



อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในโรงพยาบาล

[Occupational Health and Safety in Hospital]



ผู้เชี่ยวชาญสหราชอาณาจักร: กลศาสตร์ของโรค
ศุภประภดา ไพศาลสารวิท / อรุณมา คำพิเชียร
ศุภรณีย์ อมตธน / ธัญ จุฑาทวี / นิตยา ลาลาด
บุษยา จุฑาม / ปัทมพร เกื้อประเสริฐ



อาชีพอนามัย
และความปลอดภัยในโรงพยาบาล
(Occupational Health
and Safety in Hospital)

เลขทะเบียน **M** 0146523

วันลงทะเบียน 19 ส.ย. 2558

เลขเรียกหนังสือ
613.62
Q616
2557

๓๖



**อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล**

บรรณาธิการ ผศ.นพ.ธีระ กลลดาเรืองไกร
นางดุจปรารภนา พิศาลสารกิจ
น่ายสุวิวัฒน์ ต้านิล
นางสาวสุวรรณี จามจุรี
นางสาวเรณู ชูลศรี
นางสาวพัชรี ลาลาด
นางสาวบุษยา จูงาม
นางสาวบทุมพร แก้วประทุม

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2557

จำนวน 1,000 เล่ม

ราคา 230 บาท

จัดทำโดย งานอาชีวอนามัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล

ISBN : 978-616-279-423-0

สงวนลิขสิทธิ์ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

พิมพ์ที่ : บริษัท ที.เค.สิฟวิ่ง จำกัด

4 ถนนสีรินธร 7 บางป่าหวู บางพลัด กรุงเทพฯ 10700

โทร. 0 2881 9890 โทรสาร 0 2681 9892

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	จ-ข
สารบัญรูปภาพ	ฅ-ฉ
ค้ำนำ	
บทที่ 1	
ความปลอดภัยในการทำงานกับอันตรายทางกายภาพ (Physical Hazards Safety)	1-24
บทที่ 2	
ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีอันตราย (Chemical Safety)	25-42
บทที่ 3	
ความปลอดภัยในการทำงานกับรังสี (Radiation Safety)	43-68
บทที่ 4	
การป้องกันและควบคุมสิ่งคุกคามทางชีวภาพในโรงพยาบาล (Prevention and Control of Biological Health Hazards in Hospital)	69-100
บทที่ 5	
ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางกัมพูแพทย์ (Medical Laboratory Safety)	101-124
บทที่ 6	
ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับยาเคมีบำบัด (Chemotherapy Safety)	125-136

บทที่ 7	
ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล	137-158
(Air Conditioning System in Hospital)	
บทที่ 8	
การกำจัดและการป้องกันรา	159-180
(Elimination and Prevention of Mold)	
บทที่ 9	
การยศาสตร์ในโรงพยาบาล	181-212
(Ergonomics in Hospital)	
บทที่ 10	
การบริหารจัดการขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	213-242
ทางการแพทย์	
(Medical Waste Management)	
บทที่ 11	
โรคและปัญหาสุขภาพจากการทำงานในโรงพยาบาล	243-260
(Occupational Disease in Hospital)	
บทที่ 12	
การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล	261-272
(Occupational Health Management in Hospital)	
บทที่ 13	
การจัดบริการทางสุขภาพแก่บุคลากรทางการแพทย์	273-282
(Occupational Health Service)	
ภาคผนวก : Case Study in Siriraj Hospital	283-298

บทที่ 1		
ความปลอดภัยในการทำงานกับอันตรายทางกายภาพ		
ตารางที่ 1.1	แสดงมาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไป	7
ตารางที่ 1.2	แสดงมาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ ที่ที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน	8
ตารางที่ 1.3	แสดงมาตรฐานระดับเสียงดังที่ยอมให้ลูกจ้าง ได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน	12
ตารางที่ 1.4	แสดงระดับเสียงในห้องที่ทำการตรวจการได้ยิน	16
ตารางที่ 1.5	แสดงค่ามาตรฐานระดับความร้อน	21
บทที่ 2		
ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีอันตราย		
ตารางที่ 2.1	แสดงการจำแนกสารที่เป็นอันตรายตามระบบ UN	26-29
ตารางที่ 2.2	ข้อมูลและรายละเอียดในเอกสารข้อมูล ความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS)	33-34
บทที่ 3		
ความปลอดภัยในการทำงานกับรังสี		
ตารางที่ 3.1	แสดงค่า RBE ของรังสีชนิดต่างๆ	46
ตารางที่ 3.2	แสดงค่า QF ของรังสีชนิดต่างๆ	46
ตารางที่ 3.3	ปริมาณรังสีที่ทำให้เกิดอาการทางผิวหนัง	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรังสีและ เวลาในการสังเกตเห็นอาการอาเจียน ของระยะเริ่มต้น	53
ตารางที่ 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรังสีและเวลา ในระยอบแฝง	53
ตารางที่ 3.6 ผลกระทบจากรังสีต่อทารกในครรภ์ที่ระยะเวลาต่างๆ	56
ตารางที่ 3.7 ผลกระทบจากรังสีต่อร่างกาย	59-60

บทที่ 4

การป้องกันและควบคุมสิ่งคุกคามทางชีวภาพในโรงพยาบาล

ตารางที่ 4.1 แสดงการจำแนกพื้นที่ต่างๆ ในโรงพยาบาล ตามความเสี่ยง	78
ตารางที่ 4.2 แสดงประเภทของตู้ชีววิบริกัย (Biological Safety Cabinet Classes)	86
ตารางที่ 4.3 แสดงคำมาตรฐานการปรับอากาศและระบายอากาศ สำหรับสถานพยาบาลโดยสมาคมวิศวกรรม ปรับอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา	95

บทที่ 5

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

บทที่ 6

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับยาเคมีบำบัด

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล	
ตารางที่ 7.1 การจำแนกระดับชั้นความสะอาดของห้องสะอาด ตาม ISO 14644-1: 1999	139
ตารางที่ 7.2 แสดงการจำแนกพื้นที่ต่างๆในสถานพยาบาล ตามความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อทางอากาศ	145
ตารางที่ 7.3 อัตราการนำเข้าอากาศภายนอกอัตราหมุนเวียน อากาศภายในและความดันสัมพันธ์	148
ตารางที่ 7.4 ประสิทธิภาพ แผงกรองอากาศสำหรับสถานที่ต่างๆ ในสถานพยาบาล	149
ตารางที่ 7.5 ประเภทแผงกรองอากาศและประสิทธิภาพ	150
ตารางที่ 7.6 แสดงคุณลักษณะทางวิศวกรรมของบางพื้นที่ที่สำคัญ ในสถานพยาบาล	152
ตารางที่ 7.7 แสดงชนิดและประสิทธิภาพของหน้ากากที่ใช้เพื่อ ป้องกันเชื้อที่แพร่กระจายทางอากาศ	157

บทที่ 8

การกำจัดและการป้องกันรา

ตารางที่ 8.1 แสดง Opportunistic Fungal Infection	160-161
--	---------

บทที่ 9

การยศาสตร์ในโรงพยาบาล

ตารางที่ 9.1 แสดงปัจจัยเสี่ยงด้านกายศาสตร์ของบุคลากร ทางการแพทย์	187
ตารางที่ 9.2 แสดงการจัดสถานที่ทำงาน	199-202

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 9.3 แสดงการออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ในการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ	205-206
บทที่ 10	
การบริหารจัดการขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทางการแพทย์	-
บทที่ 11	
โรคและปัญหาสุขภาพจากการทำงานในโรงพยาบาล	
ตารางที่ 11.1 แสดงการประเมินเพื่อจัดทำแนวทางการความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์	246-250
ตารางที่ 11.2 แสดงแนวทางการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน	254-257
บทที่ 12	
การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล	
ตารางที่ 12.1 แสดงปัญหาที่พบบ่อยในการทำงานแบ่งตามชนิดของลักษณะการทำงาน	262-268
บทที่ 13	
การจัดบริการทางสุขภาพแก่บุคลากรทางการแพทย์	
ตารางที่ 13.1 แสดงการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงในแต่ละแผนก	279-281

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
บทที่ 1	
ความปลอดภัยในการทำงานกับอันตรายทางกายภาพ	
ภาพที่ 1.1 แสดงงานบริการผ้าในโรงพยาบาลศิริราช	1
ภาพที่ 1.2 แสดงเครื่องรีด/พับผ้าโดยอัตโนมัติ	9
ภาพที่ 1.3 แสดงการตรวจสมรรถภาพทางได้ยิน	10
ภาพที่ 1.4 แสดงเครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler)	18
ภาพที่ 1.5 แสดงถังน้ำเย็นที่จัดให้บุคลากรได้ดื่มเพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำและเกลือแร่	20
บทที่ 2	
ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีอันตราย	
ภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์ของระบบ NFPA	30
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างฉลากที่ปิดบนภาชนะบรรจุสารเคมี	33
ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างโต๊ะตัดชิ้นเนื้อซึ่งมีระบบดูดอากาศเฉพาะที่เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากไอระเหยของฟอร์มาลินที่ใช้แช่ชิ้นเนื้อ	36
ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างระบบดูดอากาศเฉพาะที่ซึ่งมีฝาด้านข้างช่วยป้องกันไม่ให้กระแสลมจากธรรมชาติหรือพัดลมระบายการดูด	37
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการทดสอบผสมหรือเตรียมสารเคมีในตัวดูดควัน (Fume hood) เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของไอสารเคมี	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3

ความปลอดภัยในการทำงานกับรังสี

ภาพที่ 3.1	แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำซึ่งเกิดจากการได้รับรังสี	48
ภาพที่ 3.2	แสดงเครื่องวัดรังสีประจำตัวบุคคลแบบ TLD	63
ภาพที่ 3.3	แสดงเครื่องวัดรังสีประจำตัวบุคคลแบบอ่านค่าได้ทันที	64
ภาพที่ 3.4	แสดงตัวอย่างทางรังสีแบบต่างๆ	64

บทที่ 4

การป้องกันและควบคุมสิ่งคุกคามทางชีวภาพในโรงพยาบาล

ภาพที่ 4.1	แสดงบุคลากรทางการแพทย์ที่เสี่ยงต่อสิ่งคุกคามสุขภาพทางชีวภาพ	69
ภาพที่ 4.2	เครื่อง UV disinfectant สำหรับฆ่าเชื้อโรคในอากาศ	76
ภาพที่ 4.3	แสดงเครื่องมือพ่นฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดห้องที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ	77
ภาพที่ 4.4	แสดง Biosafety cabinet Class I	83
ภาพที่ 4.5	แสดง Biosafety cabinet Class II Type A	84
ภาพที่ 4.6	แสดง Biosafety cabinet Class II Type B	84
ภาพที่ 4.7	แสดง Biosafety cabinet Class III	85
ภาพที่ 4.8	แสดงห้องปฏิบัติการระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 1	87
ภาพที่ 4.9	แสดงห้องปฏิบัติการระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 2	88

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.10	แสดงห้องปฏิบัติการระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 3	88
ภาพที่ 4.11	แสดงห้องปฏิบัติการระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 4	89
ภาพที่ 4.12	แสดงลักษณะงานที่ปฏิบัติโดยใช้เครื่องตัดชิ้นเนื้อที่อาจเป็นสาเหตุในการแพร่กระจายของเชื้อโรค เนื่องจากมีแรงดันของลมออกเมื่อเปิดแผ่นกระจก ซึ่งเมื่อผู้ปฏิบัติงานไม่ได้สวมใส่เครื่องป้องกันที่เหมาะสม อาจทำให้ได้รับเชื้อโรคได้โดยตรง	93
ภาพที่ 4.13	แสดงการตรวจสอบทิศทางการไหลของอากาศโดยใช้ Smoke tube	95
บทที่ 5		
ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์		
บทที่ 6		
ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับยาเคมีบำบัด		
ภาพที่ 6.1	แสดงตัวอย่างการใส่ถุงมือ	128
ภาพที่ 6.2	แสดงตัวอย่างเลือกความถี่ใส่ในการปฏิบัติงานกับยาเคมีบำบัด	128
ภาพที่ 6.3	แสดงตัวอย่าง BSC Class II type B1	131
ภาพที่ 6.4	แสดงตัวอย่าง BSC Class II type B2	132

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7	
ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล	
ภาพที่ 7.1 แสดงระบบกรองอากาศในระบบปรับอากาศพิเศษ	142
บทที่ 8	
การกำจัดและกวนรบกวน	
ภาพที่ 8.1 แสดงราที่เจริญเติบโตจากความชื้นและฝ้าผนัง	162
ภาพที่ 8.2 แสดงการเกิดราบริเวณผนังห้องเนื่องจากการไม่มีการระบายอากาศและภายในห้องมีความชื้นสัมพัทธ์สูงมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์	163
ภาพที่ 8.3 แสดงปัจจัยที่ก่อให้เกิดรา	165
ภาพที่ 8.4 แสดงการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายในการกำจัดรา	176
ภาพที่ 8.5 แสดงการเกิดราเนื่องจากการรั่วของท่อน้ำเป็นเวลานานซึ่งก่อให้เกิดความชื้นสูงเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของรา	177
ภาพที่ 8.6 แสดงการเกิดราเนื่องจากการปรับแนวทิศทางลมให้เป่าผ่านเพดานโดยตรงตลอดเวลา	178
บทที่ 9	
การยศาสตร์ในโรงพยาบาล	
ภาพที่ 9.1 แสดงท่าทางในการทำงานของพนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์	196
ภาพที่ 9.2 แสดงท่าทางการนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง	203

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 9.3 แสดงท่ายืดเส้นเอ็นและกล้ามเนื้อภายใน 4 นาทีหลังจากการใช้คอมพิวเตอร์หรือนั่งทำงานนานๆ	210
ภาพที่ 9.4 แสดงการยกของหนักอย่างถูกต้องและปลอดภัย	211
บทที่ 10	
การบริหารจัดการขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทางการแพทย์	
ภาพที่ 10.1 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอย	214
ภาพที่ 10.2 แสดงประเภทของขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทางการแพทย์	215
ภาพที่ 10.3 แสดงตัวอย่างการเก็บกักขยะมูลฝอยที่ปนเปื้อนสารกันมันตรังสี	216
ภาพที่ 10.4 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยเปียก	217
ภาพที่ 10.5 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยวิหิเซลล์	218
ภาพที่ 10.6 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยอันตราย	218
ภาพที่ 10.7 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยเคมีบำบัด	219
ภาพที่ 10.8 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยสารเคมี	219
ภาพที่ 10.9 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยกัมมันตภาพรังสี	220
ภาพที่ 10.10 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยติดเชื้อของแหลมคมที่สัมผัสหรือสงสัยว่าได้สัมผัสกับเลือด สารคัดหลั่งหรือเนื้อเยื่อ	221
ภาพที่ 10.11 แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยติดเชื้อจากกระบวนการเก็บและเพาะเชื้อ	221

สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 10.12	แสดงตัวอย่างขยะมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นวัสดุที่สัมผัสหรือลงสัมผัสวัสดุเสียด ส่วนประกอบของเลือด	222
	สำเนาจากร่างกายคนและสัตว์ รวมทั้งมูลฝอยที่เป็นวัสดุที่สัมผัสตัวชิ้นที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต	
ภาพที่ 10.13	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยแห้ง	223
ภาพที่ 10.14	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยเปียก	224
ภาพที่ 10.15	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยรีไซเคิล	224
ภาพที่ 10.16	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยอันตราย	225
ภาพที่ 10.17	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยติดเชื้อ	226
ภาพที่ 10.18	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยเคมีบำบัด	227
ภาพที่ 10.19	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยสารเคมี	228
ภาพที่ 10.20	แสดงตัวอย่างแนวทางการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยกัมมันตภาพรังสี	231
ภาพที่ 10.21	แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	232
ภาพที่ 10.22	แสดงตัวอย่างการแต่งกายด้วยอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	232

สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 10.23	แสดงตัวอย่างวิธีปฏิบัติเมื่อขยะมูลฝอยติดเชื้อหกหล่น	234
ภาพที่ 10.24	แสดงตัวอย่างการเผาในเตาเผา (Incineration) สำหรับกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อ	237
บทที่ 11	โรคและปัญหาสุขภาพจากการทำงานในโรงพยาบาล	-
บทที่ 12	การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล	-
บทที่ 13	การให้บริการทางสุขภาพแก่บุคลากรทางการแพทย์	-