चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन

एक व्यावहारिक दृष्टिकोण

लालजी वर्मा

अस्पतालों का संक्रामक कचरा, या वास्तविकता में सभी तरह के चिकित्सीय अपशिष्ट – जैविक एवं रासायनिक, प्रदूषण का सशक्त माध्यम है। भारत में या अन्य विकासशील देशों में अभी तक जो भी कार्यप्रणालियाँ अपनाई गयी हैं निर्धारित लक्ष्य को पाने में असमर्थ रही हैं। इसके कई कारण हैं, मुख्य कारण है कि आयोजनकर्ता तथा चिकित्सा सेवा अधिकारी सामान्यतः प्रणाली विकसित करने के बजाय अंतिम निपटान विकल्प पाना चाहते हैं। स्वास्थ्य सेवा अपशिष्ट नियम – 1998 के अंतर्गत समय सीमा कब की ही समाप्त हो चुकी है। किंतु अभी भी समुचित चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन एक दूरस्थ सपना ही बना हुआ है।

सामान्यतः चिकित्सीय अपशिष्ट में निहित पर्यावरण प्रदूषक और इसका मानव स्वास्थ्य पर संभावित दुष्प्रभाव में जो अंतर्सम्बन्ध है उसके बारे में जानकारी का समुचित ज्ञान का अभाव एक मुख्य कारण है। इसीलिये दो अध्याय पर्यावरण और पारिस्थिकी और इससे संबन्धित मानव स्वास्थ्य पर होने वाले दुष्प्रभाव पर केंद्रित किये गये हैं। बाकी के अध्यायों में चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन के बारे में ही चर्चा की गयी है।

इस पुस्तक में प्रणाली अनुप्रयोग पर विस्तारपूर्वक विचार – विमर्श किया गया है, एवं इस पर समुचित समीक्षा की गयी है। पुस्तक में क्रमबद्ध तरीके से अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली विकसित करने के बारे में दिशानिर्देश सम्मिलित किया गया है, और चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन के सभी पहलुओं, खासकर जोखिम प्रबंधन को विभिन्न अध्यायों और अनुभागों में सम्मिलित किया गया है।

अपशिष्ट प्रबंधन चिकित्सा सेवा का एक अभिन्न अंग है। स्वास्थ्य सेवा अधिकारी द्वारा इसे नकारा नहीं जा सकता। इसे एक विस्तृत उत्तरदायित्व के रूप में समझना चाहिए जिससे चिकित्सा सेवा अधिकारी मुक्त नहीं हो सकते। अपने घर के कचरे को कोई और तो साफ करने नहीं आयेगा!

यह पुस्तक दो वर्षों के विस्तृत अध्ययन और गवेषणा का परिणाम है, जिसमें सफलता के उदाहरण तथा केस स्टडीज की विस्तारपूर्वक चर्चा की गयी है। सब मिला कर यह पुस्तक इस विषय को समुचित ढंग से समझने में उपयोगी साबित होगी। विधि एवं संयोजनकर्ता, चिकित्सा सेवा के सभी वर्ग के अधिकारी, कार्मिक, शिक्षक एवं विद्यार्थी, गैर सरकारी स्थापनाएँ, और वे सभी जो शिक्षण कार्यक्रम चलाते हैं, इस पुस्तक को उपयोगी पायेंगे।

यह पुस्तक उन सभी के लिये है जो चिकित्सीय अपशिष्ट से होने वाले पर्यावरण प्रदूषण और इससे संभावित मानव स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव के बारे में अधिक जानकारी के इच्छुक हैं।

चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन : एक व्यावहारिक दृष्टिकोण

लालजी वर्मा

अनुवाद सहायताः सुनीति गुप्ता

अनिल कुमार दुबे

प्रेरणा एवं सहायता –

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार
की सेवानिवृत्त वैज्ञानिकों की वैज्ञानिक विशेषज्ञता के उपयोग योजना के अंतर्गत

।। स्वास्थ्य रक्षणाय विज्ञानानुसंधानाय च समर्पितम ।।

प्राक्कथन

स्वास्थ्य ऐसे अनेक घटकों का कुल परिणाम है जिस पर व्यक्ति विशेष का पूर्ण नियंत्रण नहीं होता है। पर्यावरणीय प्रदूषण उन महत्वपूर्ण घटकों में से एक है जो मानव स्वास्थ्य पर अत्याधिक प्रभाव डालते हैं। वर्तमान में पर्यावरण अपघटन स्पष्ट रूप से चिंता का विषय है और मानव स्वास्थ्य पर इसके प्रतिकूल प्रभाव दिन–प्रतिदिन बढ़ते जा रहे हैं।

स्वास्थ्य सुरक्षा एक अनिवार्य मानवीय क्रियाकलाप है, लेकिन इसके कारण पर्यावरण में अनेक रासायनिक और जैविक प्रदूषक का समावेष हो जाता है। चिकित्सा सेवा संबंधी सभी सुविधाओं में किसी न किसी प्रकार के संक्रामक प्रदूषण का उत्सर्जन होता है। अतः इन सुविधाओं से सृजित होने वाले अपशिष्ट के प्रबंधन के लिए बहुत कुछ किए जाने की आवश्यकता है। इस समस्या से निपटने के लिए बहुत समय पहले एक राष्ट्रीय नीति बनाई गई थी, तथापि चिंता का विषय यह है कि लगभग एक दशक बीत जाने के बावजूद चिकित्सा सेवा संबंधी अनेक सुविधाओं में ठोस प्रौद्योगिकी पर आधारित अपशिष्ट प्रबंधन की कोई भरोसेमंद प्रणाली विकसित नहीं हो सकी है।

जहाँ तक मैं समझता हूँ, इसके दो कारण हैं। पहला, रणनीतियों का उचित प्रकार से लागू न होना; और दूसरा, पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के बीच अनिवार्य कड़ी के प्रति जागरुकता और समझ का न होना।

यह हर्ष का विषय है कि इस पुस्तक में इन दोनों महत्वपूर्ण पहलुओं को लिया गया है। मुझे विश्वास है कि यह पुस्तक व्यापक रूप से पढ़ी जाएगी और इससे संबंधित विषय में ज्ञान की जो खाई मौजूद है, उसे पाटने में सहायता मिलेगी।

आर.ए. माशेलकर, एफ.आर.एस.
सचिव, भारत सरकार
वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग, नई दिल्ली

विषय सूची

प्राक्कथन		:	5
आमुख		:	9
आभार ज्ञापन		:	14
अध्याय 1	**प्रस्तावना**	:	16
अध्याय 2	**पर्यावरणीय स्वास्थ्य**	:	27
अनुभाग 1	पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य	:	27
अनुभाग 2	प्रदूषक और मानव स्वास्थ्य	:	43
अध्याय 3	**चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन : एक ऐतिहासिक परिदृश्य**	:	59
अनुभाग 1	विकसित देश	:	59
अनुभाग 2	विकासशील देश	:	69
अनुभाग 3	भारत	:	75
अध्याय 4	**प्रणाली अनुप्रयोग**	:	81
अनुभाग 1	विनियमनकारी, वैधानिक तथा प्रशासनिक ढाँचा	:	81
अनुभाग 2	चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन के मूलभूत सिद्धांत	:	88
अनुभाग 3	चिकित्सीय अपशिष्ट का वर्गीकरण	:	91
अनुभाग 4	चिकित्सीय अपशिष्ट का संकलन और परिवहन	:	105
अनुभाग 5	चिकित्सीय अपशिष्ट का निपटान	:	108
अनुभाग 6	तरल अपशिष्ट प्रबंधन	:	112
अनुभाग 7	'स्थल पर' और 'स्थल से परे' प्रणालियाँ	:	114
अनुभाग 8	जैवचिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन की सामान्य सुविधा (सी.बी.डब्ल्यू.टी. एफ.)	:	117
अनुभाग 9	चिकित्सा सेवा संबंधी छोटी इकाइयों में चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन	:	123
अनुभाग 10	ग्रामीण क्षेत्रों में चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन	:	126
अध्याय 5	**प्रणाली डिज़ाइन करना तथा उसकी स्थापना**	:	131
अनुभाग 1	सिद्धांत एवं प्रोटोकॉल	:	131
अनुभाग 2	अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली विकसित करना	:	136

अनुभाग 3	पहल और सफलता के उदाहरण	:	151
अध्याय 6	**चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन में प्रयुक्त उपकरण तथा प्रौद्योगिकियां**	**:**	160
अनुभाग 1	सहायक उपकरण	:	161
अनुभाग 2	अंतिम (टर्मिनल) उपचार प्रौद्योगिकी	:	169
अनुभाग 3	अंतिम निपटान में विचारणीय तथ्य	:	183
अनुभाग 4	उभरती अवधारणाएं तथा प्रौद्योगिकियाँ	:	183
अध्याय 7	**जेखिम प्रबंधन**	**:**	190
अनुभाग 1	सामान्य विचारणीय मुद्दे	:	190
अनुभाग 2	जोखिम एजेंट तथा परिस्थितियाँ	:	193
अनुभाग 3	जेखिम रोकथाम तथा अल्पीकरण	:	198
अध्याय 8	**जगरुकता तथा प्रशिक्षण**	**:**	203
अनुभाग 1	सामान्य विचारणीय मुद्दे	:	203
अनुभाग 2	जगरुकता कार्यक्रम	:	205
अनुभाग 3	प्रशिक्षण कार्यक्रम	:	209
अध्याय 9	**निष्कर्ष एवं भावी परिदृश्य**	**:**	213

तालिकाओं एवं चित्रों की सूची

तालिकाएँ

1. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर भारत में सृजित अपशिष्ट की श्रेणियाँ (1999) : 94
2. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर में चिकित्सीय अपशिष्ट को उपचारित करने की लागत : 156
3. चार मूल टर्मिनल उपचार विकल्पों के लाभ व हानियाँ : 182
4. चिकित्सा सेवा सुविधा में अपशिष्ट प्रबंधन जागरुकता कार्यक्रम : 210
5. जगरुकता कार्यक्रम (लघु अवधि) : 211

चित्र

1. जनसंख्या विस्फोट का प्रभाव : 36
2. विकसित समाजं में बेहतर अपशिष्ट प्रबंधन : 68
3. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर में अपशिष्ट सृजन (मार्च–अप्रैल 1999) : 92
4. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर में अपशिष्ट सृजन (अगस्त–सितंबर 1999) : 92
5. चिकित्सीय ठोस जैव–अपघटनीय अपशिष्ट : विकल्प आधारित उपचार और निपटान : 100
6. चिकित्सीय ठोस जैव अ–अपघटनीय अपशिष्ट : विकल्प–आधारित उपचार और निपटान : 101
7. निपटान चरण : चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन : 109
8. अंतिम उपचार तथा अंतिम निपटान : 111
9. कूड़ा–कचरा इकट्ठा करने के लिए कंक्रीट से बना कूड़ेदान : 153
10. कूड़े–कचरे को बैलगाड़ी में ले जाते हुए : 154
11. छत्तेदानी जैसी धमनभट्टी : 154
12. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर में विसंयोजन (सेग्रीगेशन) स्कीम : 157
13. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर में अपशिष्ट पृथक्करण व्यवस्था : 157
14. वायुसेना अस्पताल, बैंगलोर मे कूड़े–कचरे की व्यवस्था करने वाले कर्मियों के लिए सुरक्षात्मक वस्त्र एवं उपकरण : 158
15. जोखिम रोकथाम तथा दुष्प्रभाव का अल्पीकरण : 192
16. जोखिम – घटना – प्रभाव : 194
17. रैखिक प्रशिक्षण चित्रः चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन : 212
18. मूल संकल्पनाएँ; चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन : 217

आमुख

लगभग एक दशक पूर्व भारत में जैव–चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन नियमावली लागू हुई थी। वर्ष 1998 से पहले भारत में चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन की कोई संकल्पना नहीं थी। स्वयंसेवी संगठनों के प्रयासों तथा अन्य अनेक समूहों के दबावों के परिणामस्वरूप मसौदा नियम बनाए गए; जो 1996 में परिचालित किए गए तथा 1998 में अंतिम रूप देकर लागू किए गए। तथापि जैव–चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन का अनुप्रयोग और कार्यान्वयन जटिल बना हुआ है। इसका कार्यान्वयन एक निर्धारित समय–सीमा में अपेक्षित था और इसकी अंतिम तिथि दिसंबर 2002 तक बढ़ाई भी गई थी, लेकिन अब भी अस्पतालों में और अन्य चिकित्सा सेवा संबंधी अनेक संस्थाओं और सुविधाओं में वैज्ञानिक रूप से स्वीकार्य प्रणालियाँ मौजूद नहीं हैं।

इसमें कोई संदेह नहीं कि कुछ परिवर्तन हुए हैं लेकिन ये केवल बड़े शहरों में और निजी क्षेत्र की स्वास्थ्य सेवा संबंधी सुविधाओं में ही हुए हैं। सरकारी व सार्वजनिक धनराशि से चल रही संस्थाएँ अपशिष्ट प्रबंधन संबंधी नीतियों को अब भी पूर्णतः लागू नहीं कर रही हैं। ग्रामीण क्षेत्र में स्वास्थ्य सुरक्षा संबंधी अपशिष्ट प्रबंधन के लिए कोई रणनीति नहीं तैयार की गई है। जहाँ कहीं स्वास्थ्य सुरक्षा संबंधी अपशिष्ट प्रबंधन की प्रणालियाँ लागू भी की गयी हैं, वहाँ कुल मिलाकर यही कहा जा सकता है कि वैज्ञानिक मूल्यांकन पर अनेक दृष्टि से ये प्रणालियाँ असफल ही कही जा सकती हैं। इसके अनेक कारण हैं लेकिन सबसे महत्वपूर्ण कारण अनुप्रयोग क्रियाविधियों की समझ का न होना तथा प्रणाली के प्रति उचित दृष्टिकोण का अभाव। चिकित्सा सेवा संबंधी सुविधाओं के प्रभारी उचित प्रणालियाँ तैयार करने में सम्मिलित सभी चरणों से भली प्रकार अवगत नहीं होते हैं। इसके परिणामस्वरूप भ्रम की स्थिति उत्पन्न होती है, उचित कार्यान्वयन नहीं होता है, और संभवतः केवल नियमों की खानापूरी के लिए ही कुछ उपाय अपनाए जाते हैं। कुल मिलाकर नियमों को अप्रभावी ढंग से लागू किया गया है और जनसामान्य में इस पूरे मुद्दे के प्रति उदासीनता का भाव है।

इस विषय से संबंधित मेरे अनुभव ने मुझे यह विश्वास करने को बाध्य किया है कि ऐसी भ्रम की स्थिति केवल भारत में ही नहीं, बल्कि सभी विकासशील देशों में विद्यमान है। कचरे की देखभाल करने वालों में सफाई के प्रति उचित ध्यान न देना, इस विषय में कम जागरुकता, उनकी शैक्षणिक पृष्ठभूमि का निम्न होना, तथा उनकी आर्थिक स्थिति का कम होना ऐसी परिस्थितियाँ हैं जिनसे यह समस्या और जटिल हो गई है। तथापि चिकित्सा व्यवसाय में चिकित्सा सेवा संबंधी सभी सुविधाओं में जहाँ अपशिष्ट प्रबंधन की प्रणाली लागू की जा रही है, वहाँ भी भ्रम की स्थिति है और कभी–कभी तो ये सुविधाएँ इस दिशा में स्थिति को सुधारने का प्रयास ही बंद कर देती हैं। मेरी समझ में इस क्षेत्र मे धीमी प्रगति का यह एकमात्र सबसे महत्वपूर्ण कारण है। अव्यवस्थित कार्यान्वयन तथा तदर्थ निर्णय न लेने के परिणामस्वरूप इन नियमों का खंडित, अपूर्ण एवं दोषपूर्ण ढंग से कार्यान्वयन हो रहा है जिसमें वैज्ञानिक दृष्टिकोण और भावना की कमी है।