الخلاصة: أجريت دراسة على معالجة النفايات الطبية الصلبة في مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص في فلسطين. وقد تضم هذا فصل وتفريق النفايات الطبية، وطرق نقلها، ومعالجتها والتخلص النهائي منها. وكانت نتيجة هذه الدراسة هي أن هنالك 30٪ من هذه المراكز تقوم بالفصل والتفريق بين جميع أنواع الفضلات الناجمة عن الرعاية الصحية، و35.9٪ تقتصر عمليات الفصل فيها على عزل الأدوات والنفايات الحادة، و27.7٪ يجرى فيها فصل الفضلات المسببة للعدوى. وفي 99٪ من المراكز التي تقوم بفصل الفضلات تم نقل هذه الفضلات باستخدام الأيدي. كما تقوم 87٪ تقريبا من هذه المراكز بالتخلص من النفايات بصورة عشوائية في الأماكن المفتوحة المحيطة بها لإلقاء القمامة. وقد خلصت الدراسة إلى أن جميع مراحل معالجة النفايات الصلبة في مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص تضر بالعاملين فيها إضافة إلى الأضرار التي يتعرض لها عامة الشعب في فلسطين.

Management of solid medical waste in the private medical sector in the Occupied Palestinian Territory: problems and remedial measures

ABSTRACT Management of solid medical waste in healthcare centres within the private sector in Palestine was studied. This included segregation, transport, treatment and final disposal. The study found that 30% of the centres completely segregated all kinds of healthcare waste, 35.9% segregated the sharps and 27.7% segregated infectious waste. Healthcare waste was manually transported in 99% of the centres that segregate waste. Nearly 87% of the centres disposed of the waste in open dumps randomly distributed in the area. It is concluded that all stages of healthcare waste management in healthcare centres in the private sector pose a hazard to personnel working in them and also to the general public in Palestine.

Gestion des déchets médicaux solides dans le secteur médical privé dans le territoire palestinien occupé : problèmes et mesures correctives

RÉSUMÉ La gestion des déchets médicaux solides dans différents types de centres de soins de santé du secteur privé a fait l'objet d'une étude dans le territoire palestinien occupé. Cette étude portait sur le tri, le transport, le traitement et l'élimination finale des déchets. Elle a révélé que 30 % des centres triaient intégralement tous les types de déchets d'activités de soins, 35,9 % isolaient les déchets piquants ou tranchants et 27,7 % les déchets infectieux. Les déchets d'activités de soins étaient transportés manuellement dans 99 % des centres qui effectuaient le tri. Près de 87 % des centres se débarrassaient des déchets dans des décharges à ciel ouvert dispersées sans ordre particulier dans la région. L'étude a conclu que tous les stades de la gestion des déchets d'activités de soins dans les centres de santé du secteur privé présentaient un risque non seulement pour le personnel qui y travaillait, mais aussi pour la population palestinienne en général.

(ikhatib@birzeit.edu :

I.A. Al-Khatib. Civil Engineering Department, Birzeit University, West Bank, Palestine.

07/02/27 : *06/11/28 :*

المقدِّمة

تحتوي النفايات الطبية على كميات كبيرة من المواد الخطرة والمسببة للعدوى والتي تضر بصحة العاملين والمحيطين بهم، وكثيراً ما تضر بالمرضى أنفسهم [2,1]، إذ تحتوي هذه النفايات على مواد معدية من جراثيم، وفيروسات سريعة الانتشار، وأدوات حادة ملوثة بسوائل المرضى، وقد تحتوي أيضًا على مواد كيماوية خطرة على الإنسان وربما تسبَّبت في حدوث طفرات، وتشوهات في الكائنات الحية الموجودة في البيئة المحيطة [3]. وتشكل نسبة النفايات الخطرة 10٪ – 25٪ من النفايات الطبية [4].

تقع المسؤولية عن البيئة والصحة العمومية في ما يتعلق بما يتخلف من نفايات على عاتق المستشفيات ومراكز الرعاية الصحية، كما تقع على عَوَاتقها مسؤولية العمل على عدم حدوث تأثيرات سلبية على الصحة أو البيئة، نتيجة لتداول النفايات أو معالجتها أو التخلص منها [6,5].

إن مشكلة التخلص من النفايات الصلبة بما في ذلك النفايات الطبية، وغيرها من النفايات الخطرة تتفاقم، وتزداد في العالم؛ وذلك نتيجة التطور الحضري والصناعي، وزيادة عدد السكان [7]، ولاسيَّما في الدول النامية. وتمثِّل مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص مصدراً هاماً من مصادر النفايات الطبية الخطرة. وقد كانت وما زالت عملية جمع هذه النفايات، وتخزينها، والتخلص النهائي منها، تُعَدُّ من المشكلات البيئية الجدية في فلسطين [8]. ولقد قطعت الدول المتقدمة شوطا كبيرًا في التعامل مع النفايات الطبية بشكل مناسب. ومثال ذلك ما تُوليه بريطانيا لموضوع معالجة النفايات الطبية من اهتمام بالغ، ولاسيَّما من حيث تقليل كميتها، وفصلها، ومعالجتها، وسبل التخلص منها [9].

ومن المشكلات الناتجة عن ضعف أساليب الجمع، والتخزين، والتخلص النهائي من هذه النفايات، نذكر الإزعاج البيئي الناجم عن الروائح الكريهة لهذه النفايات، وانتشار الحشرات، والصراصير، والقوارض، والهوام. كما أن هنالك العديد من الأمراض التي قد تنتقل إلى الناس بسبب المعالجة غير السليمة للنفايات الطبية، مثل أمراض الإسهال، والحمى التيفية typhoid، والكوليرا وغيرها [11,10]. ثم إن انتشار التهاب الكبد الفيروسي B و C في فلسطين، والانتشار المحدود لمتلازمة العوز المناعي المكتسب، (الإيدز AIDS) وهي جميعاً يمكن أن تنتقل عن طريق الدم، ليدعونا إلى اتخاذ الاحتياطيات الضرورية في التعامل مع الأدوات الحادة التي تتواجد في النفايات الطبية [12,6,2].

وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد الوضع الحالي لمعالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص في الضفة الغربية وقطاع غزة من فلسطين، ويشمل ذلك تحديد كميات النفايات الطبية الناتجة، وتقييم عملية فصلها ، والتخزين المؤقت لها، ودورية نقلها من مراكز الرعاية الصحية، ومعالجتها، وأماكن التخلص النهائي منها، وأخيرا تقديم اقتراحات لحل المشاكل المتعلقة بمعالجة النفايات الطبية، ووضع إجراءات لتحسين هذا الوضع.

المنهجية

تعتمد نتائج هذه الدراسة بشكل أساسي على المسح البيئي لمراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص، وهو المسح الذي قام بتنفيذه الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني [13]، وقد تم الاستفادة من هذه النتائج تحقيقا لهدف أساسي من أهدافه، وهو تزويد الباحثين بالإحصاءات. وتم تحليل نتائج المسح البيئي، ومناقشتها؛ لوصف الوضع الحالي لمعالجة النفايات الطبية في فلسطين.

وتمثَّلت أداة جمع المعلومات الرئيسية في استمارة صُمِّمَتْ خصيصاً لهذا الغرض، واشتملت على أسئلة متنوعة حول معالجة النفايات الطبية الصلبة في جميع مراحلها، مثل الفصل، والنقل داخل مراكز الرعاية الصحية وخارجها، والمعالجة، ومكان التخلص النهائي منها ، بالإضافة إلى كميات النفايات الطبية الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص.

أما العينة فكانت عشوائية طبقية منتظمة ذات مرحلة واحدة، حيث تم تقسيم المراكز حسب الاختيار إلى نوعين: النوع الأول هي المراكز التي تم حصرها حصراً شاملاً (أي باحتمال 1)، وهي: المراكز ذات الأنشطة النادرة على الحدين الثاني والرابع من التصنيف السلعي (ISIC-REV3)، والمراكز الكبيرة من حيث عدد العمال، والمراكز الكبيرة من حيث القيمة المضافة. وأما النوع الثاني، فهي مراكز تم اختيارها بطريقة عشوائية منتظمة. أما مجتمع الدراسة فكان جميع المراكز الاقتصادية التي تقدم خدمات طبية سواءً كانت تستهدف الربح، أو لا تستهدفه، وهي المراكز التي تعود ملكيتها إلى جهات خاصة وطنية، أو أجنبية، أو لشركات وطنية، أو أجنبية في الأراضي الفلسطينية. أما إطار المعاينة فهو جميع المراكز الخاصة التي تقدم خدمات الرعاية الصحية، والتي تم حصرها في تعداد عام 1997، وقد تم تحديث الإطار من خلال مسح تحديث الإطار 2000.

بلغ حجم العينة 230 مركزاً، حيث كان توزيع العينة حسب نوع النشاط الاقتصادي الذي تمارسه كما يلي: مستشفيات، وأنشطة الممارسة الطبية، وطب الأسنان، وأنشطة أخرى متصلة بصحة الإنسان. وقد تم جمع البيانات خلال الفترة الممتدة من 2001/8/24 وحتى 2002/1/25. وتم تدقيق البيانات قبل إدخالها، ومن ثم تم إدخالها، وتحليلها من خلال منظومة إحصائية وهي SPSS version 8.0.

النتائج

فصل النفايات الطبية

يوضح الجدول 1 توزيع مراكز الرعاية الصحية الخاصة حسب فصل النفايات الطبية. ويلاحظ من الجدول أن 69.9٪ من مراكز الرعاية الصحية لا تقوم بعملية فصل النفايات الطبية، وأن هناك تفاوتاً في هذه النسبة، إذ بلغت نسبة مراكز الرعاية الصحية الخاصة التي لا تقوم بعملية الفصل 82.1٪ في قطاع غزة، بينما بلغت هذه النسبة 65.9٪ في الضفة الغربية.

دورية جمع النفايات الطبية ومكان تجميعها

أظهرت النتائج أن 25.7٪ من مركز الرعاية الصحية تقوم بجمع النفايات التي تم فصلها بمعدل 7 إلى 12 مرة شهريًا، وأن 54.5٪ منها يقوم بجمع النفايات التي تم فصلها 25 مرة، أو أكثر شهريًا كما هو موضح في الجدول 2. أما من حيث دَوْرِيَّة جمع النفايات الصلبة التي لم يتم فصلها فقد كان 45.6٪ منها يقوم بجمع النفايات التي تم فصلها 25 مرة أو أكثر شهرياً.

تتم عملية نقل النفايات التي يتم تجميعها من داخل المراكز إلى أماكن تجميع النفايات، لتتم معالجتها أو التخلص منها باستخدام الأيدي بنسبة 99.1٪ في مراكز الرعاية التي تقوم بفصل النفايات الطبية، وبنسبة 92.2٪ في المراكز التي لا تقوم بفصل النفايات الطبية، كما هو موضح في الجدول 3.

ويتم تجميع النفايات بعد نقلها من مراكز الرعاية الصحية في حاوية عامة، أو في حاوية خاصة بالمركز الطبي، أو بدون حاوية، كما هو موضح في الجدول 4. ويلاحظ أن أكثر من نصف مراكز الرعاية الصحية في الضفة الغربية تقوم بتجميع نفاياتها في حاوية عامة. أما في قطاع غزة فإن نسبة 44.1٪ من المراكز تقوم بتجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها بدون حاوية.

أما بالنسبة لطبيعة حاوية تجميع النفايات، فقد تبيَّن أن 62.2٪ من الحاويات في الضفة الغربية مغلقة، بينما 53.1٪ من الحاويات في قطاع غزة غير مغلقة، كما هو موضح في الجدول 5.

كمية النفايات الطبية

تقدَّر كمية النفايات الطبية الكلية الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية الخاصة في الشهر الواحد بما يعادل 526.5 طناً، منها 481.2 طنًا في الضفة الغربية، و45.3 طنًا في قطاع غزة، كما هو موضح في الجدول 6. كما تقدر كميات النفايات التي يتم فصلها بـ 20.038 طناً، وغالبية هذه الكميات نفايات عامة تقدر كميتها بـ 15.403 طناً.

الجدول (1): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة حسب فصل النفايات الطبية والمنطقة

فصل النفايات	الضفة الغربية وقطاع غزة	المنطقة	
		الضفة الغربية	قطاع غزة
يتم فصل النفايات	30.1	34.1	17.9
يتم فصل كافة الأنواع	22.6	24.9	9.1
يتم فصل بعض الأنواع	77.4	75.1	90.9
لا يتم فصل النفايات	69.9	65.9	82.1
المجموع	**100**	**100**	**100**

الجدول (2): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة
حسب دورية تجميع النفايات المفصولة داخل المنشأة شهريا والمنطقة

دورية التجميع شهرياً	الضفة الغربية وقطاع غزة	المنطقة	
		الضفة الغربية	قطاع غزة
6-1	18.8	14.5	51.1
12-7	25.7	25.7	25.8
24-13	1.0	0.1	7.9
30-25	53.4	59.3	8.8
أكثر من 30	1.1	0.4	6.4
المجموع	**100**	**100**	**100**

الجدول (3): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة
حسب طريقة نقل النفايات المفصولة داخل المنشأة والمنطقة

طريقة النقل	الضفة الغربية وقطاع غزة	المنطقة	
		الضفة الغربية	قطاع غزة
يدوياً	99.1	99.2	98.8
عربات خاصة	0.8	0.7	1.2
بالطريقتين معاً	0.1	0.1	0.0
المجموع	**100**	**100**	**100**

الجدول (4): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة حسب مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

مكان التجميع	الضفة الغربية وقطاع غزة	المنطقة	
		الضفة الغربية	قطاع غزة
حاوية عامة	41.5	51.5	10.3
حاوية خاصة بالمركز الطبي	37.9	35.4	45.6
بدون حاوية	20.6	13.1	44.1
المجموع	**100**	**100**	**100**

الجدول (5): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة حسب طبيعة حاوية تجميع النفايات الطبية والمنطقة

نوع الحاوية	الضفة الغربية وقطاع غزة	المنطقة	
		الضفة الغربية	قطاع غزة
حاوية مكشوفة	40.5	37.8	53.1
حاوية مغلقة	59.5	62.2	46.9
المجموع	**100**	**100**	**100**

الجدول (6): كمية النفايات الطبية الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية الخاصة شهرياً حسب المنطقة

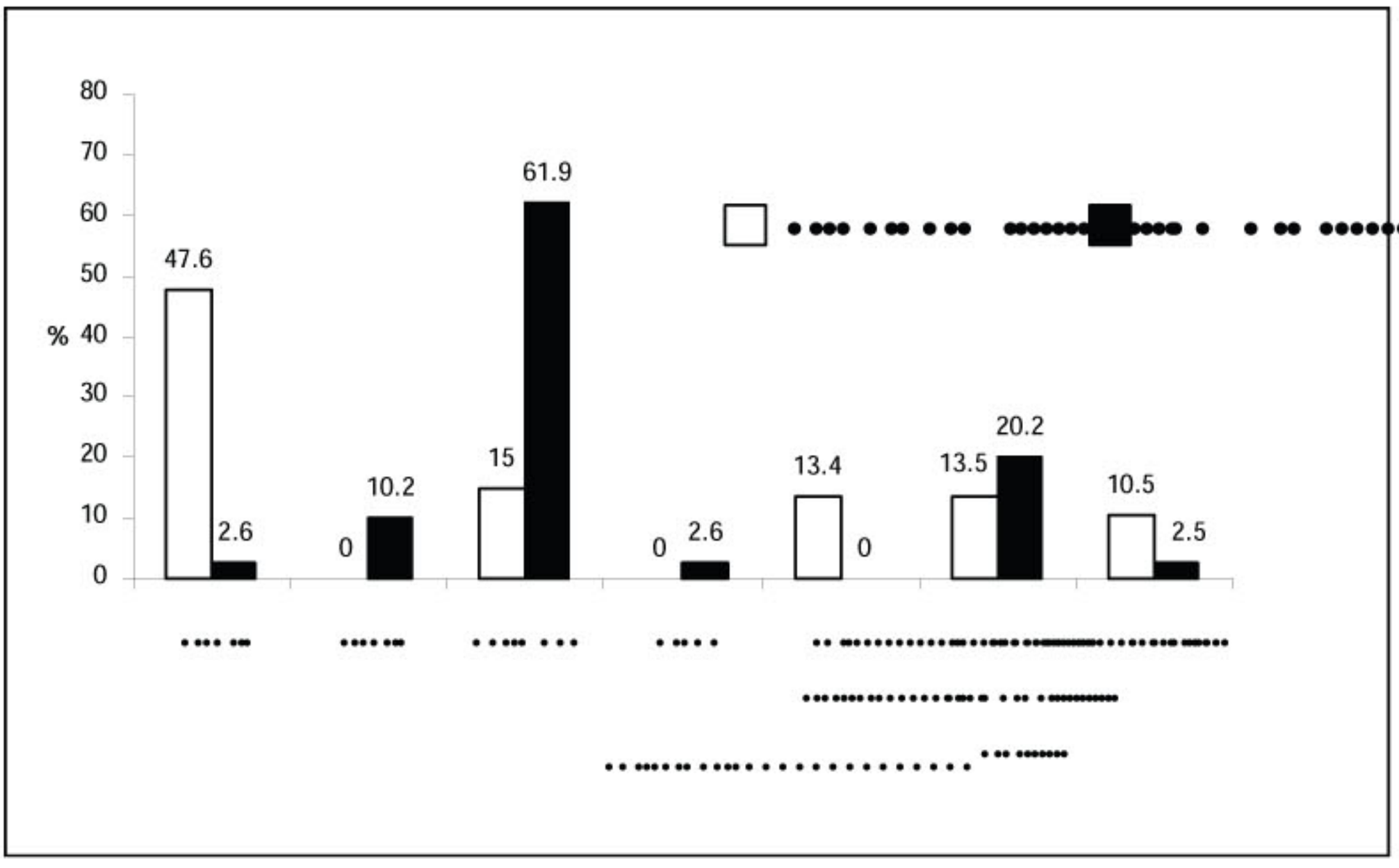
المنطقة	الكمية (كيلو غرام/شهر)
الضفة الغربية وقطاع غزة	**526,510**
الضفة الغربية	481,183
قطاع غزة	45,327

معالجة النفايات الطبية

تبلغ نسبة مجمل مراكز الرعاية الصحية الخاصة التي تقوم بمعالجة النفايات الطبية 3.6٪، وذلك بواقع 2.9٪ في الضفة الغربية، و5.6٪ في قطاع غزة. كما أن 86.0٪ من مستشفيات القطاع الخاص لا تقوم بمعالجة النفايات الطبية. أما بالنسبة لطريقة المعالجة، فقد تبيَّن أن طريقة الحرق المفتوح تستخدم في 33.5٪ من مجمل مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص، في حين تستخدم 29.9٪ من مراكز الرعاية الصحية طريقة التطهير في معالجة النفايات الطبية، وهناك طرق أخرى للمعالجة، والشكل 1 يوضح طرق المعالجة المختلفة المستخدمة في القطاع الخاص من مراكز الرعاية الصحية.

التخلص النهائي من النفايات الطبية

يتم التخلص النهائي من معظم النفايات الطبية في مكبات نفايات عشوائية معظمها تابع للسلطات المحلية، أو في مكبات عشوائية أخرى، كما هو موضح في الجدول 7.



الشكل (1): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة حسب طريقة معالجة النفايات الطبية والمنطقة

الجدول (7): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية الخاصة
حسب مكان التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة

مكان التخلص	الضفة الغربية وقطاع غزة	المنطقة	
		الضفة الغربية	قطاع غزة
مكتب للسلطة المحلية	86.7	84.9	92.3
مكتب لا يتبع للسلطة المحلية	5.7	5.6	6.1
أخرى	0.3	0.0	1.0
غير معلوم	7.3	9.5	0.6
المجموع	**100**	**100**	**100**

المناقشة

لقد طرأت زيادة ملحوظة في عدد مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص في الضفة الغربية وقطاع غزة منذ قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1996، ومع إنشاء السلطة المعنية بجودة البيئة، وتولي وزارة الصحة مهامها وإنشاء دائرة الصحة البيئية فيها، وجد نوع من الاهتمام الخاص بموضوع معالجة النفايات الطبية، وتم ذكرها في القوانين ذات العلاقة ولكن دون تفصيل.

ومع ذلك، فلا يزال الاهتمام بمعالجة النفايات الطبية دون المستوى المطلوب، إذ إن تدني عملية فصل النفايات الطبية في فلسطين تدعو إلى القلق، خاصة وأن عملية فصل النفايات تعتبر الأساس لتقليل كمية النفايات الطبية الملوثة، وهي جوهر فعالية معالجة النفايات الطبية، وتحسين حماية الصحة العمومية. والواقع أن القائمين على هذه المراكز لا يتبعون سبل تحقيق هذه الحماية، ولا يوجد تجانس في طريقة فصل النفايات الطبية على المستوى القطري، ويلاحظ عدم استمرار عملية الفصل من بداية مصدرها حتى مرحلة التخلص النهائي منها في مؤسسات القطاع الخاص التي تتبعها مراكز الرعاية الصحية.

وقد لوحظ وجود نسبة مرتفعة من مراكز الرعاية الصحية، تكون فيها دورية جمع النفايات الطبية، سواءً المفصولة منها داخل المركز الطبي أو غير المفصولة، أقل من مرة في اليوم، مع أن الأصل أن يتم تجميعها يومياً [4]. كذلك فإن نسبة 18.8٪ من مراكز الرعاية الصحية التي تقوم بعملية فصل النفايات الطبية، تقوم بعملية الجمع من مرة إلى 6 مرات شهرياً، مما يجعل منها مصدراً لتواجد الحشرات والقوارض، ويزيد من احتمالية كونها مصدرًا لنقل الأمراض المعدية من مراكز الرعاية الصحية إلى الآخرين.

ثم إن عملية النقل التي تتم بصورة يدوية في معظم مراكز الرعاية الصحية، تعرِّض عمال النظافة بشكل خاص إلى مخاطر النفايات الطبية. فقد وُجد على سبيل المثال أن نسبة 40.2٪ من عمال النظافة العاملين في مستشفيات محافظة رام الله والبيرة، قد تعرضوا لوخز الإبر أثناء تعاملهم مع النفايات الطبية [8]، ولذلك عدة أسباب أهمها عدم فصل النفايات الصلبة الطبية، والنقل اليدوي للنفايات الطبية من داخل المستشفيات إلى الحاويات التي يتم فيها تجميع هذه النفايات.

كما لوحظ أن أكثر من 60٪ من مراكز الرعاية الصحية، تقوم بتجميع نفاياتها في حاويات مفتوحة، أو بدون حاوية، وهذا يتنافى مع مواصفات الحاوية التي ينبغي أن تكون مأمونة، ويمكن إقفالها من الخارج، ولا تسمح بوصول القوارض والحشرات، والطيور. والأصل أن يتم وضع لاصق عليها يشير إلى أنها نفايات طبية. ولكن الواقع غير هذا.

إن وجود نسبة مرتفعة بلغت 96.4٪ من مراكز الرعاية الطبية الخاصة في فلسطين لا تعالج النفايات الطبية لهو مؤشر خطير على انتشار التأثيرات الضارة على الصحة العمومية والبيئة [14]، وتدني مستوى الاهتمام بمعالجة النفايات الطبية بشكل سليم من قبل الجهات المختصة، وضعف مستوى التنسيق بين القطاع الخاص وهذه الجهات.

أما بالنسبة لطرق المعالجة في مراكز الرعاية الصحية التي تتعامل مع هذه النفايات، فيلاحظ أن طريقة الحرق المفتوح في الهواء الطلق هي أكثر الطرق شيوعًا. وتعتبر هذه الطريقة إحدى أشد التقنيات وأكثرها خطرًا على البيئة، وعلى صحة الإنسان، حيث تعتبر المنظمات البيئية العالمية إنشاء وتشغيل محارق النفايات سمة من سمات التخلف في الإدارة البيئية لما ينتج عنها من إفساد للجو والأرض، وتحويلهما إلى مَرَادم للنفايات الخطرة الغازية منها والصلبة [15]. كما تتمثَّل خطورة محارق النفايات الطبية الخطرة، في محتوى النفايات التي يتم حرقها، وما ينتج من عمليات الحرق هذه، ولاسيَّما إذا علمنا أن الغازات الناتجة عن إحراق النفايات الطبية الخطرة متعددة الأنواع، وتشمل الغازات الحمضية، والمركبات العضوية، وتلك المنبعثة من المعادن الثقيلة كالزرنيخ، والزئبق، والكادميوم، والرصاص، وأول أكسيد الكربون، وأكاسيد الكبريت، والزنك، والكلورينية السامة، وأكاسيد النتروجين، كما تشمل الجراثيم والفيروسات، مما يثبت أن الحرق ليس هو الوسيلة الأجدى والأكفأ في معالجة النفايات الطبية الخطرة؛ لأن نواتج الحرق مدمرة للبيئة وصحة المجتمع [12,16].

ومما يزيد من خطورة عدم معالجة النفايات الطبية، التخلص النهائي منها في مكبات نفايات عشوائية لا تخضع للمراقبة الفعالة، ومفتوحة للعابثين، ولمن يبحثون عن الأشياء التي يمكن الاستفادة منها كالنحاس، والألمنيوم، وغيرها، بالإضافة إلى تكاثر الحشرات والقوارض، والكلاب الضالة وغيرها.

الخلاصة والتوصيات

لوحظ من خلال النتائج وجود تدهور كبير في معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية التابعة للقطاع الخاص، مما ينعكس بشكل واضح على سلامة الإنسان وصحته. ذلك أن تعرضه لمخاطر النفايات الطبية قد يؤدي إلى إصابته بأحد الأمراض المعدية الخطرة، وبالتالي إلى تدهور في حالته الصحية، وتدنى مستوى الإنتاج، علاوة على التكاليف الباهظة التي تتكبدها الدولة والمجتمع لعلاجه. ولتحقيق التقدم في هذا القطاع ينبغي تعاون جميع الأطراف ذات العلاقة وخاصة وزارة الصحة الفلسطينية، وسلطة جودة البيئة، ووزارة الحكم المحلي، والمنظمات الأهلية العاملة في مجال البيئة والصحة العمومية، مع الاهتمام بالتركيز على ما يلي:

- ضرورة رفع مستوى الوعي حول الأخطار الصحية، والبيئية المترتبة على جميع مراحل معالجة النفايات الطبية من الفصل بينها، وتخزينها، وجمعها، ونقلها، وتداولها، ومعالجتها، والتخلص النهائي منها.
- ضرورة وضع السياسات، وتطوير الأنظمة، والدلائل الإرشادية التقنية، وتنفيذ القوانين ذات العلاقة بمعالجة النفايات الطبية.
- ضرورة تحديد ممارسات معالجة النفايات الطبية الصلبة، والتكنولوجيا ذات الكفاءة والاستدامة الاقتصادية والمقبولة ثقافيا ودينيا، وتحديد الأنظمة التي تناسب ظروف فلسطين المحلية.
- ضرورة قيام مديري مراكز الرعاية الصحية الخاصة بوضع خطط لمعالجة النفايات في مراكزهم.
- ضرورة القيام ببرامج تدريبية لمختلف العاملين في معالجة النفايات الطبية في جميع مراحلها.
- ضرورة توفير الموارد المالية لتنفيذ كل ما سبق ذكره من توصيات.
- ضرورة تحمّل القطاع الخاص الذي تتبعه هذه المراكز، تكلفةَ التخلُّص المأمون من النفايات الناتجة عن أنشطتها.
- يفضل تعاون هذا القطاع الخاص مع القطاع العام لاستخدام مرافق مشتركة لمعالجة النفايات الطبية الصلبة الناتجة عن أنشطتها، مع ضرورة وجود كشف دوري، ونظام مراقبة دائم من قبل القطاع العام ذي العلاقة.

References

المراجع

1. *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities*. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Atlanta, United Sates Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2003.
2. Askarian M et al. Hospital waste management status in university hospitals of the Fars province, Iran. *International journal of environmental health research*, 2004, 14(4):295–305.
3. ••• • ••••• • ••• (2006) • ••••••••• ••••••• ••••• ••• ••••••• • •••••••••

8. [illegible] .2003

9. Tudor TL et al. Healthcare waste management: a case study from the national health service in Cornwall, United Kingdom. *Waste management*, 2005, 25:606–15.

10. Jang Y et al. Medical waste management in Korea. *Journal of environmental management*, 2006, 80:107–15.

11. Gayathri V et al. Biomedical solid waste management in an Indian hospital: a case study. *Waste management*, 2005, 25:592–9.

12. Rushton L. Health hazards and waste management. *British medical bulletin,* 2003, 68:183–97.

13. [illegible] (2002) [illegible] 2001

14. World Health Organization. Policy analysis management of health care waste, 2000 (http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/Polanalysis.pdf, accessed 9 March 2007).

15. Ibanez R et al. Characterization and management of incinerator wastes. *Journal of hazardous materials*, 2000. A79:215–27.

16. Sztanyik LB. A review of the management of radioactive wastes in medical institutes. *Waste management and research*, 1993, 11:429–39.