نفايات للصحة أيضاً

الدكتور / فوزى عبد القادر الفيشاوى
قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية - كلية الزراعة - جامعة أسيوط

تنتج عيادات الأطباء نفايات ...
وتنتج معامل التحاليل الطبية نفايات أيضاً ...
كما يتخلف عن وحدات الإسعاف نفايات ...
وكذلك يتدفق عن كافة المستشفيات والمراكز الصحية المتخصصة ، سيل لا ينقطع من النفايات ..
إنها النفايات الطبية الملوثة ، التى بدأ الخبراء – مؤخراً – ينتبهون إلى مخاطرها ، ثم بدأوا ينزعجون !

عن النفايات الطبية يتساءلون :

المنظر حول هذه المستشفى يصيب المرء بالذهول ..فأكياس القمامة تتراكم بصورة عشوائية تحت كل جدار ، كما ينتشر بعضها فى صناديق معطوبة أو مكشوفة ، تعبث بمحتوياتها حيوانات الطريق الضالة ، من قطط وكلاب ، وتنبعث منها روائح كريهة تصيب الناس بالتقزز والغثيان .

يدفعنا الفضول للبحث فى أكياس القمامة (تلك) ، للتعرف على محتوياتها .. وعندئذٍ نكتشف كم هى معقدة ومثيرة نفايات المستشفيات فهى تتألف من عناصر كثيرة ، ما بين بقايا أنسجة آدمية من إفرازات معامل التحاليل الباثولوجية ، وبقايا عينات دموية أو مشتقات الدم المتخلفة عن عملية التحليل ، ونفايات الولادة الناتجة من حجرات التوليد ومتخلفات عمليات الجبس والتجبير . هذا إلى جانب خليط من أنابيب التغذية بالوريد وبقايا أخرى نتجت عن حجرات الغسيل الكلوى ، وبقايا مواد كيماوية وأنابيب اختبار وماصات وشرائح زجاجية مهشمة ، وبقايا أطباق عزل وزرع البكتيريا المرضية ، وهاهى نواتج أخرى تشريحية ، ونفايات من الأعضاء البشرية ولفائف قطنية مختلطة بالدماء .

وثمة آلات حادة ومشارط وكومة من الإبر (السرنجات) المستعملة ، والعديد من الكمامات والقفازات وغيرها من مخلفات حجرات العمليات ، هذا إلى جانب نفايات كثيرة جرثومية ، تعج بإعداد لا تحصى من البكتيريا المرضية الملوثة ، ولا ننسى كذلك قمامة المطاعم ومطابخ المستشفيات .

تلكم إذن هى بعض النفايات الطبية ذات الطبيعة المعدية التى تتولد يومياً عن مختلف الأنشطة الطبية وغير الطبية فى المستشفيات والمراكز الصحية والمختبرات الطبية والعيادات .

كم ينتج المريض من النفايات ؟

يرصد البيئيون فى السنوات الأخيرة ظاهرة مقلقة تتمثل فى زيادة معدل إنتاج النفايات الطبية على نحو غير مسبوق ، بعض الخبراء يعزون ذلك إلى ما شهده العقد الأخير من تنامٍ فى استخدام المواد الطبية والأدوات ذات الاستعمال لمرة واحدة ، والتى تقدر بنحو ٥٠% من كمية النفايات الصادرة عن المرضى بالمستشفيات .

ففى دراسة نشرتها مؤخراً جمعية المستشفيات الأمريكية (American Hospital Association - AHA) ، تبين أن كمية النفايات التى تتخلف عن المريض الأمريكى يومياً ، تبلغ نحو ٩ كيلو جرامات ، وقد أمكن تصنيف ١٥-٣٠% منها ، ضمن النفايات الملوثة الخطرة (Potentially Infectious Waste) ، وهو ما يوازى ١,٣٥-٢,٧٠ كيلو جرام .

صحيح أن هذه الأرقام ليست ثابتة ، إذ تتغير صعوداً وهبوطاً وفقاً لنوع المستشفى ومستوى خدماته ، ولكن يبقى الناتج فى كل الأحوال دليلاً على الإفراط فى توليد النفايات الخطرة الملوثة .

ولعل من غرائب الإحصاء ، ما ذكر عن مستشفيات اليابان التى تخرج يومياً مالا يقل عن ٣٣٠ طن من المخلفات المسببة للعدوى ، كما يخرج عن مراكز الصحة العامة نحو ١٤ طن ، ويتخلف عن عيادات الأطباء الخاصة ما يربو على عشرة أطنان .

وإذا سألت عن النفايات الطبية التى تولدها المستشفيات العامة فى مصر ، علمت أنها تبلغ نحو ١٤٥ طن يومياً ، وأن منها ٥٥ طناً تصنف ضمن المخلفات الخطرة الملوثة للبيئة

والناقلة للأمراض . وتحظى القاهرة بدون ريب بالنصيب الأكبر من المخلفات ، حيث تصل نسبتها إلى ٢٤% من النفايات الكلية ، وتليها مدينة الإسكندرية بنسبة تبلغ ٩% .

إنها أكداس فوق أكداس من النفايات الملوثة ، التى لابد أن تثير لدينا الانزعاج كما تثير الكثير من الأسئلة عن مدى تأثيرها فى البيئة الداخلية بالمستشفيات ، وكذا تأثيرها فى البيئة الخارجية المحيطة وتأثيرها فى صحة الناس .

واقع يقتضى الإصلاح :

تملك الدهشة عامة الناس ويسودهم الاستغراب ، إذا علموا أن التلوث الميكروبى الناتج عن المخلفات الطبية ، يسجل نسبة عالية فى الكثير من المستشفيات ؛ لأنهم يفترضون وجود نظام صارم لإدارة المخلفات الطبية والتخلص الكفء من متاعبها وآثارها المؤذية، وهذا فى الحقيقة غير صحيح ، فقد أشارت العديد من الدراسات المسحية التى أجريت فى المنشآت الطبية العامة وعيادات الأطباء الخاصة، إلى جملة حقائق مزعجة نذكر منها :

١- عدم وعى العاملين فى الكثير من عيادات الأطباء ، بأهمية التخلص الآمن من نفايات العيادات الخطرة الملوثة .

٢- عدم وجود أسلوب داخلى كفء لجمع النفايات فى الكثير من المستشفيات العامة ، مع غياب الأساليب الخارجية الآمنة ، للنقل والمعالجة والتخلص .

٣- افتقار غالبية المستشفيات العامة (بنسبة ٩٥% فى مصر) ، لأية آلية علمية مناسبة لفصل النفايات الملوثة الخطرة عن النفايات العادية غير الملوثة .

٤- فى الكثير من المستشفيات ، يلجأ جامعو القمامة وعمال النظافة فى العادة إلى جمع النفايات فى أوعية وسلات مكشوفة ، ثم يعمدون إلى إلقاء محتوياتها خارج المستشفى بصورة عشوائية، أو يلقى بها فى صناديق القمامة العادية ، أو تسلم إلى جامعى قمامة الشوارع ، حيث تنتقل بعدئذٍ بكل ما تحمله من مسببات مرضية إلى المقالب العمومية .

٥- يفتقر مسئولو النظافة فى المستشفيات إلى معرفة أساليب التعامل الآمن مع النفايات فلا هم يلتزمون بارتداء الملابس المناسبة التى تحمى أجسامهم من انتقال الميكروبات ، ولا هم ينتعلون الأحذية المخصصة لهذا الغرض ، ولا هم يحرصون على وضع الكمامات

الواقية على الأنوف والأفواه ، كما أنهم لا يلتزمون بارتداء القفازات إلى غير ذلك من دواعى الأمن والسلامة فى التعامل مع النفايات .

تلكم هى بعض مظاهر الواقع المعاش الذى لابد أن ينعكس بالسلب على صحة العاملين فى هذا المجال ، بل وعلى سلامة البيئة على وجه العموم .

الخطورة فى النفايات :

حينما تكون النفايات الطبية ملوثة بقدر كاف من الميكروبات المعدية ، فإنها تصبح مصدر خطر كبير على صحة الناس . وحينما تتوافر سبل وصول هذه الميكروبات إلى داخل جسم الإنسان (كالإبر والمشارط والآلات الحادة ونحوها) يزيد احتمال الخطر على نحو أكبر.

وهكذا فإن عامل النظافة بالمستشفى وعامل البلدية جامع النفايات من الصناديق إذا أصابه وخز من " الإبر" الملوثة ، يصبح عرضة للإصابة بأمراض خطيرة .

ولأن الخطر دائم ولا ريبه فيه ، فقد وجدنا الوكالة الأمريكية للمواد السامة وتسجيل المرض (Agency for Toxic Substance and Disease Registry) تذيع تقريراً طبياً مهماً فى مطلع التسعينيات ، تدعو فيه رجال الإدارة بالمستشفيات إلى توعية وتحذير العاملين فى معيتهم من مغبة التعريض للإبرة والآلات الحادة المستعملة الموجودة بالنفايات الملوثة ، والتى قد تيسر نقل مسببات بعض الأمراض الفيروسية الخطيرة كالإيدز والتهاب الكبد الوبائى ونحوها .

والواقع أن هذه النفايات قد تكون سبباً مباشراً فى انتقال العديد من الأمراض المعدية، وخاصة الالتهابات الجلدية ، والأمراض التى تنتقل عن طريق الدم.

هذا ويعتقد أيضاً بإمكان انتشار بعض الفيروسات المرضية بواسطة النفايات الطبية، إذا ما طمرت فى باطن الأرض ، أو طرحت فى مدافن القمامة العمومية . ومن ثم فقد صدرت مؤخراً فى بلدان العالم المتقدم قوانين بيئية جديدة تحظر طمر النفايات الطبية غير المعالجة ، فى باطن الأرض وفى مدافن النفايات .

والحق أن أحداً لم يكن يتصور مطلقاً أن يبلغ الجشع وانعدام الضمير لدى بعض تجار النفايات الطبية إلى هذا الحد فقد كشفت دراسات أجريت فى بعض البلدان عن إهمال فاحش

فى منظومة التخلص من نفايات المستشفيات الخطرة على نحو " مافيا " النفايات فى إعادة تجهيز الكثير من الأدوات الطبية المستعملة ، ثم تسويقها مرة ثانية .

لقد تبين – على سبيل المثال – أن الحقن الطبية (السرنجات) يعاد تجهيزها وتغليفها لتباع إلى تجار المخدرات للحقن بالماكس ، أو تباع إلى بعض الوحدات الصحية الريفية أو المستشفيات الصغيرة فى مناقصات .

أيمكن أن تكون " مافيا " النفايات الملوثة بهذا القدر من الجشع وغياب الضمير ؟ ولكن معذرة لنسأل أولاً : أيمكن أن يكون التعامل مع النفايات بالمستشفيات ، على هذا النحو من الإهمال والتقصير ؟

فصل النفايات : أول الخطوات

الحقيقة التى لاريبة فيها .. أننا يمكننا تجنب الكثير من مخاطر النفايات الطبية الملوثة ، باتباع نظام كفء لإدارة النفايات فى المستشفيات .

ونظام الإدارة الكفء ، هو الذى يعتمد فى الأساس على الإدراك الواعى بمخاطر النفايات على سائر العاملين بالمستشفى ، وعلى المرضى المقيمين ، وعلى زائريهم من المواطنين بل وعلى المجتمع المحيط أيضاً .

وإذن لابد أن يتضمن هذا النظام إلى آليات مناسبة للتداول داخل المستشفى وخارجها ويمكن القول أن فصل النفايات الملوثة الخطرة عن النفايات غير الملوثة يمثل الخطوة الأولى فى أى نظام كفء لإدارة النفايات .

وقد جرت العادة على فصل وتصنيف النفايات إلى مجموعات أربع : النفايات الأكثر خطورة فالأقل ثم الأدنى خطورة وما تبقى يعتبر نفايات عادية توضع فى محرقة المستشفى– إن وجدت – أو يجرى تصريفها عبر شركات خاصة بجمع القمامة لديها وسائلها للتخلص النهائى الآمن ، وفقاً لشروط قانونية معتمدة .

ولكن ماذا عن النفايات الخطرة الملوثة ؟

لأنها هى الأخطر ، لابد أن توضع فى عبوات خاصة ذات لون مميز ، وذات سمك مناسب مانع لتسرب بعض المحتويات . هذا وينبغى تسجيل بعض المعلومات المهمة فوق

العبوة مثل مصدر النفايات التى تحتويها ، ومخاطرها المحتملة ... ، كما يلزم تخزينها فى حاويات معينة إلى حين المعالجة المناسبة ثم التصريف .

والآن دعنا نتعرف على البعض من أساليب المعالجة المتبعة فى المراكز الطبية والمستشفيات محاولين استكشاف الأقرب منها إلى روح البيئة وقوانينها .

محارق فى المستشفيات :

درجت المستشفيات – حتى وقت قريب – على حرق نفاياتها الملوثة ، كأسلوب أوحد للتخلص من همومها . ولقد عزز هذا الاتجاه سهولة الوصول إلى محارق النفايات (داخل المستشفى أو فى الجوار) . وكذلك لأن الحرق الجيد للنفايات يضمن القضاء على ملوثاتها من الميكروبات ، كما لا يتخلف عن الحرق أية فضلات سائلة ، يمكن أن تشكل معضلة إضافية تستوجب العلاج .

وفوق ذلك ، فإن الحرارة المتولدة عن عمليات الحرق لاسيما فى المحارق المركزية يمكن استخدامها كمصدر للطاقة للحصول على البخار اللازم فى تسخين المياه، فى التدفئة ، كما يصلح فى محطات القوى لتوليد الكهرباء ، وعندئذٍ يمكنها المساعدة على تغطية قدر من النفقات .

والحق أن الكثيرين قد أبدوا إعجاباً بتقنية حرق النفايات على مدى سنوات طويلة خلت ، وربما كان لهم بعض الحق فى ذلك لاسيما إذا علمنا أنها تعد الوسيلة الأسهل والأسرع للتخلص من كميات القمامة الهائلة التى تنتجها المستشفيات حيث تعمل على تلاشى نحو ٩٠% من حجم الفضلات الصلبة ولا يتبقى منها غير ١٠% من الحجم الكلى فى صورة رماد .

هذا كله صحيح ولكن معذرة فثمة رأى آخر بدأ علماء البيئة يصدعون به – فى السنوات الأخيرة – يقول بضرورة إيجاد شروط سلامة أفضل لتقنية دخان المحارق وما معنى هذا ؟ إن هذا يقتضى بالضرورة إحداث تغيير حاد فى اقتصاديات حرق النفايات تغيير.. من شأنه رفع كلفة تصميم محارق بمواصفات جديدة ، وكلفة الحرق نفسه بنحو عشرة أضعاف الكلفة الحالية .

وهذا مما يثقل كاهل المستشفيات، ويحملها على التهرب من شروط السلامة البيئية المطلوبة ، وهو أمر متعذر فى البلدان المتقدمة صناعياً ، أو يحملها على الاعتماد على وسائل أخرى بديلة .

ولكن ترى ما الذى دفع علماء البيئة إلى الوقوف بحزم ضد المحارق بعد هذه السنوات الطويلة ؟

أغلقوا أفران الحرق :

فى كتابه " الأرض فى الميزان " (Earth in the Balance) ، كتب آل جور نائب الرئيس الأمريكى عام ١٩٩٢ يقول : " لقد كان من أطرف الإعلانات التليفزيونية إلى قلبى ذلك الإعلان التجارى الساخر ، الذى كان يروج لجهاز يشبه آلة المنجنيق المعروفة فى العصور الوسطى ، غير أنه بحجم يكفى لاتخاذه فى فناء بيتك الخلفى ، بحيث يمكنك استخدامه فى التخلص من أكياس النفايات التى تخصك بقذفها إلى أفنية بيوت الجيران هكذا بكل بساطة ، ولا حاجة بك لاتخاذ وسائل معقدة ومكلفة للتخلص من نفايات بيتك " .

فقرة إعلانية ساخرة وطريفة حقاً ولكن يبدو أنها نهجاً فى التخلص من نفايات المستشفيات بوضعها فى أفران الحرق لا يختلف كثيراً عن تلك الفقرة المضحكة فالحقيقة أن النتيجة النهائية المترتبة على حرق النفايات هى نقل القمامة التى تتولد فى البيئة الداخلية بالمستشفيات فى صورة غازات وملوثات متطايرة عبر الهواء إلى البيئة الخارجية المحيطة.

ومن الناحية العلمية فإن حرق النفايات يؤدى إلى تلوث الهواء المحيط بمركبات خطرة مثل الدايوكسين والفيوران وملوثات أخرى مثل الكوبلت والكادميوم والزرنيخ والرصاص والكلوروفينول والكروميوم والزئبق والكلوروبنزين ومركبات ثنائى الفينيل متعدد الكلورة وغيرها من الأيروسولات إلى جانب غازات من أكاسيد الكربون والكبريت والنيتروجين وأنواع أخرى من الملوثات .

والشئ الذى لاريبة فيه أن هذه الغازات حينما تتصاعد تحمل بين طياتها شوائب أخرى متطايرة وغباراً حتى إنهم قدروا أن كل ١٠٠٠ رطل من المواد العادمة يتسرب منها إلى الهواء أربعة من الرماد المتطاير والجزيئات الصلبة الأخرى .

ولا يفوتنا أن نشدد على مخاطر حرق النفايات الطبية التى تحتوى على الزئبق وعلى نوع البلاستيك " البولى فنيل كلوريد " Polyvinyl chloride (PVC) ، فها نحن نقرأ فى دراسة أصلية أجرتها " هيئة صندوق المياه النظيفة الأمريكية " أن أفران حرق النفايات تصنف الآن كواحدة من أهم مصادر انبعاث مركبات الزئبق إلى الهواء الجوى فى معدل تزايدها .

والمدهش أن الباحثين وجدوا أن كمية انبعاثات الزئبق المتولدة عن محارق النفايات زادت فى السنوات الأخيرة عن مثيلتها الناتجة عن القطاع الصناعى ، والذى يعد أهم مصدر لمركبات الزئبق فى الهواء الجوى .

إن مكمن الخطر فى الزئبق المتصاعد ، أنه غير قابل للتحلل فى الطبيعة بل أن يتراكم عبر السلسلة الغذائية فى عملية تعرف "بالتكبير الحيوى" ، والتى بمقتضاها يزيد تركيزه بكميات هائلة فى الحيوانات التى تعتلى قمة الهرم الغذائى كالأسماك والمحاريات والقشريات التى يقتات عليها الإنسان ، ومن ثم تصيبه بأفدح الأضرار .

وتتمثل مخاطر حرق النفايات الطبية البلاستيكية من نوع (PVC) فى توليد كميات مقلقة من الدايوكسين (Dioxin) الأشد سمية بالإنسان . وقد أشار تقرير لوكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA) – نشر فى عام ١٩٩٤ – إلى أن المحارق التى تعالج نفايات كلورية (كنفايات المستشفيات) تعد واحدة من أكبر مصادر تلوث بيئتنا بالدايوكسين ، وإننا لنجد فى قانون الرقابة البيئية ، الذى أصدرته وكالة حماية البيئة فى ١٥ أغسطس ١٩٩٧ ، تنديداً بهذه المحارق بحسبانها المصدر الأهم لانبعاث مركبات الدايوكسين فى الجو .

وقد أطلقت الوكالة مؤخراً تحذيراً ، مما يترتب على انطلاق الدايوكسين من تأثيرات مدمرة على صحة وحياة السكان فى المناطق المحيطة بالمحارق ، وليس بطريق الاستنشاق فحسب بل كذلك بطريق تناول أطعمة كاللحوم ومشتقات الحليب ، التى تلوثت بذلك المركب السام .

ونعود فنقول إن عدم تأمين الظروف المثالية للاحتراق فى أفران النفايات يمثل خطراً متزايداً على سلامة البيئة وعلى صحة الإنسان . ليس هذا فحسب ، فحتى لو توافرت الظروف

المثالية للاحتراق ، فإن المحارق لا تتوقف عن إطلاق الأدخنة السامة فى البيئة ولا تتوقف عن تهديدها .

أجل فها هو تقرير أصدرته فى عام ١٩٨٩ ، وكالة حماية البيئة الأمريكية يشير إلى أن أى محرقة للنفايات متوسطة الحجم تعمل بدرجة ٩٩,٩٩% من كفاءة التدمير وإزالة السموم والملوثات ، ستظل تنفث فى الهواء مالا يقل عن ٤٥٢ طن من الدخان سنوياً .

على أن تلوث الهواء بالغازات والمركبات السامة الناتجة ، لن يكون الهم الوحيد الثقيل ، فثمة هم آخر تخلقه أفران الاحتراق ربما يكون من بعض النواحى هو الأثقل وهو الأسوأ . إنه " الرماد " المتخلف بعد تمام الاحتراق . وهو الذى وضعته المحكمة العليا الأمريكية مؤخراً ضمن " النفايات السامة الأكثر خطورة " .

وهذا حق ، فالبيئيون يعدون " الرماد " أعلى سمية وأكثر خطورة من النفايات قبل حرقها . ويبدو هذا منطقياً بالنظر إلى ما تحدثه عملية الاحتراق من تركيز للمكونات الأكثر سمية كالمعادن الثقيلة ونحوها . وإذن تتعقد مهمة البحث عن أماكن مأمونة لدفنها ، لاسيما وأن ١٠% من كم النفايات الكلى ليس بالقدر اليسير .

واضح الآن أن البيئيين كانوا على حق ، حينما نددوا بالمحارق وحذروا من المضى فى اتخاذها كأسلوب أساسى فى معالجة النفايات الطبية الخطرة .

وهكذا فقد وجدنا الكثير من دول العالم المتقدم تتجه فى السنوات الأخيرة إلى إغلاق المحارق ، وتبدأ فى اعتماد أساليب جديدة فى المعالجة صديقة البيئة . حدث هذا فى مستشفيات العديد من الولايات المتحدة الأمريكية ، وفى بعض الدول الأوربية ، وفى كندا وغيرها من البلدان .

ولكن ماذا عن البلدان النامية ، وماذا عن بلادنا ؟

لعل من المبكيات أن نجد الشركات المنتجة لمحارق النفايات الطبية ، وقد أغلقت أمام منتجاتها أسواق الدول المتقدمة توجه نشاطها الدعائى والتسويقى للبلدان النامية ، التى لم تنتبه بعد إلى المخاطر التى تكتنف هذه المنتجات . مما يدعو للحسرة والأسف ، أننا نشهد

نشاطاً متزايداً منذ سنوات لترويج هذه المحارق فى بلادنا بدعوى مكافحة تلوث البيئة بالنفايات . هذا بينما نعرف اليوم أن مخاطر المحارق على البيئة ، أشد وطأة من مخاطر تلك النفايات .

أصدقاء البيئة وعلاج النفايات :

لم يعد خافياً الآن سعى الدول المتقدمة نحو إغلاق محارق النفايات ، واستبدالها بتقنيات أخرى صديقة للبيئة .

إن التعقيم بالبخار (Steam Sterilization) ، سيظل من أكثر هذه التقنيات شيوعاً ، ومن أفعلها تأثيراً . وهى تتضمن معاملة النفايات بالبخار الساخن على درجة حرارة عالية وضغط هائل ، ولمدة زمنية محددة . وتؤدى هذه المعاملة إلى إذابة بعض المكونات القابلة ، فيجرى صرفها مع السوائل فى مياه المجارى ، أما المكونات الصلبة (المعقمة) ، فإنها تقطع آلياً إلى قطع صغيرة ثم تكبس إلى حين الدفن فى باطن الأرض . وعلى الرغم من أهمية هذه التقنية فأنها لا تلائم النفايات الباثولوجية ، ولا تؤدى إلا للحصول على نفايات بوزن أقل ، غير أنها تمتاز بفاعليتها فى تقليل حجم النفايات بنسبة تصل إلى ٨٠% هذا إلى جانب سهولة الإجراء ، وعدم الغلاء كما أنها لا تسبب أى تلويث للهواء .

وثمة طريقة أخرى لتعقيم النفايات كيميائياً تعتمد على طرح النفايات فى جهاز قاطع دوار (يماثل فى عمله غسالة الملابس الكهربائية) ، وتضاف إليها كمية مناسبة من محلول هيبوكلوريد (Hypochloride) . وهكذا فبينما تقوم القواطع بفرم وتصغير حجم النفايات ، يمارس الهيبوكلوريد ودوره فى التعقيم والتطهير .

ولأن بعض المكونات تذوب فإنه ييسر لها الصرف مع السوائل فى مياه المجارير ، أما النفايات الصلبة المعقمة ، فإنها تطمر فى باطن الأرض .

وإنك تنظر فتجد هذه التقنية تتشارك مع سابقتها فى تقليل حجم النفايات بنسبة ٨٠%، وفى عدم تلويث الهواء ، غير أنهما يختلفان فى كلفة الإجراء فهى هنا أكبر .

والآن نأتى إلى تقنية المعالجة بالموجات الدقيقة (الميكروويف) وهى التى تستوجب تقطيع وفرم النفايات إلى أجزاء صغيرة داخل غرفة المعالجة ، ثم تعامل بسيل وافر من موجات الميكروويف ، على درجة حرارة عالية (درجة التعقيم) ، والتى يمكن توفيرها بدفع بخار ساخن

فى الغرفة أثناء المعالجة . وتمتاز هذه التقنية بإمكان تقليل حجم النفايات بنسبة تصل إلى ٨٠% ، كما أنها لا تسبب أى تلويث يذكر للهواء ، وهى حسنة الأداء وتوصف بعدم الغلاء .

وتشيع فى عدد كبير من المستشفيات الأمريكية تقنية تعقيم النفايات بالأشعة المؤينة ، منذ عام ١٩٨٩ . وهى تستوجب تعريض النفايات لإشعاعات إلكترونية ، تتسبب فى إحداث تغيرات كيميائية حيوية فى خلايا الكائنات الدقيقة الملوثة ، تفضى إلى هلاكها . ونضيف إلى ما عرضنا ، تقنيات أخرى بيولوجية ، وأخرى باستخدام إشعاعات الليزر ومعالجات بالأشعة الجامية ، وغيرها تقنيات مازالت تتلمس الطريق لتزيد من رقعة الأمل الذى يحلم به الباحثون والخبراء ، وهم يجابهون تيار النفايات الذى لا ينقطع .

ماذا يمكن أن نفعل ؟

لعل من أوضح العلاقات على أن فهمنا لسلامة البيئة يعانى أزمة وقصوراً حادين تلك الغفلة التى نواجه بها تيار النفايات الطبية العارم الذى يتدفق بلا انقطاع . فقد ظللنا نعتمد لزمن طويل على استراتيجية لإدارة النفايات لا تميز بين قمامة الشوارع والمنازل والنفايات الملوثة الخطرة الناتجة عن المستشفيات .

ولكن لحسن الحظ فقد بدأت نظرتنا فى السنوات الأخيرة تتغير ، فجأة اعترانا الاضطراب بل وغشينا شعور بالقلق ، عندما أبانت تقارير علمية تحذر من أن النفايات الطبية هى بالحقيقة مشكلة ذات أهمية بيئية أولى . إذ لا تقتصر مخاطرها على الأطباء والمرضى بالمستشفيات والعاملين بالرعاية الصحية ، بل إنها تمتد كذلك إلى المجتمع المحيط .

وكان لابد أن تستحوذ تلك المشكلة على اهتمام الحكومات والهيئات والجمعيات الأهلية المعنية بسلامة البيئة وصحة الإنسان . وبدأت تصدر هنا وهناك تشريعات بيئية جديدة ، تتجه نحو التشدد حيال أسلوب إدارة مشكلة النفايات ، داخل وخارج المستشفيات . على أن الأمر لا ينبغى أن يقتصر فقط على قوانين وتشريعات تصدر ، بل لابد كذلك من إثارة وعى الناس بمخاطر هذه النفايات عبر وسائل الإعلام . ولابد من تدريب العاملين بالمستشفيات على وسائل الإدارة الآمنة للنفايات .

حقائق وتوصيات :

١- إن أية معالجة ناجحة إنما تبدأ بفصل النفايات العادية عن النفايات الطبية الملوثة .

٢- إن تصنيف النفايات الملوثة فى أوان محكمة الإغلاق هو الأسلوب الأمثل للتخزين قبل إجراء المعالجة المناسبة .

٣- ينبغى التحذير من استعمال نوع البلاستيك (PVC) فى سائر الأدوات والمواد الطبية ، التى تنتهى فى نفايات المستشفيات ؛ نظراً لاحتوائه على مواد كلورية عالية الخطورة.

٤- ينبغى البدء على الفور فى وضع خطط جديدة تستهدف التخلى عن أفران الحرق لصالح بدائل أخرى للمعالجة صديقة للبيئة .

٥- إن قيام المستشفى بإجراء المعالجة المناسبة، هو الخيار الأمثل إن كان لديها الإمكانات. فإن لم تكن كذلك فمن واجبها التعاقد مع إحدى الجهات المعتمدة والمسئولة عن التخلص النهائى .

ونعود فنقول إن الأفضل مع كل ذلك ، أن نخفض بشدة وبحزم كمية النفايات الطبية المتولدة فى المقام الأول ، وأن نفكر جدياً فى توفير تقنيات جديدة تسمح بإعادة الاستعمال .

وقبل ذلك وبعده ، لابد أن نعى جيداً أبعاد الدور الذى ينبغى أن يقوم به كل منا فى هذا الخصوص .

إن المطلوب – إذن – هو طريقة جديدة فى تفكير التقنيين وطريقة جديدة فى تفكيرنا أيضاً ، ولنتذكر دوماً أن البيئة الأفضل تبدأ بنا نحن .