



โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การปฏิบัติการพยาบาล ทางอายุรกรรม



บรรณาธิการ

ศ.ดร.กัปปาวร

พศ.ดร.ศิริรัตน์

การปฏิบัติการพยาบาลทางอายุรกรรม..
WY150 ท487ก 2565 ล.3



B0018394
bib:13399117267

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Faculty of Nursing ChiangMai University

เล่ม
3

การปฏิบัติการพยาบาลทางอายุรกรรม เล่ม 3

ISBN: 978-616-398-704-4

บรรณาธิการ: ทิพาพร วงศ์หงษ์กุล
ศิริรัตน์ ปานอุทัย

เจ้าของและผู้จัดพิมพ์: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
110/406 ถ. อินทวโรรส ต. สุเทพ อ. เมืองเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 50200
โทร. 053-949100 www.nurse.cmu.ac.th

ปีที่พิมพ์: มิถุนายน 2565

เลขเรียกหนังสือ..... NY150

พิมพ์ครั้งที่: 1

..... ท487ก 2565 ล.3

จำนวนเล่ม: 1,000 เล่ม

เลขทะเบียนหนังสือ..... B0018394

ราคา: 320 บาท

วันที่ลงทะเบียน..... 2 ส.ค. 2566

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ได้มาจาก..... ฉบับประมาณ 2566

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ทิพาพร วงศ์หงษ์กุล.

การปฏิบัติการพยาบาลทางอายุรกรรม เล่ม 3.-- เชียงใหม่ : คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565.
335 หน้า.

1. การพยาบาลอายุรศาสตร์. I. ศิริรัตน์ ปานอุทัย, ผู้แต่งร่วม. II. ชื่อเรื่อง.

616

ISBN 978-616-398-704-4

พิมพ์ที่: บริษัท สยามพิมพ์นานาชาติ จำกัด

108 ซ.พงษ์สุวรรณ ต.ศรีภูมิ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

โทร. 081-8836720 www.siampimnana.com

© สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ห้ามลอกเลียนแบบ ทำซ้ำ ตัดแปลง ส่วนหนึ่งส่วนใดของตำราฯ รวมทั้งการจัดเก็บ ถ่ายทอดไม่ว่ารูปแบบ
หรือวิธีการใดๆ ด้วยกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายภาพ การบันทึกหรือวิธีการอื่นใด โดยไม่ได้รับอนุญาต

กรณีต้องการสั่งซื้อ กรุณาติดต่อ โครงการตำรา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200
ส่งจ่ายในนาม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

www.nurse.cmu.ac.th

สารบัญ

คำนิยม	I
คำนำ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1	1
การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด (Nursing Care for Patients Receiving Chemotherapy) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทศพร คำผลศิริ อาจารย์ ฐิตินันท์ ดวงจินา	
บทที่ 2	51
การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง (Nursing Care for Patient Receiving Subcutaneous Injection) อาจารย์ ฐิตินันท์ ดวงจินา	
บทที่ 3	91
การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทางหลอดเลือดดำ (Nursing Care for Patients Receiving Intravenous Therapy) รองศาสตราจารย์ ดร. ทิพาพร วงศ์หงษ์กุล	
บทที่ 4	191
การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรังสีรักษา (Nursing Care for Patients Receiving Radiation Therapy) อาจารย์ สุทธินันท์ คอดริงตัน รองศาสตราจารย์ ดร. ทิพาพร วงศ์หงษ์กุล	

บทที่ 5	การพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาหลายขนาน (Nursing Care for Multidrug Resistance Patients) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริรัตน์ ปานอุทัย อาจารย์ มนัสวี ขนอม	261
บทที่ 6	การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งตับที่ได้รับการรักษาด้วย ยาเคมีบำบัดร่วมกับการอุดหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงก้อนมะเร็ง (Nursing Care for Patients with Liver Cancer Receiving Transarterial Chemoembolization (TACE)) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุท ศิริรัตน์	303
ดัชนีภาษาไทย		330
ดัชนีภาษาอังกฤษ		333
ประวัติผู้เขียน		335

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1	ประเภทของเคมีบำบัด 2 ประเภท แบ่งตามการออกฤทธิ์ ต่อวัฏจักรเซลล์	3
ตารางที่ 1-2	ระดับความเสี่ยงการเกิดภาวะติดเชื้อ	12
ตารางที่ 1-3	ชนิดเคมีบำบัดแบ่งตามระดับความรุนแรงของอาการคลื่นไส้อาเจียน	16
ตารางที่ 1-4	ระดับความรุนแรงและลักษณะของแผลในช่องปาก	29
ตารางที่ 1-5	ระดับของภาวะภูมิไวเกิน และระดับของปฏิกิริยา ได้รับสารละลายเฉียบพลัน	36
ตารางที่ 1-6	ชนิดของเคมีบำบัด อาการที่เกิดจากรั่วซึม ของเคมีบำบัด และยาต้านพิษ	44
ตารางที่ 3-1	ชนิดของเข็ม/เครื่องมือ ข้อบ่งชี้การใช้ และชนิด ของสารละลายที่เหมาะสม	95
ตารางที่ 3-2	คะแนนระดับความรุนแรง และลักษณะทางคลินิก ของ The phlebitis scale	124
ตารางที่ 3-3	ลักษณะของบริเวณที่ให้สารละลาย คะแนน และการอักเสบ ของหลอดเลือดดำของ The Visual infusion phlebitis score (V.I.P. score)	125
ตารางที่ 3-4	เกรด และลักษณะทางคลินิกของ The phlebitis scale	127
ตารางที่ 3-5	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการไหล ของสารละลายทางหลอดเลือดดำ	131
ตารางที่ 3-6	กลุ่มเลือดระบบ ABO และแนวทางการให้เลือดกับผู้ป่วย	171
ตารางที่ 3-7	กลุ่มเลือดระบบ Rh และแนวทางการให้เลือดกับผู้ป่วย	172

ตารางที่ 3-8	ชนิดของเลือด/ส่วนประกอบของเลือด และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังได้รับเลือด/ส่วนประกอบของเลือด	184
ตารางที่ 4-1	ลักษณะของรังสี หน่วยวัดระบบ ICRU กับระบบ SI	196
ตารางที่ 4-2	แบบการฉายรังสี ปริมาณรังสีต่อครั้ง จำนวนครั้งต่อสัปดาห์ จำนวนแฟรกชันและปริมาณรังสีทั้งหมดที่ได้รับ	200
ตารางที่ 4-3	ขนาดของสารกัมมันตรังสี ปริมาณรังสีต่อชั่วโมง ประเภทสารกัมมันตรังสี ระยะเวลาการรักษาต่อครั้ง	203
ตารางที่ 4-4	ปฏิกิริยาผิวหนังเฉียบพลัน เวลาเริ่ม/ระยะเวลา ขนาดรังสี (Gy) ลักษณะทางคลินิก และกลไกทางสรีรวิทยา	222
ตารางที่ 4-5	ปฏิกิริยาผิวหนังเรื้อรัง เวลาเริ่ม/ระยะเวลา ลักษณะทางคลินิก และกลไกทางสรีรวิทยา	226
ตารางที่ 4-6	RTOG Grading การเปลี่ยนแปลงของผิวหนัง	231
ตารางที่ 4-7	ระบบของ RTOG Grading การเปลี่ยนแปลงของผิวหนัง และเหตุผลการพยาบาล	234
ตารางที่ 4-8	อาการข้างเคียง และบริเวณร่างกายที่ได้รับรังสีรักษา	241
ตารางที่ 6-1	พารามิเตอร์ ค่ามาตรฐาน แต้ม คะแนน และการจำแนกไซต์-พิว	311
ตารางที่ 6-2	คะแนนสภาพร่างกายประเมินตามเกณฑ์ของกลุ่มความร่วมมือมะเร็งวิทยาภาคตะวันออก (the Eastern Cooperative Oncology Group: ECOG)	312

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1-1	หมวกเจลเย็นเพื่อลดผมร่วง (scalp cooling cap หรือ cool cap)	26
ภาพที่ 1-2	หลอดเลือดดำขนาดใหญ่บริเวณปลายแขน	40
ภาพที่ 1-3ก	หลอดเลือดขนาดใหญ่บริเวณข้อพับของข้อศอก	41
ภาพที่ 1-3ข	หลอดเลือดขนาดใหญ่บริเวณข้อพับข้อมือ	41
ภาพที่ 1-4	เข็มชนิดปีกผีเสื้อ (Winged infusion butterfly needle)	41
ภาพที่ 1-5	เข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter) (short, over the needle catheter) ขนาดต่างๆ	42
ภาพที่ 2-1	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังของร่างกาย	53
ภาพที่ 2-1 ตำแหน่ง ก	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังที่หน้าท้อง	53
ภาพที่ 2-1 ตำแหน่ง ข	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังที่แขน ด้านนอกของส่วนล่างสุดของแขนส่วนบน	53
ภาพที่ 2-1 ตำแหน่ง ค	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง ที่แขนด้านหลังของส่วนล่างสุดของแขนส่วนบน	53
ภาพที่ 2-1 ตำแหน่ง ง	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังที่ขา	53
ภาพที่ 2-1 ตำแหน่ง จ	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังที่หลัง	53
ภาพที่ 2-1 ตำแหน่ง ฉ	ตำแหน่งการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังที่สะโพก	53
ภาพที่ 2-2ก	การหมุนเวียนตำแหน่งฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง บริเวณหน้าท้องทวนเข็มนาฬิกา	54
ภาพที่ 2-2ข	การหมุนเวียนตำแหน่งฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง บริเวณหน้าท้องตามเข็มนาฬิกา	54
ภาพที่ 2-3	เครื่องตรวจน้ำตาลในเลือดจากหลอดเลือดส่วนปลาย	57
ภาพที่ 2-4	แถบทดสอบ	57

ภาพที่ 2-5	เข็มเจาะเลือดจากหลอดเลือดส่วนปลายที่ไม่ต้อง ใช้ร่วมกับตัวยึดเข็ม (ปากกา)	58
ภาพที่ 2-6ก	เข็มเจาะเลือดจากหลอดเลือดส่วนปลายที่ต้องใช้ร่วมกับ ตัวยึดเข็ม (ปากกา)	58
ภาพที่ 2-6ข	ตัวยึดเข็ม ที่เรียกทั่วไปว่า “ปากกา”	58
ภาพที่ 2-7	ตำแหน่งที่เจาะ ในตำแหน่งปลายนิ้วมือข้างที่ไม่ถนัดของผู้ป่วย	59
ภาพที่ 2-8	การทำความสะอาดบริเวณที่เจาะด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%	59
ภาพที่ 2-9	การวางเข็มเจาะกับผิวหนังในตำแหน่งที่เหมาะสม และทิศทางการเจาะ	60
ภาพที่ 2-10ก	การบรรจุเข็มเจาะเข้ากับปากกา	60
ภาพที่ 2-10ข	การปรับระดับความลึกในการเจาะ โดยหมุนปรับระดับที่บริเวณหัวปากกา	60
ภาพที่ 2-11	การวางปลายปากกาบรรจุเข็มแนบกับผิวหนัง ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อพร้อมที่จะกดปากกา	61
ภาพที่ 2-12ก	การแสดงสัญลักษณ์พร้อมใช้งานของ เครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด	61
ภาพที่ 2-12ข	การแตะหยดเลือดจากหลอดเลือดส่วนปลาย ที่ปลายของแผ่นทดสอบซึ่งเสียบกับเครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด	61
ภาพที่ 2-13	การกดปลายนิ้วหลังเจาะด้วยสำลีปลอดเชื้อ	62
ภาพที่ 2-14ก	การปลดเข็มโดยถอดปลอกปากกาออก	62
ภาพที่ 2-14ข	การดันปลายของปากกาเพื่อปลดเข็มเจาะ	62
ภาพที่ 2-15	กระบอกฉีดอินซูลินพร้อมเข็ม	69
ภาพที่ 2-16	อินซูลินบรรจุขวด	69
ภาพที่ 2-17	ปากกาอินซูลินแบบบรรจุสำเร็จ	69
ภาพที่ 2-18	ปากกาอินซูลินแบบต้องประกอบและหลอดอินซูลิน	70
ภาพที่ 2-19	ที่บรรจุหัวเข็มสำหรับปากกาฉีดอินซูลิน	70

ภาพที่ 2-20	การดยาฉีดอินซูลินของผู้ป่วย	71
ภาพที่ 2-21	การใช้อุปกรณ์เปิดแผ่นโลหะที่ปิดบนจุกยางของอินซูลินบรรจุขวด	72
ภาพที่ 2-22	การดันอากาศในกระบอกฉีดอินซูลินเข้าไปในขวดบรรจุอินซูลิน	72
ภาพที่ 2-23	การดูดอินซูลินจากขวดที่บรรจุ	72
ภาพที่ 2-24	กระบอกฉีดอินซูลินติดเข็มพร้อมการดยาผู้ป่วย	73
ภาพที่ 2-25ก	การสวมหัวเข็มกับปากกาฉีดอินซูลินสำเร็จรูป	74
ภาพที่ 2-25ข	การหมุนปรับขนาดอินซูลินบนปากกาฉีดอินซูลินสำเร็จรูป	74
ภาพที่ 2-26ก	การถอดปลอกเข็มออกจากกระบอกฉีดอินซูลินติดเข็ม	75
ภาพที่ 2-26ข	การถอดปลอกเข็มออกจากปากกาฉีดอินซูลินสำเร็จรูป	75
ภาพที่ 2-27	การรวบผิวหนังของผู้ป่วยบริเวณที่จะฉีดยาขึ้น	75
ภาพที่ 2-28	การปักเข็มลงไปบนบริเวณที่จะฉีดอินซูลิน โดยทำมุม 90 องศา ลึก $\frac{3}{4}$ ของเข็ม	75
ภาพที่ 2-29	การดันอินซูลินจนหมดหรือถึงปริมาณที่กำหนด	76
ภาพที่ 2-30	การใช้สำลีแห้งกดผิวหนังผู้ป่วยนิ่งและเบา ก่อนถอนเข็มออกมาจากผิวหนังผู้ป่วย	76
ภาพที่ 2-31	ส่วนประกอบของกระบอกยา enoxaparin	81
ภาพที่ 2-32	การดันลูกสูบกระบอกยาเพื่อจำกัดปริมาณ ยาส่วนเกินลงในภาชนะทิ้ง	84
ภาพที่ 2-33	การรวบผิวหนังของผู้ป่วยบริเวณที่จะฉีดยาขึ้น	85
ภาพที่ 2-34	การปักเข็มลงไปบนบริเวณที่จะฉีดยาทำมุม 90 องศา จนมีดเข็ม	85
ภาพที่ 2-35	การดันยาจนหมด	85
ภาพที่ 2-36ก	ตำแหน่งการฉีด enoxaparin บริเวณท้องแบบสลับซ้าย-ขวา	87
ภาพที่ 2-36ข	ตำแหน่งการฉีด enoxaparin บริเวณท้องแบบ หมุนวนภายในบริเวณซ้ายหรือขวาหน้า	87
ภาพที่ 3-1	เข็มที่เป็นปีกผีเสื้อ (Winged infusion butterfly needle)	96
ภาพที่ 3-2	เข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter) (short, over the needle catheter)	96

ภาพที่ 3-3	หลอดเลือดสวนแนวกลาง (midline peripheral catheter)	96
ภาพที่ 3-4	หลอดเลือดสวนกลางที่สอดจากส่วนปลาย (Peripherally Inserted Central Catheter: PICC)	97
ภาพที่ 3-5ก	ตำแหน่งปลายสายที่สอดเข้าหลอดเลือดดำของหลอดเลือดสวนกลางที่สอดจากส่วนปลาย (Peripherally Inserted Central Catheter: PICC)	98
ภาพที่ 3-5ข	ตำแหน่งปลายสายที่สอดเข้าหลอดเลือดดำของหลอดเลือดสวนแนวกลาง (midline catheters)	98
ภาพที่ 3-6	หลอดเลือดที่แขนและมือที่เหมาะสมในการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ	100
ภาพที่ 3-7	แผ่นปิดโปร่งใสปลอดเชื้อ (Tegaderm)	104
ภาพที่ 3-8ก	ชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ (IV set)-เปิดช่อง	104
ภาพที่ 3-8ข	ชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ (IV set)-มีช่อง	104
ภาพที่ 3-9	saline lock หรือ heparin lock	104
ภาพที่ 3-10	การจัดตำแหน่งที่หนีบลูกกลิ้ง (roller clamp) ให้อยู่ตำแหน่งต่ำกว่าห้องหยดสารละลาย (drip chamber)	106
ภาพที่ 3-11	ส่วนท้ายของถุงสารละลาย หรือส่วนหัวของขวดสารละลายที่ได้ปลดหรือลอกปลอกหุ้มพลาสติกออกแล้ว และส่วนปลายแหลมของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ (มองจากด้านบน)	107
ภาพที่ 3-12ก	การเปิดฝาครอบส่วนปลายแหลมของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ	107
ภาพที่ 3-12ข	การแทงส่วนปลายแหลมของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำเข้าไปในส่วนท้ายของถุงสารละลาย	107
ภาพที่ 3-13	การไล่สารละลายตามท่อของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำด้วยการบีบและปล่อยห้องหยดสารละลาย (drip chamber)	108
ภาพที่ 3-14	การปลดจุกป้องกันที่ปลายของท่อชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ	108

ภาพที่ 3-15	ฟองอากาศในชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ	109
ภาพที่ 3-16	หลอดเลือดดำที่มีมือ แขนและขาที่ใหญ่พอที่จะสอดเข็ม เพื่อให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ	111
ภาพที่ 3-17	การคลำหลอดเลือดดำบริเวณผิวหนัง เพื่อตรวจสอบ ความยืดหยุ่น ความอ่อนนุ่ม	112
ภาพที่ 3-18	การทำผิวหนังบริเวณที่จะแทงเข็มให้ตึง	115
ภาพที่ 3-19ก	การแทงเข็มที่ผิวหนังและเข้าสู่หลอดเลือดดำ	115
ภาพที่ 3-19ข	การจับเข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter) เป็นมุม 10-30 องศากับผิวหนัง	115
ภาพที่ 3-20	การไหลของเลือดเข้ามาในช่องด้านปลายตรงข้าม ของเข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter)	116
ภาพที่ 3-21	การดึงแกนเข็มออกพร้อมกับการสอดหลอดสวน เข้าไปในหลอดเลือดดำ	117
ภาพที่ 3-22	การจับเข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter) ให้คงที่ ด้วยมือข้างเดียว พร้อมกับการปลดสายยางรัดแขน ด้วยมืออีกข้าง	118
ภาพที่ 3-23	การต่อปลายสายให้สารละลายกับหัวต่อสามทาง	118
ภาพที่ 3-24	การปิดด้วยพลาสติกบนส่วนปลอกสายสวน	119
ภาพที่ 3-25	การปิดส่วนปลอกสายสวนด้วยแผ่นปิดโปร่งใสปลอดเชื้อ (Tegaderm)	120
ภาพที่ 3-26	การปิดส่วนปลอกสายสวนด้วยกอสที่สะอาดปราศจากเชื้อ	120
ภาพที่ 3-27	ลักษณะการจัดสายให้สารละลายแนบไปกับแขน ก่อนปิดด้วยพลาสติก	121
ภาพที่ 3-28	การปรับหมุนที่หนีบลูกกลิ้ง (roller clamp) เพื่อเพิ่ม หรือลดอัตราการไหลของสารละลาย	137
ภาพที่ 3-29	การใส่สายที่ให้สารละลายไปในช่องของเครื่องควบคุม การไหลสารละลาย ซึ่งอาจแตกต่างกันในเครื่องแต่ละยี่ห้อ	137

ภาพที่ 3-30	การทำความสะอาดบริเวณจุดที่แทงเข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter) ด้วยยาฆ่าเชื้อ	148
ภาพที่ 3-31	การจัดม้วนสายให้สารละลายก่อนปิดพลาสติก	149
ภาพที่ 3-32	การปิดบริเวณที่แทงเข็มที่หุ้มด้วยหลอดสวน (catheter) ด้วยแผ่นปิดโปร่งใสปลอดเชื้อ (Tegaderm)	149
ภาพที่ 3-33ก	หัวต่อสามทาง (three-way stopcock)	150
ภาพที่ 3-33ข	ทิศทางการไหลของสารละลายใน 3 ทิศทางของหัวต่อสามทาง (three-way stopcock)	150
ภาพที่ 3-34ก	ตัวกรองขนาด (0.2 micron filter)	164
ภาพที่ 3-34ข	ตัวกรองขนาด (0.2 micron filter)-ต่างยี่ห้อ	164
ภาพที่ 3-35	การตรวจสอบก่อนให้เลือด โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างป้ายติดถุงเลือดกับข้อมูลแผนการให้เลือดที่จะให้ผู้ป่วยในบันทึกการให้ยา (Medication administration record: MAR)	178
ภาพที่ 3-36	การตรวจสอบถูกต้องของถุงเลือดและระบุตัวผู้ป่วย โดยบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสม	179
ภาพที่ 3-37	การจัดการสายให้สารละลายชนิด 0.9% Normal Saline (NS) สำหรับชุดให้เลือดที่มี 2 สาย	181
ภาพที่ 3-38	การปลดฝาปิดบนถุงเลือดและการแทงปลายแหลม (spike) ของสายสำหรับให้เลือดเข้าไปในถุงเลือด	181
ภาพที่ 3-39	การจัดการสายให้เลือด สำหรับชุดให้เลือดที่มี 2 สาย	182
ภาพที่ 4-1	การเกิดไอออนไนเซชันของอะตอม	194
ภาพที่ 4-2	การปล่อยพลังงานโฟตอนสู่เซลล์อวัยวะเป้าหมาย	194
ภาพที่ 4-3	การปล่อยพลังงานอนุภาคโปรตอนสู่เซลล์อวัยวะเป้าหมาย	195
ภาพที่ 4-4	ความเสียหายในบ่นสายดีเอ็นเอ ภายหลังจากรับรังสีชนิดก่ไอออน	197
ภาพที่ 4-5	การให้รังสีจากเครื่องกำเนิดพลังงานที่อยู่ภายนอกร่างกาย	199
ภาพที่ 4-6	การให้รังสีระยะใกล้ด้วยอุปกรณ์สอดใส่สารกัมมันตรังสี	201

ภาพที่ 4-7	การฝังสารกัมมันตรังสีเข้าไปภายในก้อนมะเร็งโดยตรง	202
ภาพที่ 4-8	การวางสารกัมมันตรังสีลงบนพื้นผิวที่ต้องการ	203
ภาพที่ 4-9	ระยะของวงจรถลล์ที่ไวต่อรังสีรักษา	204
ภาพที่ 4-10ก	MRI Image	207
ภาพที่ 4-10ข	การทำ mask face model จากผล MRI	207
ภาพที่ 4-10ค	การทำ printed mask 3 มิติ	207
ภาพที่ 4-11	อุปกรณ์กำบังรังสีสำหรับบุคลากรทางการแพทย์	211
ภาพที่ 5-1	การทำความสะอาดฝ่ามือและง่ามมือ	278
ภาพที่ 5-2	การทำความสะอาดหลังมือและง่ามนิ้ว	279
ภาพที่ 5-3	การทำความสะอาดนิ้วและข้อนิ้วมือ	279
ภาพที่ 5-4	การทำความสะอาดนิ้วหัวแม่มือ	280
ภาพที่ 5-5	การทำความสะอาดปลายนิ้วและเล็บ	280
ภาพที่ 5-6	การทำความสะอาดรอบข้อมือ	281
ภาพที่ 5-7	การใส่แว่นป้องกันตา	287
ภาพที่ 5-8ก	ลักษณะหน้ากากอนามัยที่ครอบลงไปทีบริเวณหน้าปาก และจมูกอย่างมิดชิด	289
ภาพที่ 5-8ข	การใส่หน้ากากอนามัย	289
ภาพที่ 6-1ก	แนวทางการรักษาตามการแบ่งระยะโรคของมะเร็งตับ ในมะเร็งตับระยะเริ่มต้นมาก (Very early) และมะเร็งตับ ระยะเริ่มแรก (Early)	318
ภาพที่ 6-1ข	แนวทางการรักษาตามการแบ่งระยะโรคของมะเร็งตับ ในมะเร็งตับระยะกลาง (Intermediate) มะเร็งตับระยะ ก้าวหน้า (Advanced) และมะเร็งตับระยะท้าย (Terminal)	319
ภาพที่ 6-2	การรักษาด้วยยาเคมีบำบัดร่วมกับการอุดหลอดเลือดแดง ที่ไปเลี้ยงก้อนมะเร็งแบบดั้งเดิม (conventional TACE)	321