3], Zamzam Abdulla [4], Muhab Abeed [5], Sundus Almontasir [6], Walid Benbubaker [7]
[1,2, 4,6] Department of Environment, Food, and Biological Applications, Libyan Center for Biotechnology Research, Tripoli, Libya.
[3] Plant Tissue Culture Department, Libyan Center for Biotechnology Research, Tripoli, Libya
[5] Petroleum Engineering Department, College of Petroleum Engineering, Gas, and Renewable Energy, University of Zawiya, Zawiya, Libya
[7] The Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya

[*]Corresponding author: ghsh4417@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2025-01-07	تاريخ القبول: 2025-03-10	تاريخ النشر: 2025-03-18

الملخص

إن مرض كوفيد-19 من الأمراض الخطيرة الذي سجلت أول حالة له في مدينة ووهان الصينية في أوائل ديسمبر 2019، وتفشيه شكل حالة طوارئ صحية حول العالم، ونظراً لازدياد حاجة المرافق الصحية للأدوات والكواشف والمعقمات وغيرها التي تستخدم مرة واحدة، وبهذا ستنتج مخلفات تعجز كثير من الدول في التخلص الآمن منها، والهدف من الدراسة هو معرفة مدى تتبع المؤسسات الطبية الليبية لتوصيات منظمة الصحة في التعامل معها ووجود أو عدم وجود جهات رقابية لذلك، واعتمد البحث على المنهج الوصفي لمشاكل المخلفات الطبية للجائحة لعدد 28 مؤسسة وسط وغرب وجنوب ليبيا وتم تجميع المعلومات بتوزيع عدد ثمانية وثمانون استبيانا على العاملين وإجراء مقابلات شخصية مع بعض المسؤولين العاملين بها وتم تحليل البيانات عن طريق برنامج SPSS، وبينت نتائج الاستبيان ضعف إدارة النفايات الطبية، فلا يتم تقييم المخاطر الناتجة عن الممارسة الغير سليمة لإدارتها بعد التجميع داخل المؤسسات بنسبة 65.5%، وأنه بنسبة 62.1% لا يتلقى العاملين بها أي دورات تأهيلية في ذلك، وبنسبة 66.7% لا يتم تحصينهم بالأمصال والملابس المناسبة، وأنه بنسبة 62.1% لا توجد أماكن جيدة للتخزين، واستخدام الغرف كمكان للتخزين بنسبة 4.6% وهي النسبة الأقل بالرغم أنها تستخدم في الفرز الدقيق والتصنيف والتخزين الآمن، وأنه تتم معالجة مياه الصرف قبل طرحها في شبكة الصرف بنسبة 35.6%، وتم إبرام اتفاقيات مع شركات خاصة بالنقل والتخلص النهائي منها بنسبة 60.9%، واستخلص من النتائج ضعف دور المؤسسات الطبية

الحكومية والحكومة نفسها في إدارة النفايات الطبية الخطيرة ويعزى ذلك لعدم وجود رقابة صارمة، وبذلك نوصي بضرورة عمل لجان مكلفة بالتعاون مع وزارتي البيئة والصحة لمراقبة إدارة المخلفات وضمان مطابقة سير العملية لتوصيات منظمة الصحة العالمية.

الكلمات المفتاحية: مخلفات كورونا الخطرة، المخلفات الطبية، فيروس كورونا.

Abstract

Covid-19 is a serious disease, the first case of which was recorded in the Chinese city of Wuhan in early December 2019, and its spread has constituted a health emergency around the world, and given the increasing need for health facilities for single-use tools, reagents, sterilizers. This will produce waste that many Countries cannot safely dispose of them. The aim of the study is to know the extent to which Libyan medical institutions follow the recommendations of the Health Organization in dealing with them and the presence or absence of regulatory bodies for this. The research relied on the descriptive approach to the problems of medical waste due to the pandemic for 28 institutions in central, western and southern Libya. The information was collected by distributing Eighty-eight questionnaires to employees and personal interviews were conducted with some of the officials working there. The data was analyzed using the SPSS software. The results of the questionnaire showed the weakness of medical waste management. The risks resulting from improper management practice after collection with in institutions are not assessed by 65.5%, and that by 62.1% of its workers do not receive any training courses in this regard, and 66.7% are not immunized and did not had appropriate clothing, and 62.1% had no good places for storage, and the use of rooms as a place for storage by 4.6%, which is the lowest percentage, although it is used in precise sorting, classification and safe storage. Wastewater is treated before being put into the drainage network by 76%, and agreements have been concluded with private companies for transportation and final disposal by 60.9%. It was concluded from the results that the role of government medical institutions and the government itself in managing dangerous medical waste is weak, and this is due to the lack of Strict oversight, and thus we recommend the necessity of establishing commissioned committees in cooperation with the Ministries of Environment and Health to monitor waste management and ensure that the process is consistent with the recommendations of the World Health Organization.

Keywords: corona hazardous waste, medical waste, corona virus.

المقدمة

واجه العالم منذ أواخر العام 2019 انتشار جائحة فيروسية خطيرة، حصدت أرواح الآلاف من البشر حول العالم، والذي وقف عاجزا عن الحلول دون تفشيها وانتشارها، فقد غزت هذه الجائحة كافة أرجاء الأرض، مخلفة ركودا لأغلب أنشطة البشر في مجال الصناعة والزراعة والاقتصاد والسياحة والملاحة البحرية والجوية، وفاقمت هذه الجائحة من مشاكل المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي، وكل هذه الخسائر شكلت عبء كبيرا على جميع دول العالم لاسيما الفقيرة منها والدول التي تعاني من ويلات الحروب والاحتلال، لهذا تضافرت كل جهود البشرية في كل أنحاء العالم لدراسة هذه الجائحة وتوفير لقاحات وأمصال علاجية لينعم الإنسان بمجتمع خالي من الأوبئة الأمراض.

ويعتبر مرض كوفيد-19 من الأمراض المعدية الذي يسببه آخر فيروس تم اكتشافه من سلالة فيروسات كورونا، وسجلت أول حالة في العالم لهذا الوباء في مدينة ووهان الصينية في أوائل شهر ديسمبر 2019، وأعلنت منظمة الصحة العالمية رسميا في نهاية شهر ديسمبر 2019 أن تفشي الفيروس شكل حالة طوارئ صحية عامة تبعت على القلق الدولي[12].

وتتباين أعراض الإصابة بفيروس كوفيد-19 بين الأعراض الحادة الخطيرة لحد الموت وبين الأعراض المتوسطة، حيث يصاب بعض الناس بالعدوى دون أن يشعروا إلا بأعراض خفيفة جداً حيث تتمثل الأعراض الأكثر شيوعاً لمرض كوفيد - 19 في الحمى والإرهاق والسعال الجاف، وتشمل الأعراض

الأخرى الأقل شيوعاً الآلام والأوجاع، واحتقان الأنف، والصداع وألم الحلق، والإسهال، وفقدان حاسة الذوق أو الشم، وظهور طفح جلدي أو تغير لون أصابع اليدين أو القدمين[19].
ونظراً لازدياد عدد الإصابات حول العالم، فمن الواضح أن هناك اتجاه لزيادة إنتاج معدات الحماية الشخصية مثل الأقنعة والأدوات الطبية لتزويد المستشفيات بها، حيث قدرت منظمة الصحة العالمية أنه يلزم كل شهر وجود 89 مليون قناع طبي، و67 مليون قفاز، و6.7 مليون نظارة واقية على مستوى العالم، إلى أن يتم معالجة أزمة كوفيد-19 [17].
وزادت حاجة المرافق الصحية لكميات كبيرة من المسحات الأنفية المستخدمة لاختبار العينات، والأنابيب البلاستيكية المستخدمة في حفظ العينات، والقفازات والأقنعة الطبية والكواشف الكيميائية، والمعقمات ومطهرات اليد، ومنتجات التنظيف الشخصية، والعديد من هذه العناصر المهمة تستخدم حاليًا لمرة واحدة فقط ، لأن البلاستيك المصنوع منها غير آمن للاستخدام عدة مرات، وهذا يعد نوعًا من التحدي لأنه أثناء وبعد انتهاء الأزمة سيكون هناك مخلفات طبية قد تعجز كثير من الدول في التخلص منها بطرق الصحيحة، وأعداد كبيرة من المخلفات الطبية البلاستيكية قد تجد طريقها إلى البيئة، خاصة الأنهار ومياه البحر، حيث تتراكم فيها المخلفات البلاستيكية والتي تؤثر سلباً علي الحياة البحرية والمائية العذبة على حد سواء.
وتعرف منظمة الصحة العالمية المخلفات الطبية بأنها تلك المخلفات الناتجة من عمليات علاج المرضى والمناولة داخل أقسام المرافق الصحية والمراكز البحثية، وقسمت هذه المخلفات إلى مخلفات خطرة، وتشكل المخلفات الخطرة حوالي 11- 25 % من مجموع المخلفات الطبية عموما [17].
ولطالما شكلت المخلفات الطبية هاجسا لدول العالم بأسرها وسعت جلها سعياً حثيثا لتفعيل منظومات خاصة للتخلص منها، غير أنه خلال العقدين الأخيرين ظهرت مشكلة كبيرة من نوع خاص من المخلفات وهي المخلفات الطبية، التي تشكل تهديداً حقيقياً لإمكانية نقلها للأمراض الفتاكة وتدميراً للنظم البيئية الطبيعية إذا لم يتم التخلص منها بالطرق السليمة المواكبة للمعايير الدولية التي تراعى التكلفة البيئية لهذه المخلفات قبل تكلفتها الاقتصادية [16].
واستنادا على الدراسات السابقة، فالمخلفات قد يترتب عليها كثيراً من الآثار والأمراض البيئية والصحية في حال التخلص منها بالطرق التقليدية، وذلك نظراً لاحتوائها على عوامل يمكنها إحداث الإصابة للإنسان وأيضاً إلحاق الضرر بالبيئة المحيطة[1].
و تشكل المخلفات الطبية الخطرة تهديدًا كبيرًا على البيئة، إذ تحتوي على العديد من المركبات ذات السمية العالية، وتتواجد هذه المخلفات على هيئة مخلفات صلبة وسائلة وغازية ومواد مشعة، مما يتطلب استخدام تقنيات متقدمة ومتنوعة لمعالجتها في حالاتها المختلفة، وقد تسببت أزمة تفشي فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) بظهور تحديات كبيرة في القطاعات المختلفة البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية في مختلف بلدان العالم، فانشغلت المؤسسات البحثية بدراستها، وتناولتها جميع وسائل الإعلام بالشرح والنقاش ،ولعل من الجوانب التي لم يسلط الضوء عليها كثيراً على الرغم من أهميتها البالغة لسلامة المجتمع، هي جودة إدارة المخلفات والتخلص منها بالأساليب السليمة، فما الفائدة من اتخاذ إجراءات الحظر والتباعد الاجتماعي والتعقيم إن تناثرت المخلفات الطبية المليئة بالفيروسات في المدن والأرياف، وأصبحت مصدرًا لتلوث التربة والمياه والهواء[4].
مع انتشار جائحة كورونا (كوفيد - 19)، أصبحت الشركات التجارية المهتمة بالتعامل ونقل المخلفات ومعالجتها وإعادة تدويرها، تراقب باهتمام كبير انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) الذي ألقى بظلاله بقوة على قطاع التخلص ومعالجة وإعادة تدوير المخلفات بشتى أنواعها، وسط مخاوف كبيرة من احتمال تعرض العمال في هذا القطاع وخاصة عمال إعادة التدوير أو عمال المعالجة وكذلك الجمع والنقل، وذلك لمخاطر فيروس كورونا المستجد بسبب سهولة الإصابة به وسرعة انتشاره وانتقاله عبر الهواء والملامسة المباشرة للأجسام الملوثة، وبسبب احتمال بقاء الفيروسات على الأسطح الصلبة لساعات طوال وحتى لعدة أيام كما ذكرت بعض الدراسات العلمية، وهذا الصمود والبقاء ربما يختلف باختلاف درجات الحرارة والرطوبة والعوامل البيئية الأخرى والتي ربما تزيد من فترة بقائه نشطاً [8].
ومن خلال البيانات ونتائج الدراسات التي تم جمعها من المصادر المتوفرة حول كيفية التخلص من المخلفات الطبية وخصوصا في ظل انتشار وباء عالمي مثل جائحة كورونا، وجدنا أن مشكلة الدراسة تتمثل في وجود قصور كبير في مدى فهم واستيعاب مخاطر المخلفات سواء من الأفراد أو حتى من الجهات المعنية، مما قد يؤدي إلى حدوث كوارث كبيرة وقد تساهم في نقل العدوى ما بين أفراد المجتمع، وخصوصا الأطفال

الذين عادة ما يمسكون بأي جسم يشبه الألعاب حتى ولو كان مخلفات طبية، كما أن هناك تشديداً على وجوب التخلص من المخلفات الطبية الخاصة بمستشفيات العزل بطرق آمنة، وإتباع كافة إجراءات مكافحة العدوى والتخلص الآمن من المخلفات طبقاً لتوصيات منظمة الصحة العالمية والبرنامج المتبع لوزارة الصحة، سواء لحالات الكورونا أو غيرها مع إجراء عمليات التفتيش والمتابعة الدقيقة لضمان الالتزام بهذه الإجراءات، مع توعية المتعاملين مع المخلفات بأهمية استخدام مستلزمات الوقاية وأدوات التطهير من كمامات ونظارات حماية وقفازات أثناء التعامل مع تلك المخلفات[14][6].

وذكرت منظمة الصحة العالمية في إحدى تقاريرها، أن إهمال إدارة المخلفات الطبية تؤدي إلى تعريض العاملين المعنيين بالتخلص من المخلفات وأسرهم والمجتمع لحالات عدوى، لذلك لابد من أن تكون هناك حملات توعية واسعة بأهمية التخلص من الكمامات الواقية بطريقة سليمة عبر نشر النصائح والتعليمات عبر القنوات الإعلامية ووسائل التواصل الاجتماعي المختلفة والملصقات بالتعاون مع جمعيات المجتمع المدني، وضرورة توعية المستخدمين في قطاع النظافة بمخاطر المخلفات، وتزويدهم بملابس ومعدات الوقاية التي تحميهم من خطر الإصابة بفيروس كورونا[19].

أوضحت دراسة تقييم معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية الأولية والثانوية في الأراضي الفلسطينية المحتلة (2007) أن إجمالي كمية النفايات الطبية التي تخرج شهريا من مراكز الرعاية الصحية بحوالي 512.6 طن وبينت النتائج أن 10.8 % من مراكز الرعاية الصحية تقوم بالفصل بين كافة أنواع النفايات الصلبة بينما 15.7% مركزا صحيا يقومون بمعالجة النفايات الصلبة، ومن النتائج المعروضة في الدراسة توضح تعرض الفلسطينيين إلى مخاطر صحية وبيئية من سوء التخلص من النفايات الطبية[9].

وأظهرت البيانات الصادرة من وزارة البيئة الصينية أن قدرة معالجة النفايات الطبية بلغت مع حلول 11 فبراير 2020 إلى 317.5 طن يوميا، بينما ما قبل حدوث الوباء كان بمعدل 180 طن في اليوم. كما ذكر نفس التقرير أن في مقاطعة هوبي يتم جمع حوالي 187 طنا من النفايات الطبية يوميا منها 125 طنا تتعلق بفيروس كورونا الجديد[7].

وفي دراسة أخرى قام بها ميلود التومي وعديلة العلواني (2006) أوضحت أنه تترتب أعباء مالية ضخمة جدا عن عدم معالجة النفايات الطبية وزيادة تكاليف التسيير والفرز والمعالجة في القطاعات الصحية وأعباء أخرى تقع على عاتق المجتمع تتمثل في تلوث البيئة وتدهور المحيط وانتشار الأمراض واندثار التنوع الحيوي[20].

وأكدت دراسة إدارة النفايات الطبية في مستشفى سبها الطبي في ليبيا (2017) أن نسبة الوعي لدى مختلف العاملين كانت 93% لكن دون وجود أدنى اهتمام بعملية الفرز والتجميع والتخزين لها في الواقع بناءاً على ما ورد في استبيان الدراسة[10].

ويستند تحليل المنظمة العالمي لنفايات الرعاية الصحية في تقديراته إلى ما يقرب من 87000 طن من معدات الحماية الشخصية التي تم شراؤها وشحنها خلال الفترة ما بين آذار-مارس 2020 وتشرين الثاني -نوفمبر 2021 لدعم احتياجات البلدان العاجلة للاستجابة لكوفيد-19 من خلال مبادرة طوارئ مشتركة أطلقتها الأمم المتحدة، ومن المتوقع أن ينتهي المطاف بمعظمها الى نفايات. وأنه تم شحن أكثر من 140 مليون مجموعة اختبار يمكنها توليد 2600 طن من النفايات غير المعدية (البلاستيك بصفة رئيسية) و731000 لتر من النفايات الكيمائية في حين تم إعطاء أكثر من 8 مليارات جرعة من اللقاحات على الصعيد العالمي عنها 144 طنا من النفايات الإضافية في شكل محاقن وإبر وصناديق أمان[18].

وتكمن مشكلة الدراسة في معرفة مدى تتبع الدولة الليبية لاستراتيجية محكمة ومدروسة للتخلص الآمن من المخلفات الطبية، وكذلك وجود أو عدم وجود جهات رقابية مختصة تتبع سير عملية إدارة المخلفات الطبية طبقاً لتوصيات منظمة الصحة العالمية والبرنامج المتبع لوزارة الصحة ابتداء من المؤسسة الطبية وحتى الشركات الخاصة بنقلها ومعالجتها التخلص منها، ومدى امتلاك قطاع الصحة القدرات والمؤهلات العلمية الكافية للقيام بعملية جمع ونقل وتخزين المخلفات الطبية بطريقة سليمة وخالية من المخاطر.

وبالتالي فإن هذه البحث يسلط الضوء على كيفية التعامل مع مخلفات جائحة كورونا في المراكز الطبية تحديدا في مناطق غرب ووسط وجنوب ليبيا، ابتداء من غرف المرضى ومعامل التحاليل والأقسام المختلفة بهذه المراكز حتى يتم تسليمها إلى الشركات الخاصة بنقلها خارج هذه المؤسسات، وهل يتم التعامل مع هذه المخلفات داخل هذه المراكز الطبية بشكل مسؤول أم لا؟

مواد وطرق البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي للتوصيف الدقيق، حيث اهتمت هذه الدراسة بتسليط الضوء على مشاكل المخلفات الطبية لجائحة كورونا (عزل - تحليل - فلترة) بالمؤسسات الطبية في بعض المناطق الليبية، وتم إجراء الدراسة بداية من شهر 2020/12 على عدد ثمانية وعشرون مؤسسة طبية موزعة على بعض مدن وسط وغرب وجنوب ليبيا وهي سرت، تاجوراء، طرابلس، الزاوية، غريان، الزنتان، غدامس، غات، سبها، بنت بيه، وادي عتبة، براك الشاطئ، وذلك بعمل زيارات ميدانية لبعضها والبعض الأخر ممن تعذر علينا زيارة مؤسساتها الطبية شخصيا وذلك لبعد المسافة، فتم التواصل بهم عن طريق البريد الالكتروني، وتم تجميع البيانات والمعلومات عن طريق توزيع عدد ثمانية وثمانون استبيانا ورقيا والكترونيا بطريقة عشوائية لثلاث مجموعات لهم علاقة مباشرة بإدارة المخلفات الطبية وهم (رؤساء الأقسام والمسئولين - التمريض والتقنيين - العاملين الذين يقومون بجمع وفزر ونقل المخلفات الطبية لجائحة كورونا لمكان تخزينها داخل المؤسسة)، لمعرفة الكيفية التي تم بها جمع المخلفات الطبية، ومدى إدراكهم وإتباعهم للأساليب الصحيحة والمعتمدة من منظمة الصحة العالمية، وتم إجراء مقابلات شخصية مع بعض المسؤولين داخل المؤسسات الطبية، وذلك لمعرفة مدى اهتمام الإدارة بمشاكل المخلفات الطبية، وتم تحليل البيانات عن طريق برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.

على الطرق والأساليب المتبعة في التخلص منها، ومدى مطابقتها للشروط والقوانين المتعارف عليها دوليا، والتعرف على مدى وعي الأفراد بأضرار المخلفات الطبية على الإنسان والمحيط البيئي.

أظهرت نتائج البحث من خلال البيانات والمعلومات التي تم تجميعها من الاستبيانات التي تم توزيعها على العاملين بالمؤسسات الطبية المهتمة بجائحة كورونا ما يلي:

الجدول (1) : الجانب الإداري للتخلص من المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19.

الجانب الإداري للمؤسسة الطبية	نعم	لا	لا أدري
وجود قسم خاص بالمخلفات الطبية.	34.5%	63.7%	2.2%
وجود دليل خاص بمعالجة المخلفات الطبية.	32.2%	66.7%	1.1%
وجود تقارير دورية بالمؤسسات الطبية.	26.4%	70.1%	3.4%
الاتفاق مع شركات خاصة بالنقل والتخلص النهائي من المخلفات الطبية للتخلص من المخلفات.	60.9%	33.3%	5.7%
وجود قسم خاص بالبيئة والسلامة المهنية.	37.9%	59.8%	2.3%

الجدول (2) : طرق تجميع ونقل المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19.

طرق تجميع ونقل المخلفات الطبية داخل المؤسسة الطبية	نعم	لا	لا أدري
تجميع المخلفات الطبية داخل المؤسسة في وقت منظم.	70.1%	28.7%	1.1%
مراعاة المسافة بين المؤسسة والشركة الخاصة بالنقل.	54%	31%	14.9%
استخدام المؤسسة للمعدات اللازمة للتخلص من المخلفات.	43.7%	55.2%	1.1%
توفر الشروط اللازمة في أماكن تجميع المخلفات الطبية داخل المؤسسة.	42.5%	51.7%	5.7%
تخصيص أماكن ذات شروط لتخزين ومنع تحلل المخلفات الطبية مطابقة للمواصفات.	31%	62.1%	6.9%
مراقبة غرف وأماكن تخزين المخلفات الطبية.	28.7%	64.4%	6.9%
وجود شروط للتخزين وتهوية المكان.	34.5%	59.8%	5.7%
تجميع وتخزين المخلفات داخل أكياس وعبوات خاصة.	87.4%	11.5%	1.1%

الجدول (3) : عدد مرات نقل المخلفات الطبية لجائحة كوفيد-19 خلال الأسبوع الواحد.

عدد مرات نقل المخلفات الطبية خلال الأسبوع الواحد	مرة واحدة	مرتين	ثلاث مرات	لا أدري
	36.8 %	23 %	18.4 %	21.8 %

الجدول (4) : حجم المخلفات السائلة الناتجة من المؤسسة.

حجم المخلفات السائلة الناتجة من المؤسسات	5< لتر	10 لتر	10 > لتر	لا أدري
	44.8%	14.9	19.5	20.7

الجدول (5) : تقدير حجم المخلفات الطبية السائلة وكيفية التخلص منها.

التخلص من المخلفات الطبية السائلة	نعم	لا	لا أدري
تقدير حجم المخلفات السائلة يوميا.	%17.2	%77	%5.7
هل يتم التخلص منها بشكل مباشر في الصرف الصحي	%35.6	%58.6	%5.6

الجدول (6) : كفاءة الأشخاص العاملين في إدارة المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19.

كفاءة الأشخاص العاملين في إدارة المخلفات الطبية	نعم	لا	لا أدري
وجود شخص مسؤول عن عملية تجميع المخلفات داخل المؤسسة.	64.4%	33.3%	2.3%
الشخص المسئول مؤهل لإدارة المخلفات الطبية.	44.8%	47.1%	8%
وجود برامج توعية وتثقيفية داخل المؤسسة.	35.6%	62.1%	2.3%
تحصين العاملين في مجال إدارة المخلفات.	27.6%	66.7%	5.7%
إدراك عمال النظافة للمخاطر الناتجة عن المخلفات.	47.1%	47.1%	5.7%

الجدول (7) : تقييم مخاطر التعامل مع المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19.

جودة المخلفات الطبية	نعم	لا	لا أدري
تقييم المخاطر والعواقب الناتجة عن الممارسات الغير سليمة.	27.6%	65.5%	6.9%
تشجيع البحوث العلمية لتقييم الوضع الحالي لإدارة المخلفات الطبية.	25.3%	71.3%	3.4%
وجود دور فعال للإدارة المتكاملة للمخلفات الطبية لحماية البيئة والحد من انتشار الوباء.	32.2%	64.4%	3.4%

الجدول (8) : طرق تخزين وتصنيف المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد – 19.

طرق تخزين وتصنيف المخلفات	نعم	لا	لا أدري
استخدام حاويات خاصة في التجميع داخل المؤسسة.	55.2%	37.9%	6.9%
فصل وتصنيف المخلفات العادية عن الطبية.	44.8%	51.7%	3.4%
تصنيف المخلفات الطبية حسب خطورتها.	27.6%	65.5%	6.9%
التعامل مع المخلفات السائلة كغيرها من المخلفات الطبية.	42.5%	49.4%	8.0%

الجدول (9) : الآلية المتبعة لتخزين المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19.

الآلية المتبعة لعملية التخزين بعد التجميع	حاويات	خزانات	غرف	لا أدري
	59.8%	18.4%	4.6%	17.2%

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج جدول (1) الذي يوضح الجانب الإداري للتخلص من المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19 وضوح ضعف الجانب الإداري في إدارة هذه المخلفات الخطيرة، فإن 66.7% من الجمهور أكد بعدم وجود قسم خاص للمخلفات الطبية لكوفيد-19 داخل المؤسسات الحكومية المستهدفة، بينما 63.2% أكد عدم وجود دليل خاص بمعالجة المخلفات الطبية داخل المؤسسات، وبما أن منظمة الصحة العالمية وضعت عدة اساسيات عامة وإدارية بهدف الحد من مخاطر المخلفات الطبية التي يتعرض لها العاملون بمؤسسات الرعاية الصحية وعمال النظافة والمجتمع المحلي القريب من المؤسسات الطبية بسبب عدم وجود إدارة سليمة لسياسات نظام التسيير و وضع خطة عمل وطنية بشأن تقليل من المخلفات الطبية ومعالجتها [13]، وأكد 70.1% عدم وجود تقارير دورية بالمؤسسة حيث أن فقر المعلومات والبيانات الشاملة داخل المؤسسات الطبية عرقلت كل الجهود المبذولة عل المستوى الوطني لحماية الفرد والمجتمعات المحلية من الآثار السلبية للنفايات الخطرة والسامة الناتجة من المؤسسات الصحية لوضع أسس استراتيجية لإدارة المخلفات الطبية من طرق تنفيذ العمل و تحديد الكميات والأصناف وتحديد مخاطرها وفقاً لتصنيفها بمعايير محددة واختيار طرق التخلص منها بالأسلوب السليم [13]، و63.2 % منهم أكدوا بعدم وجود قسم خاص بالبيئة والسلامة المهنية، وأن 60.9% من المؤسسات تم الاتفاق مع شركات خاصة للنقل والتخلص النهائي من المخلفات الطبية.

ولاحظنا من الجدول (2) الذي بين طرق تجميع ونقل مخلفات كوفيد-19 بالطريقة السليمة، ضعف عمليتي التجميع والنقل أيضاً، حيث أنه يتم تجميع مخلفات كوفيد-19 داخل المؤسسات المستهدفة بنسبة 70.1%، ويتم مراعاة المسافات بين المؤسسات والشركات الخاصة بالنقل والتخلص النهائي من المخلفات بنسبة 54%، وأن ضعف هذه العمليات المهمة في إدارة المخلفات الطبية تحتاج لتوفير المعدات والادوات وتجهيز الأماكن المناسبة للتجميع والتخزين، حيث أنه بنسبة 55.2% من هذه المؤسسات لا تملك المعدات اللازمة لذلك فأغلب المؤسسات الطبية في ليبيا لا تمتلك ميزانيات خاصة لإدارة المخلفات الطبية الناتجة من التجميع والفرز والتصنيف والنقل حيث يتم وضعها مع المخلفات العامة للبلدية [3]، وبنسبة 62.1% و 64.4% على التوالي لا توجد أماكن ذات مواصفات جيدة لتخزين مخلفات كوفيد-19، ولا يوجد مراقبة جيدة في أماكن تخزينها لحين وصول الشركات الخاصة بنقلها وذلك خوفاً من دخول أو تجمع بعض الحيوانات والحشرات الناقة للأمراض كالفئران والذباب والصراصير [11] ، وبنسبة 87.4% يتم تجميع مخلفات كوفيد-19 داخل الأكياس والعبوات المخصصة للمخلفات الخطرة لبعض المؤسسات الطبية.

حيث بين الجدول (3) عدد المرات التي يتم فيها نقل المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19 خلال الأسبوع الواحد، حيث قامت بعض المؤسسات بإبرام عقود مع شركات خاصة بنقل النفايات الطبية للجائحة والتي كانت تنقل هذه المخلفات في مواعيد محددة حسب الاتفاق المبرم بينها، وقامت هذه الشركات بتوزيع حاويات وأكياس خاصة لتجميع هذه المخلفات الخطيرة، فكانت بعض المؤسسات المستهدفة تنقل فيها المخلفات بنسبة 36.8% وذلك لمرة واحدة بالأسبوع و23% مرتين بالأسبوع و 18.4 % ثلاث مرات في الأسبوع، وكان ذلك اعتمادا على المسافة بين المؤسسات والشركات، وفي بعض المدن والقرى النائية تقوم المؤسسات الطبية فيها بجمع ونقل هذه المخلفات الخطيرة في سيارات العاملين الخاصة الغير آمنة ونقلها لأماكن بعيدة عن التجمعات البشرية وحرقها ودفنها بالطرق الغير قانونية فإن حرق ودفن المخلفات الطبية في الأماكن المفتوحة وعدم صيانة المحارق الصغيرة داخل بعض المؤسسات فينتج من عملية الحرق الغير سليمة انبعاث بعض الغازات الضارة المحددة بموجب اتفاقية استكهولم[13].

وأما جدول (4) يوضح كمية حجم المخلفات السائلة التي يتم إنتاجها في المؤسسات الطبية، فكانت بحجم اقل من 5 لتر في اليوم بنسبة 44.8% وهي النسبة الأعلى، بينما بنسبة 14.9% لحجم 10 لتر في اليوم، وبنسبة 19.5% لأكثر من 10 لتر في اليوم، بينما بنسبة 20.7% كانت للمراكز التي لا تعلم ما إذا كان هناك تقدير للمخلفات السائلة في أقسامها أم لا؟!. ونظرا لخطورة المواد السائلة عن الناتجة من المؤسسات

الطبية يجب اهتمام الجهات المسئولة بإصدار مجموعة من القوانين واللوائح ومواصفات قياسية تهدف بتطبيقها لتحقيق الإدارة المتكاملة للتخلص من النفايات الطبية السائلة وتوفير محطات معالجة ومراقبة مياه الناتجة من المؤسسات الطبية قبل القائها في الصرف الصحي[2].

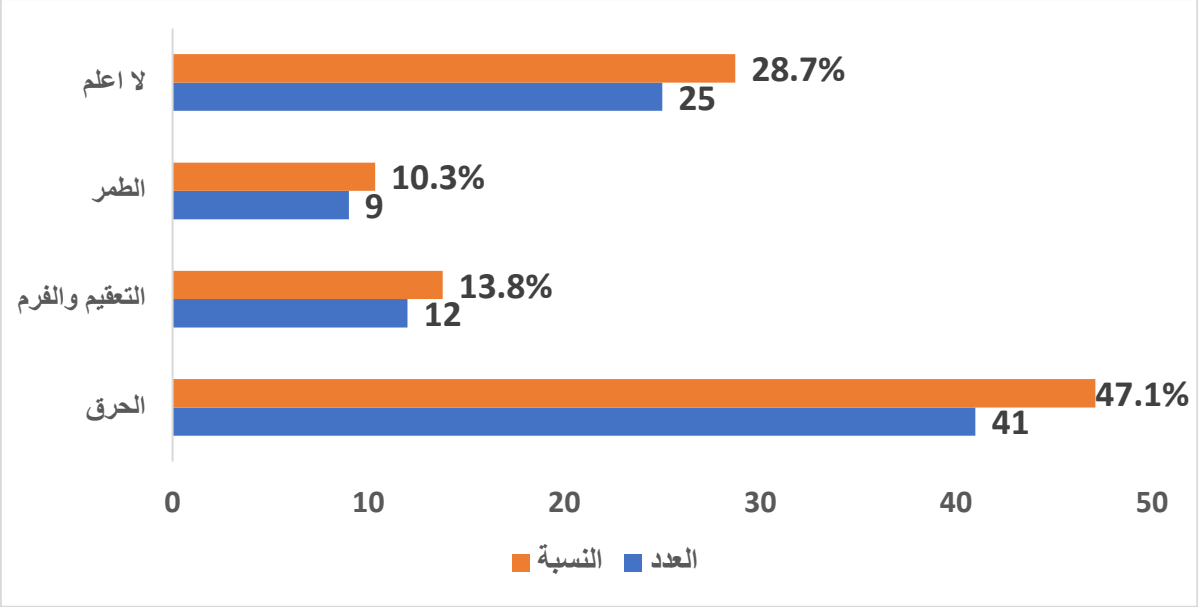
في الجدول (5) يوضح ضعف عملية تقدير حجم المخلفات السائلة والتخلص منها داخل المؤسسات الطبية ف جائحة كورونا فبنسبة 77%، لا يتم فيها تقدير الحجم اليومي للمخلفات السائلة حتى تتم معالجتها قبل وصولها لشبكة الصرف الصحي. ويوضح الجدول أيضا كيفية التخلص المباشر من المخلفات السائلة في شبكات مياه الصرف الصحي، فكان 58.6% من المؤسسات لا يعلمون كيف يتم التخلص من المخلفات السائلة في شبكة مياه الصرف الصحي مباشرة وبدون أدنى معالجة، وبنسبة 35.6% يلقون المخلفات السائلة في شبكة مياه الصرف الصحي بدون معالجتها[2].

وأشارت بيانات كفاءة العاملين في الجدول (6) بضعف الكادر الذي يحمل على عاتقه التعامل مع هذه المخلفات الخطيرة ، فبالرغم من وجود أشخاص مسؤولين عن تجميع مخلفات كوفيد-19 وذلك بنسبة 44.8%، إلا أن هذه الكوادر ليست ذات مؤهلات علمية في هذا الجانب وذلك بنسبة 47.1% وغير مؤهلين لإدارتها، ولا تقوم المؤسسات بعمل دورات تثقيفية وتأهيلية لهم بنسبة 62.1% وذلك قبل وبعد ظهور هذه الجائحة على وجه الأرض وذلك لرفع الوعي الصحي للمخلفات الطبية وأيضا لتغيير السلوك والمفاهيم والممارسات بالتعامل مع المخلفات الطبية [15]، و بنسبة 66.7 % لا يتم تحصينهم بالأمصال المضادة أو من خلال المطهرات والمعقمات وكذلك عن طريق الألبسة الخاصة بذلك والتي بدورها تحميهم و تحمي ذويهم من خطرها، وأنه 47.1 % من عمال النظافة لا يدركون المخاطر والعواقب الناتجة من المخلفات الطبية، وذلك لان اغلب العمال من الجنسية الإفريقية والآسيوية الذين ليس لديهم أدنى خبرة، وبالتالي فان مستوى كفاءة وتأهيل هذه الكوادر بشكل عام يكاد يكون ضعيف وهذا المؤشر يؤدي لارتفاع حالات الإصابات بالجروح والوخز للعاملين لعدم وعيهم بكيفية التخلص السليم من هذه المخلفات داخل مؤسساتهم[5][13].

ولتوضيح ضمان جودة المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19 بين الجدول (7) أنه لا يتم تقييم المخاطر الناتجة عن الممارسة الغير سليمة لإدارة المخلفات الطبية بعد التجميع داخل المؤسسات المستهدفة بنسبة 65.5 %، وأنه لا يتم تشجيع البحوث العلمية المستقبلية لتقييم الوضع الحالي لإدارة المخلفات الطبية وحل مشاكلها [13] وذلك بنسبة 71.3%، ولا يوجد دور فعال لإدارة المخلفات الطبية في حماية البيئة والحد ن انتشار الوباء بنسبة 64.4%.

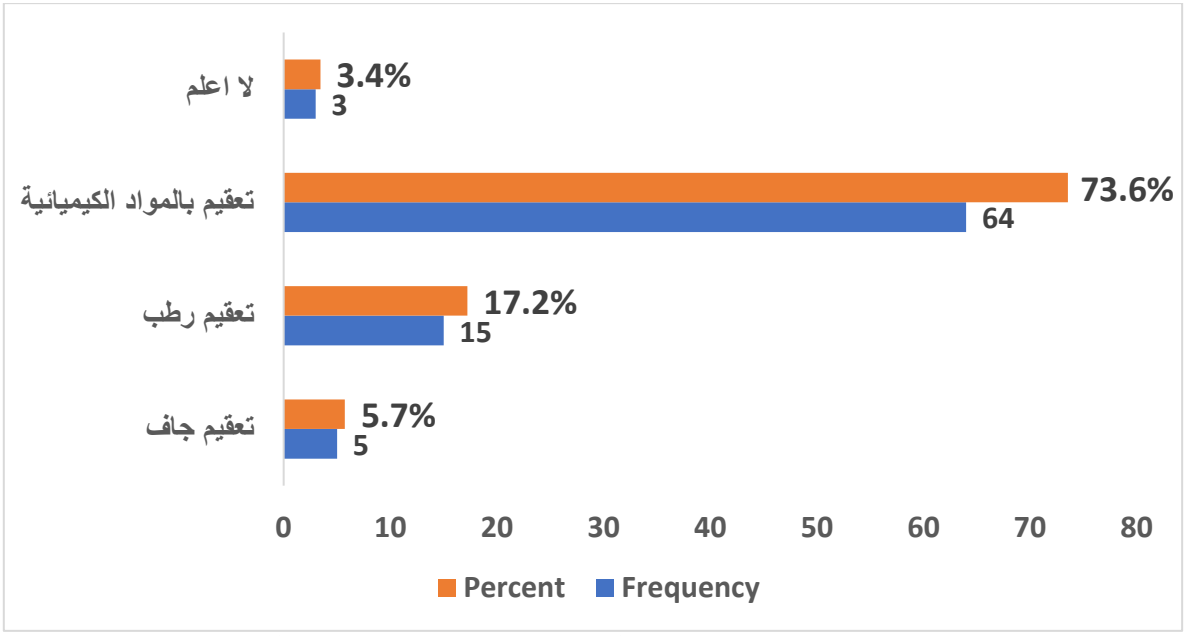
أما بالنسبة لطرق تخزين وتصنيف المخلفات الطبية الخاصة بكوفيد-19 أوضح جدول (8) مدى سوء عملية التصنيف والتخزين حسب نوعها وخطورتها ومنشئها، فبالرغم من وجود حاويات خاصة لتجميع المخلفات الطبية بنسبة 55.2%، ولكن بنسبة 51.7% من المؤسسات المستهدفة لا يتم فيها فصل وتصنيف المخلفات العادية عن المخلفات الطبية، وأن 65.5 % من المؤسسات المستهدفة لا يتم فيها تصنيف المخلفات الطبية حسب خطورتها، كما يوضح الجدول ضعف عملية التعامل مع المخلفات السائلة أيضا، فبنسبة 49.4% لا يتم معاملة المخلفات السائلة الخطرة في المؤسسات المستهدفة كباقي المخلفات الطبية[2].

وأما جدول (9) يوضح الآلية المتبعة لتخزين المخلفات الطبية داخل المؤسسة، إن غالبية هذه المؤسسات تقوم بتخزينها في حاويات خاصة وذلك بنسبة 59.8%، ويتم استخدام الخزانات بنسبة 18.4%، أما الغرف التي تستخدم في إجراء عمليات الفرز الدقيق والتصنيف والمجهزة للتخزين الآمن والبعيد عن الإنسان والحيوان والحشرات كانت بالنسبة الأقل وهي 4.6 % ، فأغلب المؤسسات الطبية في ليبيا تفتقر الإدارة المتكاملة للتخلص من المخلفات الطبية وأيضا الخطط الملائمة لتطبيق كيفية تجميع وتصنيف ونقل المخلفات و معالجتها بالطرق السليمة [13].



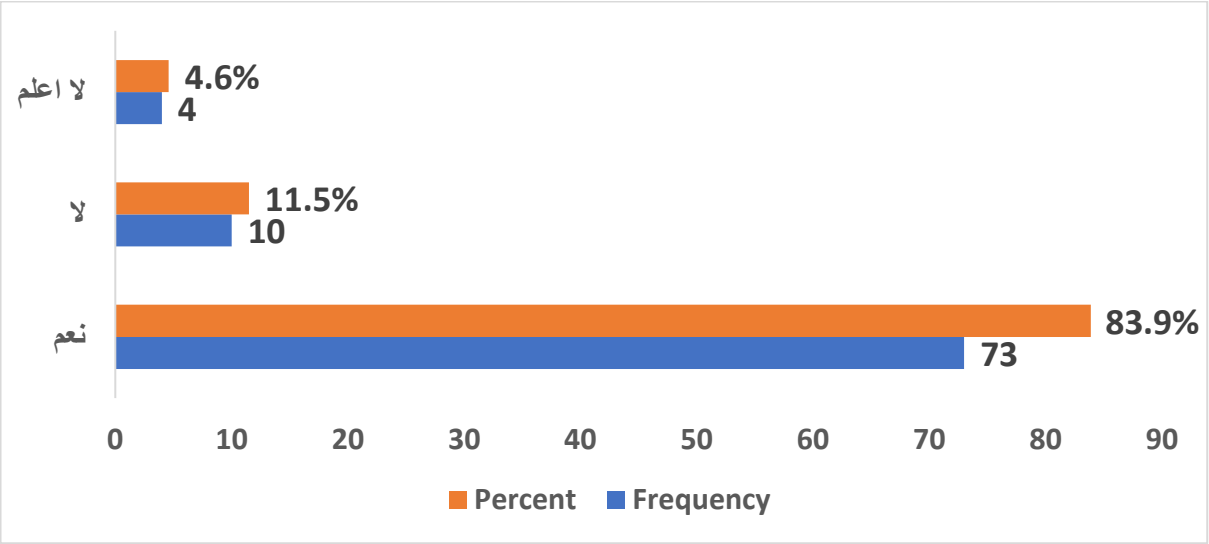
الشكل (1): يوضح طرق التخلص من المخلفات الطبية في ظل جائحة كورونا.

بالنسبة للشكل (1) يوضح طرق التخلص من المخلفات الطبية لجائحة كورونا فكانت 47.1 % من المؤسسات المستهدفة تستعمل عملية الحرق ، وتعتبر هذه العملية حساسة وخطيرة بدون وجود محارق خاصة وصيانة دورية باستمرار للمحارق حتى تمنع عملية تلوث الهواء بالغازات الخطيرة مثل الديوكسين المضر بالجهاز التنفسي وذلك بشكل عام أما في ما يخص الدولة الليبية و بالنظر للنتائج المتحصل عليها فإن عملية الحرق تعد من أخطر العمليات في ليبيا لأن عملية الفرز والتصنيف بين المخلفات العادية والخطيرة تكاد تكون ضعيفة جدا، وأنه بنسبة 13.8% كانوا يستخدمون التعقيم والفرم، و10.3% معتمدين على عملية الطمر، وأثناء الزيارات لأغلب المؤسسات المستهدفة وجدنا أنها أبرمت عقوداً مع الشركات الخاصة للتخلص من المخلفات الطبية، وخاصة أثناء ظهور الجائحة، وذلك للتخلص من مخلفاتها المعدية والخطيرة، إلا أن بعض المناطق الجنوبية كانت تستعمل عملية الحرق بالمناطق البعيدة عن السكان للتخلص من مخلفات كورونا.

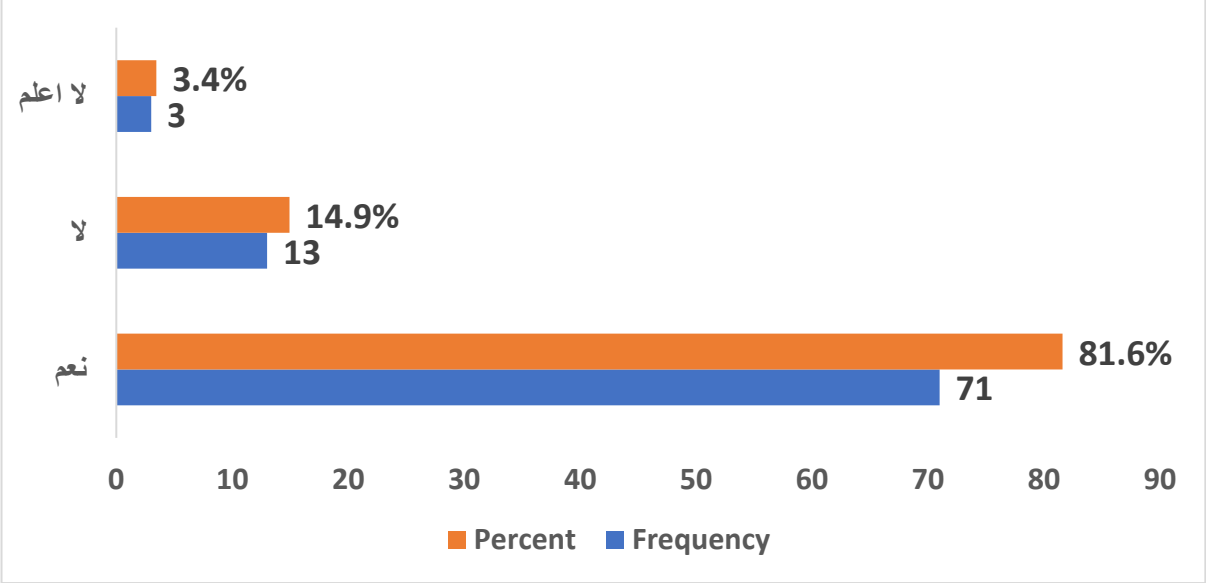


الشكل (2): يوضح نوع التعقيم المتبع داخل المؤسسات المستهدفة في ظل جائحة كورونا.

الشكل (2) يوضح عمليات التعقيم المتبعة لبعض المؤسسات المستهدفة، فكان 5.7% منها تستخدم طريقة التعقيم الجاف، وبينما 17.2 % و73.6% استخدموا التعقيم الرطب وبإضافة المواد الكيميائية قبل أن يتم نقلها من قبل شركات نقل المخلفات. وبنسبة 83.9% من داخل المؤسسات المستهدفة أكدوا أنه يتم عملية تعقيم الأدوات والأجهزة المستخدمة في الكشف والتحليل كما موضح بالشكل (3).



الشكل (3): يوضح نسبة تعقيم الأدوات والأجهزة المستخدمة في جائحة كورونا.



الشكل (4): يوضح نسبة التعقيم الدوري للمؤسسات المستهدفة في جائحة كورونا.

أوضح الشكل (4) أن من خلال اخذ الإجابات من قبل العاملين داخل المؤسسات المستهدفة أنه يتم تعقيم مرافق المؤسسات الصحية المستهدفة بشكل دوري ومنظم بنسبة 81.6% وبهذه فان التعقيم يساهم لمنع انتشار الكوفيد-19 داخل المؤسسات مما يقلل خطر انتقال العدوى بين المرضى والعاملين وتوفير بيئة آمنة وله دور بالالتزام بالمعايير الصحية الضرورية خلال الأزمات العالمية إضافة مهمة في ظل الجائحة أهمية استعمال المطهرات الفعالة ومواكبة الارشادات الصحية وتعزيز توعية غسل اليدين وارتداء الكمامات بجانب التعقيم وذلك للحد من انتشار الفايروس بشكل كبير.

الخاتمة

بناء على جميع النتائج التي توصلنا إليها فإنه وجب أن نوصي بضرورة عمل لجان مكلفة بالتعاون مع وزارتي البيئة والصحة لمراقبة سير إدارة المخلفات الطبية في جميع المراكز الصحية والتأكيد على آلية التعامل الآمن مع المخلفات الطبية والتخلص منها أولا بأول وعدم تكدسها، والتأكد من مطابقة غرفة تجميع النفايات الطبية للشروط اللازمة لذلك، والتزام العاملين بالمراكز الطبية الذين يتعاملون مباشرة مع المخلفات الطبية بارتداء بدلات الوقاية والقفازات والكمامات الطبية وتحصينهم بالأمصال المضادة لفيروس كوفيد-19، وذلك حفاظا على سلامتهم وسلامة عائلاتهم وذويهم، وتشديد إجراءات التعامل مع المخلفات الخاصة بمراكز العزل من حيث كيفية التخلص الآمن منها، فلا يتم التعامل معها بالطرق المعتادة، ويجب أن يتم تصميم خلايا منفردة لدفنها وتوفير الجير الحي لتغطيتها وضمان عدم تسريبها، وإن المعالجة والتخلص الغير السليم لهذه المخلفات، أو استخدام تقنيات التعقيم إما بشكل غير صحيح، أو لعدم التعامل معها نهائيا، فإن ذلك يولد مخاطر جسيمة نتيجة انتقال العدوى والتعرض للعوامل المعدية بين المتعاملين مع المخلفات من الأطباء والمرضى والمجتمع بشكل عام، وبذلك فإنه يتوجب على دول العالم أجمع أن يتم تقييم إدارة المخلفات، وإصدار سياسات ومبادئ توجيهية مؤسسية لذلك، ويجب التأكد من وجود نظام جيد لفصل وفرز المخلفات الطبية والغير طبية والتخلص من كل نوع بطريقة مناسبة وآمنة، ويجب القيام بتدريب وتأهيل جميع الموظفين بالمراكز الصحية باختلاف مستوياتهم، من الإداريين والأطباء والممرضات وعمال التنظيف وفنيي المختبرات والمهندسين كذلك للمساعدة في ضمان استخدام المواد والأساليب المختارة بشكل صحيح من الجميع.

قائمة المراجع:

[1] أيمن الهندي، حسين حماد. (2019). تقرير النفايات الطبية مخاطر حقيقية على الصحة العامة والبيئة في قطاع غزة إعداد وحدة الأبحاث والمساعدة الفنية.

[2] حنان محمود مخيبر. (2017). إدارة النفايات الطبية السائلة بعدد من مستشفيات مدينة دمشق. EMHJ. VOL. 23.NO.2.2017.

[3] سارة عوض محمد. (2013). تقويم طرق التخلص من لنفايات الطبية بمستشفى ودمني التعليمي، ولاية الجزيرة السودان جامعة الجزيرة – كلية العلوم – قسم صحة البيئة.

[4] شيماء شعبان. (.جريدة الأهرام المصرية .مقال كيف يمكن التخلص من مخلفات كورونا .(2020 (http://gate.ahram.org.eg/News/2529628.aspx)

[5] صلاح محمود الحجار.(2004). إدارة النفايات، البدائل، الحلول، الطبعة الأولى دار الفكر العربي لطبع والنشر.237 ص.

[6] الطاهر الثابت. (2020). الدليل الإرشادي للتعامل ومعالجة والتخلص من النفايات الناتجة خلال معالجة وتشخيص وعزل مرض كوفيد-19.

[7] الطاهر الثابت. (2020). كيف تعاملت الصين مع الكميات الضخمة من النفايات الطبية في وباء فيروس كورونا الجديد.

[8] الطاهر الثابت. (2020) .جائحة فيروس الكورونا وإدارة النفايات .

[9] عصام أحمد الخطيب (2007). معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية بالأراضي الفلسطينية المحتلة. المجلة الصحية لشرق المتوسط، منظمة الصحة العالمية، المجلد الثالث عشر، العدد (3).

[10] عفراء أبوبكر مازن، وفاء محمد بلحاج. (2017). دراسة إدارة النفايات الطبية في مستشفى سبها الطبي . جامعة سبها.

[11] فاطمة فضل. (2010). جامعة بحري أثر التثقيف الصحي لإدارة النفايات الطبية مستشفى بحري التعليمي.

[12]فؤاد رزاق عبد الحسين. (2020). الدليل العلمي الشامل لفايروس كورونا المستجد. جامعه المثنى العراق.

[13] كالين جورجيسكو. (2011). تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الإنسان. مجلس حقوق الإنسان الدورة الثامنة. البند 3 من جدول الأعمال، تعزيز وحماية جميع حقوق الإنسان المدنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، بما في ذلك الحق في التنمية.
[14] محمد جاسم. (2020). إهمال النفايات الطبية يهدد بعدوى فيروس كورونا وإصابة عمال النظافة. https://www.aljarida.com/articles/1593273806635203200
[15] محمود محمد ضيفة. (2015). أدارة نفايات الرعاية الصحية بمستشفى السلاح الطبي أم درمان. رسالة ماجستير.
[16] مريم أبوحسن. (2014). تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية بمحافظة غزة. رسالة ماجستير. www.mobt3ath.com
[17] منار محمد. (2020). توقعات بكارثة بيئية بسبب مخلفات لوازم الوقاية من كورونا والحل إيجاد بدائل.22.3.20209 مجلة بوابة الشرق.
[18] منظمة الصحة العالمية. (2022). أطنان من النفايات الرعاية الصحية لكوفيد-19 تكشف عن الحاجة الملحة إلى تحسين نظم إدارة النفايات.
[19] منظمة الصحة العالمية. (2020who) .Www.who.int/epi – win
https://www.who-int/ar/emergecies/diseases/novel-coronavirus-2019
[20] ميلود التومي، عديلة العلواني. (2006). تأثير النفايات الطبية على تكاليف المؤسسات الصحية. مجلة العلوم الإنسانية -جامعة محمد خيضر بسكرة. العدد العاشر.