ISSN:1858-571X (يوليو 2011م) العدد الحادي عشر

دراسة إدارة النفايات الطبية في مستشفيات مدينة شندي

Study of Medical Waste Management In Shendi Hospitals

د. عبد السلام محمد داؤود [1]

مستخلص الدراسة

أجريت هذه الدراسة في مستشفيات مدينة شندي(مستشفى الملك نمر الجامعي و مستشفى شندي التعليمي) في الفترة من مارس 2009 إلى مارس 2010م كدراسة حالة للتعبير عن واقع إدارة النفايات الطبية الصلبة في ولاية نهر النيل، حيث تعتبر هذا المستشفيات من أكبر المستشفيات في الولاية. بهدف تقييم إدارة المخلفات الطبية في مستشفيات المدينة من حيث عملية الجمع والتخزين و النقل و التخلص النهائي و معرفة مكونات إدارة النفايات الطبية الصلبة بشكل خاص في المستشفى ودور البلدية في ذلك ومعرفة كمية النفايات المنتجة و نوعيتها و المشاكل الناتجة عنها وأخيراً اقتراح توصيات لتحسين الوضع القائم.

إعتمدت هذه الدراسة على عدة طرق لجمع المعلومات شملت قوائم رصد خاصة لكتابة الملاحظات أثناء العمل الميداني,عمل مجموعة نقاش بؤرية مع الطقم الطبي و عمال النظافة و سائقي سيارات نقل النفايات الصلبة من المستشفى مع مرافقيهم في البلدية. وتم استخدام التقنية الكمية، حيث تم وزن النفايات الصلبة، من خلال تخصيص جداول خاصة بوزن النفايات الصلبة الطبية، والعادية العامة. ولجمع المعلومات تم تدريب ثمانية باحثين ميدانيين على العمليات الميدانية المختلفة، المتعلقة بموضوع البحث وذلك قبل تنفيذ العمل الميداني.

وكان العمل الميداني في جميع أقسام المستشفيين وعلى مدار أربع وعشرين ساعة ولمدةثلاثة شهور، حيث تم تقسيم العمل اليومي إلى ثلاثة ورديات في كل قسم. أقتصر العمل الميداني في المرحلة الأولى على المشاهدات الميدانية، وتدوين الملاحظات فقط، وأما

[1] أستاذ مساعد ، كلية الصحة ، جامعة شندي

المرحلة الثانية فتم فيها مراقبة فصل النفايات الطبية عن النفايات العادية العامة، وذلك من أجل الحصول على كمية النفايات الطبية الدقيقة الناتجة عن الأقسام المختلفة.

تبين من خلال هذه الدراسة عدم وجود نظام مناسب لإدارة النفايات الطبية في المستشفيين، وكذلك عدم وجود مفهوم واضح لمعنى النفايات الطبية ومخاطرها لدى معظم العاملين في المستشفى، وعدم وجود فصل مناسب للنفايات الطبية عن النفايات العادية، كما لا تتوافر بنية أساسية لذلك، ولا تتم معالجة النفايات الطبية في المستشفى ، و يتم التخلص منها في مكب نفايات عشوائي غير مناسب لهذا الغرض. وتستخدم البلدية سيارات نقل غير مناسبة للنفايات الطبية، ولا تتوافر للسائقين ومرافقيهم الملابس أو المعدات المناسبة لطبيعة عملهم.. و إتضح أن ما تنتجه المستشفيين من نفايات طبية في اليوم أقل بكثير مما تنتجه من نفايات عامة مما يستدعي ضرورة الإهتمام وإتخاذ كافة التدابيير لفرز وتصنيف هذه النفايات بهدف تقليل المخاطر والتكلفة في الإدارة السليمة لهذه النفايات.

أهم التوصيات كانت ضرورة توفير البنية الأساسية اللازمة لإدارة النفايات الطبية في المستشفيين , ضرورة.إنشاء منظومة متكاملة وآمنة عند التعامل مع المخلفات الطبية الناتجة عن الخدمات الصحية , ضرورة تعين مراقب المخلفات الطبية بالمستشفى يكون المسئول المباشر على عمليات جمع ونقل والتخلص من المخلفات (إدارة المخلفات) مع الأشراف المباشر على العاملين وعاملات النظافة بالمستشفى , ضرورة تفعيل دور التثقيف الصحي في إدارة المخلفات الطبية , القيام بالتفتيش الصحي والرقابة على المخلفات الطبية في المستشفيات مع دراسة إمكانية تطبيق الأدوات الاقتصادية فى مجال إدارة النفايات الطبية .

Abstract

This study was conducted in hospitals of Shandi town (Almak nemer university hospital and Shendi teaching hospital) in the period from March 2009 to March 2010 as a case study to express the reality of medical solid waste management in the state of the River Nile, where the hospitals of Shandi town are the largest hospitals in the

state. To assess the management of medical waste in the hospitals in terms of the collection, storage, transportation and final disposal and to know the components of medical waste management, to know the role of the municipality in that and to find out the amount of waste produced, the quality and the problems caused by them and finally to propose recommendations to improve the status.

This study relied on multiple methods to collect the information, which include check lists to write notes during the field work, focus-group discussion with the medical staff, cleaners, drivers of vehicles and their companions in the municipality. Quantitative technique also was used. Eight field observers have been trained on the various field operations before the field work.

The field work was in all departments of the hospitals throughout the twenty-four hours, for three months, where daily work is divided into three shifts in each section. The field work confine in the first phase on observations and taking notes only. The second phase based on control of separation of medical waste from other waste, in order to get the exact amount of medical waste from various sections.

The study shows that there is lack of a suitable system for management of the medical waste in hospitals, as well as the lack of a clear concept of the meaning of medical waste and risks for most workers in the hospital, and the lack of proper separation of medical waste from other waste, and there is no infrastructure for that, no pre-treatment for the medical waste in the hospital, and it disposed of in random landfill not appropriate for this purpose. The municipality is using vehicles not suitable for medical waste transporting, and the protective cloths or equipments are not available for drivers and their companions. And it became clear that what the production of medical waste per day is less than of the public waste, which should be conceder to sort and classify the waste in order to reduce risk and cost when managing these wastes.

The most important recommendations were the need to provide the necessary infrastructure for the management of medical waste in the

hospitals, the necessity of establishing an integrated system and secure when dealing with medical waste generated by health services, the need to appoint an observer of medical waste at the hospital who will be directly responsible for the collection, transportation and disposal of waste (Waste Management) with the direct supervision of staff and workers of the hospital hygiene, the necessity of activating the role of health education in medical waste management and finally carry out health inspection and control of medical waste in hospitals with the study of the possibility of applying economic instruments in the field of medical waste management.

المقدِّمة :

هناك بعض النفايات التي لفتت أنظار العالم لها من حيث خطورتها الآنية وتأثيرها الممتد على المدى البعيد في البيئة والأفراد، هذه المخلفات كان لها دوي كبير على مستوى الدول المنتجة لها، والدول المخزنة فيها، لا سيما دول وسط أفريقيا؛ حيث سعت المنظمات العالمية المهتمة بالبيئة إلى الحد من تداول تلك النفايات في الدول المستقبلة لها وتعريف العالم بمخاطرها المستقبلية، هذه المخلفات هي المخلفات الكيميائية والنووية. [1]

في السنوات الأخيرة من القرن العشرين برزت مشكلة أخرى لنوع أخر من المخلفات لا تقل خطورتها على المخلفات النووية والكيميائية، ألا وهي المخلفات الطبية. [1]

يمكن تعريف النفايات الطبية بأنها مخلَّفات تتألَّف من نفايات صلبة، أو سائلة أو كلتَيْهما، وتأتي من مصادر مختلفة، وهي تنتج عادة من خلال المعالجة، والوقاية، والتشخيص، أو البحث في أمراض الإنسان، أو الحيوان. وتنتج في كل عام كميات ضخمة تقدر بملايين الأطنان من النفايات الطبية عن مراكز الرعاية الصحية في العالم [1]

منظمة الصحة العالمية تعرف المخلفات الطبية بأنها تلك المخلفات الناتجة من عمليات علاج المرضى والمناولة داخل أقسام المرافق الصحية ومراكز البحوث، قسمت هذه المخلفات إلى مخلفات خطرة، وهي تشكل حوالي 10 – 25% من مجموع المخلفات الطبية عموما .[2]

وقد عرَّفت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية النفايات الطبية بأنها: أية مخلفات تنتج عن مؤسسة معالجة طبية، ويشمل ذلك المستشفيات، والمختبرات الطبية، ومراكز أو وحدات إجراء التجارب على الحيوانات، والعيادات الصحية [3].

قد تصبح النفايات الطبية سبباً مهماً للإصابة بالأمراض، أو للوفاة في جميع أنحاء العالم إذا لم تتم إدارتها بالشكل السليم، وأهم المخاطر التي قد تنتج عن النفايات الطبية المُعدية هي نقل العديد من الأمراض، مثل التهاب الكبد الفيروسي (بي) و(سي)، بالإضافة إلى فيروس العَوَز المناعي البشري (الإيدز)، وذلك عن طريق الجروح التي تسببها الإبر الملوثة بالدم الآدمي، والمحتوية على مثل هذه الفيروسات، كما أن هناك العديد من المخلفات الطبية الكيماوية والعلاجات التي تعتبر نفايات خطرة ؛ لأن بعضها قد يكون ساماً ، أو قابلاً للاشتعال، أو مُحْدثاً لغير ذلك من التأثيرات الخطرة [3].

المخلفات الطبية الخطرة هي المحتوية على عوامل المرض والتي يمكنها إحداث الإصابة في الإنسان، وأخرى يمكنها إلحاق الضرر بالبيئة المحيطة؛ مما حث بعض البلدان على البحث عن مكمن المشكلة، ومحاولة وضع أسس للتخلص منها، أو تقليل أثرها، وأنشأت لهذا الغرض منظمات، وهيئات لمتابعة ظاهرة تفاقم خطر المخلفات الطبية ووضع خطط، وبرامج لتنظيم عمليات جمع ونقل وكيفية التخلص من تلك المخلفات، والبحث عن سبل تطوير المفاهيم القائمة للرفع من مستوى أداء الأشخاص القائمين على تلك العمليات[3].

وعن إدارة النفايات الطبية بالسودان (ولاية الخرطوم كمثال)«الاهرام اليوم» التقت مدير الطب العلاجي بولاية الخرطوم بابكر محمد علي، الذي ابتدر حديثه مبيِّناً حجم مشكلة النفايات الطبية بالولاية؛ إذ قال إن ولاية الخرطوم هي كبرى ولايات السودان من حيث التعداد السكاني، وبها أكبر تجمع للمؤسسات الصحية ذات الآثار البيولوجية، وحيث إن الكثافة السكانية عالية ، فإن عدم وجود طرق علمية للتخلص السليم من المخلفات الطبية ستترتب عليه نتائج كارثية وخيمة، وقال إن عدد المؤسسات الصحية بالولاية يفوق 5000 «خمسة الآلاف» مؤسسة، إذا افترضنا أن كل مؤسسة تنتج في اليوم «واحد كيلو جرام» من النفايات الطبية، وهذا يعني أن هنالك ما يعادل خمسة أطنان على الأقل من المخلفات الطبية تنتجها

يومياً ولاية الخرطوم، وهو أمر وصفه مدير الطب العلاجي بولاية الخرطوم لـ«الاهرام اليوم» بالمزعج للغاية، وكشف د. بابكر محمد علي أن الاحصائية أعلاه تشمل 28 مستشفى حكومياً ولائياً و 17 اتحادياً، بالإضافة إلى المستشفيات الخاصة التي تبلغ 92 مستشفى، و 1445 عيادة خاصة، وعدد 9 مراكز تشخيصية وعلاجية، وشملت الاحصائية مراكز صحية تتبع للمنظمات، بالإضافة إلى الصيدليات والوحدات الصحية الأساسية، والعيادات الجوالة، ومراكز غسيل الكلى، ومؤسسات علاجية أخرى، ومصادر أخرى للنفايات الطبية، مثل المعمل القومى «استاك»، والمؤسسات والمراكز البحثية والتقنيات الحيوية، ومراكز علم الأمراض، والطب الشرعي، وأبحاث الحيوانات، والمعامل البيطرية، ومراكز التجميل «كثقب الأذنين والوشم»، وكليات الطب، وكليات طب الأسنان، وكليات الصيدلة والبيطرة، وكليات المختبرات الطبية والأشعة والبصريات والعلوم الصحية، و أكد أن النظام القائم الآن للتخلص من النفايات الطبية نظام إسعافي، و تعكف الولاية لجلب محارق للتخلص منها بطرق سليمة، وقال إن المخلفات السائلة في المعامل يُتخلص منها داخل المعامل، وكذلك مخلفات المستشفيات بطريقة خاصة بكل مستشفى؛ إذ لا يوجد نظام متكامل لمعالجة الصرف الصحي بالولاية.

في الولايات المتحدة على سبيل المثال أنشأت عدة منظمات تهتم بظاهرة المخلفات الطبية ، مثل الجمعية الأمريكية للحد من خطورة المخلفات الطبية، والتي من مهامها متابعة نشاط المؤسسات الطبية ، ومتابعة طرقها للتخلص من المخلفات الناتجة عنها بعد ازدياد حالات الإصابة بين العاملين في الحقل الصحي؛ نتيجة للمداولة الخاطئة للمخلفات، في إحصائيات لمنظمة الصحة العالمية سنة 2000م كشفت على حوالي 160000 حالة إصابة بفيروس الإيدز عن طريق استعمال الحقن الغير الآمن، وحوالي 8 – 16 مليون حالة بفيروس التهاب الكبد البائي، ومن 2.3 – 4.7 مليون مصاب بفيروس التهاب الكبد الجيمي من نفس السبب[3].

أهداف الدراسة

3-1- الأهداف العامة :

تهدف هذه الدراسة إلى:

1- إلقاء الضوء على إدارة المخلفات الطبية الصلبة في مستشفيات مدينة شندي.

2- اقتراح الحلول المناسبة لمشكلات إدارة هذه النفايات.

3-2- الأهداف الخاصة:

1- تقييم إدارة المخلفات الطبية في مستشفيات المدينة من حيث عملية الجمع والتخزين و النقل و التخلص النهائي.

2- معرفة مكونات إدارة النفايات الطبية الصلبة بشكل خاص في المستشفى، ودور البلدية في ذلك.

3- معرفة كمية النفايات المنتجة و نوعيتها و المشكلات الناتجة عنها.

4- اقتراح توصيات لتحسين الوضع القائم.

المنهجية:

منطقة الدراسة:

تقع مدينة شندي علي بعد 176كيلو متر شمال ولاية الخرطوم، 110 كيلو متر جنوب مدينة عطبرة، على الضفة الشرقية لنهر النيل العظيم ، تحدها من الشمال محلية الدامر، ومن الجنوب الريفي الشمالي لمحافظة شرق النيل بولاية الخرطوم، ومن الشرق ولاية القضارف، ومن الغرب نهر النيل.

سكانها من مختلف بقاع السودان تعدادهم 250.000 نسمه 180.000 منهم في الريف، و70.000 بالمدينة، و68% من السكان يمارسون الزراعة 32% يمارسون التجارة والمهن والحرف المختلفة. وهي بذلك سوق لكافة أنواع المحاصيل، تتمتع بكافة أنواع الخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية.

جامعة شندي تمثل ركيزة أساسية لإنسان المحافظة والولاية بتوجهها نحو المجتمع، فكلية الطب والعلوم الصحية لها دور رائد في تطور الخدمات التعليمية والصحية في المنطقة، وفي نشر الوعي الصحي والبيئي، حيث كانت ولازالت داعمة لكافة برامج وزارة الصحة الاتحادية والولائية، حيث تقدم خدمات صحية وعلاجية لإنسان المحافظة عبر مستشفي المك نمر الجامعي، ومستشفي شندي التعليمي، وعبر طلاب الكلية الذين ينتشرون في كل بقعة في المحافظة والولاية؛ لنشر الوعي والمعرفة، من خلال برامج الإقامة الريفية، الرعاية الصحية الأولية لطلاب الطب والتدريب الميداني لطلاب الصحة العامة، والتمريض، والمختبرات الطبية.

أجريت هذه الدراسة في مستشفيات مدينة شندي(مستشفى المك نمر الجامعي و مستشفى شندي التعليمي)، في الفترة من مارس 2009 إلى مارس 2010كحالة دراسية للتعبير عن واقع إدارة النفايات الطبية الصلبة في ولاية نهر النيل، حيث تُعد هذا المستشفيات من أكبر المستشفيات في الولايةً (180 سريرٍ تقريباً في كل مستشفى)، تقوم بتقدم خدمات في الرعاية الصحية الأولية، والثانوية، والمتقدمة، كذلك تقدم تدريبًا لطلاب الطب والمختبرات و التمريض، والصحة العامة قبل التخرج، وللطلاب حديثي التخرج.

وتحتوي هذه المستشفيات على الأقسام التالية :

1- أقسام المرضى المقيمين وتضم الباطني، والجراحة، والأطفال، والنساء والولادة، والحاضنات، والعمليات ووحدة العناية المركزة، ووحدة الديال الكلوي.

2- أقسام العيادات الخارجية والمحولة، وتضم عيادات الجراحة، والباطني، والأطفال، والعظام، والنساء و التوليد، والمسالك البولية، والغدد، وغيرها.

3- الطوارئ و الحوادث.

4- الخدمات الطبية المساندة وتشمل الصيدلية، والمختبرات وبنك الدم، ووحدة الأشعة، والتعقيم.

5- الخدمات الإدارية المساندة، وتشمل المغسلة، والمطبخ، والمَقْصَف (الكافتيريا)، والمكتبة.

طريقة الدراسة :

اعتمدت هذه الدراسة على عدة طرق :

1- تدريب باحثين ميدانيين على العمليات الميدانية المختلفة، المتعلقة بموضوع البحث؛ وذلك قبل تنفيذ العمل الميداني. و تضمن هذا التدريب عملية جمع المعلومات المختلفة من خلال المشاهدات والملاحظات، وكيفية التعامل مع ذوي العلاقة في البحث، وكيفية طرح الأسئلة، وتدوين الإجابات، وعدم التحيز في الإجابة، وتوضيح بعض المصطلحات والمفاهيم الخاصة بإدارة النفايات الطبية التي هي موضوع البحث.

2- قوائم رصد خاصة لكتابة الملاحظات أثناء العمل الميداني.

3- عمل مجموعة نقاش بؤرية مع الطاقم الطبي، وعمال النظافة، وسائقي سيارات نقل النفايات الصلبة من المستشفى مع مرافقيهم في البلدية.

4- استخدام التقنية الكمية؛ إذ وُزنت النفايات الصلبة، من خلال تخصيص جداول خاصة بوزن النفايات الصلبة الطبية، والعادية العامة .

5- كان العمل الميداني في المستشفيين في كل قسم من أقسام المستشفى على مدار أربع وعشرين ساعة، ولمدة ثلاثة شهور، إذ قُسم العمل اليومي إلى ثلاث ورديات في كل قسم.

6- اقتصر العمل الميداني في المرحلة الأولى على المشاهدات الميدانية ، وتدوين الملاحظات فقط، وأما المرحلة الثانية فتم فيها مراقبة فصل النفايات الطبية عن النفايات العادية العامة، والتحكُّم في عملية الفصل، وُضعت مجموعتان من السلال في كل الأماكن التي يحتمل وجود النفايات الطبية فيها، والتي تم تحديدها من خلال نتائج المرحلة الأولى، وذلك من أجل الحصول على كمية النفايات الطبية الدقيقة الناتجة من الأقسام المختلفة. المجموعة الأولى من السلال خاصة بالنفايات الطبية وبداخلها كيس أصفر،

والمجموعة الثانية خاصة بالنفايات العادية العامة وبداخلها كيس أسود ، وتم إعداد جداول خاصة بتوزيعها والكميات الناتجة منها.

عرض النتائج والمناقشة

في المرحلة الأولى من البحث قام فريق العمل الميداني بتسجيل ملاحظاته و مشاهداته في المستشفيين (المك نمر و التعليمي) وكان الهدف من هذه المرحلة ملاحظة طريقة التعامل مع النفايات، والتعرف على نوع النفايات، وأماكن تواجدها وتجميعها، وكيفية الجمع و التخزين و النقل و التخلص .

تلخصت ملاحظات فريق مستشفى المك نمر في أن هناك عدم اهتمام بعض الشيء أثناء التعامل مع النفايات؛ حيث توجد المخلفات الطبية على الترابيز، وأحياناً على الشبابيك، وأخرى على ترابيز طاقم التمريض في العنابر، وعلى ترابيز المرضى، في حين تكون المخلفات في السلات قليلة، كذلك الحال في مستشفى شندي التعليمي .

ومن خلال الملاحظة و المشاهدة، وُجد أن كل أنواع النفايات الطبية تتولد في أغلب أقسام ووحدات المستشفيين، وإن اختلفت كماً ونوعاً، حسب اختلاف الأنشطة في الأقسام والوحدات؛ حيث نجد المخلفات العامة، والممرضة، والمعدية، والحادة، والكيميائية في قسم الجراحة، والوحدات التابعه له، و النوع نفسه في قسم النساء و التوليد. و النوعية تتغير في قسم الباطنية و الأطفال أحياناً، ووحدة الكلى في المك نمر أغلب إنتاجها من النفايات الطبية، ونسبة النفايات العامة قليلة جداً لطبيعة نشاط الوحدة، و العكس في الكافتيريا التي تنتج مخلفات عامة فقط، وبكمية كبيرة.

وبالرجوع إلى نتائج الملاحظات والمشاهدات . تبين عدم اكتمال المعرفة لدى العاملين؛ لما يمكن اعتباره نفايات طبية؛ فمثلا كان يُستخدم صناديق الأمان للأدوات الحادة التي يراد التخلص منها كما هو مطلوب، وأحياناً أخرى كان يُتخلص من هذه الأدوات الحادة مع النفايات الطبية العادية الأخرى؛ مما يعرض صحة العمال وغيرهم من العاملين في المستشفيين للعديد من المخاطر. ومثال آخر كان التعامل مع ضمادات تغيير الجروح، وهي نفايات طبية حيث لم يتم تمييزها كذلك، وكان الممرضون يضعونها في السلال

الموجودة في غرف المرضى؛ حيث لا تتوفر السلال وبالألوان المناسبة للأكياس. ومعظم السلال والأكياس المستخدمة يمكن ثقبها بسهولة وتسريب النفايات منها، هذا بالإضافة إلى أن المستشفيين كانتا تُعجان بالزائرين أثناء العمل الميداني، وكثيراً ما يُلاحظ ازدحام الزائرين في غرف المرضى.

كذلك لوحظ وجود مشكلة في طريقة توزيع السلال وأماكنها؛ حيث كانت في أماكن غير آمنة، ويمكن الوصول إليها من قبل المرضى، والزائرين، والأطفال، والحشرات، والقوارض، وقد لُوحظ الاحتكاك المباشر مع النفايات الطبية من قبل المرضى، والزائرين في كثير من الأحيان ، ولم يدرك أي منهم خطورة ذلك.

ومن أهم الملاحظات عدم وجد فرز للنفايات بصورة عامة في المستشفيين؛ حيث تجمع وتنقل، ويتم التخلص منها بدون فرز أو تصنيف؛ مما يزيد الكمية والخطورة، وكذلك يجعل التعامل مع المخلفات في غاية الخطورة . (من فوائد نظام تصنيف وفرز المخلفات، فرز المخلفات عند مصدر إنتاجها بالأقسام يقلل من الإصابات بين طاقم التمريض والعاملات، وعدم اختلاط المخلفات الخطرة مع المخلفات العادية يقلل من كمية المخلفات التي تحتاج للمعالجة الخاصة، وحيث أن المخلفات الطبية تكلف خمس أضعاف ما تكلفه المخلفات الغير طبية ، فتقل بذلك كلفة ومصاريف المخصصة للمعالجة. و من الفوائد أيضاً حماية العاملين بنقل المخلفات والتخلص منها، فيزداد الاهتمام في التعامل مع المخلفات الخطرة، وتقل الإصابات والحوادث بينهم. وكذلك وجود مساحة أقل من التلوث في البيئة) [1].

(العمل بنظام التصنيف يكون من مهام ومسئوليات المنتج لتلك المخلفات ، ويكون في أقرب مكان لمصدر المخلفات، لهذا يجب البدء بتصنيف المخلفات عند مكان إنتاجها، مثلاً قرب سرير المريض بالأقسام، وحجرة العمليات والمعامل، وصالات الولادة. والشخص الذي يبدأ بتصنيف هو المنتج لتلك النفايات، مثل طاقم التمريض والأطباء والأخصائيين، وهكذا، ولضمان السلامة وتفادي الخطر يجب أن يكون نظام التصنيف لكل نوع على حدة، مثلاً

المخلفات الطبية الحادة، والمخلفات الطبية المعدية، والمخلفات الطبية الكيماوية كما هو معروف على أنواع المخلفات الطبية) [1].

ولقد تبين من خلال الملاحظة أيضا أن عملية الفصل لا تتم في أقسام المستشفيين المختلفة ؛ فمثلا في غرفة الممرضين الموجودة في كل قسم من أقسام المستشفيات، حيث يتم فيها تحضير العلاج للمرضى في المستشفى؛ وذلك قبل الجولات الصباحية والمسائية للأطباء مع الممرضين، أو بعدها، كانت النفايات الطبية الناتجة من غرف التمريض تُوضع في كيس من البلاستيك مع النفايات العامة.

أما في قسم المختبرات، فإن عملية الفصل تتم بشكل جزئي، حيث يتم فصل أطباق زراعة العينات وعينات الدم المراد إتلافها عن بقية النفايات في سلال خاصة، أما النفايات السائلة الطبية فلا يتم فصلها نهائيا عن المياه العادمة الأخرى، ولا يتم تخفيفها، أو معالجتها قبل تصريفها إلى شبكة المجاري العامة، سواءً أكان ذلك من قسم العمليات أم المختبرات؛ إذ لا تتوافر البنية الأساسية لذلك .

بشكل عام لا يوجد نظام فصل واضح للمخلفات في المستشفيين؛ حيث يكون التعامل مع جميع النفايات الصلبة الطبية وغيرها وكأنها نفايات عامة عادية. حيث تُعبأ النفايات في أكياس بلاستيكية عادية غير سميكة، وفي بعض الأحيان كان عمال النظافة يضعون كيساً داخل آخر لمنع تسرب السوائل، وأحيانا لا يضعون، كذلك فإن عملية ربط الأكياس كانت . أحيانا . تتم بشكل جيد، وأحيانا أخرى كانت بشكل غير ذلك؛ حيث لوحظ تسرب النفايات أثناء السير في ممرات المستشفى وغيرها. ومما لُوحظ . أثناء العمل الميداني . هو سماح بعض عمال النظافة للمرضى ومرافقيهم بمساعدتهم في حمل السلال من غرف المرضى واحضارها من غرفهم، ومن ثَمَّ تفريغها في كيس كبير تُجمع فيه النفايات من السلال المختلفة الموجودة في غرف المرضى.

وعادةً ما يتم جمع كل ما ينتج من نفايات طبية، أو عادية بواسطة عمال النظافة كل في القسم الموجود فيه، ومن ثمَّ يقومون بنقلها مباشرة إلى الحاوية الرئيسة، و تُخزن مؤقتاً. وفي الكثير من الأوقات يكون التخزين المؤقت عند مدخل المستشفى، لحين حضور عربة النقل،

وأحياناً في الأقسام المختلفة، حيث لُوحظ ذلك أكثر من مرة وفي معظم الأقسام. إن فترة التخزين المؤقت كانت تتراوح ما بين بضع دقائق، وأحيانا تستمر إلى عدة ساعات، كما أن الفترة الزمنية للتخزين المؤقت كانت أكثر ما تكون يوم الجمعة، حيث يكون مسؤول العمال في شركة النظافة غير موجود، وكذلك الحال بالنسبة للمدير الإداري للمستشفى، وهذا الوضع يتنافى مع (ما أوصى به العديد من الباحثين بضرورة وجود مكان مخصص لتخزين النفايات الطبية، تتوفر فيه عدة شروط أهمها عدم وصول غير المعنيين إليه ، ومحكم الإغلاق، وله تهوية جيدة، إلى غير ذلك من الشروط) [3].

بعد تجميع النفايات في أماكن التخزين المؤقتة تُنقل إلى باحة المستشفى دون توفر الحماية المناسبة لها ؛ إذ بإمكان أي إنسان ، أو حيوان أن يصل إليها، كان عمال النظافة يحملون أكياس النفايات الطبية من الأقسام إلى الحاوية الرئيسة بأيديهم.

أما الملابس التي يستخدمها عمال النظافة أثناء عملهم، فغالباً ما تكون غير مناسبة لطبيعة عملهم، خاصة وأن هذه الملابس توفرها الشركة التي يعمل العمال عن طريقها في المستشفيين، وهي عبارة عن قميص طويل نوعاً ما، ولكنه متوسط السماكة، حيث يمكن للإبر وغيرها من الأدوات الحادة أن تخترقه. أحياناً لا تكون هذه الملابس متوافرة لجميع عمال النظافة؛ ولذلك فإن بعضاً منهم لا يلبس ملابس خاصة أثناء العمل، وإنما يلبسون ملابس عادية غير مناسبة لطبيعة عملهم.

نظراً للتعامل غير السليم مع النفايات الطبية في المستشفيين . فإن هذه النفايات يمكن أن تشكل مصدر خطر على عمال النظافة والعاملين والمرضى والزائرين وغيرهم، حيث إن الإشكالات التي تتعلق بتخزين النفايات ونقلها ومواعيدها متعددة وكثيرة .(المخلفات الطبية الناتجة عن العناية الصحية بالمرضى في المستشفيات، أو المخلفات الطبية الناتجة عن عمليات التشخيص، أو التحاليل الطبية بمعامل والمختبرات الطبية تحتوي على كميات كبيرة من المواد الخطرة المعدية ذات الآثار الصحية الضارة للأفراد العاملين والمحيطين لهم، وأحيانا كثيرة للمرضى أنفسهم ؛ فتسبب لهم أمراضاً أخرى غير التي دخلوا بها لذلك المرفق. هذه المخلفات تحتوي على مواد معدية من ميكروبات وفيروسات سريعة الانتشار ومواد حادة

ملوثة بسوائل المرضى، وأيضا لاحتواها على مواد كيماوية خطرة على الإنسان، وقد تسبب طفرات وتشوهات للأحياء بالبيئة المحيطة) [1].

ولقد لُوحظ أنه لا وجود لأي تقنية خاصة تُمارس في معالجة بعض أنواع النفايات الطبية قبل نقلها إلى الحاويات. فمثلا في المختبرات لا تُوضع النفايات والتي قد تكون معدية في أكياس خاصة تتحمل درجة حرارة مرتفعة وضغطاً عالياً، ومن ثم وضعها في مبخرة لتعقيمها، ومن ثم التخلص منها مع النفايات العادية. بالنسبة للأجنة الميتة غالبا ما تُسلَّم إلى أهلها ؛ حيث تُدفن بعد ذلك.

أما العلاجات والأدوية المنتهية صلاحيتها، أو غير الصالحة للاستعمال . فتُعاد إلى الصيدلية التابعة للمستشفى، حيث تُجمع في مكان خاص. وفي نهاية كل عام تُجرد الصيدلية، ومن ثم تُؤخذ كل هذه الأدوية وحرقها في مكب نفايات تابع للبلدية. أما موازين الحرارة، أو أجهزة قياس الضغط غير الصالحة للاستعمال- وكلاهما يحتوي على مادة الزئبق- فيُتخلص منها مع النفايات الصلبة الأخرى، دون وجود عناية خاصة بمثل هذه المواد الخطرة.

أما قسم الأشعة ، فالسوائل الناتجة مثل حمض الاستيك يُتخلص منها في المغسلة، ومن ثم إلى المجاري العامة.. كذلك تُجمَع الأفلام التالفة و المستخدمة من الأشعة السينية، وتنقل ، ويُتخلص منها مع بقية النفايات .

تُنقل النفايات الصلبة من المستشفيين في سيارة نقل النفايات الصلبة الخاصة بالبلدية إلى مَكَبِّ نفايات البلدية، حيث تُفرغ بشكل عشوائي، ولا تُعالج قبل ذلك، ولا يوجد مكان مخصص للنفايات الطبية في مكب النفايات. وبعد تراكم كميات من النفايات الصلبة في مكب النفايات تُحرق بشكل عشوائي . وقد لوحظ وجود عابثين في المكب عند زيارته أثناء العمل الميداني. والأصل هو (وجود مكب نفايات صحي يخصص منه جزء لغرض دفن النفايات الطبية المعالجة وغير المعالجة) [3]، ولكن مكب نفايات البلدية يُعد غير مطابق للمواصفات، وغير صحي، وغير مسيطر عليه بشكل جيد، بل يمكن الوصول إليه بسهولة والعبث فيه.

بالرغم من أهمية تدوين المعلومات الخاصة بالنفايات الطبية من حيث نوعها، وكميتها ، والمشكلات المتعلقة بها، والاحتفاظ بها ، إلا أنه لا يوجد شيء من هذا القبيل في المستشفيين، حتى إن حوادث العمل التي تصيب العاملين من خلال تعاملهم مع النفايات الطبية لا تُدوَّن.

تبيَّن عدم وجود تدريب للعاملين في المستشفى حول كيفية إدارة النفايات الطبية. فمثلاً لا يتلقى عمال النظافة في المستشفى سواءً الجدد منهم أو القدماء أيَّ تدريب فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية. وكل ما يتم عمله مع عامل النظافة الجديد القادم للعمل في المستشفى، هو مجرد جولة تتم عن طريق مسئول العمال في المستشفى لمدة قصيرة إلى الأماكن التي سيعمل فيها ، ويتم توضيح كل ما هو مطلوب منه في هذه المدة القصيرة من الزمن.

كذلك تبيَّن قلة معرفة مسؤول عمال النظافة بالمخاطر التي قد تنجم عن عدم التعامل مع النفايات الطبية بطريقة سليمة. وفي الحقيقة إن كل الموظفين في المستشفى بحاجة إلى تدريب فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية، سواءً عمال النظافة الذين لهم احتكاك مباشر مع النفايات الطبية، أو الممرضين والأطباء الذين يتعاملون مع النفايات الطبية عند مصدرها. فالأصل (أن تتوفر بروتوكولات لعمليات التنظيف المختلفة، والتعامل مع النفايات الطبية، ومن ثم يُدرب كل من يأتي جديداً للعمل في المستشفى، أو أية مؤسسة صحية على كيفية إدارة النفايات الطبية في نطاق عمله منذ اليوم الأول لقدومه للعمل في المؤسسة الصحية) [3].. (تُعد المخلفات الطبية مخزن للميكروبات الممرضة، ويمكن أن تسبب في تلوث ينتج عنها عدوى بمرض خطير، وفي حالة سوء التعامل مع المخلفات قد تنتقل تلك الميكروبات المُمْرِضة بواسطة الاتصال المباشر، أو عن طريق نواقل مرئية، مثل الحشرات والقطط والكلاب، أو نواقل غير مرئية، مثل الهواء. وتُعد المخلفات الطبية بطريقة أو أخرى المسئولة عن العدوى البكتيرية المكتسبة بالمستشفيات (Nosocomial Infections)، وهي إصابة المريض بمرض ميكروبي بعد دخوله للمستشفى بسبب مرض أخر) [1]..

بعد تجميع النفايات الموجودة والناتجة عن جميع الأقسام بالمستشفيين، تأتي سيارة النقل التابعة للبلدية وتُرفع النفايات عليها يدوياً بواسطة عمال البلدية المرافقين للسيارة، ويقوم العمال بجمع النفايات المحيطة بالحاوية ووضعها فيها. والواقع أن السيارة المستخدمة

في نقل النفايات من المستشفى إلى مكب النفايات، لا تصلح لهذا الغرض؛ إذْ لا تتوافر فيها مواصفات السيارات الخاصة بنقل النفايات الطبية [1]؛ فهي مكشوفة وتتساقط منها النفايات أثناء سيرها، وتُنقل كل أنواع النفايات العادية الأخرى بوساطتها من بقية أنحاء المدينة، أما بالنسبة للمكب فإن البلدية تمتلك مكب نفايات عشوائيًّا. ويُتخلص من جميع أنواع النفايات الصلبة المنزلية، والتجارية والصناعية، ومخلفات البناء، والطبية، والصناعية ، وغيرها في هذا المكب، علماً بأنه لا تُعالج أي نوع من النفايات، وخاصة النفايات الطبية . قبل التخلص منها في المكب . ويوجد هذا المكب قريباً من المناطق السكنية ؛ حيث يبعد عن أقرب مبنى حوالي 200 متر ، أو أقل ، ويرتاد هذا المكب العديد من الأطفال النباشيين. وهنا يتضح الدور السلبي للبلدية في إدارة النفايات الطبية الصلبة، ومدى عدم وعي العمال بذلك؛ مما يجعل هذه النفايات خطرة على العمال وصحة المجتمع و البيئة.

وقد تبيَّن من نتائج مجموعة النقاش البؤرية مع سائقي سيارات نقل النفايات الطبية، ومرافقيهم من العمال . أن الكثير من السائقين لا يعرفون الفرق بين النفايات الطبية، والنفايات العادية، ويعتبرونها الشيء ذاته، وحسب رأيهم فإنه لا أهمية للتفريق بينها، كذلك تبين من النتائج عدم وعي معظم السائقين ومرافقيهم بمخاطر التعامل مع هذه النفايات، والسبب الرئيس في ذلك أنهم لم يتلقوا تدريباً، أو توجيهاً بشأن التعامل مع النفايات الطبية، والمبرر لذلك حسب وجهة نظرهم هو أنه لا توجد أية أضرار من النفايات الطبية.

كذلك تبيَّن أنه لا توجد معدّات خاصة للتعامل مع النفايات الطبية في حالة سقوطها من سيارة النقل أثناء سيرها، وإنما توجد معدات تستخدم لجميع أنواع النفايات الطبية والعادية، وهذه المعدات هي مكنسة، وكرك، و قفة صغيرة، وقد لُوحظ أن هؤلاء العمال لا يَرْتَدُون قفَّازات في أيديهم أثناء التعامل مع هذه النفايات ، وتم التأكيد من ذلك من خلال مجموعة النقاش المركزة مع سائقي سيارات نقل النفايات والعمال المرافقين لهم، وأفادوا بأن البلدية لا تزودهم بها، وإنما يتم التعامل مع النفايات الطبية بالأيدي العارية.

تُعد المعلومات الخاصة بحجم النفايات الصلبة الطبية والعادية العامة مهمة لتقدير حجم الحاويات اللازمة للتخزين المؤقت للنفايات الصلبة في المستشفى وعددها ، وكذلك حجم السيارة اللازمة لنقل النفايات ، وكذلك حجم المكب الرئيس، أما معرفة الأوزان فهي مهمة في معرفة حجم محطات المعالجة الخاصة بالنفايات الطبية والأغراض التشغيلية الأخرى. و في المستشفى لا تُوزن . عادة . النفايات الصلبة نهائيا، كذلك الحال بالنسبة للحجم ، فلا يُقاس ، وهذا مؤشر على عدم المعرفة ، والاهتمام بمشكلة النفايات الخطرة.

الجداول(1و2و3)، والشكل(1) توضح متوسط كمية النفايات الناتجة (عامة و طبية) في مستشفى المك نمر الجامعي، ومن خلال استعراض الجدول رقم (1) ورقم(2)، يلاحظ أن أقسام الجراحة و النساء و التوليد تشكل أكبر نسبة من إنتاج النفايات العامة والطبية، يليها قسما الباطنية و الأطفال ، وهذا مؤشر لأهمية وجود مكان للتخزين المؤقت قرب هذه الأقسا م، وخاصة قسم الولادة. وأما المجموعة الثانية من الأقسام، الجناح الخاص، والمختبر ، والأشعة . فالناتج من النفايات العامة، والطبية فيها أقل من المجموعة الأولى. ويلاحظ من الجدول رقم (1) أن كمية النفايات العامة في قسم الجراحة ، والكافتريا تفوق غيرها في بقية أقسام المستشفى؛ إذ بلغ متوسط الإنتاج في الأسبوع 188 كيلو جرام و 290.5 كيلو جرام على التوالي. أما الكمية الإجمالية للنفايات العامة الناتجة خلال أسبوع، فقد بلغت حوالي 1106.55 كليو جرام.

(ينتج خلال العناية بمرضى الفشل الكلوي في مراكز خدمات الكلى الصناعية كمية كبيرة من المخلفات الطبية السائلة والصلبة، وحيث أن الدم هو المحور الرئيس في تلوث تلك المخلفات فتُعد هذه المخلفات خطرة جداً للأفراد والمجتمع والبيئة بصفة عامة لما قد تنقله من الإمراض الميكروبية الخطيرة السريعة الانتشار مثل فيروسات التهاب الكبد البائي والجيمي وبعض من الأمراض الميكروبية الأخرى) [3].. ويلاحظ من الجدول رقم (2) أن كمية النفايات الطبية الناتجة عن مركز الكلى تفوق غيرها في بقية أقسام المستشفى، إذ بلغت في المتوسط 336.3 كيلو جرام في الإسبوع، و 48 كيلو جرام في اليوم؛ ذلك لأنه تُستخدم

العديد من الأنابيب والمرشِّحات في عمليات غسيل الكلى، وهي ثقيلة نسبياً، أما الكمية الإجمالية للنفايات الطبية الناتجة خلال أسبوع من المستشفى . فقد بلغت حوالي 640.2كليو جرام، كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول (1) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في الأسبوع

مستشفى المك نمر الجامعي . نوع النفايات : عامة ....

منطقةجمع النفايات قسم/ موقع	الوزن بالكيلوجرام
الجراحة	188
النساء والتوليد	159.9
الباطنية	142.2
الاطفال	130.8
الجناح الخاص	99.5
المختبر	60.5
الاشعة	35.2
الكفتيريا	290.5
المجموع	1106.55

جدول (2) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في الأسبوع

مستشفى المك نمر الجامعي . نوع النفايات :طبية ....

منطقةجمع النفايات **قسم/ موقع**	**الوزن بالكيلوجرام**
الجراحة	56.2
النساء والتوليد	57.4

الباطنية	56.1
الاطفال	46.1
الجناح الخاص	40.8
المختبر	26.1
الاشعة	21.2
الكلى	336.3
المجموع	640.2

جدول (3) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في اليوم

مستشفى المك نمر الجامعي

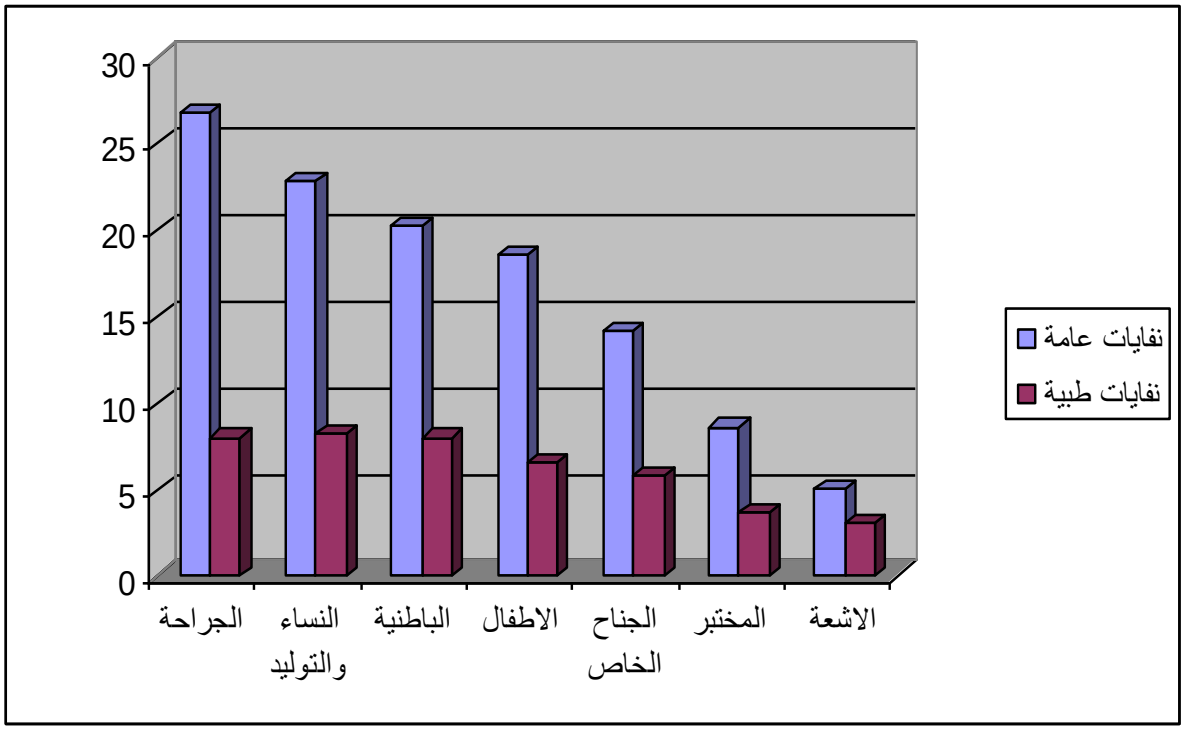
(الوزن بالكيلوجرام)

منطقةجمع النفايات قسم/ موقع	نفايات عامة	نفايات طبية
الجراحة	26.8	8
النساء والتوليد	22.8	8.2
الباطنية	20.3	8
الاطفال	18.6	6.6
الجناح الخاص	14.2	5.8
المختبر	8.6	3.7
الاشعة	5	3
الكفتيريا	41.5	48
المجموع	157.8	91.5

شكل (1) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في اليوم

مستشفى المك نمر الجامعي

(الوزن بالكيلوجرام)



وأما الجداول (4 و 5 و6)، والشكل رقم (2)، فتوضح متوسط كمية النفايات الناتجة (عامة و طبية) في مستشفى شندي التعليمي. ومن خلال استعراض الجدول رقم (4)، ورقم (5)، يلاحظ أن أقسام الجراحة، و النساء و التوليد . أيضاً في هذا المستشفى . تشكل أكبر نسبة من إنتاج النفايات العامة والطبية، يليها قسما الباطنية و الأطفال، وأما المجموعة الثانية من الأقسام ، فالناتج من النفايات العامة و الطبية فيها أقل من المجموعة الأولى. ويلاحظ من الجدول رقم (4) أن كمية النفايات العامة في قسم الجراحة، و النساء و التوليد تفوق غيرها في بقية أقسام المستشفى، إذ بلغ متوسط الإنتاج في الأسبوع 143.5 كيلو جرام و 125.6 كيلو جرام على التوالي. أما الكمية الإجمالية للنفايات العامة الناتجة خلال أسبوع، فقد بلغت حوالي 523.3 كليو جرام في الإسبوع كما هو موضح في الجدول. ويلاحظ من الجدول رقم (5) أن كمية النفايات الطبية الناتجة عن قسم الجراحة تفوق غيرها في بقية

أقسام المستشفى، إذ بلغت في المتوسط 62.2 كيلو جرام في الأسبوع. أما الكمية الإجمالية للنفايات الطبية الناتجة خلال أسبوع في المستشفى ، فقد بلغت حوالي 240.4كليو جرام.

ومن خلال الجدول رقم (7)، والشكل رقم(3) يتضح أن ما تنتجه المستشفيان من نفايات طبية في اليوم أقل بكثير مما تنتجه من نفايات عامة؛ مما يستدعي ضرورة الاهتمام، واتخاذ كافة التدابير لفرز وتصنيف هذه النفايات بهدف تقليل المخاطر و التكلفة في الإدارة السليمة لهذه النفايات.

جدول (4) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في الأسبوع

مستشفى شندي التعليمي .. نوع النفايات : عامة

منطقة جمع النفايات قسم/ موقع	الوزن بالكيلوجرام
الجراحة	143.5
النساء والتوليد	125.6
الباطنية	74.2
الاطفال	48.4
الصيدلية	21.2
بنك الدم	25.5
الاشعة	29.6
الحوادث	55.2
المجموع	523.2

جدول (5) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في الأسبوع

مستشفى شندي التعليمي .. نوع النفايات : طبية

منطقةجمع النفايات	الوزن بالكيلوجرام

قسم/ موقع	
الجراحة	62.2
النساء والتوليد	57.5
الباطنية	30.7
الاطفال	22.1
الصيدلية	10.8
بنك الدم	13.9
الاشعة	11.2
الحوادث	32
المجموع	240.4

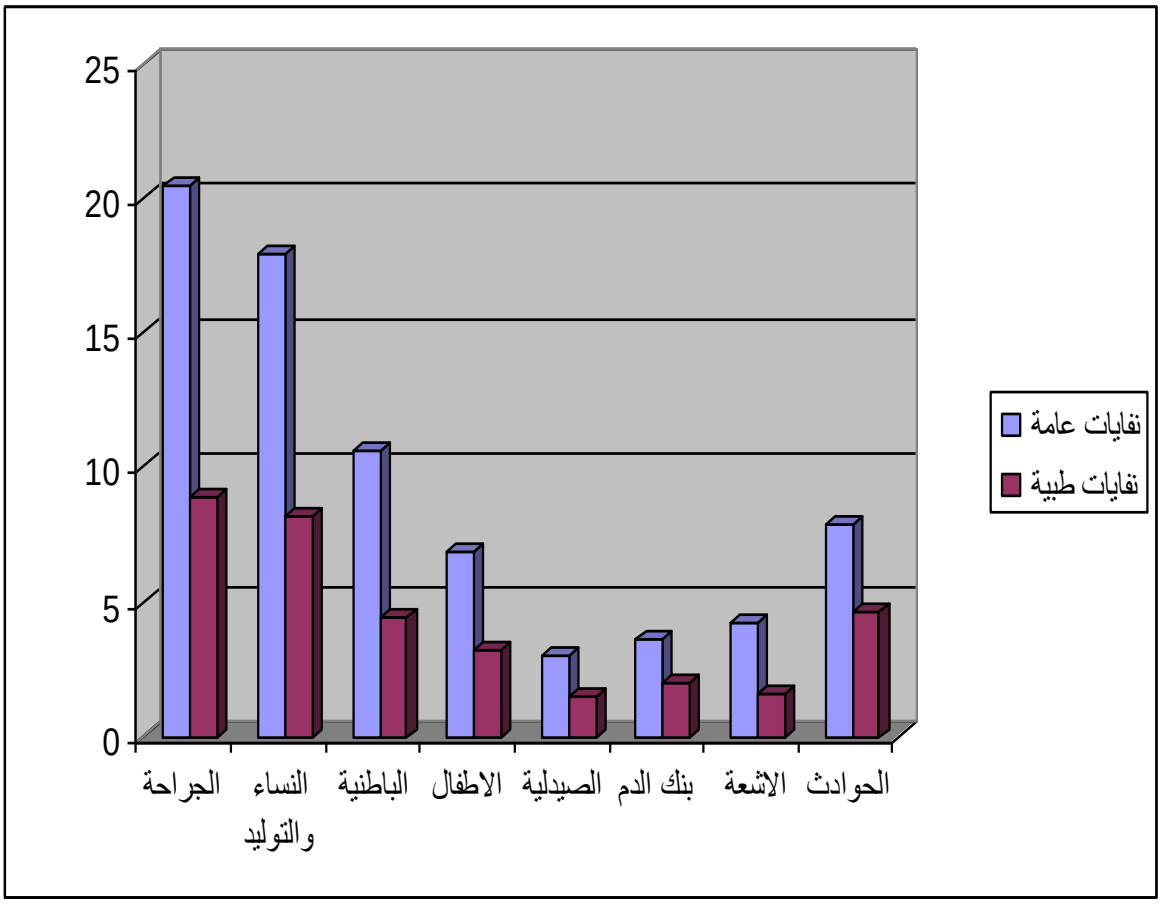
جدول (6) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في اليوم مستشفى شندي التعليمي

(الوزن بالكيلوجرام)

منطقةجمع النفايات قسم/ موقع	نفايات عامة	نفايات طبية
الجراحة	20.5	8.9
النساء والتوليد	17.9	8.2
الباطنية	10.6	4.4
الاطفال	6.9	3.2
الصيدلية	3	1.5
بنك الدم	3.6	2
الاشعة	4.2	1.6
الحوادث	7.9	4.6
المجموع	74.6	34.3

شكل (2) يوضح متوسط النفايات الصلبة المتولدة في اليوم مستشفى شندي التعليمي

(الوزن بالكيلوجرام)



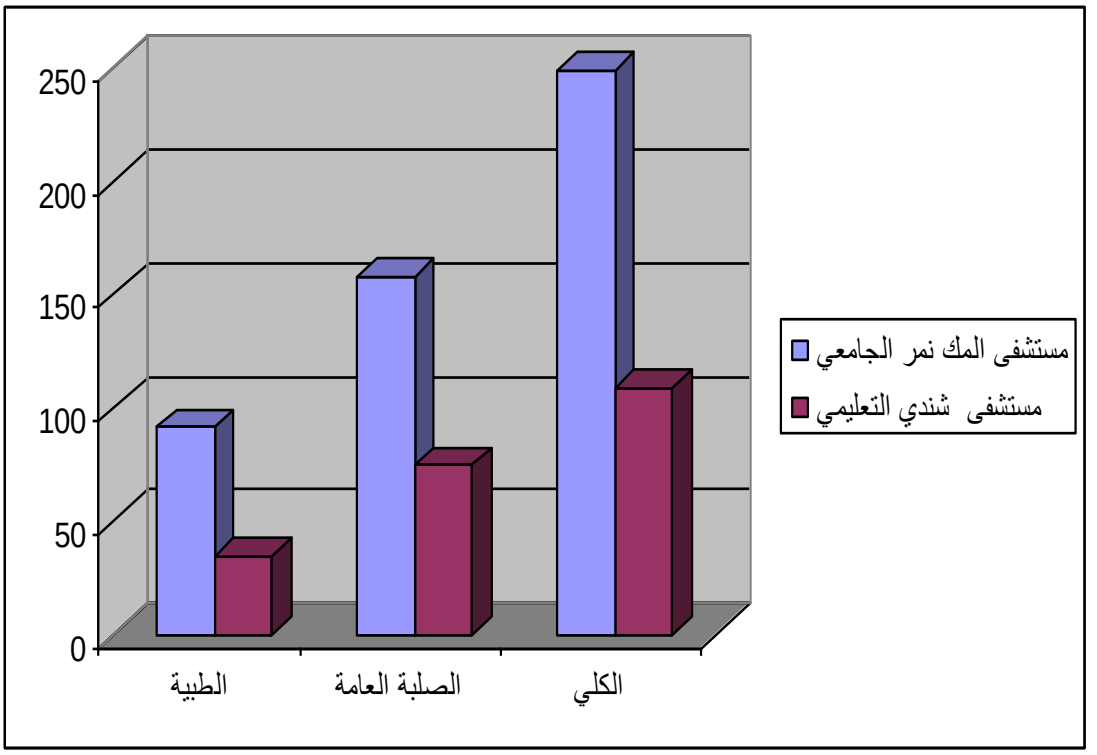
جدول (7) يوضح متوسط النفايات الصلبة الناتجة في المستشفيين

الوزن الناتج (كيلوجرام/ يوم)

المستشفى	الطبية	الصلبة العامة	الكلي
مستشفى المك نمر الجامعي	91.5	157.8	249.3
مستشفى شندي التعليمي	34.3	74.6	108.9

شكل (3) يوضح متوسط النفايات الصلبة الناتجة في المستشفيين

الوزن الناتج (كيلوجرام / يوم)



الخلاصة و التوصيات

الخلاصة

خلصت الدراسة إلى النتائج الآتية :

* عدم التعامل مع النفايات الطبية باهتمام.
* عدم اكتمال المعرفة لدى العاملين لما يمكن اعتباره نفايات طبية.
* كل أنواع النفايات الطبية تتولد في أغلب أقسام ووحدات المستشفيين.
* وجود مشكلة في طريقة توزيع السلال وأماكنها.
* لا يوجد نظام فصل واضح للنفايات في المستشفيين.
* تتم تعبئة النفايات في أكياس بلاستيكية عادية غير سميكة.
* تجمع النفايات في أماكن التخزين المؤقتة دون توفر الحماية المناسبة لها.
* لا توجد أي تقنية خاصة تُمارس في معالجة النفايات الطبية قبل نقلها.

* تُنقل النفايات الصلبة من المستشفيين في سيارة نقل النفايات الصلبة الخاصة بالبلدية إلى مَكَبِّ نفايات البلدية، وتُفرغ بشكل عشوائي، ولا تُعالج.

* ولا يوجد مكان مخصص للنفايات الطبية في مكب النفايات.

* لا يوجد تدوين للمعلومات الخاصة بالنفايات الطبية من حيث نوعها، وكميتها، والمشاكل المتعلقة بها في المستشفيين.

* لا يوجد تدريب للعاملين في المستشفيين حول كيفية إدارة النفايات الطبية.

* أقسام الجراحة و النساء و التوليد تشكل أكبر نسبة من إنتاج النفايات العامة والطبية، يليها قسما الباطنية و الأطفال.

* كمية النفايات الطبية الناتجة عن مركز الكلى في مستشفى المك نمر تفوق غيرها في بقية أقسام المستشفى.

* ما تنتجه المستشفيان من النفايات الطبية في اليوم أقل بكثير مما تنتجه من النفايات العامة.

* إجمالي ما تنتجه مستشفى المك نمر من النفايات أكبر بكثير مما تنتجه المستشفى التعليمي.

التوصيات:

مما خلصت إليه الدراسة يمكن الخروج بالتوصيات التالية :

1- ضرورة توفير البنية الأساسية اللازمة لإدارة النفايات الطبية في المستشفيات.

2-إنشاء منظومة متكاملة وآمنة عند التعامل مع المخلفات الطبية الناتجة من الخدمات الصحية للمرضى بالمستشفيات، والمراكز الصحية، ومعامل التحاليل وغيرها، تختص بالآتي:

* دراسة مشكلة المخلفات بالمرفق الصحي قبل البدء في أي حلول.

* وضع استراتيجية عامة للمرفق الصحي للتخلص من النفايات.

* تدريب الطاقم الطبي على كيفية فصل أنواع المخلفات الطبية وغير الطبية بعمل دورات تدريبية مصغرة في كل قسم على كيفية فصل ونقل كل نوع من المخلفات على حدة، مع تزويدهم بما يلزم لذلك.

* تزويد العاملين بمعلومات عن مخاطر المخلفات الطبية لكل قسم على حدة.

* عمل دورات مكثفة الهدف منها توعية طاقم التمريض والعاملين بأخطار المخلفات الطبية.

* التقليل من كمية وخطورة المخلفات الطبية بمعالجتها قبل التخلص منها.

* تصنيف المخلفات الطبية عند أماكن إنتاجها.

* معالجة المخلفات المعدية معالجة سليمة عند المكب.

3- تعين مراقب للمخلفات الطبية بالمستشفى.

* يكون المسئول المباشر على عمليات جمع ونقل والتخلص من المخلفات (إدارة المخلفات) مع الأشراف المباشر على العاملين، وعاملات النظافة بالمستشفى.

* يكون على اتصال مباشر مع كل الطواقم الطبية والطبية المساعدة وغير الطبية.

* يكون المسئول المباشر لدى مدير المستشفى في كل ما يخص إدارة المخلفات بالمستشفى.

4- التفتيش الصحي والرقابة على المخلفات الطبية في المستشفيات.

وهو عبارة عن زيارات ميدانية مباشرة، أو غير مباشرة يقوم بها أعضاء التفتيش الصحي لغرض معرفة سير العمل في المرافق الصحية، ومعرفة الجوانب السلبية بتلك القطاعات، وإعادة توجيهها، و تقديم التوجيهات والإرشادات للعاملين بتلك المرافق لإدارة المخلفات بالشكل الذي يمنع حدوث أي ظواهر سلبية من شأنها المماس بصحة الإنسان، أو حدوث خلل في التوازن البيئي.

5- تفعيل دور التثقيف الصحي في إدارة المخلفات الطبية .

6- دراسة إمكانية تطبيق الأدوات الاقتصادية فى مجال إدارة النفايات الطبية: وهو تقديم حافز (إيجابى كان أم سلبى) للمستشفيات والمنشآت الصحية؛ وذلك حتى تُفصل المخلفات الخطرة عن المخلفات العادية غير الخطرة، بالإضافة إلى ذلك الأدوات المقترحة ممكن أن تعمل كعامل مساعد للمستشفيات فى تنفيذ نظام إدارى / داخلى آمن ، وفعال للمخلفات أى

الأدوات الاقتصادية ستساعد فى تنمية نظام معالجة و التخلص من النفايات الطبية الخطرة فى المستشفيات ، والمراكز الصحية .

المراجع :

أولاً – المراجع العربية :

1- موقع النادي الليبي للمخلفات الطبية www. Libyan medical waste.com الساعة 10:05 am, 21- 04 – 2009م .

2- منظمة الصحة العالمية ، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة ، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعية الصحية ، عمان-الأردن ، 2006م .

3- عصام أحمد الخطيب ، إدارة النفايات الطبية في فلسطين: دراسة في الوضع القائم ، معهد الصحة العامة و المجتمعية ، جامعة بيرزيت – فلسطين , 2003 م .

4- الدكتور/ علاء أحمد عبادة سرحان ، رئيس المنتدى المصري للبيئة والتنمية المتواصلة ، مدير وحدة اقتصاديات البيئة بجامعة عين شمس ، ورقة (استخدام منهج الأدوات الاقتصادية في الإدارة البيئية للنفايات الطبية الخطرة) , جمهورية مصر العربية , 2005

ثانياً – المراجع الأجنبية :

1-Cole EC, Medical waste management, a basic guide for Central and Eastern Europe. Durham, North Carolina, DynCorp, Biotechnology and Health Division, 1995.

2-Managing and tracking medical waste, a guide to the federal program for generators. Washington DC, United States Environmental Protection Agency, 1989.

3-Collins CH, Kennedy DA. Microbiological hazards of occupational needle stick and ‘sharps’ injuries. Journal of applied bacteriology, 1987, 62:385–402.

4-Model guidelines for state medical waste management. Lexington, Kentucky, Council of State Governments, 1992.

5-Guidelines for segregation, handling and transport of clinical waste. London, London Waste Regulation Authority, 1989.

6-Clinical waste: an appraisal. London, London Waste Regulation Authority, 1989.

7-Monreal J. Considerations on the management of hospital wastes in Latin America. Washington, Pan American Health Orgainzation, 1991.

8-Medical Waste Management in the United States, First Interim Report to Congress. Washington DC, Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste, 1990 (EPA/530-SW-90-051a).

9-Guides to pollution prevention—selected hospital waste streams. Cincinnati, Ohio, Center for Environmental Research Information, Environmental Protection Agency, 1990.

10-Al-Khatib IA, Alshanableh TA. Medical waste management in the Turkish Republic of Northern Cyprus, a case study: Dr. Burhan Nalbantoglu Governmental Hospital. Paper presented at the Third International Congress for Cyprus Studies, Eastern Mediterranean University, Famagosta, 13–17 November, 2000.

11-Managing medical waste in developing countries. Geneva, World Health Organization, 1994.

12-Draft Guideline for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Atlanta, Georgia, Centers for Disease Control and Prevention, 2001:96–101.

13-Guidance for regulated medical waste treatment, storage, containment, transport and disposal. New York, Department of Environmental Conservation, Division of Solid & Hazardous Materials, 1996.

14-Anderson GK. Clinical waste disposal. Amman, WHO Regional Centre for Environmental Health Activities, 1992.

15-Anderson GK. Incineration as a waste disposal option in EMRO. Amman, WHO Regional Centre for Environmental Health Activities, 1995.

16-Anderson GK. Management of health care wastes. Amman, WHO Regional Centre for Environmental Health Activities, 1995.

17-Compendium of technologies used in the treatment of hazardous waste. Cincinnati, Ohio, Center for Environmental Research Information, Environmental Protection Agency, 1990:55 (Report No. EPA/625/8-87/014).

18-Continuous Feed Auger. Clinical Waste Sterilization Technology. Aberdeen, ScotSafe Ltd, 1993.

19-Hall T. Health care waste management handbook. Gateshead, Environmental Technology Consultants Limited, 1994.

20-Safe management of wastes from health-care activities. Geneva, World Health Organization, 1999.

21-Mato RRAM, Kaseva ME. Critical review of industrial and medical waste practices in Dar el Salaam city. Journal of resources conservation and recycling, 1999, 25:271–87.

22-Mato RRAM, Kassenga GK. A study on problems of management of medical solid waste in Dar el Salaam and their remedial measures. Journal of resources conservation and recycling, 1997, 21:1–16.

23-NHS Estates. Safe disposal of clinical waste. Health Guidance Note. Whole Hospital Policy Guidance. London, Her Majesty's Stationery Office, 1995.

24- Health-care waste management. Rapid assessment tool for country level. Geneva, World Health Organization, 2001.