

โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การปฏิบัติการพยาบาล ทางอายุรกรรม



การปฏิบัติการพยาบาลทางอายุรกรรม..
WY150 ท487ก 2565 ล.2



B0018201
bib:13399117266

บรรณาธิการ

รศ.ดร.กัญญา

พศ.ดร.ศิริรัตน์ ชานอุทัย

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Faculty of Nursing ChiangMai University

เล่ม

2

การปฏิบัติการพยาบาลทางอายุรกรรม เล่ม 2

ISBN: 978-616-398-695-5
บรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพาพร วงศ์หงษ์กุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.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
พิมพ์ครั้งที่: 1
จำนวนเล่ม: 1,000 เล่ม
ราคา: 290 บาท

เลขเรียกหนังสือ..... W7150
ท487A 2565 A.2
เลขทะเบียนหนังสือ..... B0018201
วันที่ลงทะเบียน..... 2 ส.ค. 2566
ได้จาก..... งบประมาณ 2566

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ทิพาพร วงศ์หงษ์กุล.

การปฏิบัติการพยาบาลทางอายุรกรรมเล่ม 2.-- เชียงใหม่ : คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565.
262 หน้า.

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

610.73

ISBN 978-616-398-695-5

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 ดัดแปลง ส่วนหนึ่งส่วนใดของตำราฯ รวมทั้งการจัดเก็บ ถ่ายทอดไม่ว่ารูปแบบ
หรือวิธีการใดๆ ด้วยกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายภาพ การบันทึกหรือวิธีการอื่นใด โดยไม่ได้รับอนุญาต

กรณีต้องการสั่งซื้อ กรุณาติดต่อ โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200
ส่งจ่ายในนาม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
www.nurse.cmu.ac.th

สารบัญ

คำนิยม	I
คำนำ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VI
บทที่ 1 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจน (Nursing Care for Patients Receiving Oxygen Therapy) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ปานอุทัย อาจารย์ กิรณา เค้าฉลองเคียง	1
บทที่ 2 การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ (Nursing Care for Patients on Ventilators) รองศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช	53
บทที่ 3 การพยาบาลผู้ป่วยภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (Nursing Care for Patients with Acute Kidney Injury Receiving Renal Replacement Therapy) รองศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช	95
บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (Nursing Care for Patients with Chronic Kidney Disease Receiving Renal Replacement Therapy) อาจารย์ สุทธิพันธ์ คอดริงตัน	131

บทที่ 5	การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Nursing Care for Patients on Cardiac Pacemaker)	191
	อาจารย์ ดร.จิตตวดี เหมริญทอง	
บทที่ 6	การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Nursing Care for Patient on Central Venous Line)	231
	อาจารย์ ดร.จิตตวดี เหมริญทอง	
ดัชนีภาษาไทย		256
ดัชนีภาษาอังกฤษ		260
ประวัติผู้เขียน		262

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1	ขนาดของถังออกซิเจน ความจุ ปริมาณของก๊าซและระยะเวลาใช้งาน	6
ตารางที่ 1-2	อัตราการไหล และความเข้มข้นออกซิเจนของสายออกซิเจน เสียบจมูก (nasal cannula)	14
ตารางที่ 1-3	อัตราการไหล และความเข้มข้นออกซิเจนจากหน้ากากครอบจมูก และปากชนิดไม่มีถุงกักเก็บออกซิเจน (Simple face mask)	18
ตารางที่ 1-4	อัตราการไหล และความเข้มข้นออกซิเจนจากจากหน้ากากครอบจมูก และปากมีถุงกักเก็บออกซิเจนชนิดไม่มีลิ้น (Partial rebreathing mask with reservoir bag)	19
ตารางที่ 1-5	อัตราการไหล และความเข้มข้นออกซิเจนในอุปกรณ์แต่ละชนิด	23
ตารางที่ 1-6	อาการและอาการแสดง ความเสี่ยงของการเกิด ภาวะพร่องออกซิเจนในระบบต่าง ๆ	31
ตารางที่ 4-1	ประเด็นเปรียบเทียบรูปแบบการล้างไตผ่านทางช่องท้อง อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองและการล้างไตผ่านทางช่องด้วย เครื่องเปลี่ยนน้ำยาอัตโนมัติ	136
ตารางที่ 4-2	สัญลักษณ์และความหมายบนแท่นยึดจานหมุน	160
ตารางที่ 5-1	ข้อบ่งชี้การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร	195
ตารางที่ 5-2	รหัสการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Code of pacemaker)	204

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1-1	รูเปิดของท่อนำจ่ายออกซิเจน (Piped-in oxygen)	5
ภาพที่ 1-2	ถังออกซิเจน (oxygen cylinder or tank)	5
ภาพที่ 1-3	อุปกรณ์ควบคุมความดันออกซิเจน (Regulator)	8
ภาพที่ 1-4	เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ (flow meter)	9
ภาพที่ 1-5	อุปกรณ์ทำความชื้นแบบฟองโต (bubble humidifier)	10
ภาพที่ 1-6	อุปกรณ์ทำความชื้นแบบละอองฝอย (large-volume jet nebulizers)	10
ภาพที่ 1-7	ท่อนำออกซิเจนขนาดใหญ่ หรือ ท่อพื้นผิวลูกฟูก (corrugated tube)	11
ภาพที่ 1-8ก	สายออกซิเจนเสียบจมูก (Nasal cannula หรือ nasal prongs) มีท่อแบบ 2 รู	13
ภาพที่ 1-8ข	ตำแหน่งปลายสายออกซิเจนเสียบจมูก (Nasal cannula หรือ nasal prongs) แบบ 2 รู คว่ำลง	13
ภาพที่ 1-9ก	ท่อหยดจมูก (Nasal catheter)	15
ภาพที่ 1-9ข	ตำแหน่งปลายท่อหยดจมูกที่สอดเข้าไปถึงหลังคอตรงตำแหน่งคอหอยหลังช่องปาก (oropharynx)	15
ภาพที่ 1-10	หน้ากากครอบจมูกและปากชนิดไม่มีถุงกักเก็บออกซิเจน (Simple face mask)	17
ภาพที่ 1-11	หน้ากากครอบจมูกและปากมีถุงกักเก็บออกซิเจนชนิดไม่มีลิ้น (Partial rebreathing mask with reservoir bag)	18
ภาพที่ 1-12ก	หน้ากากครอบจมูกและปากมีถุงกักเก็บออกซิเจนชนิดมีลิ้น (Non rebreathing mask with reservoir bag) ชุดที่ 1 มีลิ้นหายใจเข้า (inhalation valve)	20
ภาพที่ 1-12ข	หน้ากากครอบจมูกและปากมีถุงกักเก็บออกซิเจนชนิดมีลิ้น (Non rebreathing mask with reservoir bag) ชุดที่ 2 มีลิ้นการหายใจออก (exhalation valves)	20
ภาพที่ 1-13	หน้ากากสร้างละอองจากของเหลว (Aerosol mask)	21

ภาพที่ 1-14	กล่องออกซิเจน (Oxygen box)	22
ภาพที่ 1-15	เต็นท์ออกซิเจน (Oxygen tent)	23
ภาพที่ 1-16	เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง HFNC	24
ภาพที่ 1-17	หน้ากากเวนทิวรี (Venturi mask)	26
ภาพที่ 1-18	หน้ากากครอบท่อหลอดลมคอ (Tracheostomy mask)	28
ภาพที่ 1-19	เครื่องควบคุมความดันออกซิเจนที่ต่อกับอุปกรณ์ปรับอัตราการไหลของออกซิเจน	33
ภาพที่ 1-20ก	HFNC แบบที่ 1	40
ภาพที่ 1-20ข	HFNC แบบที่ 2	40
ภาพที่ 1-21	กระบอกใส่น้ำ (water chamber) ที่อยู่ร่วมกับเครื่อง HFNC	41
ภาพที่ 1-22	สายออกซิเจนเสียบจมูก (Nasal cannula หรือ nasal prongs)	41
ภาพที่ 1-23	น้ำกลั่นปราศจากเชื้อสำหรับฉีด (sterile water for injection)	42
ภาพที่ 1-24ก	เครื่องปรับอัตราการไหลของออกซิเจนกับอุปกรณ์ผสมออกซิเจนกับอากาศ (Flow meter with air-O ₂ blender) สำหรับ HFNC แบบที่ 1	42
ภาพที่ 1-24ข	เครื่องปรับอัตราการไหลของออกซิเจน (Flow meter) ขนาด 70 ลิตรต่อนาที (LPM) สำหรับ HFNC แบบที่ 2	42
ภาพที่ 1-25ก	วงจร (Circuit)	43
ภาพที่ 1-25ข	สายเสียบจมูก (cannula)	43
ภาพที่ 1-26	ท่านอนคว่ำเพื่อการรักษา (awake prone positioning) ประกอบด้วย 4 ท่า	45
ภาพที่ 2-1ก	เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมความดัน (Volume Controlled Ventilator: VCV) Bennett ที่สามารถสามารถปรับรูปแบบการหายใจ (mode) เป็นแบบควบคุมความดันได้	58
ภาพที่ 2-1ข	การแสดง รูปแบบการหายใจ (mode) Pressure Controlled Ventilator: PCV บนหน้าจอ monitor ของ Bennett	58
ภาพที่ 2-2ก	เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร (Volume Controlled Ventilator: VCV) Bennett	59

ภาพที่ 2-2ข	การแสดงรูปแบบการหายใจ (mode) Volume Controlled Ventilator: VCV บนหน้าจอ monitor ของ Bennett	59
ภาพที่ 2-3ก	การแสดง Mandatory Ventilation: Pressure Controlled Ventilator: PCV บนหน้าจอ monitor	63
ภาพที่ 2-3ข	การแสดง Mandatory Ventilation: Volume Controlled Ventilator: VCV บนหน้าจอ monitor	63
ภาพที่ 2-4	การแสดง Synchronize Intermittent Mandatory Ventilation: SIMV บนหน้าจอ monitor	64
ภาพที่ 2-5	การแสดง Pressure Support Ventilation: PSV บนหน้าจอ monitor	64
ภาพที่ 2-6	การแสดง Continuous Positive Airway Pressure: CPAP บนหน้าจอ monitor	65
ภาพที่ 2-7	การแสดง Tidal volume บนหน้าจอ monitor	65
ภาพที่ 2-8	การแสดง Pressure peak: P peak บนหน้าจอ monitor	66
ภาพที่ 2-9	การแสดง Respiratory rate บนหน้าจอ monitor	66
ภาพที่ 2-10	การแสดง Positive End Expiratory Pressure: PEEP บนหน้าจอ monitor	67
ภาพที่ 2-11	การแสดง Fraction of inspire oxygen: FiO_2 บนหน้าจอ monitor	67
ภาพที่ 2-12	การแสดง Patient monitor system บนหน้าจอ monitor	68
ภาพที่ 2-13	การแสดง Alarm system บนหน้าจอ monitor	69
ภาพที่ 2-14	ส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องพ่นยา (nebulizer)	70
ภาพที่ 2-15	เครื่องทำความชื้น (humidifier)	71
ภาพที่ 2-16	เครื่องวัดความเข้มข้นของ CO_2 ในลมหายใจที่ขณะหายใจออกสุด (Capnography)	74
ภาพที่ 2-17	Capnography ขณะต่อกับ Endotracheal tube	74
ภาพที่ 2-18	ส่วนประกอบต่างๆ ของท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube)	75
ภาพที่ 2-19	เครื่องวัดcuff pressure และพื้นที่สีเขียวที่แสดงตำแหน่งแรงดันที่เหมาะสม และขอบบนสุดของสีเขียวเท่ากับ $32 \text{ cmH}_2\text{O}$	76

ภาพที่ 2-20	การต่อเครื่องวัด cuff pressure เข้ากับ pilot balloon	76
ภาพที่ 2-21	การบีบลมที่ด้ามจับของเครื่องวัด cuff pressure	77
ภาพที่ 2-22	การถอดเครื่องวัด cuff pressure ออก	77
ภาพที่ 2-23	การแสดงการใช้เครื่องอัดอากาศแรงดันบวก (Continuous Positive Airway Pressure: CPAP) ร่วมกับ Pressure Support Ventilation (PSV) บนจอ monitor	81
ภาพที่ 2-24	การใช้ Synchronize Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV)	81
ภาพที่ 2-25	อุปกรณ์ T-piece	82
ภาพที่ 2-26	การหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ T-piece	83
ภาพที่ 3-1	เครื่องไตเทียม (hemodialysis machine)	98
ภาพที่ 3-2	Permanent vascular access	101
ภาพที่ 3-3	Temporary vascular access	103
ภาพที่ 3-4	เครื่องบำบัดทดแทนการทำงานของไตอย่างต่อเนื่อง (continuous renal replacement therapy: CRRT)	114
ภาพที่ 3-5ก	เส้นเลือดหรือหลอดเลือดสำหรับการฟอกเลือด (Vascular access) ระบบ Arteriovenous (AV)	118
ภาพที่ 3-5ข	เส้นเลือดหรือหลอดเลือดสำหรับการฟอกเลือด (Vascular access) ระบบ Venovenous (VV)	118
ภาพที่ 4-1	การแลกเปลี่ยนของเสียและน้ำยาล้างไตในเยื่อช่องท้อง	132
ภาพที่ 4-2	การเคลื่อนผ่านของน้ำและโมเลกุลผ่านเซลล์เยื่อพิวผนังช่องท้อง	133
ภาพที่ 4-3	ช่วงเวลาการล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง	135
ภาพที่ 4-4	ช่วงเวลาการล้างไตผ่านทางช่องท้องด้วยเครื่องเปลี่ยนน้ำยาอัตโนมัติ	135
ภาพที่ 4-5	ความเข้มข้นของโมเลกุลไอออนที่ผสมเจือจางในน้ำยาล้างไต	140
ภาพที่ 4-6ก	ชุดเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตระบบท่อส่งน้ำยาเข้าออกรูปตัววาย (Y-Set system)	145
ภาพที่ 4-6ข	ถุงน้ำยาล้างไตบรรจุอยู่ในถุงหุ้มปิดมิดชิด	145
ภาพที่ 4-7	เครื่องชั่งน้ำหนักชนิดตาชั่งแบบแขวน	145

ภาพที่ 4-8ก	ตัวหนีบที่ใช้หนีบสายน้ำยาล้างไต	146
ภาพที่ 4-8ข	ตัวหนีบที่ใช้หนีบสายน้ำยาล้างไต	146
ภาพที่ 4-9	หัวจุกปิดปราศจากเชื้อที่ใช้กับระบบทวินแบ็ค	146
ภาพที่ 4-10	หัวจุกปิดปราศจากเชื้อที่ใช้กับระบบแอนตี้ดิส	147
ภาพที่ 4-11ก	แท่นยึดจานหมุนน้ำยาล้างไต (organizer)	147
ภาพที่ 4-11ข	ส่วนประกอบของแท่นยึดจานหมุนน้ำยาล้างไต (organizer)	147
ภาพที่ 4-12	เสาหรืออุปกรณ์ที่มีตัวแขวนรับน้ำหนักขณะที่ทำการเปลี่ยนน้ำยาล้างไต	148
ภาพที่ 4-13	ถุงน้ำยาล้างไตที่มีวันผลิตและวันหมดอายุ	149
ภาพที่ 4-14	การฉีกถุงหุ้มน้ำยาด้านนอกตำแหน่งที่มีรอยปรุ	150
ภาพที่ 4-15	การใช้ตัวหนีบเพื่อหนีบสายยางถุงน้ำยาล้างไตใหม่	150
ภาพที่ 4-16	การจับสายฯ ให้ไหลระหว่างนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้	151
ภาพที่ 4-17	การจับสายฯ ให้อยู่ในลักษณะกำหัด	152
ภาพที่ 4-18	การใช้มือข้างที่ถนัดดึงจุกยางที่คลุมข้อต่อสายถุงน้ำยาออก	152
ภาพที่ 4-19	การใช้มือข้างที่ถนัดหมุนหัวจุกปิดปราศจากเชื้อที่มีฟองน้ำ ชุบโพรตีนด้านในทิ้ง	153
ภาพที่ 4-20	การเชื่อมข้อต่อสายถุงน้ำยาล้างไตและสายล้างไตทางช่องท้องเข้าด้วยกัน	153
ภาพที่ 4-21	การคลายเกลียวปิดของสายล้างไตทางช่องท้องของผู้ป่วย เพื่อปล่อยให้น้ำยาฯ เก่าออกจากช่องท้องลงสู่ถุงเปล่าเพื่อนำไปทิ้ง	154
ภาพที่ 4-22	การใช้ผ้าเช็ดมือสะอาดรองและปิดคลุมตำแหน่งที่เชื่อมต่อระหว่างสาย	154
ภาพที่ 4-23	การใช้มือสะอาดหักแท่งพลาสติกที่อยู่ในสายถุงน้ำยาล้างไตใหม่	155
ภาพที่ 4-24	การใช้ตัวหนีบสีน้ำเงินหนีบสายน้ำยาฯ ทั้ง	156
ภาพที่ 4-25	การเปิดช่องจุกปิดปราศจากเชื้อ	157
ภาพที่ 4-26	การปิดสายท่อล้างไตทางช่องท้องด้วยจุกปิดปราศจากเชื้อ	157
ภาพที่ 4-27	สมุดบันทึกประจำตัวผู้ป่วยที่รับการล้างไตผ่านทางช่องท้อง	158
ภาพที่ 4-28	การตัดถุงน้ำยาฯ ทิ้งให้ขาดเป็นรอยและเหนี่ยายาลงชักโครก	159
ภาพที่ 4-29	สัญลักษณ์บนแท่นยึดจานหมุน	159
ภาพที่ 4-30	การเชื่อมหัวจุกปิดปราศจากเชื้อที่ใช้กับระบบแอนตี้ดิส	160
ภาพที่ 4-31	การวางจานหมุนของน้ำยาล้างไตลงในร่องแท่นยึด	161

ภาพที่ 4-32	การเชื่อมสายล้างไตทางช่องท้องเข้ากับแท่นยึด	162
ภาพที่ 4-33	การใช้มือข้างที่ถนัดถอดฝาปิดปลายท่อจานหมุนน้ำยาล้างไตออกทั้ง	162
ภาพที่ 4-34	การใช้มือข้างที่ถนัดปลดสายล้างไตทางช่องท้องจากหัวจุดปิด ปราศจากเชื้อเดิม	163
ภาพที่ 4-35	การนำสายล้างไตทางช่องท้องฯ ย้ายไปเชื่อมปลายข้อต่อ สายถุงน้ำยาล้างไต	163
ภาพที่ 4-36	การคลายตัวหนีบของสายถุงน้ำยาทั้ง	164
ภาพที่ 4-37	การหมุนตำแหน่งของจานหมุนไปยังตำแหน่งล้างสาย	165
ภาพที่ 4-38	การหมุนตำแหน่งของจานหมุนไปยังตำแหน่งสามจุด	165
ภาพที่ 4-39	การใช้มือข้างที่ถนัดถอดฝาครอบจุดปิดปราศจากเชื้ออันใหม่ออก	166
ภาพที่ 4-40	การปลดการเชื่อมต่อสายล้างไตทางช่องท้องฯ กับจากปลายข้อต่อสายถุงน้ำยาล้างไต	166
ภาพที่ 4-41	การเชื่อมต่อสายล้างไตทางช่องท้องฯ กับจุดปิดปราศจากเชื้ออันใหม่	167
ภาพที่ 4-42	การถอนสายล้างไตทางช่องท้องฯ ที่ปิดด้วยจุดปิดปราศจาก เชื้ออันใหม่ออกจากแท่นยึด	167
ภาพที่ 4-43	ชุดทำแผลช่องสายออกของสายล้างไตทางช่องท้อง	168
ภาพที่ 4-44	การเปิดชุดทำแผลแบบปราศจากเชื้อ	169
ภาพที่ 4-45	การเทน้ำเกลือทิ้งปริมาณเล็กน้อย	170
ภาพที่ 4-46ก	การเทน้ำเกลือปราศจากเชื้อลงบนไม้พันสำลี	170
ภาพที่ 4-46ข	การวางไม้พันสำลีที่เหลือในบริเวณพื้นที่ปราศจากเชื้อ	170
ภาพที่ 4-47ก	การใช้นิ้วมือที่ถนัดทั้งสองข้างกดลงบนเนื้อแผลรูเปิด	171
ภาพที่ 4-47ข	การเลื่อนนิ้วทั้งสองลงมารอบๆ แผลรูเปิด	171
ภาพที่ 4-48ก	การใช้ไม้พันสำลีชุบน้ำเกลือปราศจากเชื้อเช็ดบริเวณปากแผล	171
ภาพที่ 4-48ข	การเช็ดที่หมุนวนออกไปผิวหนังโดยรอบแผล ประมาณเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร	171
ภาพที่ 4-49ก	การจับผ้าก๊อซชุดทำแผลผืนบนสุดในตำแหน่งมุม	172
ภาพที่ 4-49ข	การจับผ้าก๊อซชุดทำแผลผืนบนสุดจากมุมหนึ่งพับไปจรด กับอีกมุมหนึ่งของผ้าก๊อซ	172

ภาพที่ 4-49ค	การจับขอบผ้าก๊อชที่จรดมุมแล้วยกขึ้น	172
ภาพที่ 4-50	การสอดผ้าก๊อชให้สั้นขอบเว้นห่างจากช่องแผลสายออก	172
ภาพที่ 4-51ก	การหยิบผ้าก๊อชแผ่นที่ 2 ด้วยวิธีจับผ้าก๊อชชุดทำแผลผืนบนสุดในตำแหน่งมุมด้านใดด้านหนึ่งไปจรดกับมุมอีกด้านของผ้าก๊อช	173
ภาพที่ 4-51ข	การนำผ้าก๊อชแผ่นที่ 2 ปิดคลุมทับแผลช่องออก และทับสายล้างไตทางช่องท้องของผ้าก๊อช	173
ภาพที่ 4-52ก	การขีดสายล้างไตทางช่องท้องจากตำแหน่งปากแผล	174
ภาพที่ 4-52ข	การขีดสายล้างไตทางช่องท้องรอบข้อต่อสายล้างไตทางช่องท้อง	174
ภาพที่ 4-53ก	การปิดข้อต่อด้วยผ้าก๊อช โดยให้ข้อต่อของสายล้างไตอยู่กลางผ้าก๊อช ตำแหน่งที่ปราศจากเชื้อ	174
ภาพที่ 4-53ข	การม้วนพับผ้าก๊อชข้างหนึ่งเพื่อปิดข้อต่อของสายล้างไตครึ่งหนึ่ง	174
ภาพที่ 4-53ค	การม้วนพับผ้าก๊อชอีกข้างหนึ่งเพื่อปิดข้อต่อของสายล้างไตโดยรอบ	174
ภาพที่ 4-54ก	การปิดพลาสติกอร์บนผ้าก๊อช โดยกดให้แนบไปกับร่องข้างสาย	175
ภาพที่ 4-54ข	การปิดพลาสติกอร์บนผ้าก๊อชมองตัดขวางเป็นรูปตัวโคมคว่ำ	175
ภาพที่ 4-55	การใช้พลาสติกอร์ใส่พันทับบนผิวผ้าก๊อชด้านนอกสุด ที่ทับตำแหน่งข้อต่อของสายล้างไตทางช่องท้อง	175
ภาพที่ 4-56	การเทน้ำยา 2% chlorhexidine in 70% alcohol ลงบนไม้พันสำลี	180
ภาพที่ 4-57ก	การใช้ไม้พันสำลีชุบ 2% chlorhexidine in 70% alcohol เช็ดตำแหน่งที่จะใช้เข็มเจาะ บนถุงน้ำยาทิ้ง	180
ภาพที่ 4-57ข	การเช็ดตำแหน่งที่จะใช้เข็มเจาะ โดยวนเป็นวงกลมออกจากจุดที่จะเจาะ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร	180
ภาพที่ 4-58	การใช้เข็มดูดน้ำยาล้างไตจากถุงน้ำยาทิ้ง	181
ภาพที่ 4-59	ยาปฏิชีวนะผงบรรจุขวด	184
ภาพที่ 4-60	การใช้กรรไกรตัดถุงหุ้มน้ำยาล้างไตชั้นนอก	184
ภาพที่ 4-61	การดึงช่องผสมยาของถุงน้ำยาล้างไตให้ไหลพ้นออกจากถุง	185
ภาพที่ 4-62	การใช้ไม้พันสำลีชุบน้ำยาเช็ดช่องผสมยาของถุงน้ำยาล้างไต	185
ภาพที่ 4-63	การผสมยาลงในถุงน้ำยาล้างไตผ่านทางช่องผสมยา	186
ภาพที่ 4-64	การใช้พลาสติกอร์ปิดทับตำแหน่งที่ใช้กรรไกรตัดถุง	186

ภาพที่ 5-1	ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร	199
ภาพที่ 5-2ก	ชนิดสายสื่อสัญญาณไฟฟ้าแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ชนิดชั่วคราวเดียว	200
ภาพที่ 5-2ข	ชนิดสายสื่อสัญญาณไฟฟ้าแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ชนิด 2 ขั้ว	200
ภาพที่ 5-3	เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้าของเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบชั่วคราว	201
ภาพที่ 5-4ก	คลื่นสไปค์ (Spike wave) และแคปเจอร์บีท (Capture beat) ลักษณะคล้ายคลื่นพี (P wave) จากการกระตุ้นหัวใจห้องบน (atrial pacing)	208
ภาพที่ 5-4ข	คลื่นสไปค์ (Spike wave) และแคปเจอร์บีท (Capture beat) ลักษณะคล้ายคลื่นคิวอาร์เอสคอมเพล็กซ์ (QRS complex) จากการกระตุ้นหัวใจห้องล่าง (ventricular pacing)	208
ภาพที่ 5-5	คลื่นไฟฟ้าที่มีปัญหา failure to pace	211
ภาพที่ 5-6	คลื่นไฟฟ้าที่มีปัญหา failure to capture	212
ภาพที่ 5-7	คลื่นไฟฟ้าที่เครื่องกระตุ้นหัวใจรับรู้สัญญาณน้อยกว่าปกติ	213
ภาพที่ 5-8	คลื่นไฟฟ้าที่เครื่องกระตุ้นหัวใจรับรู้สัญญาณมากกว่าปกติ	213
ภาพที่ 5-9	คลื่นไฟฟ้าที่ฟิวชั่นบีท (fusion beat) และ ชูโดฟิวชั่นบีท (pseudofusion beat)	214
ภาพที่ 5-10	ชุดเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบชั่วคราว	219
ภาพที่ 5-11	สายสื่อสัญญาณไฟฟ้าแบบชั่วคราว (Temporary pacing lead)	220
ภาพที่ 6-1	ชุดอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	234
ภาพที่ 6-2	ตำแหน่งอ้างอิง phlebostatic point หรือ phlebostatic axis	239
ภาพที่ 6-3	ระดับทรานสดิวเซอร์ (transducer) ที่วัดเทียบกับตำแหน่ง phlebostatic point	240
ภาพที่ 6-4	ตำแหน่งเริ่มค่าศูนย์ของไม้บรรทัดที่วัดเทียบกับตำแหน่ง phlebostatic point	240
ภาพที่ 6-5	ชุดวัดความดันหลอดเลือดดำส่วนกลางแบบ water manometer	241
ภาพที่ 6-6	ชุดทรานสดิวเซอร์ (transducer) และแป้นสำหรับวางทรานสดิวเซอร์	242
ภาพที่ 6-7ก	การสวมถุงเพิ่มความดัน (pressure bag) ครอบถุงสารละลายทางหลอดเลือด	243

ภาพที่ 6-7ข	ถุงเพิ่มความดัน (pressure bag) จะมีหน้าปัดความดัน แสดงค่าความดันอยู่	243
ภาพที่ 6-8	การไล่อากาศภายในวงจร โดยการดึง Fast-flush device	243
ภาพที่ 6-9	ชุดอุปกรณ์การวัดค่าความดันหลอดเลือดดำส่วนกลางด้วยระบบ ตัวแปลงสัญญาณแรงดัน (pressure transducer)	244
ภาพที่ 6-10	การปรับตั้งจุดศูนย์เทียบกับตำแหน่ง phlebostatic point	245
ภาพที่ 6-11	การหมุนของท่อปิดเปิดสามทางเพื่อให้น้ำเกลือไหลเข้าไป ในสายชุดให้สารน้ำที่ทาบติดกับไม้บรรทัด	245
ภาพที่ 6-12	การหมุนของท่อปิดเปิดสามทางให้เปิดเฉพาะด้านผู้ป่วยกับไม้บรรทัด	246