

เวชศาสตร์ฟื้นฟูขั้นพื้นฐาน

Foundation in Rehabilitation Medicine

ສ່ວນທີ 1 ບຫ້ 1-15

คิอพร วงศ์พิพัฒน์

พืชรยา รุธิรพงษ์

ไพฑูรย์ เบ็ญจพรเสิศ

บรรณาธิการ

เวชศาสตร์ฟื้นฟูขั้นพื้นฐาน

Foundation in Rehabilitation Medicine

ສ່ວນທີ 1 ບຫ້ 1-15

คิ่วพร วงศ์พิพัฒน์

พืชรยา รุธิรพงษ์

ไพฑูรย์ เบ็ญจพรเสิศ

บรรณาธิการ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมหาวิทยาลัยมหิดล
ห้ามลอกเลียน ทำซ้ำ ตัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชน ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล

พิมพ์ครั้งที่ 1 กรกฎาคม 2566

พิมพ์ครั้งที่ 2 ธันวาคม 2568

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

เวชศาสตร์ฟื้นฟูขั้นพื้นฐาน.-- พิมพ์ครั้งที่ 2.-- นครปฐม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล,
2568.

512 หน้า.

1. เวชศาสตร์ฟื้นฟู. I. ศิวพร วงศ์พิพัฒน์. II. ชื่อเรื่อง.

617.03

ISBN (e-book) 978-616-622-088-9

อ้างอิง ศิวพร วงศ์พิพัฒน์, พิรยา รุธิรพงษ์ และไพฑูรย์ เบ็ญจพรเลิศ (บรรณาธิการ). (2568).

เวชศาสตร์ฟื้นฟูขั้นพื้นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล

จัดพิมพ์โดย

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล (MU PRESS)

กองบริหารงานวิจัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

999 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

โทร. 0 2849 6379, 08 0575 5151

ราคา 800 บาท

จัดหน้า กราฟิก และออกแบบปกโดย กนกวรรณ กัณฑ์ฉลาด และเข็มจิรา วงศ์เศรษฐภูมิ

คำนิยม |

ศาสตร์ในการดูแลสุขภาพก่อนและหลังความเจ็บป่วยมีความสำคัญอย่างมาก เวชศาสตร์ฟื้นฟูมีขอบข่าย
ร่วมรักษาด้วยยาและการผ่าตัด และเมื่อพ้นระยะการบูรณาการดังกล่าว จึงพิจารณาการฟื้นฟูสภาพร่างกาย
และจิตใจจนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น หนังสือเล่มนี้เหมาะและเป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษา
แพทย์ บัณฑิตแพทย์และพยาบาล แพทย์ทั่วไปและแพทย์เฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้นำไปให้คำแนะนำให้
ผู้ป่วยและญาติ

ขอแสดงความชื่นชมที่อาจารย์แพทย์ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ร่วมกันทำหนังสือนี้
เพื่อส่วนรวมอันเป็นเป้าหมายสุขภาพดีถ้วนหน้าของการสาธารณสุขไทย

ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ แพทย์หญิงฉวีลา จิตประไพ
ผู้ก่อตั้งภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟูและอดีตหัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล



MAHACHULALONGKORNAJAVIDYALAYA
UNIVERSITY
PRESS



|| คำนิยม

หนังสือที่ท่านถืออยู่นี้ เป็นหนึ่งในตำราฟื้นฟูที่ทันสมัย เนื้อหาครอบคลุม กว้างขวาง และคุณภาพของเนื้อหาหลักในศาสตร์ของการฟื้นฟู เหมาะสำหรับนักศึกษาแพทย์ แพทย์ประจำบ้าน และบุคลากรทางการแพทย์ผู้สนใจในบทบาทและประโยชน์ของงานฟื้นฟูที่มีต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มโรคต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยกระดูกและกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยหลังเปลี่ยนข้อเทียม รวมถึงผู้ป่วยที่ต้องการกายอุปกรณ์เสริม-กายอุปกรณ์เทียม เพื่อช่วยเสริมหรือทดแทนการทำงานของร่างกายส่วนต่าง ๆ ให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระ เนื้อหาของหนังสือนี้เขียนไว้อย่างดีเยี่ยมในทุก ๆ กลุ่มโรค

หนังสือเล่มนี้เป็นตำราที่เขียนขึ้นจากประสบการณ์การทำงานของเหล่าคณาจารย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี นับเป็นตำราที่ทรงคุณค่าอย่างยิ่ง ขอให้ความสำเร็จจากการทำตำราในครั้งนี้เป็นการนำความรู้อันทันสมัย ความเข้าใจในงานฟื้นฟู เพื่อให้ผู้อ่านสามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดคุณประโยชน์แก่ผู้ป่วยทุกท่าน ท้ายนี้ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ร่วมสละเวลาในการสร้างสรรค์หนังสือดี ๆ สำหรับผู้สนใจเวชศาสตร์ฟื้นฟู ให้มีการพัฒนายิ่ง ๆ ขึ้นไป และขอความสุข ความเจริญ จงบังเกิดแต่คณาจารย์ทุกท่านด้วยค่ะ



MAHIDOL
UNIVERSITY
PRESS

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวิไล คุปต์นิรัติศัยกุล
ประธานราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย
และนายกสมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562-2563



คำนำ พิมพ์ครั้งที่ 2 | |

หนังสือเวชศาสตร์ฟื้นฟูขั้นพื้นฐาน ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 นี้ คณะผู้จัดทำได้ปรับปรุงภาพประกอบทั้งหมดให้มีความถูกต้อง เหมาะสม สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนขึ้น และแก้ไขคำสะกดผิดต่าง ๆ ที่ปรากฏในฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 รวมถึงปรับปรุงรูปแบบการจัดหน้า กราฟิกภายในเล่ม และเปลี่ยนปก เพื่อให้หนังสือทั้งเล่มสวยงามขึ้น โดยยังคงเนื้อหาที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านดังเช่นเดิม

ในนามของคณะผู้จัดทำ ขอขอบคุณโรงเรียนกายอุปกรณ์สิรินธร คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่ให้ความอนุเคราะห์และช่วยอำนวยความสะดวกในการถ่ายภาพกายอุปกรณ์เทียม ขอขอบคุณอาจารย์และบุคลากรภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี รวมทั้งผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูทุกท่าน ที่สละเวลาเป็นผู้แสดงแบบและช่วยอำนวยความสะดวกในการถ่ายภาพ สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการทำงานทุกขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง กระทั่งหนังสือเวชศาสตร์ฟื้นฟูขั้นพื้นฐาน ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี



MAHIDOL
UNIVERSITY
PRESS

ศิวพร วงศ์พิพัฒน์
บรรณาธิการ



| คำนำ พิมพ์ครั้งที่ 1

งานด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูเป็นงานที่อยู่คู่กับความเป็นอยู่ของมนุษย์มาอย่างยาวนาน จากร่องรอยทางอารยธรรมของประเทศจีนได้มีการกล่าวถึง “ก่งฟู (Cong Fou)”¹ ว่าเป็นการจัดท่าและการเคลื่อนไหวโดยนักบวชเพื่อลดอาการปวด จนกระทั่งมาถึงยุคของ Hippocrates ที่เริ่มมีการบันทึกเรื่องราวทางการแพทย์ไว้อย่างชัดเจนมากขึ้น และการออกกำลังกายก็เป็นส่วนหนึ่งในการรักษาที่ Hippocrates ได้กล่าวถึง นอกจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่มีการกล่าวถึงการออกกำลังกายเป็นการรักษา ซึ่งเริ่มมีมาตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว ยังมีการขุดพบหลักฐานการใช้กระบอกและไม้พลองของมนุษย์ยุคดึกดำบรรพ์ ซึ่งจากการสันนิษฐานคิดว่าจะใช้เพื่อการบรรเทาอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงจากการหาอาหารหรือล่าสัตว์ จนกระทั่งในช่วงศตวรรษที่ 18 จึงได้มีการพัฒนากระบอกหรือไม้พลองเพื่อใช้เป็นไม้เท้าหรือเครื่องช่วยเดินสำหรับผู้ป่วย²

เวชศาสตร์ฟื้นฟูได้เริ่มมีการก่อตั้งอย่างเป็นทางการขึ้นครั้งแรกโดย Frank H. Krusen และ Howard A. Rusk ในปี ค.ศ. 1947³ ซึ่งบุคคลทั้งสองถือเป็นบิดาแห่งวงการเวชศาสตร์ฟื้นฟู ทั้งนี้การรักษาผู้ป่วยในช่วงแรกจะเน้นการฟื้นฟูสภาพทหารที่ได้รับบาดเจ็บจากสงคราม ให้สามารถกลับมาปฏิบัติหน้าที่ได้ใกล้เคียงเดิมมากที่สุด จนเป็นที่มาของคำกล่าวว่า “Rehabilitation as the third phase of medical care” โดยในระยะหลัง งานเวชศาสตร์ฟื้นฟูได้เข้าไปมีบทบาทมากขึ้นในแง่ของการดูแลผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังและมีความพิการ³

งานเวชศาสตร์ฟื้นฟูในประเทศไทยได้เริ่มขึ้นเมื่อประมาณ 30 กว่าปีก่อน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีเป็นสถาบันแรกที่จะเปิดอบรมแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูภายใต้การนำของ ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ แพทย์หญิงฉวีญา จิตประไพ จวบจนกระทั่งถึงปัจจุบันคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีได้ผลิตแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูออกไปรับใช้สังคมหลายรุ่น

ในปัจจุบันงานด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูได้ขยายขอบเขตกว้างขวางมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นบทบาทในการดูแลผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญในสังคมปัจจุบัน และในบางเรื่องได้มีการพัฒนาองค์ความรู้ไปมากกว่ายุคก่อน เช่น การดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาการกลืน และการดูแลผู้ป่วยเด็กสมองพิการ เป็นต้น ซึ่งในหนังสือเล่มนี้ทางทีมบรรณาธิการได้พยายามรวบรวมองค์ความรู้ที่คิดว่าเป็นประโยชน์และทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งเหมาะสำหรับแพทย์ทุกสาขา แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู และพยาบาลเวชศาสตร์ฟื้นฟู รวมทั้งบุคลากรสาขาต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย เพื่อเป็นแหล่งในการเรียนรู้ ค้นคว้า และอ้างอิง

คำนำ พิมพ์ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ท้ายที่สุดนี้ ข้าพเจ้าในนามของคณะผู้จัดทำหนังสือขออุทิศคุณงามความดีและประโยชน์ของหนังสือเล่มนี้ แก่บุพการีและบูรพคณาจารย์ทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูทุกรายที่คณะผู้จัดทำได้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษา รวมทั้งครอบครัวของคณะผู้จัดทำที่ได้สละเวลาอันมีค่าและได้ให้ความช่วยเหลือทุกอย่างเพื่อให้หนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล (MU Press) และมหาวิทยาลัยมหิดลที่สนับสนุนให้การจัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี

ศิวพร วงศ์พิพัฒน์

บรรณาธิการ

เอกสารอ้างอิง

1. Licht S. History. In: Licht S, Johnson E, editors. Therapeutic Exercise. 2nd ed (revised). Maryland: Waverly Press; 1965. p. 426-71.
2. Hoberman M. Crutch and cane exercise and use. In: Licht S, Johnson E, editors. Therapeutic Exercise. 2nd ed (revised) . Maryland: Waverly Press; 1965. p. 375-405.
3. Kottke FJ, Lehmann JF. Preface to third edition. In: Kottke FJ, Lehmann JF, editors. Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. 4th ed. Philadelphia: W.B.Saunders; 1990. p. XXVII-XXXVIII.

| สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	III
คำนำ พิมพ์ครั้งที่ 2	V
คำนำ พิมพ์ครั้งที่ 1	VI
สารบัญ	VIII
สารบัญภาพ	XI
สารบัญตาราง	XXIII

ส่วนที่ 1 : การประเมินผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

บทที่ 1	บทนำทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ศิวพร วงศ์พิพัฒน์	3
บทที่ 2	การประเมินผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ชมภูณัฐ รัตนสุธีรานนท์	13
บทที่ 3	ความผิดปกติของภาษาและการพูดทำงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู สุมาลี ดิจงกิจ	41
บทที่ 4	บทบาทของนักแก้ไขการพูดทำงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู สุมาลี ดิจงกิจ	59
บทที่ 5	การเดินและการวิเคราะห์การเดิน วาริ จิรอดีศัย	65

ส่วนที่ 2 : อุปกรณ์และการรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

บทที่ 6	เครื่องช่วยเดินและอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่ ศิวพร วงศ์พิพัฒน์	73
บทที่ 7	เครื่องมือทางกายภาพบำบัด ฐิติพร รักดีพิบูลย์	91

		หน้า
บทที่ 8	กายอุปกรณ์เสริมสำหรับรยางค์ส่วนบน อภิพรรณ เอี่ยมชัยมงคล	103
บทที่ 9	กายอุปกรณ์เสริมสำหรับรยางค์ส่วนล่าง เตชิต จิระวิชิตชัย	111
บทที่ 10	กายอุปกรณ์เทียมสำหรับรยางค์ส่วนบน เตชิต จิระวิชิตชัย	127
บทที่ 11	กายอุปกรณ์เทียมสำหรับรยางค์ส่วนล่าง ปิยวิทย์ สร้อยเมธา	143
บทที่ 12	สารอาหารและพลังงานสำหรับกิจกรรมทางกาย พัฒน์ สวรรค์พิทักษ์	155
บทที่ 13	สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ไพฑูรย์ เบญจพรเลิศ	173
บทที่ 14	การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา ศิวพร วงศ์พิพัฒน์	187
บทที่ 15	เวชศาสตร์ฟื้นฟูในภาวะถดถอยของร่างกายจากการไม่เคลื่อนไหว พีรยา รุธิรพงษ์	199

ส่วนที่ 3 : เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยที่มีโรคหรือภาวะต่าง ๆ

บทที่ 16	เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทรงสุตา รุ่งไสวัฒนา	219
บทที่ 17	การฟื้นฟูผู้ป่วยไขสันหลังบาดเจ็บ ธนิษฐ์ วีระพงษ์	259
บทที่ 18	การบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย พีรยา รุธิรพงษ์	273
บทที่ 19	เวชศาสตร์ฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีอาการปวดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ วาริ จิรอดิษฐ์	291

| สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 20	การฟื้นฟูผู้ป่วยภายหลังภาวะกระดูกหัก พัฒน สวรรค์พิทักษ์	313
บทที่ 21	การฟื้นฟูผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเทียม เตชิต จิระวิชิตชัย	327
บทที่ 22	กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืด วาริ จิรอดีศัย	343
บทที่ 23	เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบ มลรัชฐา พิทักษ์เจริญ	351
บทที่ 24	การฟื้นฟูผู้ป่วยแขน-ขาขาด พีรยา รุธิรพงษ์	371
บทที่ 25	เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคปอด พรรณเพชร ศิริรัตน์ มลรัชฐา พิทักษ์เจริญ	381
บทที่ 26	การฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีภาวะกลืนลำบาก ไพฑูรย์ เบ็ญจพรเลิศ	399
บทที่ 27	เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะสมองพิการ ศิวพร วงศ์พิพัฒน์	423
บทที่ 28	การฟื้นฟูในผู้สูงอายุ ชมภูณัฐ รัตนสุธีรานนท์	439
บทที่ 29	กฎหมายที่เกี่ยวข้องและสิทธิประโยชน์คนพิการ พิมพ์ชนก เทือกต๊ะ ประมวล สุขสมพร	455
ดัชนี		463
ประวัติผู้พิมพ์		483

บทที่ 1 บทนำทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

ภาพที่ 1-1	แสดงปัจจัยต่าง ๆ ของ International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) ที่มีผลซึ่งกันและกัน	6
------------	--	---

บทที่ 2 การประเมินผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

ภาพที่ 2-1	แสดงการตรวจ Spurling test	18
ภาพที่ 2-2	แสดงการตรวจ neck distraction test	19
ภาพที่ 2-3	แสดงการตรวจ Lhermitte's sign	19
ภาพที่ 2-4	แสดงการตรวจ Hoffmann's sign	20
ภาพที่ 2-5	แสดงการตรวจ empty can test	20
ภาพที่ 2-6	แสดงการตรวจ drop arm test	21
ภาพที่ 2-7	แสดงการตรวจ Neer's sign test	21
ภาพที่ 2-8	แสดงการตรวจ Hawkin's test	22
ภาพที่ 2-9	แสดงการตรวจ lift-off test	22
ภาพที่ 2-10	แสดงการตรวจ Yergason's test	23
ภาพที่ 2-11	แสดงการตรวจ Speed's test	23
ภาพที่ 2-12	แสดงการตรวจ Apley scarf test	24
ภาพที่ 2-13	แสดงการตรวจ Finkelstein test	24
ภาพที่ 2-14	แสดงการตรวจ carpal compression test	25
ภาพที่ 2-15	แสดงการตรวจ modified Phalen's test	25
ภาพที่ 2-16	แสดงการตรวจ wrist extension test	26
ภาพที่ 2-17	แสดงการตรวจ Tinel's sign at wrist	26
ภาพที่ 2-18	แสดงการตรวจ modified Schober test	27
ภาพที่ 2-19	แสดงการตรวจ straight-leg raise test	28

| สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2-20	แสดงการตรวจ Bowstring's sign 29
ภาพที่ 2-21	แสดงการตรวจ Braggard's sign 29
ภาพที่ 2-22	แสดงการตรวจ femoral nerve stretch test 30
ภาพที่ 2-23	แสดงการตรวจ Patrick test 30
ภาพที่ 2-24	แสดงการตรวจ Thomas test 31
ภาพที่ 2-25	แสดงการตรวจ Ely test 32
ภาพที่ 2-26	แสดงการตรวจ Ober test 32
ภาพที่ 2-27	แสดงการตรวจ Trendelenburg test 33
ภาพที่ 2-28	แสดงการตรวจ anterior drawer test 34
ภาพที่ 2-29	แสดงการตรวจ lateral meniscus 35
ภาพที่ 2-30	แสดงการตรวจ medial meniscus 36
ภาพที่ 2-31	แสดงการตรวจ Apley grind test 36
ภาพที่ 2-32	แสดงการตรวจ patellar grind test 37
ภาพที่ 2-33	แสดงการตรวจ Thompson's test 37
ภาพที่ 2-34	แสดงการตรวจ Achilles tendon palpation test 38

บทที่ 5 การเดินและการวิเคราะห์การเดิน

ภาพที่ 5-1	แสดงการวัด stride length, step length, base of gait และการหมุนออกของเท้า 66
ภาพที่ 5-2	แสดงวงรอบการเดิน (gait cycle) ที่แบ่งเป็น stance และ swing phase และช่วงย่อยต่าง ๆ (subphase) 66

บทที่ 6 เครื่องช่วยเดินและอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่

ภาพที่ 6-1	แสดงไม้เท้าขาเดียว (single cane) 74
------------	-------------------------------------

		หน้า
ภาพที่ 6-2	แสดงไม้เท้าชนิดที่มี 3-4 ขา (tripod cane)	74
ภาพที่ 6-3	แสดงวิธีการเดินด้วยไม้เท้าขาเดียวแบบถือไม้เท้าข้างตรงข้ามกับขาข้างที่มีพยาธิสภาพ	75
ภาพที่ 6-4	แสดงการเดินขึ้นบันไดด้วยไม้เท้าขาเดียว	76
ภาพที่ 6-5	แสดงการเดินลงบันไดด้วยไม้เท้าขาเดียว	76
ภาพที่ 6-6	แสดงองค์ประกอบของไม้ค้ำยันรักแร้	77
ภาพที่ 6-7	แสดงองค์ประกอบของ platform crutches	77
ภาพที่ 6-8	แสดงองค์ประกอบของ loftstrand crutches	78
ภาพที่ 6-9	แสดงการเดินด้วยไม้ค้ำยันรักแร้แบบ four-point gait	80
ภาพที่ 6-10	แสดงการเดินด้วยไม้ค้ำยันรักแร้แบบ three-point gait	81
ภาพที่ 6-11	แสดงการเดินด้วยไม้ค้ำยันรักแร้แบบ two-point gait	81
ภาพที่ 6-12	แสดงการเดินด้วยไม้ค้ำยันรักแร้แบบ swing-to gait	82
ภาพที่ 6-13	แสดงการเดินด้วยไม้ค้ำยันรักแร้แบบ swing-through gait	82
ภาพที่ 6-14	แสดงการเดินขึ้นบันไดด้วยไม้ค้ำยันรักแร้	83
ภาพที่ 6-15	แสดงการเดินลงบันไดด้วยไม้ค้ำยันรักแร้	83
ภาพที่ 6-16	แสดงเครื่องช่วยเดินสี่ขาแบบมาตรฐาน (standard walker)	84
ภาพที่ 6-17	แสดงเครื่องช่วยเดินสี่ขาแบบมีล้อ (wheeled walker)	84
ภาพที่ 6-18	แสดงส่วนประกอบของรถเข็นนั่งบังคับด้วยมือ (manual wheelchair)	87

บทที่ 7 เครื่องมือทางกายภาพบำบัด

ภาพที่ 7-1	แสดงเครื่องมือให้ความร้อนลึก A) shortwave diathermy B) ultrasound	93
ภาพที่ 7-2	แสดงเครื่องมือ cryotherapy-compression unit	96
ภาพที่ 7-3	แสดงเครื่องดึง A) สำหรับดึงคอ B) สำหรับดึงหลัง	98

| สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 8 กายอุปกรณ์เสริมสำหรับรยางค์ส่วนบน

ภาพที่ 8-1	แสดง ring orthosis ในภาวะ Boutonnière deformity	104
ภาพที่ 8-2	แสดง ring orthosis ในภาวะ swan neck deformity	104
ภาพที่ 8-3	แสดง resting wrist hand splint	105
ภาพที่ 8-4	แสดง safe position wrist hand splint	105
ภาพที่ 8-5	แสดง static wrist splint	105
ภาพที่ 8-6	แสดง wrist-thumb spica splint	106
ภาพที่ 8-7	แสดง C-bar และ opponens bar	107
ภาพที่ 8-8	แสดง static dorsal cock up splint	107
ภาพที่ 8-9	แสดง tennis elbow orthosis	108
ภาพที่ 8-10	แสดง arm sling แบบคล้องแขน	108
ภาพที่ 8-11	แสดง Bobath sling	108

บทที่ 9 กายอุปกรณ์เสริมสำหรับรยางค์ส่วนล่าง

ภาพที่ 9-1	แสดงลักษณะของอุ้งเท้า A) ปกติ B) flat foot และ C) high-arched foot	113
ภาพที่ 9-2	แสดงลักษณะของ A) เท้าปุกเขย่ง (talipes equinus) และ B) เท้ากระดูกขึ้น (talipes calcaneus)	113
ภาพที่ 9-3	แสดงลักษณะของ A) ข้อเท้าแบนออก (talipes valgus) B) ข้อเท้างุ้มเข้า (talipes varus) และ C) เท้าปุก (talipes equinovarus)	114
ภาพที่ 9-4	แสดงลักษณะของ A) เข่าชิด (genu valgus) B) เข่าปกติ และ C) เข่าโก่ง (genu varus)	115

		หน้า
ภาพที่ 9-5	แสดงลักษณะของเข่าปกติและเข่าแอ่น (genu recurvatum) ตามลำดับ	116
ภาพที่ 9-6	แสดง A) รองเท้าชนิดบลูเชอร์ (blucher) และ B) บาลโมรัล (bal)	116
ภาพที่ 9-7	แสดง A) heel cushion relief B) metatarsal pad และ C) MAS ตามลำดับ	117
ภาพที่ 9-8	แสดง external heel flare และ external heel wedge ตามลำดับ (มองด้านหลังของรองเท้า)	118
ภาพที่ 9-9	แสดง rocker sole แบบต่าง ๆ (A-F)	119
ภาพที่ 9-10	แสดง UCBL foot orthosis	120
ภาพที่ 9-11	แสดง A) plastic AFO และ B) metal AFO ตามลำดับ	121
ภาพที่ 9-12	แสดงกายอุปกรณ์เสริมสำหรับเข่า ข้อเท้า และเท้า (KAFO)	122
ภาพที่ 9-13	แสดง knee orthosis (hinge-knee brace)	123
ภาพที่ 9-14	แสดงกายอุปกรณ์เสริมสำหรับสะโพก เข่า ข้อเท้า และเท้า (hip-knee-ankle-foot orthosis)	123

บทที่ 10 กายอุปกรณ์เทียมสำหรับรายศาสตร์ส่วนบน

ภาพที่ 10-1	แสดงระดับของการตัดรยางค์ส่วนบน	128
ภาพที่ 10-2	แสดง standard passive hand	130
ภาพที่ 10-3	แสดง passive hand ชนิด Mitts	130
ภาพที่ 10-4	แสดง terminal device A) voluntary opening (VO) B) voluntary closing (VC)	131
ภาพที่ 10-5	แสดง terminal device แบบต่าง ๆ	132
ภาพที่ 10-6	แสดงข้อต่อบานพับด้านนอก สำหรับผู้ป่วย AE amputee	133
ภาพที่ 10-7	แสดงข้อต่อบานพับด้านใน สำหรับผู้ป่วย AE amputee	133

| สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 10-8	แสดง stump-activated locking hinge 134
ภาพที่ 10-9	แสดงเท้าแยก (split socket) 134
ภาพที่ 10-10	แสดงเท้าแบบ Muenster (Muenster socket) 135
ภาพที่ 10-11	แสดงเท้าแบบ Northwestern 135
ภาพที่ 10-12	แสดง A) ระบบสายควบคุมแบบ bowden และ B) แบบ dual 136
ภาพที่ 10-13	แสดงส่วนยึดแบบ figure-of-8 สำหรับผู้ป่วยต่อแขน BE 137
ภาพที่ 10-14	แสดงส่วนยึดแบบ chest-strap harness with shoulder saddle สำหรับผู้ป่วยต่อแขน BE 138
ภาพที่ 10-15	แสดงส่วนยึดแบบ figure-of-9 สำหรับผู้ป่วยต่อแขน BE 138
ภาพที่ 10-16	แสดงส่วนยึดแบบ figure-of-8 สำหรับผู้ป่วยต่อแขน AE 139
ภาพที่ 10-17	แสดงการเคลื่อนไหวแบบงอไหลไปด้านหน้า เพื่อควบคุมการเปิดปิด อุปกรณ์ส่วนปลาย 140

บทที่ 11 กายอุปกรณ์เทียมสำหรับร่างกายส่วนล่าง

ภาพที่ 11-1	แสดงระดับของการตัดขา 144
ภาพที่ 11-2	แสดงเท้าเทียมชนิด Solid Ankle Cushion Heel (SACH) 146
ภาพที่ 11-3	แสดงเท้าเทียมชนิด single axis foot 146
ภาพที่ 11-4	แสดงเท้าเทียมชนิด multi axis foot 147
ภาพที่ 11-5	แสดงเท้าเทียมชนิด dynamic response foot 147
ภาพที่ 11-6	แสดงแกนขาเทียมชนิดแกนนอก 148
ภาพที่ 11-7	แสดงแกนขาเทียมชนิดแกนใน 149
ภาพที่ 11-8	แสดงข้อเท้าเทียมชนิดแกนหมุนเดี่ยว (single axis knee joint) 149
ภาพที่ 11-9	แสดงข้อเท้าเทียมชนิดหลายแกนหมุน (polycentric knee joint) 150
ภาพที่ 11-10	แสดงอุปกรณ์ช่วยเหยียดข้อเท้า 151

	หน้า
ภาพที่ 11-11	แสดงเข้าขาเทียมสำหรับขาขาดระดับใต้เข่า 152
ภาพที่ 11-12	แสดงเข้าขาเทียมสำหรับขาขาดระดับเหนือเข่า 152
ภาพที่ 11-13	แสดง Silesian bandage 153

บทที่ 12 สารอาหารและพลังงานสำหรับกิจกรรมทางกาย

ภาพที่ 12-1	แสดงขั้นตอนการนำสารอาหารไปใช้เป็นพลังงานของร่างกาย 162
ภาพที่ 12-2	แสดงกระบวนการ glycolysis 164
ภาพที่ 12-3	แสดงสาร NADH และ $FADH_2$ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยน pyruvate เป็น acetyl-CoA และปฏิกิริยาเคมีใน citric acid cycle โดยมี CO_2 เกิดขึ้นเป็นของเสีย 165
ภาพที่ 12-4	แสดงการย่อยสลายน้ำตาลกลูโคสเป็นพลังงาน และการส่งสาร NADH และ $FADH_2$ เข้าสู่กระบวนการ electron transport เพื่อสร้างพลังงาน 166
ภาพที่ 12-5	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของระบบพลังงานที่ใช้ขณะออกกำลังกาย และระยะเวลา 167

บทที่ 13 สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย

ภาพที่ 13-1	แสดงถึงลักษณะกล้ามเนื้อลาย 182
-------------	--------------------------------

บทที่ 15 เวชศาสตร์ฟื้นฟูในภาวะถดถอยของร่างกายจากการไม่เคลื่อนไหว

ภาพที่ 15-1	แสดงสมรรถภาพทางกายในคนปกติ นักกีฬา คนสูงอายุ 202
	ก. แสดงสมรรถภาพทางกายในสภาวะปกติ หลังได้รับการ training ในคนปกติ sedentary และคนปกติที่ active อย่างไรก็ตามหากอยู่ในภาวะ disuse จะเกิดการลดลงของ functional reserve อย่างรวดเร็ว
	ข. แสดงสมรรถภาพทางกายเมื่อเกิดการเจ็บป่วยและได้รับการฟื้นฟูสภาพ

| สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 16 เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	
แผนภาพที่ 16-1 แสดงการแบ่งประเภทของความบกพร่องทางการสื่อความหมาย (aphasia)	236
ภาพที่ 16-1 แสดงรางสำหรับวางแขน (arm trough)	238
ภาพที่ 16-2 แสดงเครื่องมือพยุงไหล่ชนิด Bobath sling	239
ภาพที่ 16-3 การจัดท่านอนหงาย	242
ภาพที่ 16-4 การจัดแขนข้างอ่อนแรงลักษณะต่าง ๆ ในท่านอนหงาย	243
ภาพที่ 16-5 การจัดท่านอนตะแคงทับข้างดี	244
ภาพที่ 16-6 การจัดท่านอนตะแคงทับข้างอ่อนแรง	244
บทที่ 17 การฟื้นฟูผู้ป่วยไขสันหลังบาดเจ็บ	
ภาพที่ 17-1 แสดงระดับไขสันหลังและเส้นประสาท เปรียบเทียบกับระดับกระดูกสันหลัง	260
ภาพที่ 17-2 แสดงภาคตัดขวางของไขสันหลัง	261
ภาพที่ 17-3 แสดงแบบประเมิน International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury	262
ภาพที่ 17-4 แสดงคำอธิบายของ ASIA Standard for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury (ASIA) ในแต่ละระดับ	264
บทที่ 18 การบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย	
ภาพที่ 18-1 แสดงกายวิภาคของ spinal nerve	275
ภาพที่ 18-2 แสดง nonmyelinated และ myelinated nerve fiber	276
ภาพที่ 18-3 แสดงเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ห่อหุ้มเส้นประสาท	277
ภาพที่ 18-4 แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บเส้นประสาทตาม Sunderland's Classification	279

	หน้า
ภาพที่ 18-5	แสดงการเปลี่ยนแปลงของเส้นประสาทภายหลังการบาดเจ็บ
ภาพที่ 18-6	แสดง splint ที่ใส่เพื่อป้องกันข้อมือตกในผู้ป่วยที่มี radial nerve injury และรูปพลาสติกกันข้อเท้าตก (ankle-foot orthosis; AFO)

บทที่ 19 เวชศาสตร์ฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีอาการปวดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

ภาพที่ 19-1	แสดงการบริหารกล้ามเนื้อคอ
ภาพที่ 19-2	แสดงการบริหารแบบ flexion-based exercise
ภาพที่ 19-3	แสดงการบริหารแบบ extension-based exercise

บทที่ 20 การฟื้นฟูผู้ป่วยภายหลังภาวะกระดูกหัก

ภาพที่ 20-1	แสดงการเชื่อมประสานของกระดูกแบบปฐมภูมิ
ภาพที่ 20-2	แสดงการเชื่อมประสานของกระดูกแบบทุติยภูมิ ระยะ inflammatory phase
ภาพที่ 20-3	แสดงการสร้าง soft callus ในการเชื่อมประสานของกระดูกแบบทุติยภูมิ ระยะ reparative phase
ภาพที่ 20-4	แสดงการสร้าง hard callus ในการเชื่อมประสานของกระดูกแบบทุติยภูมิ ระยะ reparative phase
ภาพที่ 20-5	แสดงการเชื่อมประสานของกระดูกแบบทุติยภูมิ ระยะ remodeling phase
ภาพที่ 20-6	แสดงวิธีการยกขาให้สูงกว่าระดับหัวใจ

บทที่ 21 การฟื้นฟูผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเทียม

ภาพที่ 21-1	แสดงการเพิ่มพิสัยข้อเข่าในท่า knee extension
ภาพที่ 21-2	แสดงการเพิ่มพิสัยข้อเข่าในท่า wall slide
ภาพที่ 21-3	แสดงการกางสะโพกออกและเข้าโดยผู้ป่วยทำเอง

| สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 21-4	แสดง lap stool exercise เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ hamstrings 332
ภาพที่ 21-5	แสดงอุปกรณ์ช่วยเหลือ (assistive devices) แบบต่าง ๆ 336
ภาพที่ 21-6	แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน (home exercise) แบบต่าง ๆ 337
ภาพที่ 21-7	แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ห้ามปฏิบัติ 338
ภาพที่ 21-8	แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ควรปฏิบัติ 338

บทที่ 22 กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืด

ภาพที่ 22-1	กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณรยางค์ส่วนบน ★ แสดงจุด trigger point แถบสีเข้ม แสดงอาการปวดหลัก (primary pain area) และจุดประ แสดงอาการปวดร้าว (referred pain) 348
ภาพที่ 22-2	กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณรยางค์ส่วนล่าง ★ แสดงจุด trigger point แถบสีเข้ม แสดงอาการปวดหลัก (primary pain area) และจุดประ แสดงอาการปวดร้าว (referred pain) 349

บทที่ 23 เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบ

ภาพที่ 23-1	แสดงการเสริมด้ามอุปกรณ์ให้ใหญ่ขึ้น 345
ภาพที่ 23-2	แสดงการใช้ Platform crutch 345
ภาพที่ 23-3	ท่าคลาน 4 ขา แล้วโยกตัวไปด้านหน้าและด้านหลัง 359
ภาพที่ 23-4	ท่าคลาน 4 ขา เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวข้อ 359
ภาพที่ 23-5	การบริหารเพื่อคงพิสัยของคอ 360
ภาพที่ 23-6	การบริหารเพื่อเพิ่มการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก 360
ภาพที่ 23-7	การบริหารเพื่อยืดเอ็นหลังข้อเท้าและกล้ามเนื้อน่อง 361
ภาพที่ 23-8	แสดงการผิดปกติรูป swan neck ของนิ้วมือ 364

	หน้า
ภาพที่ 23-9	แสดงการผิดปกติรูป boutonniere ของนิ้วมือ 364
ภาพที่ 23-10	แสดงการมี ulnar deviation ของข้อ MCP และ volar subluxation ของ proximal phalanges 365
ภาพที่ 23-11	แสดงการบริหารนิ้วมือในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ 367
ภาพที่ 23-12	แสดงการบริหาร “Bunnell exercise” ใช้ในกรณีที่เริ่มมี boutonniere deformity โดยช่วยยืดเหยียดข้อ PIP และดัดข้อ DIP 368
ภาพที่ 23-13	แสดงการบริหาร “Bunnell exercise” ใช้ในกรณีที่เริ่มมี swan-neck deformity โดยช่วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อ intrinsics 368
บทที่ 24 การฟื้นฟูผู้ป่วยแขน-ขาขาด	
ภาพที่ 24-1	แสดงการพันต่อขาระดับใต้เข่า 375
ภาพที่ 24-2	แสดงท่าที่ต้องหลีกเลี่ยงหลังการผ่าตัดต่อขา 376
ภาพที่ 24-3	แสดงท่าออกกำลังกายเพื่อเตรียมความแข็งแรงของต่อขา 377
บทที่ 25 เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคปอด	
ภาพที่ 25-1	แสดงตัวอย่างการจัดท่าเพื่อระบายเสมหะในแต่ละส่วนของปอด 384
ภาพที่ 25-2	แสดงการเคาะปอด (percussion) 386
ภาพที่ 25-3	แสดงการสั่นปอด (vibration) 386
ภาพที่ 25-4	แสดงการฝึกหายใจในท่ากึ่งนั่งกึ่งนอนโดยใช้กล้ามเนื้อกะบังลม ผู้ฝึกวางมือบริเวณลิ้นปี่ของผู้ป่วย 389
ภาพที่ 25-5	แสดงการฝึกหายใจกล้ามเนื้อกะบังลมโดยให้ผู้ป่วยทำด้วยตนเอง 389
ภาพที่ 25-6	แสดงการฝึก segmental breathing โดยใช้มือดันกดบริเวณทรวงอก ที่ตรงกับส่วนของปอดที่มีปัญหาในช่วงท้ายของการหายใจออก แล้วให้ผู้ป่วยหายใจเข้าดันมือที่วางกดไว้ 390
ภาพที่ 25-7	แสดงการออกกำลังกายเพื่อยืดขยายทรวงอก 391

| สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 25-8	การจัดท่าเพื่อลดหรือบรรเทาภาวะเหนื่อยเฉียบพลัน	392
ภาพที่ 25-9	แสดงการใช้ incentive spirometer	393
บทที่ 26 การฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีภาวะกลืนลำบาก		
ภาพที่ 26-1	แสดงการดื่มน้ำและการสำลัก A) oral preparation phase น้ำถูกทำให้เป็นกระเปาะอยู่ระหว่างลิ้นส่วนหน้า (แปะกับเพดานแข็ง) และส่วนหลัง (แปะกับเพดานอ่อน) B) oral propulsion phase C) pharyngeal phase มีการยกตัวของ larynx และปิดตัวลงของฝาปิดกล่องเสียง D) esophageal phase และ E) พบการสำลัก (aspiration) หากน้ำไหลเข้า larynx	402
ภาพที่ 26-2	A) แสดงวิธีการส่องกล้อง FEES B) กายวิภาคของอวัยวะการกลืน	412
ภาพที่ 26-3	A) แสดงอุปกรณ์การทำ VFSS B) กายวิภาคของอวัยวะการกลืน C) การสำลักของ bolus เข้าสู่ larynx ขณะกลืนที่เห็นระหว่างการตรวจ VFSS (ลูกศร)	414
ภาพที่ 26-4	แสดงระดับอาหารตามมาตรฐานของ IDDSI	418
บทที่ 28 การฟื้นฟูในผู้สูงอายุ		
ภาพที่ 28-1	แสดงค่าความรู้สึกเหนื่อยด้วย Borg RPE scale	443
ภาพที่ 28-2	แสดงการตรวจ Timed Up and Go test	451
ภาพที่ 28-3	แสดงการลุกยืนที่ถูกวิธี	452

บทที่ 3 ความผิดปกติของภาษาและการพูดต้องานเวชศาสตร์ฟื้นฟู		
ตารางที่ 3-1	สรุปลักษณะการพูดไม่เป็นความและภาวะเสียการรับรู้ปฏิบัติด้านการพูด	54
บทที่ 6 เครื่องช่วยเดินและอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่		
ตารางที่ 6-1	เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของไม้เท้าแต่ละชนิด	74
ตารางที่ 6-2	เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของไม้ค้ำยันชนิดต่าง ๆ	78
ตารางที่ 6-3	แสดงความแตกต่างระหว่าง standard walker และ wheeled walker	85
บทที่ 7 เครื่องมือทางกายภาพบำบัด		
ตารางที่ 7-1	แสดงรูปแบบเครื่องมือให้ความร้อนจำแนกตามระดับความลึกของพลังงานและรูปแบบการถ่ายเทพลังงาน	92
ตารางที่ 7-2	แสดงรูปแบบเครื่องมือที่ให้ความเย็นจำแนกตามระดับความลึกของพลังงานและรูปแบบการถ่ายเทพลังงาน	95
บทที่ 9 กายอุปกรณ์เสริมสำหรับร่างกายส่วนล่าง		
ตารางที่ 9-1	เปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ระหว่าง metal และ plastic AFO	121
บทที่ 13 สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย		
ตารางที่ 13-1	ผลของการออกกำลังกายเป็นประจำต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดเมื่อเทียบกับบุคคลที่ไม่ออกกำลังกาย	176
ตารางที่ 13-2	ข้อบ่งชี้และข้อห้ามของการทำ EST	179
ตารางที่ 13-3	ชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อลาย	183
บทที่ 15 เวชศาสตร์ฟื้นฟูในภาวะถดถอยของร่างกายจากการไม่เคลื่อนไหว		
ตารางที่ 15-1	แสดงผลกระทบของ immobilization ต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย	200

| สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 18 การบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย	
ตารางที่ 18-1 สรุปการบาดเจ็บของเส้นประสาท	281
ตารางที่ 18-2 แสดงตัวอย่างจุดประสงค์ของการทำกายอุปกรณ์ที่พบบ่อย	286
บทที่ 20 การฟื้นฟูผู้ป่วยภายหลังภาวะกระดูกหัก	
ตารางที่ 20-1 แสดงชีวกลศาสตร์ของอุปกรณ์ที่ใช้ยึดกระดูก (Biomechanics of bone fixation)	319
บทที่ 26 การฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อล้า	
ตารางที่ 26-1 แสดงระบบประสาทสั่งการและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการกลืน	401
ตารางที่ 26-2 แสดงสาเหตุของภาวะกล้ามเนื้อล้า	404
ตารางที่ 26-3 แสดงประวัติเรื่องกล้ามเนื้อล้าที่ควรซักจากผู้ป่วย	408
ตารางที่ 26-4 แสดงการตรวจร่างกายที่จำเป็นสำหรับประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อล้า	409
ตารางที่ 26-5 แสดงความผิดปกติที่พบในภาวะกล้ามเนื้อล้า สาเหตุ และวิธีการฝึกบริหาร	416
ตารางที่ 26-6 แสดงความผิดปกติที่พบในภาวะกล้ามเนื้อล้า สาเหตุ และวิธีการปรับท่า/พฤติกรรม เพื่อให้การกลืนปลอดภัยยิ่งขึ้น	417
บทที่ 29 กฎหมายที่เกี่ยวข้องและสิทธิประโยชน์คนพิการ	
ตารางที่ 29-1 ประเพณีและหลักเกณฑ์ความพิการ ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเพณีและหลักเกณฑ์ความพิการ พ.ศ. 2552 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555	460

ส่วนที่ 1 :

การประเมินผู้ป่วย ทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู



MAHIDOL
UNIVERSITY
PRESS



บทที่ 1

บทนำทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

Introduction to Rehabilitation Medicine

ศิวส วงศ์พิพัฒน์

- ▶ บทนำ
- ▶ แนวคิดเรื่องความพิการ
- ▶ วัตถุประสงค์ของงานฟื้นฟู
- ▶ บทบาทของทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู
- ▶ สรุป

บทนำ

ด้วยวิทยาการทางการแพทย์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจากในอดีตที่โรคหรืออุบัติเหตุบางอย่างไม่สามารถรักษาได้ด้วยการแพทย์สมัยนั้น อย่างไรก็ตามแม้ผู้ป่วยจะมีอัตราการรอดชีวิตเพิ่มมากขึ้น แต่การมีชีวิตรอดนั้นอาจไม่ได้ทำให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีความสุขอย่างที่ควรจะเป็น ผู้ป่วยบางคนอาจรู้สึกวุ่นวายตนเองกลายเป็นภาระให้กับครอบครัวและสังคมแทน เช่น กรณีที่ผู้ป่วยเกิดภาวะเส้นเลือดที่สมองแตกแล้วเป็นอัมพฤกษ์ครึ่งซีก ทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองและกลับไปประกอบอาชีพได้ดังเดิม ต้องมีคนคอยดูแลอยู่ตลอดเวลา แนวความคิดของแพทย์ในการรักษาผู้ป่วยจึงเริ่มเปลี่ยนไป จากเดิมเน้นการรักษาโรคให้หายก็หันมามุ่งรักษา “คน” มากขึ้น

เวชศาสตร์ฟื้นฟูเป็นหนึ่งในทางการแพทย์หลาย ๆ ศาสตร์ที่ให้คุณค่าของความเป็นคน อันได้แก่ ธรรมชาติของการเป็นมนุษย์ซึ่งมีอารมณ์และความรู้สึก ความแตกต่างกันของแต่ละบุคคล รวมทั้งสนใจสภาวะแวดล้อมที่อยู่โดยรอบอันอาจเป็นปัจจัยด้านบวกหรือด้านลบต่อการฟื้นฟูสภาพสำหรับคนหนึ่งคนได้¹ นอกจากนี้ เวชศาสตร์ฟื้นฟูยังถือเป็นกระบวนการทำให้บุคคลที่มีความพิการสามารถกลับมาใช้ชีวิตได้ใกล้เคียงเดิมในสภาวะแวดล้อมปกติไม่ว่าจะเป็นการฟื้นฟูสภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม ซึ่งอาจรวมถึงการให้คำแนะนำในการกลับไปประกอบอาชีพ เนื่องจากบางครั้งการสูญเสียสมรรถภาพกายบางอย่างอาจทำให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางกายไม่สามารถกลับไปประกอบอาชีพเดิมได้ เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางกายเหล่านั้นสามารถกลับคืนสู่สังคมได้ภายหลังการฟื้นฟูสภาพ¹

บทที่ 2

การประเมินผู้ป่วยทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

Clinical Evaluation in Rehabilitation Medicine

ชมภูณัฐ รัตนสุธีรานนท์

- ▶ บทนำ
- ▶ การประเมินผู้ป่วย
- ▶ การตรวจร่างกาย
- ▶ การประเมินความสามารถ
- ▶ การสืบค้นเพิ่มเติม
- ▶ สรุป

บทนำ

การตรวจประเมินทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ประกอบไปด้วยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการสืบค้นเพิ่มเติม (investigation) โดยประเด็นสำคัญที่ต้องประเมินร่วมด้วย คือ การประเมินผลกระทบจากการเจ็บป่วย ได้แก่ ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน การเคลื่อนไหว การประเมินปัญหาทางสังคมและการประกอบอาชีพ การประเมินทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ถูกต้องจะนำไปสู่การบันทึกเวชระเบียนและการสื่อสารในทีมการรักษาที่เหมาะสมและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีเป้าหมายของการรักษาฟื้นฟูร่วมกันและวางแผนการรักษาที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย¹

ในปี ค.ศ. 1980 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ได้ให้คำจำกัดความของผลภายหลังการเจ็บป่วย ทั้งจากตัวโรคหรือการบาดเจ็บ² ดังนี้

ความบกพร่อง (impairment) คือ “any loss or abnormality of psychological, physiological, or anatomical structure or function” หรือการสูญเสียหรือผิดปกติทางด้านจิต สรีรวิทยา โครงสร้างทางกายวิภาค หรือการทำหน้าที่ เช่น สมองเสื่อม แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก (hemiparesis) ตาบอด แขนขาขาด เป็นต้น

ข้อจำกัดในการทำกิจกรรม (disability) คือ “any restriction or lack (resulting from an impairment) of ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being” หรือการมีข้อจำกัดหรือการขาดความสามารถในการทำกิจกรรมที่คนปกติทำได้ ซึ่งเป็นผลมาจากความบกพร่อง (impairment) เช่น ไม่สามารถสื่อสารได้ อาบน้ำหรือแต่งตัวไม่ได้ เดินไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดในการมีส่วนร่วม (handicap) คือ “a disadvantage for a given individual resulting from an impairment or a disability, that limits or prevents the fulfilment of a role that is normal

บทที่ 3

ความผิดปกติของภาษาและการพูดงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู

Speech and Language Disorders in Rehabilitation Medicine

สุมาลี ด้วงกิจ

- ▶ บทนำ
- ▶ คำจำกัดความ
- ▶ ความผิดปกติของภาษา
- ▶ ความผิดปกติทางการพูด
- ▶ อุบัติการณ์ของผู้มีความผิดปกติของการสื่อความหมาย
- ▶ สาเหตุของความผิดปกติของการสื่อความหมาย
- ▶ ภาวะสมองพิการ
- ▶ ภาวะเสียการสื่อความ
- ▶ ความผิดปกติของการพูดเนื่องจากความบกพร่องของระบบประสาทที่ควบคุมการพูด
- ▶ ปัญหาาร่วมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- ▶ สรุป

บทนำ

ความผิดปกติของภาษาและการพูดเป็นส่วนประกอบของความผิดปกติของการสื่อความหมาย ผู้ที่มีปัญหาภาษาและการพูดที่เกี่ยวข้องกับงานเวชศาสตร์ฟื้นฟูมักเป็นผู้มีความบกพร่องของการทำงานของระบบประสาทซึ่งพบได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ ในบทนี้กล่าวถึงปัญหาภาษาและการพูดของเด็กสมองพิการและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

1. คำจำกัดความ

ความผิดปกติของการสื่อความหมาย (communication disorders) หมายถึง ความบกพร่องของการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดของบุคคลใดบุคคลหนึ่งสู่ผู้อื่น ซึ่งอาจเป็นความบกพร่องด้านการพูด การเขียน การใช้ท่าทาง และวิธีการอื่น ๆ ความผิดปกติของการสื่อความหมาย แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือความผิดปกติทางภาษาและความผิดปกติทางการพูด¹

บทที่ 4

บทบาทของนักแก้ไขการพูดต่องานเวชศาสตร์ฟื้นฟู

Role of Speech-Language Pathologist in Rehabilitation Medicine

สุมาลี ด้วงกิจ

- ▶ บทนำ
- ▶ คำจำกัดความ
- ▶ บทบาทนักแก้ไขการพูด
- ▶ การคัดกรอง
- ▶ การประเมินความผิดปกติของการสื่อความหมาย
- ▶ การฟื้นฟู
- ▶ การให้คำปรึกษา
- ▶ การป้องกัน
- ▶ การมีส่วนร่วมในทีม
- ▶ สรุป

บทนำ

งานเวชศาสตร์ฟื้นฟูเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด นักแก้ไขการพูด นักแก้ไขการได้ยิน นักจิตวิทยา เป็นต้น แต่ละสาขาวิชาชีพมีความชำนาญแตกต่างกัน นักแก้ไขการพูด (speech-language pathologist) เป็นผู้มีความชำนาญด้านการวินิจฉัยและฟื้นฟูความสามารถของภาษาและการพูด ผู้ที่มีความบกพร่องของการทำงานของระบบประสาทซึ่งพบได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่มักมีปัญหาด้านการสื่อสารหรือการสื่อความหมายด้วย ดังนั้นงานของนักแก้ไขการพูดจึงมีความเกี่ยวข้องกับงานเวชศาสตร์ฟื้นฟูมาก

1. คำจำกัดความ

การสื่อความหมาย (communication) เป็นกระบวนการที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิด ความต้องการ และความปรารถนาระหว่างกัน กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการเข้ารหัส (encoding) การส่งต่อรหัส และการถอดรหัสข้อมูล (decoding) ที่ต้องการสื่อ การสื่อความหมายมีส่วนประกอบสองส่วนคือ ภาษาและการพูด¹

บทที่ 5

การเดินและการวิเคราะห์การเดิน

Gait and Gait Analysis

วารี จิรอดิศัย

- ▶ บทนำ
- ▶ เฟส (phase) การเดิน
- ▶ การวิเคราะห์การเดิน
- ▶ ความผิดปกติของการเดิน
- ▶ สรุป

บทนำ

การเดิน คือการเคลื่อนไหวของขาสองข้างสลับกันอย่างเป็นจังหวะ เพื่อให้จุดศูนย์กลางของมวล (center of mass; C.G.) ของร่างกายเคลื่อนที่ไปข้างหน้า

แนวเส้นการเคลื่อนที่ของเท้าทั้งสองข้าง เรียกว่า line of progression โดยปกติฐานการเดิน (base of gait) จะไม่แคบหรือกว้างไป โดยวัดจากจุดศูนย์กลางของเท้าข้างหนึ่งไปยังจุดศูนย์กลางของเท้าอีกข้างหนึ่ง ซึ่งจะมีความกว้างประมาณ 2-4 นิ้ว หรือ 5-10 เซนติเมตร แกนทางด้านแนวยาว (longitudinal axis) จะไม่เป็นเส้นขนานไปกับ line of progression แต่มีการหมุนออกของปลายเท้าประมาณ 7-12 องศา ระยะทางจากเท้าข้างหนึ่งไปยังเท้าอีกข้างหนึ่งในแต่ละย่างก้าว เรียกว่า step length โดยปกติควรมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วน stride length เป็นการวัดระยะทางจากเท้าข้างหนึ่งไปยังเท้าข้างเดิมที่สัมผัสพื้นอีกครั้ง ซึ่ง stride length มีระยะเป็นสองเท่าของ step length ถ้า step length ของแต่ละข้างไม่เท่ากันแสดงว่า กล้ามเนื้อกระดูกและข้อหรือระบบประสาทของขาข้างใดข้างหนึ่งผิดปกติ จำนวนก้าวต่อ 1 นาทีหรือ cadence มีค่าปกติประมาณ 70-130 ก้าว/นาที^{1,2} (ภาพที่ 5-1)

ส่วนที่ 2 :

อุปกรณ์และการรักษา ทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู



บทที่ 6

เครื่องช่วยเดินและอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่

Gait and Mobility Aids

ศิวพร วงศ์พิพัฒน์

- ▶ บทนำ
- ▶ ชนิดของเครื่องช่วยเดิน
 - ▶ ไม้เท้า
 - ▶ ไม้ค้ำยัน
 - ▶ อุปกรณ์ช่วยเดินชนิดสี่ขา
- ▶ รถเข็นนั่ง
- ▶ สรุป

บทนำ

วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องช่วยเดิน¹ ได้แก่

- 1) ช่วยเพิ่มฐานการยืนและการเดิน (base of support)
- 2) ช่วยเพิ่มความมั่นคงในการเดินและทำให้การทรงตัวดีขึ้น
- 3) ช่วยลดแรงกระทำของน้ำหนักตัวต่อข้อต่อต่าง ๆ ของขาข้างใดข้างหนึ่ง
- 4) ช่วยในการเคลื่อนย้ายตัวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (propulsion)
- 5) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ทดแทนการมองเห็นขณะเดินของคนตาบอด (sensory cues)
- 6) ช่วยบอกคนที่สัญจรอยู่บริเวณใกล้เคียงว่า บุคคลที่ใช้เครื่องช่วยเดินเป็นผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือหรือต้องการการดูแลเป็นพิเศษ

1. ชนิดของเครื่องช่วยเดิน สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้

1.1 ไม้เท้า (Cane)

เป็นอุปกรณ์ช่วยเดินที่ช่วยทำให้ฐานของการเดินกว้างขึ้น เป็นการเพิ่มความมั่นคงในการเดินได้ระดับหนึ่งและช่วยถ่วงน้ำหนักจากขาข้างที่มีพยาธิสภาพมายังไม้เท้าได้ประมาณร้อยละ 25 ของน้ำหนักตัว²

บทที่ 7

เครื่องมือทางกายภาพบำบัด

Physical Modalities

จิตพร ภัคดิพิบูลย์

- ▶ บทนำ
- ▶ การบำบัดด้วยความร้อน (heat)
- ▶ การบำบัดด้วยความเย็น (cold)
- ▶ ธาราบำบัด (hydrotherapy)
- ▶ เครื่องมือทางไฟฟ้า (electrotherapy)
- ▶ การดึง (traction)
- ▶ เครื่องมือรูปแบบอื่น ๆ
- ▶ สรุป

บทนำ

เครื่องมือทางกายภาพบำบัด (physical modalities) คือเครื่องมือที่นำคุณสมบัติทางฟิสิกส์มาประยุกต์ใช้เพื่อการบำบัดรักษาผู้ป่วย ได้แก่

1. เครื่องมือที่ให้ความร้อน (heat modalities)
2. เครื่องมือที่ให้ความเย็น (cold modalities)
3. ธาราบำบัด (hydrotherapy)
4. เครื่องมือทางไฟฟ้า (electrotherapy)
5. การดึง (traction)

ในการนำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้งานอย่างเหมาะสม ควรคำนึงลักษณะเฉพาะของผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว รวมทั้งผลของเครื่องมือต่อการรักษา ข้อบ่งใช้ ข้อห้าม และข้อควรระวัง

1. การบำบัดด้วยความร้อน (Heat)

1.1 ผลทางสรีระของความร้อน (physiologic effect of heat)¹⁻³ ความร้อนที่นำมาใช้ในการรักษา จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อในระบบต่าง ๆ ดังนี้

บทที่ 8

กายอุปกรณ์เสริมสำหรับรยางค์ส่วนบน

Upper Extremity Orthosis

อภิพวรรณ เอี่ยมชัยมงคล

- ▶ บทนำ
- ▶ กายอุปกรณ์เสริมสำหรับข้อนิ้ว
- ▶ กายอุปกรณ์เสริมสำหรับข้อมือและมือ
- ▶ กายอุปกรณ์เสริมสำหรับข้อศอก
- ▶ กายอุปกรณ์เสริมสำหรับข้อไหล่
- ▶ สรุป

บทนำ

กายอุปกรณ์เสริม (orthosis) หมายถึง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้ประกอบกับร่างกายภายนอก เช่น แขน ขา ลำตัว โดยมีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังนี้¹⁻³

1. **Protection** เพื่อพยุงหรือจัดส่วนของร่างกายให้อยู่นิ่ง (immobilization) ป้องกันการบาดเจ็บลดอาการปวดและการอักเสบของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และข้อในบริเวณนั้น
2. **Prevention** เพื่อจัดส่วนของร่างกายให้อยู่ในท่าทางที่เหมาะสม ป้องกันการยึดติดผิดรูปของข้อที่อาจเกิดตามมาจากความเจ็บป่วยต่าง ๆ
3. **Correction** เพื่อแก้ไขภาวะข้อยึดติดหรือข้อผิดรูป
4. **Improve function** เพื่อช่วยเหลือ (assistance) หรือทดแทน (substitution) กล้ามเนื้อที่อ่อนแรงหรือไม่มีกำลัง ให้ส่วนของร่างกายนั้นใช้งานได้ดีขึ้น

กายอุปกรณ์เสริมอาจแบ่งตามประเภทของวัสดุที่ใช้ ลักษณะการใช้งาน หรือตามส่วนของร่างกายได้ ดังนี้

1. **Static orthosis** กายอุปกรณ์เสริมที่ใช้แล้วจำกัดการเคลื่อนไหวของส่วนนั้น ๆ
2. **Dynamic orthosis** กายอุปกรณ์เสริมที่ใช้แรงจากวัสดุยืดหยุ่น (elastic force) ช่วยให้ส่วนของร่างกายเคลื่อนไหว เพื่อเพิ่มพิสัยข้อและการใช้งาน

คำว่า splint ใช้แทน orthosis ในความหมายของกายอุปกรณ์เสริมสำหรับแขนแบบชั่วคราว โดยในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะกายอุปกรณ์เสริมที่ใช้บ่อยในเวชปฏิบัติทั่วไป

บทที่ 9

กายอุปกรณ์เสริมสำหรับร่างกายส่วนล่าง

Lower Extremity Orthosis

เดชิต จิระวิชัย

- ▶ บทนำ
- ▶ วัตถุประสงค์ของการใช้กายอุปกรณ์เสริม
- ▶ ลักษณะของกายอุปกรณ์เสริมที่ดี
- ▶ ความผิดปกติของเท้าและข้อเท้า
- ▶ ความผิดปกติของเข่า
- ▶ ชนิดของกายอุปกรณ์เสริมสำหรับขา
- ▶ สรุป

บทนำ

กายอุปกรณ์เสริม (orthosis) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบกับร่างกายภายนอกที่มีความผิดปกติแตกต่างกันไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดอาการปวด ทำหน้าที่ช่วยเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อ ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ ช่วยเพิ่มหรือจำกัดพิสัยการเคลื่อนไหว หรือพยุงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และที่สำคัญคือเป็นการเตือนผู้ป่วยให้ควบคุมแนวสรีระของตนเองให้อยู่ในท่าที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมต่าง ๆ¹

1. วัตถุประสงค์ของการใช้กายอุปกรณ์เสริม²

- 1) ช่วยรักษาแนวของร่างกายให้อยู่ในแนวปกติมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 2) ช่วยปรับภาวะผิดปกติของข้อต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด แต่ถ้าหากเป็นภาวะผิดปกติชนิดแก้ไขไม่ได้ สามารถใช้กายอุปกรณ์เสริมเพื่อกระจายน้ำหนักให้เหมาะสมได้
- 3) ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุต่อข้อต่อและแนวกระดูกต่าง ๆ ได้
- 4) ช่วยเพิ่มความมั่นคงของข้อต่าง ๆ โดยเฉพาะเวลาขึ้นและเดินได้
- 5) ช่วยลดการเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ ในกรณีที่ยึดเสถียรและช่วยเพิ่มการเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ ในกรณีที่มีกล้ามเนื้ออ่อนแรง
- 6) ช่วยลดน้ำหนักไม่ให้ลงเต็มที่ต้องบริเวณที่ต้องการจำกัดการลงน้ำหนักได้
- 7) เป็นที่ยึดติดสำหรับอุปกรณ์เสริมชนิดอื่น ๆ ได้

บทที่ 10

กายอุปกรณ์เทียมสำหรับแขนส่วนบน

Upper Extremity Prosthesis

เตชิต จิระวิชิตชัย

- ▶ บทนำ
- ▶ ระดับของการตัดรยางค์ส่วนบน
- ▶ ชนิดของกายอุปกรณ์เทียมสำหรับแขน
- ▶ องค์ประกอบของกายอุปกรณ์เทียมสำหรับแขน
 - ▶ อุปกรณ์ส่วนปลาย
 - ▶ ข้อต่อเทียม
 - ▶ เบ้าสำหรับสวมอุปกรณ์
 - ▶ ระบบสายควบคุม
 - ▶ ส่วนยึดแขนเทียมกับร่างกาย
- ▶ การเคลื่อนไหวเฉพาะที่ใช้ในการควบคุมกายอุปกรณ์เทียมสำหรับแขน
- ▶ การคงพิสัยการเคลื่อนไหวข้อ
- ▶ สรุป

บทนำ

กายอุปกรณ์เทียมเป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบกับร่างกายภายนอก เพื่อทดแทนส่วนของร่างกายที่ขาดหายไป หรือไม่เคยมีตั้งแต่กำเนิด (congenital limb deficiency)

ในปัจจุบัน อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ โดยเฉพาะอุบัติเหตุบนท้องถนนเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงภาวะมะเร็งของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ส่งผลให้มีผู้ป่วยที่ต้องสูญเสียแขนหรือขามากขึ้น การสูญเสียแขนทำให้ผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจวัตรประจำวัน เช่น การรับประทานอาหาร การแต่งตัว การหยิบจับของ การถือของ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันในกิจกรรมทางสังคมอีกด้วย

กายอุปกรณ์เทียมสำหรับแขนส่วนบนหรือแขนเทียมสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการทั้งในแง่ของความสวยงาม สามารถออกแบบให้มีสีและรูปร่างใกล้เคียงแขนของผู้ป่วยมากที่สุด รวมถึงในแง่ของการใช้งาน โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการใช้งานของผู้ป่วย ตามระดับแขนที่ขาดไปของผู้ป่วยในแต่ละคน

บทที่ 11

กายอุปกรณ์เทียมสำหรับรยางค์ส่วนล่าง

Lower Limb Prosthesis

ปิยวิทย์ สสโซยมเมธา

- ▶ บทนำ
- ▶ การแบ่งระดับของการตัดขา
- ▶ การประเมินศักยภาพในการใส่ขาเทียม
- ▶ ส่วนประกอบของขาเทียม
 - ▶ เท้าเทียม
 - ▶ แขนขาเทียม
 - ▶ ข้อเท้าเทียม
 - ▶ เบ้าขาเทียม
 - ▶ อุปกรณ์ยึดเบ้า
- ▶ สรุป

บทนำ

คนพิการขาขาดจัดอยู่ในประเภทกลุ่มคนพิการทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550¹ การถูกตัดขาถือเป็นการสูญเสียที่รุนแรง มีผลให้คนพิการสูญเสียสมรรถภาพในด้านการเคลื่อนไหวและการเดิน โดยสาเหตุของการถูกตัดขาเกิดได้จากหลายสาเหตุ อาทิ เช่น แผลติดเชื้อ หลอดเลือดอุดตัน อุบัติเหตุ เนื้องอก และความพิการแต่กำเนิด แต่ในปัจจุบันพบว่า โรคเบาหวานเป็นสาเหตุร่วมที่ทำให้ถูกตัดขามากขึ้น ในต่างประเทศพบว่า การถูกตัดขามักมีสาเหตุจากโรคหลอดเลือดอุดตัน และมีโรคเบาหวานเป็นสาเหตุร่วมที่พบมากที่สุด ส่วนในประเทศไทย การรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ยังไม่ชัดเจน แต่พบว่า คนที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน และต้องถูกตัดขาจากโรคหลอดเลือดอุดตันหรือมีแผลเรื้อรัง มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการขาขาดมีความจำเป็น เพื่อพัฒนาให้คนพิการมีสมรรถภาพทางร่างกายที่ดีขึ้น มีสภาพจิตใจที่ดี และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ภายหลังการถูกตัดขา ปัจจัยด้านลบที่มีผลให้การใช้ขาเทียมในการเดินไม่ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย อายุ ระดับของการตัดขา สาเหตุของการถูกตัดขา ปัญหาการมองเห็น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยพบว่า อายุที่มากขึ้น ระดับการถูกตัดขาในระดับสูง การถูกตัดขาที่มีภาวะโรคเบาหวานร่วม มีผลให้จำนวนคนพิการที่ใช้ขาเทียมได้ลดลง¹

สารอาหารและพลังงานสำหรับกิจกรรมทางกาย

Nutrients and Energy for Physical Activity

พัฒน์ สวรรค์พิทักษ์

- ▶ บทนำ
- ▶ สารอาหาร
 - ▶ สารอาหารหลัก
 - ▶ คาร์โบไฮเดรต
 - ▶ โปรตีน
 - ▶ ไขมัน
 - ▶ สารอาหารรอง
 - ▶ วิตามิน
 - ▶ แร่ธาตุ
 - ▶ น้ำ
- ▶ ค่าพลังงานของสารอาหาร
- ▶ ระบบพลังงานของร่างกาย
- ▶ ความสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารหลักในระบบพลังงาน
- ▶ การใช้พลังงานจากสารอาหารหลัก
- ▶ สรุป

บทนำ

การทำกิจกรรมทางกาย (physical activity) ต่าง ๆ ของเรานั้นล้วนต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น แม้แต่ตอนนอนหลับ ร่างกายก็ยังต้องใช้พลังงาน เนื่องจากภายในร่างกายของเรามีกระบวนการเมแทบอลิซึม (metabolism) เกิดขึ้นตลอดเวลา การออกกำลังกาย (exercise) คือกิจกรรมทางกายที่มีแบบแผน รูปแบบ และการทำอย่างซ้ำ ๆ เพื่อให้ร่างกายใช้พลังงานเพิ่มขึ้น จนบรรลุเป้าหมายด้านสุขภาพอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง¹ เช่นเดียวกับ กิจกรรมทางกายอื่น ๆ การออกกำลังกายจึงจำเป็นต้องใช้พลังงาน โดยพลังงานที่ร่างกายเราใช้นั้นมาจาก สารอาหาร (nutrients) ต่าง ๆ ที่เรารับประทานเข้าไปนั่นเอง

บทที่ 13

สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย

Physiology of Exercise

ไพฑูรย์ เบญจพสิล

- ▶ บทนำ
- ▶ การตอบสนองของหัวใจและหลอดเลือดต่อการออกกำลังกาย
- ▶ วิธีการให้การรักษาโดยการออกกำลังกาย
- ▶ การประเมินก่อนการออกกำลังกาย
- ▶ การให้การรักษาโดยการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจและทางเดินหายใจ
- ▶ หลักการยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางในการพิจารณาคำสั่งการออกกำลังกาย
- ▶ สรีรวิทยาของการหดตัวของกล้ามเนื้อขณะออกกำลังกาย
- ▶ สรุป

บทนำ

การออกกำลังกาย (exercise) เป็นกิจกรรมทางกายที่เป็นระบบและมีแบบแผน เพื่อส่งเสริมให้ร่างกายมีความแข็งแรงและสุขภาพที่ดี เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเพิ่มการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดความเสี่ยงจากเกิดและการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน (coronary heart disease) นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย ป้องกันโรค และลดความรุนแรงของโรคได้ เช่น ในโรคเบาหวาน ทำให้ตอบสนองต่อการรักษาด้วยอินซูลินได้ดีขึ้น ลดระดับไขมันในเลือดชนิด LDL และเพิ่มไขมันในเลือดชนิด HDL ในกระแสเลือด¹⁻⁵ ซึ่งเป็นผลมาจากการออกกำลังกายโดยใช้ออกซิเจน (aerobic exercise) นอกจากนี้การออกกำลังกายชนิดเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (strengthening exercise) ยังทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้นและความแข็งแรงขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้กล้ามเนื้อมีความกระชับ มีรูปร่างที่ดีขึ้น

การป้องกันโรคเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด และเพิ่มการทำงานของหัวใจให้มีประสิทธิภาพ American College of Sports Medicine (ACSM) แนะนำให้มีการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนในระดับปานกลาง (moderate intensity) อย่างน้อยวันละ 30 นาที อาทิตย์ละ 5 วัน หรือ 150 นาทีต่ออาทิตย์⁶ เช่น การเดินเร็ว วิ่ง jogging ปั่นจักรยาน เป็นต้น

การจะรักษาผู้ป่วยด้วยการออกกำลังกาย แพทย์ควรมีความรู้เรื่องสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย การตอบสนองของร่างกายในระยะต่าง ๆ ของการออกกำลังกาย การใช้พลังงาน นอกจากนี้การรู้ทฤษฎีของการตอบสนองของร่างกายจะมีประโยชน์ในการให้การรักษาด้วยการออกกำลังกายแก่ผู้ป่วยเฉพาะโรค

บทที่ 14

การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา

Therapeutic Exercise

ศิวพร วงศ์พิพัฒน์

- ▶ บทนำ
- ▶ ความปลอดภัยของผู้ป่วยในการออกกำลังกาย
- ▶ ประเภทของการออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา
- ▶ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- ▶ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ
- ▶ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก
- ▶ การออกกำลังกายเพื่อคงหรือเพิ่มการเคลื่อนไหวของข้อ
- ▶ การออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
- ▶ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการทรงตัว
- ▶ การออกกำลังกายเพื่อการผ่อนคลาย
- ▶ การฝึกหายใจ
- ▶ สรุป

บทนำ

กิจกรรมทางกายหรือการเคลื่อนไหวร่างกาย หมายถึง การขยับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และใช้พลังงานในร่างกาย แต่อาจไม่ได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบต่อการส่งเสริมสุขภาพร่างกาย เช่น การทำความสะอาดบ้าน การเดินขึ้น-ลงบันได เป็นต้น¹ การทำกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยป้องกันและลดโอกาสเกิดโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน โรคกระดูกเสื่อม และโรคเมตาบอลิกได้²

การออกกำลังกาย (exercise) หมายถึงการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นระบบ เป็นกิจกรรมทางกายรูปแบบหนึ่ง มักเป็นการเคลื่อนไหวแบบซ้ำ โดยมีความถี่และระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดผลบางอย่างแก่ร่างกาย เช่น ร่างกายแข็งแรงขึ้นหรือมีสุขภาพดีขึ้น การออกกำลังกายในลักษณะนี้ต้องอาศัยการวางแผนและเตรียมการระดับหนึ่ง^{1,3}

จากกฎของ Wolff's law ที่กล่าวว่า ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจะปรับตัวต่อแรงปฏิกิริยาหนึ่ง ๆ⁴ โดยการเดินลงน้ำหนักที่ขาทั้ง 2 ข้าง กระตุ้นให้เกิดแรงกระทำระหว่างระบบกระดูกและกล้ามเนื้อกับพื้นผิวโลก ส่งผลให้มีการกระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูกและกล้ามเนื้อ⁴ หากขาดแรงกระทำต่อระบบกระดูกและ

บทที่ 15

เวชศาสตร์ฟื้นฟูในภาวะถดถอยของร่างกายจากการไม่เคลื่อนไหว

Rehabilitation Medicine in Immobilization Syndrome

พริยา รุธิรพงษ์

- ▶ บทนำ
- ▶ Basic Physiologic Concepts
- ▶ ผลกระทบต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system)
 - ▶ ผลต่อกล้ามเนื้อ
 - ▶ Disused Atrophy
 - ▶ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ลดลง (Loss of muscle strength)
 - ▶ การสูญเสียความทนทาน (Loss of muscle endurance)
 - ▶ การเกิดข้อติด (Joint contracture)
- ▶ ผลกระทบต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ▶ ผลกระทบต่อระบบการหายใจ (Respiratory system)
- ▶ ผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร
- ▶ ผลกระทบต่อระบบขับถ่ายปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์
- ▶ ผลกระทบต่อระบบผิวหนัง
- ▶ ผลกระทบต่อระบบเมแทบอลิซึมและต่อมไร้ท่อ
- ▶ ผลกระทบต่อระบบประสาท
- ▶ ภาวะถดถอยของการร่างกายจากการไม่เคลื่อนไหวในสถานการณ์โควิด-19
- ▶ สรุป

บทนำ

ภาวะขาดการเคลื่อนไหว (immobilization) คือภาวะที่ร่างกายเคลื่อนไหวน้อยลง ไม่ว่าจะแค่อวัยวะบางส่วนหรือทั้งร่างกาย เช่น การใส่เฝือกยึดบริเวณกระดูกหัก หรือทั้งร่างกาย ในช่วงที่เจ็บป่วยจากโรคต่าง ๆ ทางอายุรกรรม หรือมีการบาดเจ็บรุนแรงของสมอง ไขสันหลัง และอวัยวะหลายส่วน หากอยู่ในสภาวะที่ไม่ขยับเคลื่อนไหวนาน ๆ จะเข้าสู่สภาวะถดถอย (deconditioning)¹

“ศาสตร์ในการดูแลสุขภาพก่อนและหลังความเจ็บป่วยมีความสำคัญอย่างมาก เวชศาสตร์ฟื้นฟูมีขอบข่ายร่วมรักษาด้วยยาและการผ่าตัด และเมื่อพ้นระยะการบูรณาการดังกล่าว จึงพิจารณาการฟื้นฟูสภาพทางกายและจิตใจจนสามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างเหมาะสม ดังนั้นหนังสือเล่มนี้เหมาะและเป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษาแพทย์ บัณฑิตแพทย์และพยาบาล แพทย์ทั่วไป และแพทย์เฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้นำไปให้คำแนะนำให้ผู้ป่วยและญาติ”

ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ พญ.ฉัฐยา จิตประไพ

ผู้ก่อตั้งภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟูและอดีตหัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

“หนังสือที่ทันทืออยู่นี้ เป็นหนึ่งในตำราฟื้นฟูที่ทันสมัย เนื้อหาครอบคลุม กว้างขวาง และคุณภาพของเนื้อหาหลักในศาสตร์ของการฟื้นฟู เหมาะสำหรับนักศึกษาแพทย์ แพทย์ประจำบ้าน และบุคลากรทางการแพทย์ผู้สนใจในบทบาทและประโยชน์ของงานฟื้นฟูที่มีต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มโรคต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยกระดูกและกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยหลังเปลี่ยนข้อเทียม รวมถึงผู้ป่วยที่ต้องการกายอุปกรณ์เสริม-กายอุปกรณ์เทียม เพื่อช่วยเสริมหรือทดแทนการทำงานของร่างกายส่วนต่าง ๆ ให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระ เนื้อหาของหนังสือนี้เขียนไว้อย่างดีเยี่ยมในทุก ๆ กลุ่มโรค”

รองศาสตราจารย์ พญ.วิไล อุปตันนิตติยกุล

ประธานราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย

และนายกสมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562-2563

