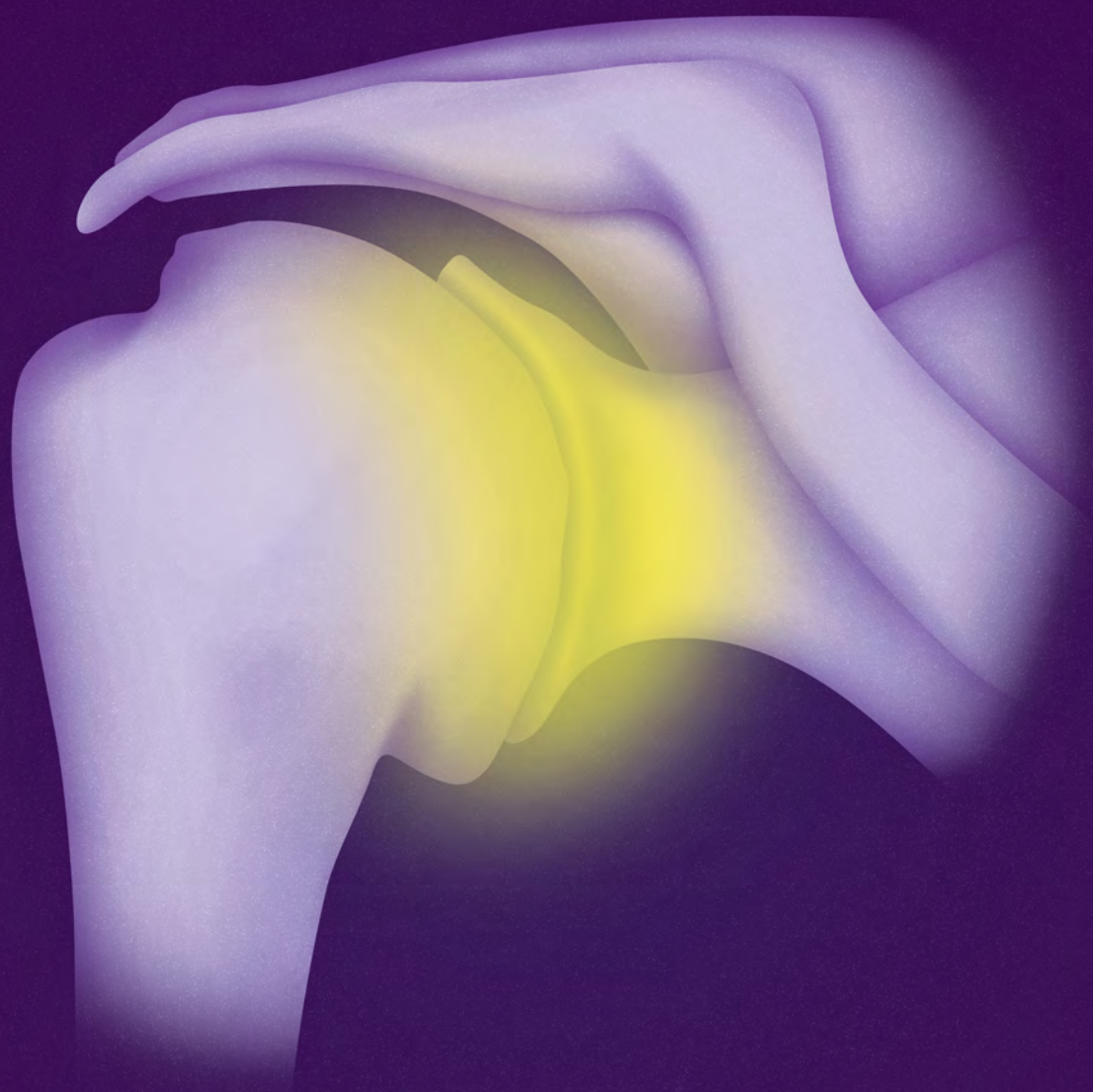




Textbook of Orthopaedic Disease

ตำราโรคออร์โธปิดิกส์



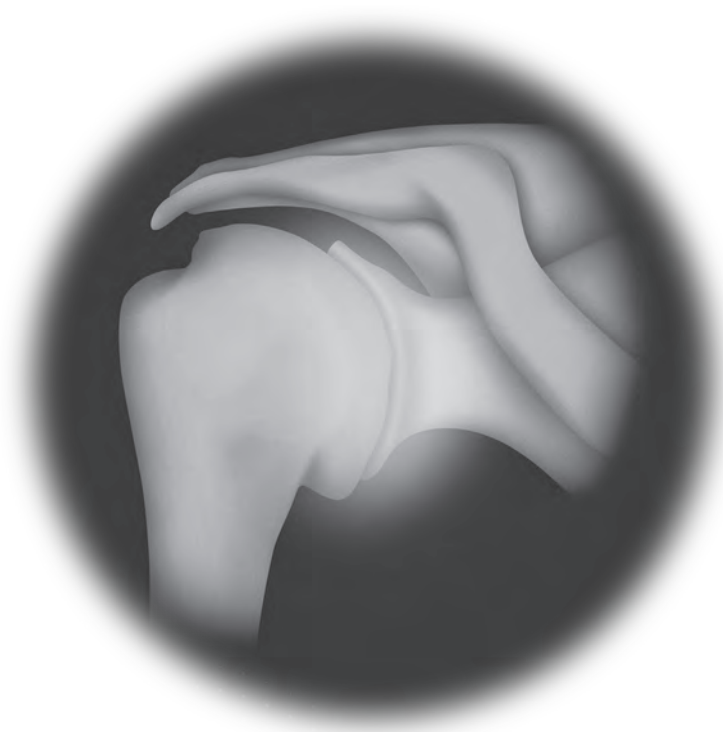
บรรณาธิการ

วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท
สุกิจ เลหาเจริญสมบัติ
ศิวดล วงศ์ศักดิ์
นรเทพ กุลโชติ
ตุลยพฤกษ์ ธารวรสวัสดิ์รักษ์



Textbook of Orthopaedic Disease

ตำราโรคออร์โธปิดิกส์



Textbook of Orthopaedic Disease

ตำราโรคออร์โธปิดิกส์

คณะบรรณาธิการ

ศ.คลินิก นพ. วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท

พศ.นพ.สุกิจ เลาหเจริญสมบัติ

พศ.นพ.ศิวดล วงศ์ศักดิ์

พศ.นพ.นรเทพ กุลโชติ

รศ.นพ.ศุภยพฤกษ์ ทาวรสวัชรินทร์

ISBN 978-616443497-4

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563

จำนวนพิมพ์ 800 เล่ม

ราคา 1,000 บาท

ผู้จัดทำ

ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

270 ถนนพระรามหก แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : 0-2201-1589

Website : <https://med.mahidol.ac.th/ortho/>

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ตำราโรคออร์โธปิดิกส์ = Textbook of orthopaedic disease.--กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์

โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2563.

453 หน้า

1. ออร์โธปิดิกส์. 2. กระดูก -- โรค -- การรักษา. 3. ข้อ -- โรค -- การรักษา. I. ชื่อเรื่อง

616.706

ISBN 978-616443497-4

ออกแบบรูปเล่มและจัดพิมพ์โดย

บริษัท กรีนส์ อีส จำกัด

179/5-7 ซอยพระรามที่ 3 ซอย 77 แยก 13 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

โทร. 0-2874-0911

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

คำนิยม

ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ได้จัดทำ Textbook of Orthopaedic Diseases เพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออร์โธปิดิกส์ หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี โดยมุ่งหวังให้นักศึกษาแพทย์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบาดวิทยา สาเหตุ พยาธิกำเนิด ลักษณะอาการ การดำเนินโรค การวินิจฉัย การรักษาและภาวะแทรกซ้อนของโรคทางออร์โธปิดิกส์ที่พบบ่อยและสำคัญ ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวมีความทันสมัยและกระชับ เหมาะสำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปรวมทั้งแพทย์ประจำบ้านออร์โธปิดิกส์ในการทบทวนและศึกษาเพิ่มเติมเพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ด้านเฉพาะทาง

การจัดทำหนังสือเล่มนี้ มีอาจประสบความสำเร็จลุล่วงได้โดยปราศจากทีมงานที่ทุ่มเททั้งด้านวิชาการ ศาสตร์และศิลป์ในการทำหนังสือให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้นิพนธ์ทุกท่าน บรรณาธิการ เจ้าหน้าที่ธุรการ ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ และผู้สนับสนุนเบื้องหน้าและเบื้องหลังทุกท่าน ขออัญวพรให้ผู้อ่านทุกท่านได้รับประโยชน์จากหนังสือเล่มนี้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ป่วย การสาธารณสุขของประเทศไทยและสากล



รศ.ดร.พญ.ภัทรวัดณ์ วรณารัตน์

หัวหน้าภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คำนำ

ตำราโรคออร์โธปิดิกส์ เป็นตำราวิชาการสำหรับนักศึกษาแพทย์ และแพทย์ทั่วไปในการค้นคว้าและศึกษาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มาด้วยอาการผิดปกติทางกระดูก ข้อ กล้ามเนื้อ และระบบประสาท ซึ่งเป็นกลุ่มอาการที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติทั่วไป โรคออร์โธปิดิกส์พบได้ในทุกอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึงสูงวัย ลักษณะของโรคมีความแตกต่างตามอายุ ในวัยเด็กจะพบความผิดปกติของกระดูกแต่กำเนิด โรคกระดูกเมตาบอลิก เนื้องอกและมะเร็งกระดูก ในผู้ใหญ่พบการบาดเจ็บของข้อ เอ็น และกล้ามเนื้อจากการทำงานและเล่นกีฬา ส่วนในผู้สูงอายุจะพบความเสื่อมของกระดูกสันหลังและข้อต่อต่างๆ ในร่างกายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการวินิจฉัยแยกโรคต้องอาศัยการซักประวัติ ตรวจร่างกายอย่างถูกต้อง รวมทั้งส่งตรวจเพิ่มเติมได้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสม

ตำราเล่มนี้ประกอบด้วยการตรวจร่างกายทางออร์โธปิดิกส์ในระบบต่างๆโดยละเอียด ซึ่งผู้นิพนธ์ใช้ทั้งประสบการณ์และหลักฐานทางวิชาการที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้ผู้อ่านทำการตรวจร่างกายได้อย่างเป็นระบบ และสามารถเลือกการตรวจเพื่อวินิจฉัยที่มีความแม่นยำสูง มีการนำกลุ่มอาการที่เป็นปัญหาสำคัญของออร์โธปิดิกส์มานิพนธ์ในลักษณะอาการวิทยา เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจลักษณะทางพยาธิสรีรวิทยาของโรคต่างๆ ตรวจร่างกาย และส่งตรวจเพิ่มเติมเพื่อการวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีแนวทางการรักษาทั้งวิธีอนุรักษ์และการผ่าตัดเพื่อให้แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปสามารถให้การรักษาได้อย่างถูกต้อง และทราบข้อบ่งชี้ในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อทำการผ่าตัด โดยมุ่งหวังให้สามารถนำไปใช้ได้จริงในเวชปฏิบัติทั้งในระดับทุติยภูมิและตติยภูมิ

ทางคณะบรรณาธิการขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลรามาธิบดีทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการรวบรวมข้อมูล เตรียมตัวอย่างผู้ป่วยและภาพรังสีเพื่อนิพนธ์บทความที่มีคุณค่าทางวิชาการและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระดับชั้นคลินิก คุณวัชรดา ภิญโย นักวิชาการโสตทัศนศึกษาที่ช่วยออกแบบและสนับสนุนภาพวาดทางคลินิก และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราโรคออร์โธปิดิกส์ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน และช่วยพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

คณะบรรณาธิการ

วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท

สุกิจ เลหาเจริญสมบัติ

ศิวดล วงศ์ศักดิ์

นรเทพ กุลโชติ

ศุภยพฤกษ์ ถาวรสวัสดิ์รักษ์

รายนามผู้นิพนธ์

กันต์ แก้วโรจน์

รองศาสตราจารย์

หน่วยกระตุกสันหลัง ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เฉลิมชัย ลิมิตเลาพันธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยเวชศาสตร์การกีฬา ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ขวัญ จรุงวิทยากร

อาจารย์

หน่วยข้อสะโพกและข้อเข่า ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ชัยวัฒน์ ไกรวัฒน์พงศ์

รองศาสตราจารย์

หน่วยกระตุกสันหลัง ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ชายนันท์ วิจิตรตระการรุ่ง

อาจารย์

หน่วยเวชศาสตร์การกีฬา ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ชูศักดิ์ กิจคุณาเสถียร

รองศาสตราจารย์

หน่วยเวชศาสตร์การกีฬา ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ณัฐพร แสงเพชร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยเวชศาสตร์การกีฬา ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ตุลยพฤษ์ ถาวรสวัสดิ์รักษ์

รองศาสตราจารย์

หน่วยจุลศัลยกรรมทางมือ ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ธนพจน์ จันทรนุ้ม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยข้อสะโพกและข้อเข่า ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ธำรง เลิศอุดมผลวนิช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยกระตุกสันหลัง ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ปพน สง่าสูงส่ง

รองศาสตราจารย์

หน่วยอุบัติเหตุ ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ปณิธาน ตันติยาทร

อาจารย์

โรงเรียนแพทย์รามาธิบดี สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ประภฤต สุวรรณปราโมทย์

อาจารย์

หน่วยเนื้องอกกระดูก ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

พิทวัส ลีละพัฒนะ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยกระตุกสันหลัง ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ภัทรวิทย์ วรณรัตน์

รองศาสตราจารย์

หน่วยออร์โธปิดิกส์เด็ก ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ศิวดล วงศ์ศักดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยข้อสะโพกและข้อเข่า ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

รายนามผู้นิพนธ์

สรศักดิ์ ศุภผล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยจุลศัลยกรรมทางมือ ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

สรณ สุภัทรพันธุ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยเนื้องอกกระดูก ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

สุกิจ เลาหเจริญสมบัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยเท้าและข้อเท้า ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เสกฐา เวสารัชชพงศ์

อาจารย์

โรงเรียนแพทย์รามาธิบดี สถาบันการแพทย์จักรีนฤเบดินทร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อิทธิรัตน์ วัชรนานันท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยจุลศัลยกรรมทางมือ ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

สารบัญ

คำนิยามหัวหน้าภาค	C
คำนำกองบรรณาธิการ	D
รายนามผู้นิพนธ์	E
สารบัญ	G
สารบัญรูป	I
สารบัญตาราง	AH

บทที่ 1	แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดจากระบบข้อ กระดูก และกล้ามเนื้อ Approach to musculoskeletal pain	1
บทที่ 2	การตรวจร่างกายข้อไหล่ Clinical examination of the shoulder	14
บทที่ 3	การตรวจร่างกายข้อศอก ข้อมือ และมือ Clinical examination of the elbow wrist and hand	30
บทที่ 4	การตรวจร่างกายข้อสะโพก Clinical examination of the hip	43
บทที่ 5	การตรวจร่างกายข้อเข่า Clinical examination of the knee	61
บทที่ 6	การตรวจร่างกายทางเท้าและข้อเท้า Clinical examination of the foot and ankle	81
บทที่ 7	การตรวจกระดูกสันหลังและระบบประสาท Clinical examination of the axial skeleton	99
บทที่ 8	โรคที่พบบ่อยบริเวณมือ Common hand disease	115
บทที่ 9	ความผิดปกติของเนื้อเยื่ออ่อนทางมือที่พบบ่อย Common soft tissue disorders in the hand	124
บทที่ 10	โรคที่พบบ่อยบริเวณข้อสะโพก Common hip disease	146
บทที่ 11	โรคที่พบบ่อยบริเวณข้อเข่า Common knee disease	175
บทที่ 12	การรักษาภาวะปวดคอและหลัง Principle of management in neck and back pain	191
บทที่ 13	โรคทางกระดูกสันหลังที่พบบ่อย Common spine disease	203

สารบัญ

บทที่ 14	บาดเจ็บจากการกีฬาและเวชศาสตร์การกีฬา Sports injuries and basic sports medicine	217
บทที่ 15	ความผิดปกติที่พบบ่อยบริเวณหัวไหล่ Common shoulder problems	230
บทที่ 16	ความผิดปกติของเท้าและข้อเท้าที่พบบ่อย Common foot and ankle disorders	259
บทที่ 17	โรคติดเชื้อของกระดูกและข้อ Bone and joint infection	293
บทที่ 18	ความผิดปกติแต่กำเนิดในเด็ก Congenital diseases in children	305
บทที่ 19	โรคกระดูกเมตาบอลิก Metabolic bone disease	322
บทที่ 20	โรคกระดูกพรุนและปัญหาที่เกิดจากโรคกระดูกพรุน Osteoporosis and related consequences	333
บทที่ 21	เนื้องอกของระบบเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน Soft tissue tumors	346
บทที่ 22	เนื้องอกกระดูก Bone tumors	361
ดัชนีภาษาไทย		401
Index		407

สารบัญรูป

บทที่ 1

รูปที่ 1	แสดงความปวดชนิดต่างๆ ตามลักษณะพยาธิสรีรวิทยา เป็น 4 ประเภท (A-D)	5
รูปที่ 2	แสดง mechanism ของยาชนิดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการลดความปวด ให้ตรงกับพยาธิสรีรวิทยาของความปวดแต่ละชนิด	6
รูปที่ 3	ตัวอย่างภาพ lumbar myelography ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดยึดโลหะกระดูกสันหลัง โดยพบมีการตีบแคบของช่องเส้นประสาทกระดูกสันหลังส่วนบนต่อโลหะตาม ที่มีการยุบตัวระดับ T12 เห็นเป็นสีที่ไม่สามารถผ่านขึ้นไปยังช่องกระดูกสันหลังด้านบนได้	9
รูปที่ 4	ตัวอย่างภาพ bone scan ของภาวะมะเร็งกระจายไปที่กระดูกสันหลังบริเวณอกด้านบน (upper thoracic spine) กระดูกสันหลังระดับข้อที่ 7 (T7) กระดูกสันหลังระดับเอวข้อที่ 1 (L1) ซีโครงที่ 1 ด้านขวา และซีโครงที่ 5 ด้านซ้าย	9

บทที่ 2

รูปที่ 1	แสดงน่องกระดูกงอกในผู้ป่วยเพศหญิงที่ใช้ในการตรวจข้อไหล่ โดยด้านหน้าสามารถเห็นกระดูกไหปลาร้ากล้ำเนื้อออกส่วนบนไหล่ ส่วนด้านหลังให้สามารถสังเกตกระดูกสะบักได้ครบทุกส่วน	15
รูปที่ 2	แสดงภาพถ่ายผู้ป่วยที่มีภาวะเส้นประสาทบาดเจ็บ (brachial plexus injury) ตรวจจากการดูพบว่า มีระดับของข้อไหล่ไม่เท่ากับ และมีกล้ามเนื้อ deltoid (ลูกศร) และแขนลีบและมีขนาดเล็กลง	16
รูปที่ 3	แสดงภาพถ่ายผู้ป่วยที่มีภาวะ sternoclavicular joint hyperostosis ซึ่งเป็นภาวะเสื่อมสภาพของข้อจากการตรวจร่างกาย พบว่า บริเวณข้อ sternoclavicular ด้านขวา (ลูกศร) มีขนาดใหญ่หรือบวมขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับด้านซ้าย ในบางรายมีจุดกดเจ็บบริเวณตำแหน่งนี้ได้	16
รูปที่ 4	แสดงภาพถ่ายผู้ป่วยที่มีภาวะ acromioclavicular joint arthritis ซึ่งเป็นภาวะเสื่อมสภาพของข้อจากการตรวจร่างกายพบว่า บริเวณข้อ acromioclavicular ด้านซ้าย (ลูกศร) มีลักษณะบวม นูนและแดงเมื่อเปรียบเทียบกับข้างที่ปกติ	16
รูปที่ 5	แสดงการตรวจการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในแนว forward flexion	17
รูปที่ 6	แสดงการตรวจการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในแนว extension	18
รูปที่ 7	แสดงการตรวจการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในแนว abduction ข้อสังเกตในการเคลื่อนไหวในทิศทางนี้ แขนและมือจะต้องอยู่ในท่า supination จนสุด เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวข้อไหล่จนสุด	18
รูปที่ 8	แสดงการตรวจการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในแนว adduction	19
รูปที่ 9	แสดงการตรวจการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในแนว internal rotation	19
รูปที่ 10	แสดงการตรวจการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในแนว external rotation ซึ่งสามารถตรวจได้ทั้งขณะข้อไหล่กาง 90 องศา (ภาพบน) และขณะแขนแนบลำตัว (ภาพล่าง)	19
รูปที่ 11	แสดงการตรวจ Neer sign โดยแขนควรอยู่ในลักษณะหมุนเข้าด้านในจนสุดหรือมืออยู่ในท่า pronation จนสุด	20
รูปที่ 12	แสดงการตรวจ Hawkin's sign (ภาพบน) ข้อควรระวัง ขณะผู้ตรวจหมุนแขนผู้ป่วยลงหรือเข้าด้านในผู้ป่วยกางแขนออกเพื่อลดอาการปวด ทำให้ได้ผลลบลงหรืออาการปวดจะลดลง (ภาพล่าง)	21
รูปที่ 13	แสดงการตรวจ Jobe empty can sign หรือ palm down test ข้อควรระวัง ควรจัดให้ผู้ป่วยกางแขนในแนวเดียวกับ scapular plane (รูปล่าง)	21
รูปที่ 14	แสดงการตรวจ external rotation resisted test ซึ่งควรตรวจเปรียบเทียบไปพร้อมกัน	22
รูปที่ 15	แสดงการตรวจ belly press test ขณะตรวจข้อศอกผู้ป่วยควรอยู่หน้าต่อลำตัวของผู้ป่วย	22
รูปที่ 16	แสดงการตรวจ Gerber lift off ข้อควรระวังการตรวจนี้ผู้ป่วยต้องมีพิสัยการเคลื่อนไหวที่เป็นปกติ	22
รูปที่ 17	แสดงการตรวจ external rotation lag sign การตรวจให้ผลบวกเมื่อผู้ตรวจปล่อยมือ แขนผู้ป่วยจะหมุนกลับมาด้านหน้า (รูปล่าง)	23

รูปที่ 18	แสดงการตรวจ apprehension test ผู้ตรวจควรจัดทำให้อยู่ในท่ากางแขน 90 องศา และหมุนออกด้านนอกจนสุด พร้อมใช้มือดันหัวกระดูกข้อไหล่มาด้านหน้า ข้อควรระวัง การตรวจอาจจะทำให้ไหล่เคลื่อนหลุดได้	24
รูปที่ 19	แสดงการตรวจ sulcus sign (รูปซ้าย) ผลการตรวจให้ผลบวก จะพบว่ามียอมนุ่มที่ด้านข้างของข้อไหล่ (รูปขวา) (ลูกศร)	25
รูปที่ 20	แสดงการตรวจ speed test	25
รูปที่ 21	แสดงการตรวจ yergason test	25
รูปที่ 22	แสดงการตรวจ yocum test โดยให้ผู้ป่วยยกข้อศอกขึ้นด้านบนจนสุด ผู้เขี่ยนนิมออกแรงกดลงบนศอกผู้ป่วย	26
รูปที่ 23	การตรวจ cross body adduction ข้อควรระวังในขณะทำการหุบข้อไหล่ หรือ adduction แขนควรอยู่ในแนวระนาบ ไม่วางลงใกล้ลำตัว	26

บทที่ 3

รูปที่ 1	วิธีการคลำตำแหน่งของ isosceles triangle บริเวณข้อศอก โดยการคลำที่บริเวณ olecranon process, medial epicondyle และ lateral epicondyle	33
รูปที่ 2	วิธีการคลำตำแหน่งของ soft spot บริเวณข้อศอก โดยการคลำทางด้านข้างในบริเวณระหว่างกระดูก humerus, radial head และ olecranon process	33
รูปที่ 3	วิธีการตรวจ Cozen's test หรืออีกชื่อหนึ่งเรียกว่า resist wrist extension test โดยผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บบริเวณตำแหน่งของ lateral epicondyle (ลูกศร) ขณะทำการตรวจ	34
รูปที่ 4	วิธีการตรวจ middle finger extension test โดยผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บบริเวณตำแหน่งของ lateral epicondyle (ลูกศร) ขณะทำการตรวจ	34
รูปที่ 5	วิธีการตรวจข้อมือในท่า neutral, supination และ pronation ตามลำดับ	37
รูปที่ 6	วิธีการตรวจ radial deviation (รูปบน) และ ulnar deviation ของข้อมือ (รูปล่าง)	37
รูปที่ 7	ภาพแสดงการตรวจนิ้วหัวแม่มือในท่า radial abduction (รูปบน) และ palmar abduction (รูปล่าง)	38
รูปที่ 8	ภาพแสดงการตรวจนิ้วหัวแม่มือในท่า opposition	38
รูปที่ 9	วิธีการตรวจ Modified Phalen's test	38
รูปที่ 10	วิธีการตรวจ Durkan's test	38
รูปที่ 11	วิธีการตรวจ abductor pollicis brevis muscle power และตำแหน่งของ abductor pollicis brevis muscle (ลูกศร)	39
รูปที่ 12	วิธีการตรวจ Finkelstein's test และตำแหน่งของ first extensor compartment ที่มีอาการเจ็บเกิดขึ้นขณะทำการตรวจ (ลูกศร)	39
รูปที่ 13	วิธีการตรวจ Modified Finkelstein's test และตำแหน่งของ first extensor compartment ที่มีอาการเจ็บเกิดขึ้นขณะทำการตรวจ (ลูกศร)	39
รูปที่ 14	วิธีการตรวจ Eichoff's test และตำแหน่งของ first extensor compartment ที่มีอาการเจ็บเกิดขึ้นขณะทำการตรวจ (ลูกศร)	40
รูปที่ 15	วิธีการตรวจ Brunelli's test และตำแหน่งของ first extensor compartment ที่มีอาการเจ็บเกิดขึ้นขณะทำการตรวจ (ลูกศร)	40
รูปที่ 16	ลักษณะของ normal finger cascade โดยปกติแล้วตำแหน่งของนิ้วมือจะชี้ไปที่ตำแหน่งของกระดูก scaphoid (ลูกศร)	40
รูปที่ 17	การตรวจ tenodesis effect เมื่อทำการงอข้อมือของผู้ป่วยลง โดยปกติแล้วนิ้วมือของผู้ป่วยจะมีการเหยียดออกโดยอัตโนมัติ	40

บทที่ 4

รูปที่ 1	ภาพวาดแสดงข้อสะโพก (hip joint)	44
รูปที่ 2	ภาพวาดแสดง Ligament ภายในข้อ (intracapsular ligaments)	45
รูปที่ 3	ภาพวาดแสดง Ligaments ภายนอกข้อ (extracapsular ligaments)	45
รูปที่ 4	ภาพวาดแสดงหลอดเลือดบริเวณข้อสะโพก	46
รูปที่ 5	แสดงการตรวจ trendelenburg's test	47
	A ภาพถ่ายแสดงท่ายืนของผู้ป่วยและการวางมือสองข้างของผู้ตรวจบริเวณ iliac crests	
	B และ C ภาพถ่ายระดับกระดูกเชิงกรานข้างซ้ายเอียงลงเมื่อผู้ป่วยยกขาซ้าย แสดงว่าผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อ gluteus medius ข้างขวาอ่อนแรง	
รูปที่ 6	ภาพถ่ายแสดงท่ายืนของผู้ป่วยที่มีขาข้างขวาสั้นกว่าขาข้างซ้าย	47
	A และ B แสดงท่ายืนเมื่อเท้าข้างขวาสัมผัสพื้นเต็มฝ่าเท้า ข้อเข่าข้างซ้ายจะงอเพื่อรักษาสสมดุลการยืน	
	C และ D แสดงท่ายืนเมื่อข้อเข่าข้างซ้ายเหยียดตรง ผู้ป่วยจะเขย่งปลายเท้าข้างขวา	
รูปที่ 7	ผู้ป่วยชาย ขาขวาผิดปกติหลังอุบัติเหตุล้ม	48
	A ภาพถ่ายแสดงขาของผู้ป่วยอยู่ในท่า hip flexion, hip abduction และ external rotation	
	B ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรงแสดงกระดูก femur ส่วน intertrochanteric หัก	
รูปที่ 8	ผู้ป่วยชาย ขาขวาผิดปกติหลังอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์	49
	A ภาพถ่ายแสดงขาของผู้ป่วยอยู่ในท่า hip adduction และ internal rotation	
	B ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรงแสดงภาวะข้อสะโพกเคลื่อนหลุดไปด้านหลัง (posterior hip dislocation) ร่วมกับขอบบนและขอบหลังกระดูกเบ้าสะโพกแตก (supero-posterior rim acetabular fracture)	
รูปที่ 9	ผู้ป่วยชาย ขาซ้ายผิดปกติหลังอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์	49
	A ภาพถ่ายแสดงขาของผู้ป่วยอยู่ในท่า hip extension, hip abduction และ external rotation	
	B ภาพรังสีข้อสะโพกทั้งสองข้างแสดงภาวะข้อสะโพกข้างซ้ายเคลื่อนหลุด (hip dislocation)	
	C ภาพรังสีข้อสะโพกข้างซ้าย ท่า lateral cross table แสดงภาวะข้อสะโพกข้างซ้ายเคลื่อนหลุดไปด้านหน้า (anterior hip dislocation)	
รูปที่ 10	แสดงการตรวจความยาวขาในท่านอน ขาข้างซ้ายสั้นกว่าขาข้างขวา	50
รูปที่ 11	ผู้ป่วยชาย ปวดสะโพกและต้นขาขวา ประวัติผ่าตัดซ่อมข้อสะโพกเทียมข้างขวา 3 ปี	50
	A ภาพถ่ายแสดงผิวหนังบวม (swelling) และสีของผิวหนังแดง (redness)	
	B และ C ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาและกระดูกต้นขาข้างขวาแสดงภาวะข้อสะโพกเทียมติดเชื้อ	
รูปที่ 12	ภาพถ่ายแสดงรอยเลือดออกใต้ผิวหนังจากภาวะกระดูก femur ส่วน intertrochanteric หัก	50
รูปที่ 13	แสดงตำแหน่งการคลำเพื่อหาจุดกดเจ็บ	51
	A Anterior superior iliac spine (ASIS)	
	B Greater trochanter	
	C Ischial tuberosity	
	D Inguinal lymph node	
รูปที่ 14	ผู้ป่วยหญิง ปวดสะโพกข้างซ้ายจากข้อสะโพกเสื่อม	51
	A ภาพถ่ายแสดงก้อน (mass) ที่ผิดปกติบริเวณด้านข้างของข้อสะโพกข้างซ้าย ขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 17 เซนติเมตร	
	B ภาพรังสีข้อสะโพกทั้งสองข้างแสดงข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อมและเงาของเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue shadow)	
	C และ D ภาพ MRI แสดงความผิดปกติบริเวณกล้ามเนื้อ gluteus medius ข้างซ้าย เข้าได้กับไขมันในกล้ามเนื้อ	
	E ภาพถ่ายแสดง intramuscular lipoma ของกล้ามเนื้อ gluteus medius	
รูปที่ 15	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่างอ (flexion)	52
	A ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกข้างปกติท่างอเพื่อบันทึกมุมข้างที่ตี	

	B ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกข้างที่ปวดท่าองแสดงข้อสะโพกข้างขวางได้น้อยกว่าข้างซ้าย	
รูปที่ 16	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่าหมุนเข้าด้านใน (internal rotation)	52
	A ภาพถ่ายด้านข้างแสดงผู้ตรวจใช้มือจับข้อเข่าและข้อเท้า ทำการงอข้อสะโพก 90 องศา และงอข้อเข่า 90 องศา	
	B ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกข้างที่ปวดในท่าหมุนเข้าด้านในโดยการหมุนขาออกด้านนอก	
รูปที่ 17	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่าหมุนออกด้านนอก (external rotation)	53
	A ภาพถ่ายด้านข้างแสดงผู้ตรวจใช้มือจับข้อเข่าและข้อเท้า ทำการงอข้อสะโพก 90 องศา และงอข้อเข่า 90 องศา	
	B ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกข้างที่ปวดในท่าหมุนออกด้านนอกโดยการหมุนขาเข้าด้านใน	
รูปที่ 18	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่าหมุนเข้าด้านใน (internal rotation) และท่าหมุนออกด้านนอก (external rotation) ในท่านอนคว่ำ ในผู้ป่วยที่มีข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อม	53
	A ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกในท่าหมุนเข้าด้านใน (internal rotation) โดยการหมุนขาออกด้านนอก ข้อสะโพกข้างซ้ายขยับได้ลดลง	
	B ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกในท่าหมุนออกด้านนอก (external rotation) โดยการหมุนขาเข้าด้านใน ข้อสะโพกข้างซ้ายขยับได้ลดลง	
รูปที่ 19	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่ากางขาออก (abduction)	54
	A ภาพถ่ายแสดงท่าเริ่มต้นการตรวจ ผู้ตรวจใช้มือข้างหนึ่งจับข้อเท้าและใช้มืออีกข้างจับบริเวณ ASIS ข้างตรงข้าม ข้อสะโพกและข้อเข่าเหยียดตรง	
	B ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกข้างที่ปวดในท่ากางขาออกด้านนอก	
รูปที่ 20	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่าหุบขาเข้า (adduction)	54
	A ภาพถ่ายแสดงจุดเริ่มต้นการตรวจ ผู้ตรวจใช้มือข้างหนึ่งจับข้อเท้าและใช้มืออีกข้างจับบริเวณ ASIS ข้างตรงข้าม ข้อสะโพกและข้อเข่าเหยียดตรง	
	B ภาพถ่ายแสดงการขยับข้อสะโพกข้างที่ปวดในท่าหุบขาเข้าด้านใน	
รูปที่ 21	แสดงการตรวจการขยับข้อสะโพกท่าเหยียด (extension)	55
รูปที่ 22	แสดงการวัดความยาวขาเพื่อดูภาวะขาสั้นยาวไม่เท่ากัน ชนิด true leg length	55
รูปที่ 23	แสดงการวัด true leg length ผู้ป่วยที่มีข้อสะโพกข้างขวาเสื่อม	55
	A ภาพถ่ายแสดงการจัดท่าผู้ป่วยนอนหงายบนเตียง จัดเชิงกรานผู้ป่วยให้ตรงโดยจับ ASIS ทั้งสองข้าง ให้ตั้งฉากกับขอบเตียง จัดขาทั้งสองข้างให้ทำมุมตั้งฉากกับระนาบเชิงกราน	
	B ภาพถ่ายแสดงการใช้สายวัด วัดจาก ASIS ไปที่ medial joint line เพื่อวัดความยาวกระดูก femur	
	C ภาพถ่ายแสดงการใช้สายวัด วัดจาก medial joint line ไปที่ส่วนปลายสุดของ medial malleolus เพื่อวัดความยาวกระดูก tibia	
	D และ E ภาพถ่ายแสดงการวัดข้างตรงข้ามเพื่อเปรียบเทียบความยาวของกระดูก femur และกระดูก tibia	
รูปที่ 24	แสดงการตรวจกล้ามเนื้อ gluteus medius เพื่อดูหน้าที่การทำงานของเส้นประสาท superior gluteal nerve	56
รูปที่ 25	แสดงการตรวจหลอดเลือดแดง dorsalis pedis	56
รูปที่ 26	แสดงการตรวจ Anvil test	57
รูปที่ 27	แสดงการตรวจ Rolling test	57
รูปที่ 28	แสดงการตรวจ Patrick's test	57
รูปที่ 29	แสดงการตรวจ FADIR's test	58
รูปที่ 30	แสดงการตรวจ Thomas test	58
	A ภาพถ่ายแสดงท่าเริ่มต้นการตรวจ ผู้ตรวจยืนอยู่ด้านตรงข้ามของสะโพกข้างที่ปวด มือข้างหนึ่งสอดไปบริเวณเอวด้านหลัง	
	B ภาพถ่ายแสดงผู้ตรวจใช้มือกดเข่าเพื่องอข้อสะโพกผู้ป่วย จน lumbar lordosis หายไป สังเกตสะโพกข้างที่มีพยาธิสภาพงอขึ้น ต้นขาไม่ชิดพื้นเตียง	

- รูปที่ 31 แสดงการตรวจ Ober's test ในผู้ป่วยที่มีข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อม 59
- A ภาพถ่ายแสดงท่าเริ่มต้นการตรวจ ผู้ตรวจยืนด้านหลังผู้ป่วยใช้มือประคองที่ข้อเท้า จัดให้ข้อสะโพกเหยียดตรงและข้อเข่างอ 90 องศา
- B ภาพถ่ายแสดงผู้ตรวจค่อยๆกางข้อสะโพกออก 40 องศา และเหยียดข้อสะโพก
- C ภาพถ่ายแสดงภาวะกล้ามเนื้อ tensor fascia latae และ iliotibial band ตึง สังเกตจากเมื่อผู้ตรวจปล่อยข้อเข่าให้ตกสู่พื้นเพื่อหุบข้อสะโพก ข้อสะโพกข้างซ้ายกางค้างอยู่ ไม่สามารถหุบข้อสะโพกผ่านแนวแกนกลางลำตัว
- D ภาพถ่ายแสดงภาวะกล้ามเนื้อ tensor fascia lata และ iliotibial band ปกติ สังเกตจากเมื่อผู้ตรวจปล่อยข้อเข่าให้ตกสู่พื้นเพื่อหุบข้อสะโพก ข้อสะโพกข้างขวาหุบผ่านแนวแกนกลางลำตัว
- รูปที่ 32 แสดงการตรวจ Ely's test 59
- A ภาพถ่ายแสดงท่าเริ่มต้นการตรวจ ผู้ตรวจยืนด้านเดียวกับข้างที่จะตรวจ มือข้างหนึ่งวางอยู่บนหลังส่วนล่าง มืออีกข้างประคองที่ข้อเท้า
- B ภาพถ่ายแสดงท่าตรวจ ผู้ตรวจค่อยๆ งอข้อเข่า 90 องศา ผู้ป่วย มีการกระดกบริเวณก้นแสดงภาวะกล้ามเนื้อ rectus femoris ตึง

บทที่ 5

- รูปที่ 1 แสดงแนวของข้อเข่า : A เข่าปกติ, B เข่าโก่ง (varus knee), C เข่าเก (valgus knee) 63
- รูปที่ 2 แสดง Q angle 63
- รูปที่ 3 แสดงกายวิภาคด้านหน้าข้อเข่า 64
- A. Patella; B. Quadriceps tendon; C. Vastus lateralis; D. Vastus medialis;
E. Patellar tendon; F. Tibial tubercle; G. Pes anserinus; H. Gerdy tubercle
- แสดงกายวิภาคด้านหลังข้อเข่า
- A. Semimembranosus; B. Semitendinosus;
C. Biceps femoris; D. medial head Gastrocnemius;
E. lateral head Gastrocnemius; F. Popliteus fossa
- รูปที่ 4 แสดงการประเมิน Quadriceps atrophy 65
- รูปที่ 5 แสดงการคลำผิวด้านในกระดูก patella 65
- รูปที่ 6 แสดงกายวิภาคด้านในข้อเข่า 66
- A. medial epicondyle; B. medial collateral ligament;
C. Pes anserinus; D. medial joint line.
- รูปที่ 7 แสดงกายวิภาคด้านนอกข้อเข่า 66
- A. lateral epicondyle; B. lateral collateral ligament;
C. Fibular head; D. Biceps femoris tendon; E. Iliotibial tract; F. Gerdy tubercle;
G. Patella; H. lateral joint line
- รูปที่ 8 แสดงการตรวจพิสัยของข้อเข่าแบบ passive movement; 67
- A. พิสัยข้อเข่าทำเหยียด B. พิสัยข้อเข่าทำงอ
- รูปที่ 9 แสดงการตรวจการรับรู้ความรู้สึกของข้อเข่า 68
- Peripheral nerve distribution (เข่าขวา)
 - A. Lateral femoral cutaneous nerve of thigh (L2-3);
 - B. Anterior femoral cutaneous nerve of thigh (L2-3) ;
 - C. Common peroneal nerve (L4-S2);
 - D. Saphenous nerve (L3-4); E. Superficial peroneal nerve (L4-S1)
 - Dermatome distribution (เข่าซ้าย)

รูปที่ 10 แสดงการตรวจ Anterior drawer test A. ด้านหน้า, B. ด้านใน, C. ด้านนอก	69
รูปที่ 11 แสดงการตรวจ Lachman test; A. ด้านหน้า, B. ด้านข้าง	70
รูปที่ 12 แสดงการตรวจ Pivot shift test; A. ตอนเริ่มข้อเข่าอยู่ในท่าเหยียดตรง, B. ข้อเข่างอประมาณ 20-30 องศา จะพบว่ามี visible jump or shift หากมีการฉีกขาดของ ACL	70
รูปที่ 13 แสดงการตรวจ Quadriceps active test	71
รูปที่ 14 แสดงการตรวจ Valgus and Varus stress test; A. มุมพิสัยข้อเข่าในท่าเหยียด, B. มุมพิสัยข้อเข่าในท่างอ 30 องศา	73
รูปที่ 15 แสดงการตรวจและแปลผล Prone external rotation test; A. มุมพิสัยข้อเข่าในท่างอเข้า 90 องศา ไม่พบความแตกต่างระหว่างข้อเข่าทั้งสองด้าน, B. มุมพิสัยข้อเข่าในท่างอ 30 องศา พบว่าข้อเข่าด้านซ้าย สามารถ external rotate ได้มากกว่าข้อเข่าขวาเกิน 10 องศา; แปลผลได้ว่าข้อเข่าด้านซ้ายมี posterolateral laxity	73
รูปที่ 16 แสดงการตรวจ Varus recurvatum test	74
รูปที่ 17 แสดงการตรวจ McMurray test; A&B การตรวจสำหรับหมอนรองกระดูกข้อเข่าด้านใน, C&D การตรวจสำหรับหมอนรองกระดูกข้อเข่าด้านนอก	75
รูปที่ 18 แสดงการตรวจ Apley's grind test; A. distraction phase, B. compression phase	76
รูปที่ 19 แสดงการตรวจ Patella glide test; A. normal position, B. Lateral gliding, C. Medial gliding	77
รูปที่ 20 แสดงการตรวจ Patella grind test	77
รูปที่ 21 แสดงการตรวจ Fairbank's apprehension test; A. Lateral patella gliding, B. Apprehension feeling ในมุมพิสัยเข้าประมาณ 20-30 องศา	78

บทที่ 6

รูปที่ 1 ท่ายืนที่เหมาะสมในการตรวจร่างกาย	83
รูปที่ 2 ท่านั่งแนะนำในการตรวจร่างกายเท้าและข้อเท้า	83
รูปที่ 3 การมองข้อเท้าจากด้านหน้า	83
รูปที่ 4 การมองเท้าส่วนหลังจากด้านหลัง	83
รูปที่ 5 การมองอุ้งเท้าซึ่งเป็นส่วนของเท้าส่วนกลางจากมุมด้านใน ผู้ป่วยที่มีอุ้งเท้าปกติ	84
รูปที่ 6 การมองอุ้งเท้าซึ่งเป็นส่วนของเท้าส่วนกลางจากมุมด้านในผู้ป่วยที่มีอุ้งเท้าแบน	84
รูปที่ 7 ภาพการมองเท้าส่วนหน้าจากด้านหลังผู้ป่วยที่มีรูปเท้าปกติ	84
รูปที่ 8 Too many toes sign ในผู้ป่วยเท้าแบนที่มี forefoot abduction	84
รูปที่ 9 ภาพการมองเท้าส่วนหน้า	85
รูปที่ 10 ภาพเท้าผู้ป่วย Hallux valgus ทั้ง 2 ข้าง	85
รูปที่ 11 ภาพเท้าผู้ป่วย Claw toes ข้างซ้าย	85
รูปที่ 12 เท้าส่วนหลังที่มี hindfoot valgus ในผู้ป่วยเท้าแบน	85
รูปที่ 13 เท้าส่วนหลังเมื่อทำการตรวจ Double heel raise test แล้วพบว่า hindfoot varus ซึ่งพบในผู้ป่วย ที่มีเท้าแบนแบบยืดหยุ่น (flexible flat feet)	86
รูปที่ 14 ภาพผู้ป่วยเท้าแบนก่อนกระดกนิ้วหัวแม่เท้าเพื่อตรวจการทำงานของ windlass mechanism	86
รูปที่ 15 ลักษณะของ windlass mechanism เมื่อทำการกระดกหัวแม่เท้า ผังพืดฝ่าเท้าจะตึงขึ้นและดึงให้ อุ้งเท้าสูงขึ้น	86
รูปที่ 16 ภาพความผิดปกติในผู้ป่วย cavovarus ที่มีกระดูก 1 st metatarsal bone จิกลง (plantar flexion)	87
รูปที่ 17 ภาพการปรับโครงสร้างเท้าเพื่อให้จุดลงน้ำหนักทั้ง 3 จุดอยู่ในระนาบเดียวกัน ส่งผลให้มีลักษณะ แนวของเท้าส่วนหลังโก่งเข้า (hindfoot varus) ของผู้ป่วย cavovarus	87
รูปที่ 18 ภาพ hindfoot ของผู้ป่วย cavovarus	87
รูปที่ 19 ภาพลักษณะ hindfoot ที่เป็น neutral alignment หลังจากทำการตรวจด้วย Coleman block test	87

รูปที่ 20	ภาพ hindfoot varus ของผู้ป่วย malunion talar body	87
รูปที่ 21	ภาพลักษณะ hindfoot ที่ยังเป็น varus alignment หลังจากทำการตรวจด้วย Coleman block test	87
รูปที่ 22	การมองเท้าจากทางด้าน dorsum	88
รูปที่ 23	การมองเท้าจากทางด้าน plantar	88
รูปที่ 24	การมองเท้าจากทางด้าน lateral	88
รูปที่ 25	การมองเท้าจากทางด้าน medial	88
รูปที่ 26	โครงสร้างที่สำคัญบริเวณข้อเท้าส่วนหน้า A. แนว tibialis anterior tendon, B. แนว extensor hallucis longus tendon, C. แนว extensor digitorum longus tendon, D. แนว superficial peroneal nerve, E. แนวข้อเท้า (ankle joint)	89
รูปที่ 27	โครงสร้างที่สำคัญบริเวณข้อเท้าด้านหลัง A. แนว Achilles tendon B. แนว flexor hallucis longus tendon C. แนว peroneus tendon D. retrocalcaneal bursa	89
รูปที่ 28	โครงสร้างที่สำคัญบริเวณข้อเท้าด้านนอก A. แนว peroneus tendon B. แนว sural nerve C. แนว Achilles tendon D. แนว anterior talofibular ligament E. แนว calcaneofibular ligament F. Achilles/subcutaneous bursa G. Retrocalcaneal bursa	89
รูปที่ 29	โครงสร้างที่สำคัญบริเวณข้อเท้าด้านใน A. แนว tibialis anterior tendon B. แนว tibialis posterior tendon C. แนว tibial nerve D. แนว deltoid ligament E. แนว Achilles tendon F. Medial soft spot of heel ซึ่งเป็นจุดผ่านของ lateral plantar nerve G. Talonavicular joint H. Midfoot joint (medial column)	90
รูปที่ 30	โครงสร้างที่สำคัญบริเวณเท้าส่วนกลาง (midfoot) และเท้าส่วนหน้า (forefoot) A. แนว tibialis anterior tendon B. แนว extensor hallucis longus tendon C. แนว extensor digitorum longus tendon D. ข้อต่อบริเวณเท้าส่วนกลาง (Lisfranc joint) E. ข้อต่อ metatarsophalangeal joint ที่ 1 st -5 th	90
รูปที่ 31	โครงสร้างที่สำคัญบริเวณฝ่าเท้า A. แนว medial and central band plantar of fascia B. แนว Lateral band of plantar fascia C. Calcaneal heel pad D. Metatarsal head 1 st -5 th	90
รูปที่ 32	ภาพตรวจการ plantar flexion ของข้อเท้า	91

รูปที่ 33 ภาพตรวจการ dorsiflexion ของข้อเท้า	91
รูปที่ 34 การตรวจการ eversion ของ subtalar joint	91
รูปที่ 35 การตรวจการ inversion ของ subtalar joint	91
รูปที่ 36 การตรวจ plantar flexion ของข้อ tarsometatarsal	91
รูปที่ 37 การตรวจ dorsiflexion ของข้อ tarsometatarsal	92
รูปที่ 38 การตรวจ การ abduction ของข้อต่อบริเวณ midfoot	92
รูปที่ 39 การตรวจ การ adduction ของข้อต่อบริเวณ midfoot	92
รูปที่ 40 การตรวจ การ plantar flexion ของข้อ metatarsophalangeal joint	92
รูปที่ 41 การตรวจ การ Dorsiflexion ของข้อ metatarsophalangeal joint	93
รูปที่ 42 การตรวจการ plantar flexion ของข้อ interphalangeal joint	93
รูปที่ 43 การตรวจการ dorsi flexion ของข้อ interphalangeal joint	93
รูปที่ 44 และ 45 การตรวจ Silfverskiold test ในผู้ป่วยที่มีภาวะ gastrocnemius tightness	93
รูปที่ 46 การตรวจ plantar flexion power	94
รูปที่ 47 การตรวจ dorsiflexion power	94
รูปที่ 48 การตรวจ planter flexion-inversion power	94
รูปที่ 49 การตรวจ eversion power	94
รูปที่ 50 พื้นที่การรับความรู้สึกบริเวณหลังเท้าแบ่งตามเส้นประสาท SPN : Superficial peroneal nerve, DPN : Deep peroneal nerve, Su : Sural nerve, Sa : Saphenous nerve	95
รูปที่ 51 พื้นที่การรับความรู้สึกบริเวณฝ่าเท้าแบ่งตามเส้นประสาท A : Medial plantar nerve, B : Lateral plantar nerve, C : Medial calcaneal nerve (A-C เป็น Distal branches of tibial nerve), DPN : Deep peroneal nerve, Su : Sural nerve, Sa : Saphenous nerve	95
รูปที่ 52 การตรวจ Thompson's test ก่อนทำการบีบกล้ามเนื้อ	96
รูปที่ 53 ภาพการตรวจ Thompson's test หลังทำการบีบกล้ามเนื้อและมีการจิกลง (plantar flexion) ของข้อเท้า	96
รูปที่ 54 การตรวจ provokative test ในผู้ป่วยสงสัย tarsal tunnel syndrome (Kinoshita maneuver)	96
รูปที่ 55 ภาพการจับในการตรวจ anteriolateral drawer test	97
รูปที่ 56 การใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้บีบไปที่ระหว่างนิ้ว (web space) ที่สงสัย	97
รูปที่ 57 ใช้มืออีกข้างทำการบีบกระดูก 1 st และ 5 th metatarsal head เข้าหากัน	97

บทที่ 7

รูปที่ 1 กระดูกสันหลัง (spinal column) ทางด้านข้าง (ภาพซ้าย) และทางด้านหลัง (ภาพขวา)	100
รูปที่ 2 กระดูกสันหลังระดับ L3 และ L4 vertebra ทางด้านหลัง	100
รูปที่ 3 แสดงการทำงานของ intervertebral disc และกระดูกสันหลังที่เรียกว่า functional spinal unit	101
รูปที่ 4 การตรวจ Adam's forward bending test	102
รูปที่ 5 A ผู้ป่วยที่มีภาวะ thoracic idiopathic scoliosis ในทำยืนพบว่ามีการกระดูกสันหลังส่วนอกคดและมีซี่โครงด้านขวามุมขึ้น (rib hump) และ B การตรวจ Adam's forward bending test พบว่าซี่โครงด้านขวาที่มุมขึ้น (rib hump) ยังคงอยู่ซึ่งเกิดจากการหมุนตัวของกระดูกสันหลังและกระดูกซี่โครง	102
รูปที่ 6 แสดงการตรวจความสมดุลของร่างกายโดยใช้ลูกดิ่ง A การตรวจความสมดุลของร่างกายในแนว coronal plane และ B การตรวจความสมดุลของร่างกายในแนว sagittal plane	103
รูปที่ 7 แสดงการเคลื่อนไหวของกระดูกต้นคอ A การก้ม, B การเงย, C การเอียงคอไปทางขวา, D การเอียงคอไปทางซ้าย, E การหมุนคอไปทางขวา และ F การหมุนคอไปทางซ้าย	105
รูปที่ 8 แสดงการเคลื่อนไหวของกระดูกส่วนอกและเอว A การก้มหลัง, B การแอ่นหลัง, C การเอียงตัวไปทางด้านซ้าย, D การเอียงตัวไปทางด้านขวา, E การหมุนลำตัวไปทางซ้าย และ F การหมุนลำตัวไปทางขวา	105

รูปที่ 9	แสดงการตรวจกล้ามเนื้อ deltoid	106
รูปที่ 10	A แสดงการตรวจกล้ามเนื้อ biceps และ B แสดงการตรวจกล้ามเนื้อ extensor carpi radialis longus	106
รูปที่ 11	A แสดงการตรวจกล้ามเนื้อ triceps และ B แสดงการตรวจกล้ามเนื้อ flexor carpi radialis	106
รูปที่ 12	แสดงการตรวจกล้ามเนื้อกลุ่ม finger flexors	106
รูปที่ 13	แสดงการตรวจตรวจกล้ามเนื้อ small finger abductors	107
รูปที่ 14	แสดงการตรวจ A การรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด, B การรับรู้สัมผัส และ C การรับรู้ตำแหน่งของข้อ	107
รูปที่ 15	แสดงการรับรู้ความรู้สึกของรากประสาทจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย	108
รูปที่ 16	แสดงการตรวจ bicep tendon reflex	108
รูปที่ 17	แสดงการตรวจ brachioradialis tendon reflex	108
รูปที่ 18	แสดงการตรวจ triceps tendon reflex	108
รูปที่ 19	แสดงการตรวจ abdominal muscle reflex	109
รูปที่ 20	แสดงการตรวจ plantar reflex (Babinski's reflex)	109
รูปที่ 21	แสดงการตรวจ Hoffmann's reflex	109
รูปที่ 22	แสดงการตรวจ clonus	110
รูปที่ 23	แสดงการตรวจ axial compression test	110
รูปที่ 24	แสดงการตรวจ distraction test	110
รูปที่ 25	แสดงการตรวจ Spurling's test	110
รูปที่ 26	แสดงการตรวจ shoulder abduction test	111
รูปที่ 27	แสดงการตรวจ straight-leg raise test	111
รูปที่ 28	แสดงการตรวจ Lasegue's test	111
รูปที่ 29	แสดงการตรวจ bowstring sign	112
รูปที่ 30	แสดงการตรวจ femoral nerve stretch test	112
รูปที่ 31	แสดงการตรวจ Patrick test (FABER test หรือ sign of 4)	112
รูปที่ 32	แสดงการตรวจ modified Schober's test A ให้ผู้ป่วยยืนตรง ผู้ตรวจลากเส้นเชื่อมระหว่าง posterior superior iliac spine ทั้งสองข้างและทำเครื่องหมายจากจุดที่ต่ำกว่าจุดนี้ลงไป 5 เซนติเมตร และสูงขึ้นจากจุดนี้ 10 เซนติเมตร B หลังจากนั้นให้ผู้ป่วยก้มตัวแตะพื้นและวัดระยะดังกล่าวอีกครั้งเทียบกับขณะยืนตรง	113

บทที่ 8

รูปที่ 1	แสดงภาวะการเกิด bow string ในนิ้วที่ไม่มี pulleys	116
รูปที่ 2	แสดงเนื้องอกไขมันที่ไปเบียดเส้นประสาท	121
รูปที่ 3	แสดงการผ่าตัด Standard carpal tunnel release	122
รูปที่ 4	แสดงการผ่าตัดแบบ Limited open carpal tunnel release โดยใช้เครื่องมือช่วยพิเศษ* *PSU retracture	122

บทที่ 9

รูปที่ 1	swan neck deformity	125
รูปที่ 2	boutonniere deformity	125
รูปที่ 3	แสดง clawing ของนิ้วนางและนิ้วก้อย ในผู้ป่วย ulnar nerve palsy	125
รูปที่ 4	การตรวจเส้นเอ็น FDP	126
รูปที่ 5	การตรวจเส้นเอ็น FDS	126
รูปที่ 6	การตรวจเส้นเอ็น EPL (ข้างขวาปกติ)	126
รูปที่ 7	Froment's sign positive ข้างขวา บ่งบอกถึงภาวะ ulnar nerve palsy ที่มือขวา	127

รูปที่ 8	synovial sheath และ bursa	127
รูปที่ 9	annular และ cruciform pulley	128
รูปที่ 10	โซนของเส้นเอ็น flexor	128
รูปที่ 11	การเย็บ core suture ในแบบต่างๆ	129
รูปที่ 12	การเย็บ epitendinous suture	129
รูปที่ 13	โซนของเส้นเอ็น extensor	130
รูปที่ 14	Mallet finger	131
รูปที่ 15	แสดงการขาดของ terminal tendon และ bony mallet	131
รูปที่ 16	แสดงให้เห็นตำแหน่งของแฟลบริเวณผิวหนัง เส้นเอ็น และเยื่อหุ้มข้อจะเปลี่ยนตำแหน่งเมื่อมีการเคลื่อนที่ของข้อ	131
รูปที่ 17	ผู้ป่วยรูมาตอยด์ ไม่สามารถเหยียดข้อ MCP ได้ เนื่องจากเส้นเอ็น extensor ของนิ้วก้อยขาด	132
รูปที่ 18	การตรวจกล้ามเนื้อ abductor pollicis brevis	137
รูปที่ 19	แสดงเส้นประสาท ulnar ขณะวิ่งอยู่หลังต่อ medial epicondyle	138
รูปที่ 20	Wartenberg sign	138
รูปที่ 21	แสดงกล้ามเนื้อ intrinsic และ hypothenar ลิบ	138
รูปที่ 22	แสดงแผลผ่าตัดรักษา felon A. hockey-stick incision, B. ด้าน volar, C. แผลผ่าตัดที่นิยมที่สุด	141
รูปที่ 23	แสดงภาพตัดขวางบริเวณกลางอุ้งมือ จะเห็น midpalmar และ thenar space	142
รูปที่ 24	volar V-Y flap	144

บทที่ 10

รูปที่ 1	ภาพถ่ายหักกระดูก femur ตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง แสดงหักกระดูก femur ยุบและทรุดตัว	147
รูปที่ 2	ภาพรังสีผู้ป่วย มีอาการปวดสะโพกข้างขวาหลังประสบอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์	148
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรง แสดงภาวะคอกระดูก femur หักและเคลื่อน (displaced femoral neck fracture)	
	B. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรงหลังผ่าตัด close reduction internal fixation (CRIF) with multiple screws	
	C. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรงหลังผ่าตัด ติดตามการรักษาเป็นเวลา 1 ปี แสดงคอกระดูก femur ติดแต่หักกระดูก femur ตาย ร่วมกับหักกระดูก femur ยุบและทรุดตัว	
รูปที่ 3	ภาพรังสีผู้ป่วย โรคประจำตัว systemic lupus erythematosus ได้รับการรักษาด้วยยา corticosteroid ต่อเนื่อง มีอาการปวดสะโพกทั้งสองข้าง	149
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงภาวะหักกระดูก femur ตาย ทั้งสองข้าง	
	B. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรง ติดตามการรักษาเป็นเวลา 6 เดือน แสดงภาวะหักกระดูก femur ยุบและทรุดตัว	
	C. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรง ติดตามการรักษาเป็นเวลา 1 ปี แสดงภาวะหักกระดูก femur ยุบและทรุดตัวมากขึ้น ร่วมกับกระดูกอ่อนผิวข้อแคบลง แสดงถึงข้อสะโพกเสื่อมตามมา	
รูปที่ 4	ภาพรังสีแสดงระยะของภาวะหักกระดูก femur ตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง	151
	A. ภาพรังสีแสดงการเปลี่ยนแปลงบริเวณหักกระดูก femur แบบ sclerosis และ cyst	
	B. ภาพรังสีแสดง crescent sign ที่เกิดจากการหลุดหรือลอกของกระดูกอ่อนออกจากกระดูกแข็ง	
	C. ภาพรังสีแสดงหักกระดูก femur เกิดการยุบหรือทรุดตัว	
	D. ภาพรังสีแสดงการแคบลงของกระดูกอ่อนผิวข้อและพบข้อสะโพกเสื่อม	
รูปที่ 5	ผู้ป่วยชาย มีอาการปวดสะโพกข้างขวา ไม่มีอาการปวดสะโพกข้างซ้าย	151
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงภาวะหักกระดูก femur ข้างขวาตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage III แต่ไม่พบภาวะหักกระดูก femur ข้างซ้ายตาย	
	B. ภาพ MRI ทำ coronal view ข้อสะโพกทั้งสองข้าง แสดงภาวะหักกระดูก femur ข้างซ้ายตาย	

รูปที่ 6	ผู้ป่วยหญิง มีอาการปวดสะโพกทั้งสองข้าง	152
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงภาวะหัวกระดูก femur ข้างขวาตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage IIA และภาวะหัวกระดูก femur ข้างซ้ายตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage IV	
	B. ภาพ MRI ทำ coronal view ข้อสะโพกทั้งสองข้าง แสดงตำแหน่งกระดูกตายบริเวณด้านบน ขนาด 1/3 ของหัวกระดูก femur	
	C. ภาพ MRI ทำ sagittal view ข้อสะโพกข้างขวา แสดงตำแหน่งกระดูกตายบริเวณด้านหน้า ขนาด 1/3 ของหัวกระดูก femur	
รูปที่ 7	ผู้ป่วยหญิงมีอาการปวดสะโพกข้างขวาจากภาวะหัวกระดูก femur ข้างขวาตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง ได้รับการผ่าตัด core decompression	155
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงภาวะหัวกระดูก femur ข้างขวาตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage IIA	
	B. และ C. ภาพ MRI ข้อสะโพกข้างขวา แสดงตำแหน่งกระดูกตายบริเวณด้านบนและด้านหน้าของหัวกระดูก femur	
	D. ภาพ fluoroscope แสดงปลาย guide wire อยู่ตรงตำแหน่งกระดูกตายบริเวณด้านบน	
	E. ภาพ fluoroscope แสดงปลาย guide wire อยู่ตรงตำแหน่งกระดูกตายบริเวณด้านหน้า	
	F. ภาพ fluoroscope แสดงการเจาะรูหัวกระดูก femur ชนิด single core tract	
	G. ภาพ fluoroscope แสดงการใช้ curettage ขูดกระดูกส่วนที่ตายออก	
	H. ภาพ fluoroscope หลังผ่าตัด core decompression	
รูปที่ 8	ภาพรังสีผู้ป่วยหญิง มีอาการปวดสะโพกทั้งสองข้าง	156
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงภาวะหัวกระดูก femur ข้างขวาตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage IIA	
	B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง หลังผ่าตัด core decompression with nonvascularized fibular bone graft บริเวณหัวกระดูก femur ข้างขวา	
รูปที่ 9	ภาพถ่ายแสดงการผ่าตัด core decompression with cancellous bone graft	157
	A. ภาพถ่ายบริเวณกระดูกเชิงกรานข้างขวา แสดงการผ่าตัดเพื่อเก็บ iliac crest bone graft (IBG)	
	B. ภาพถ่ายบริเวณด้านข้างของกระดูกต้นขาข้างขวา แสดงการเจาะรูหัวกระดูก femur ชนิด single core tract ด้วย dynamic hip screw (DHS)	
	C. ภาพถ่ายบริเวณด้านข้างของกระดูกต้นขาข้างขวา แสดงการผ่าตัดเพื่อนำ cancellous bone graft ใส่ผ่านรูที่เจาะเข้าไปในหัวกระดูก femur	
	D. ภาพ fluoroscope ด้านตรง แสดงการอัด cancellous bone graft ให้อยู่ในตำแหน่งหัวกระดูก femur เพื่อทดแทนกระดูกส่วนที่ตายและกระตุ้นการสร้างกระดูก	
รูปที่ 10	ภาพรังสีผู้ป่วยหญิง มีประวัติการรักษาด้วยยา corticosteroid มีอาการปวดข้อสะโพกทั้งสองข้าง	159
	A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงภาวะหัวกระดูก femur ข้างขวาตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage III และภาวะหัวกระดูก femur ข้างซ้ายตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง Ficat-Arlet stage IIA	
	B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง หลังผ่าตัด core decompression with bone graft ที่ข้อสะโพก ข้างซ้าย และผ่าตัด cementless total hip arthroplasty ที่ข้อสะโพกข้างขวา	
รูปที่ 11	ภาพถ่ายหัวกระดูก femur แสดงกระดูกอ่อนข้อสะโพกบาง มีกระดูกงอก และกระดูกบริเวณ subchondral มีการเปลี่ยนแปลงแบบ sclerosis	161
รูปที่ 12	ภาพรังสีแสดงข้อสะโพกเสื่อมที่เกิดตามหลังความผิดปกติของข้อสะโพกในวัยเด็ก	161
	A. และ B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง และ frog leg แสดงข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อมจากสาเหตุ developmental dysplastic of hip (DDH)	

- C. และ D. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง และ frog leg แสดงข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อมจากสาเหตุ legg calve perthes disease (LCPD)
- รูปที่ 13 ผู้ป่วยชาย มีอาการปวดสะโพกข้างขวามานาน 6 เดือน จากโรคข้ออักเสบ ankylosing spondylitis 162
- A. ภาพถ่ายแสดงการตรวจร่างกายด้วยวิธี modified Schober's test
- B. และ C. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง และ frog leg แสดงข้อสะโพกขวาเสื่อม ช่องว่างระหว่างกระดูก ลดลง การเปลี่ยนแปลงบริเวณกระดูก subchondral แบบ sclerosis และ cyst และ sacroiliac joint มี sclerosis
- รูปที่ 14 ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง (A) และ frog leg (B) แสดงกระดูกงอก (osteophyte) ช่องว่างระหว่าง 163
- กระดูกลดลง (joint space narrowing) การเปลี่ยนแปลงบริเวณกระดูก subchondral แบบ sclerosis และ cyst บริเวณข้อสะโพกข้างขวา
- รูปที่ 15 ผู้ป่วยชาย ประวัติผ่าตัดยึดตรึงกระดูกข้อสะโพกข้างซ้ายจากอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ 30 ปี 163
- มีอาการปวดสะโพกข้างซ้าย
- A. และ B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง และ frog leg แสดงข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อม กระดูกเข้าสะโพก เสียหาย และอุปกรณ์ยึดตรึงกระดูกชนิด plate และ screws
- C. และ D. ภาพ CT scan ทำ coronal และ axial แสดงกระดูกงอก กระดูกเข้าสะโพกด้านบน และด้านหลังสีก่วมกับเข้าสะโพกต้น
- E. และ F. ภาพ CT reconstruction นำมาใช้วางแผนการผ่าตัดเพื่อเอาอุปกรณ์ยึดตรึงกระดูก 163
- ชนิด plate และ screws ออก และผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียม
- รูปที่ 16 ผู้ป่วยหญิง มีอาการปวดสะโพกข้างขวา จากสาเหตุข้อสะโพกติดแข็ง ผู้ป่วยเดินลงน้ำหนักไม่ได้ 164
- ข้อสะโพกเคลื่อนไหวลดลง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบ ESR 99 mm/hr. และ CRP 16.70 mg/L
- A. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรง ขณะมีอาการปวดข้อสะโพกข้างขวา 2 สัปดาห์ แสดงข้อสะโพกข้างขวา 164
- ด้านบนมีช่องว่างระหว่างกระดูกลดลง แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงบริเวณกระดูก subchondral แบบ sclerosis และ cyst
- B. ภาพรังสีข้อสะโพกข้างขวาด้านตรง (anteroposterior view of right hip) ขณะมีอาการปวดข้อสะโพกข้าง 164
- ขวา 2 เดือน แสดงข้อสะโพกข้างขวาด้านบนและด้านในมีช่องว่างระหว่างกระดูกลดลงมากขึ้น
- รูปที่ 17 ภาพรังสีข้อสะโพกข้างซ้ายด้านตรงของผู้ป่วยโรค giant cell tumor of left femoral head 165
- รูปที่ 18 ผู้ป่วยหญิง มีอาการปวดข้อสะโพกข้างซ้าย จากโรคข้ออักเสบ rheumatoid arthritis 165
- A. และ B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง และ frog leg แสดงข้อสะโพกข้างซ้ายมีช่องว่างระหว่างกระดูก 165
- ลดลง พบการเปลี่ยนแปลงบริเวณกระดูก subchondral บริเวณเข้ากระดูกสะโพกและหัวกระดูก femur
- แบบ sclerosis และ cyst
- รูปที่ 19 ผู้ป่วยหญิง ได้รับการผ่าตัดเชื่อมข้อสะโพกข้างขวา เป็นเวลา 8 ปี และมีอาการปวดข้อสะโพกข้างซ้าย 167
- จากข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อม
- A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงข้อสะโพกข้างขวาได้รับการผ่าตัดเชื่อมข้อสะโพกด้วยอุปกรณ์ 167
- ยึดตรึงกระดูก ชนิด Cobra plate and screws และข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อม
- B. ภาพรังสีข้อสะโพกทำ frog leg แสดงข้อสะโพกข้างขวาหลังผ่าตัดเชื่อมข้อไม่สามารถขยับได้
- รูปที่ 20 ผู้ป่วยหญิง มีอาการปวดข้อสะโพกทั้งสองข้าง 168
- A. และ B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง และ frog leg แสดงข้อสะโพกเสื่อมทั้งสองข้าง
- C. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง หลังผ่าตัด cementless total hip arthroplasty ที่ข้อสะโพกทั้งสองข้าง
- รูปที่ 21 ผู้ป่วยชาย มีอาการปวดข้อสะโพกข้างซ้าย 168
- A. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง แสดงข้อสะโพกข้างซ้ายเสื่อม
- B. ภาพรังสีข้อสะโพกด้านตรง หลังผ่าตัด total hip resurfacing arthroplasty

บทที่ 11

- รูปที่ 1 A แสดงลักษณะขาโค้งผิดรูป (Genu valgus), B แสดงลักษณะขาโก่งผิดรูป (Genu varus) 177

รูปที่ 2	A แสดงภาพถ่ายรังสีวิทยาข้อเข่าเสื่อมระยะที่ 1 B แสดงภาพถ่ายรังสีวิทยาข้อเข่าเสื่อมระยะที่ 2 C แสดงภาพถ่ายรังสีวิทยาข้อเข่าเสื่อมระยะที่ 3 D แสดงภาพถ่ายรังสีวิทยาข้อเข่าเสื่อมระยะที่ 4 (ตาม Kellgren and Lawrence classification) ⁽⁶⁾	178
รูปที่ 3	แสดงท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขา	179
รูปที่ 4	แสดงท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขา	179
รูปที่ 5	A และ B แสดงท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขา	179
รูปที่ 6	A แสดงภาพถ่ายรังสีข้อเข่าเสื่อมด้านในด้านเดียว (medial unicompartmental OA) B แสดงภาพถ่ายรังสีหลังการผ่าตัดกระดูกขาส่วนต้นเพื่อเปลี่ยนแนวกระดูกขา (High tibial osteotomy)	180
รูปที่ 7	A แสดงภาพถ่ายรังสีข้อเข่าเสื่อมด้านในด้านเดียว (medial unicompartmental OA) B แสดงภาพถ่ายรังสีหลังการผ่าตัดเปลี่ยนผิวข้อเข่าเทียมด้านเดียว (unicompartmental knee arthroplasty)	181
รูปที่ 8	A แสดงภาพถ่ายรังสีวิทยาข้อเข่าเสื่อมระยะที่ 4 B แสดงภาพถ่ายรังสีหลังการผ่าตัดเปลี่ยนผิวข้อเข่าเทียมทั้งข้อ (TKA)	181
รูปที่ 9	แสดง Baker's cyst เชื่อมต่อกับ synovial membrane	182
รูปที่ 10	แสดง iliotibial band และกล้ามเนื้อใกล้เคียง	183
รูปที่ 11	แสดงจุดเกาะของกล้ามเนื้อสามมัดด้านในของข้อเข่า (Pes anserine)	184
รูปที่ 12	A และ B แสดงท่าทางการฝึก stretching exercise กล้ามเนื้อกลุ่ม Hamstrings	185
รูปที่ 13	แสดงแรงของกล้ามเนื้อต่างๆ ที่มากระทำต่อลูกสะบ้า	185
รูปที่ 14	แสดง quadriceps angle (Q angle)	185
รูปที่ 15	แสดงภาพการตรวจ patellar grinding test	186
รูปที่ 16	แสดงภาพ Osgood-Schlatter disease	187
รูปที่ 17	A และ B แสดงภาพปุ่มกระดูก tibial tubercle นูนมากกว่าปกติในผู้ป่วย Osgood-Schlatter disease	187
รูปที่ 18	แสดงภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วย Osgood-Schlatter disease	188

บทที่ 12

รูปที่ 1	แสดงภาพถ่ายเอกซเรย์ของกระดูกเอว ซึ่งมีหมอนรองกระดูกเสื่อม เป็นรูป AP and lateral views of LS spine (รูป A, รูป B) จะพบว่าที่บริเวณหมอนรองกระดูก L4-L5 และ L5-S1 มีลักษณะแคบลงและมี sclerotic ที่ vertebral end plate รวมทั้งมี osteophyte ที่บริเวณขอบของกระดูก	194
รูปที่ 2	แสดงภาพถ่าย myelography รูป A แสดงภาพ myelography ของภาวะรากประสาทไขสันหลังปกติจะเห็นสีเคลือบไปตามปลอกของรากประสาทครบทุกเส้น รูป B แสดงภาพ myelography ของผู้ป่วย จะเห็นว่าสีไม่สามารถเคลือบไปตามปลอกของรากประสาท เส้นที่ 5 (ลูกศร) แสดงถึงมีการกดทับ	194
รูปที่ 3	แสดงภาพถ่าย MRI of cervical spine ในแนว Sagittal view รูป A และ CT Scan of cervical spine ในแนว Sagittal view รูป B ผู้ป่วยมีภาวะการกดทับไขประสาทบริเวณคอ (cervical spondylotic myelopathy) แสดงข้อได้เปรียบของการทำ CT Scan สามารถบอกลักษณะพยาธิสภาพซึ่งเป็น ossification บริเวณด้านหลังของหมอนรองกระดูกและ posterior longitudinal ligament ในขณะที่ภาพจาก MRI ไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างหมอนรองกระดูกและ ossification ได้ชัดเจน (ลูกศร)	194
รูปที่ 4	แสดงภาพถ่าย CT myelography ของผู้ป่วยที่เคยได้รับการผ่าตัดตามโลหะ ซึ่งไม่สามารถทำ MRI ได้ เนื่องจากมีสัญญาณรบกวนจากโลหะ รูป A แสดงภาพ CT myelography sagittal จากรูปจะเห็นการกดทับรากประสาทหลายจุดเช่นที่บริเวณ T10-T11 (ลูกศร) โดยภายในช่อง subarachnoid space มีสีขาวจากการฉีดสี	195

- รูป B แสดงภาพ CT myelography axial จะเห็นการตีบแคบของโพรงไขสันหลัง (ลูกศร)
- รูปที่ 5 แสดงภาพถ่าย MRI ของผู้ป่วย lumbar disc herniation L5-S1 ด้านซ้าย 195
- รูป A แสดงภาพ MRI รูป sagittal view พบมีหมอนรองกระดูก L5-S1 มีแตกและยื่นนูนออกไปด้านหลัง ทำให้มีการกดทับรากประสาท
- รูป B แสดงภาพ MRI รูป Axial view พบมีหมอนรองกระดูกแตกออกทับรากประสาททางด้านซ้าย (ลูกศร)

บทที่ 13

- รูปที่ 1 แสดงไดแกรมของโครงสร้างกระดูกสันหลังส่วนที่เป็นหมอนรองกระดูก (intervertebral disc) 205
ทั้งใน axial view (a) และ lateral view (b)
- รูปที่ 2 แสดงภาพถ่ายทางรังสีส่วน lumbosacral ในท่ายืนตรง (standing) anterolateral view (a) 206
และ lateral view (b)
- รูปที่ 3 แสดงภาพถ่ายทางรังสีส่วน lumbosacral ในท่าก้ม (flexion) และแอ่น (extension) หลัง เพื่อประเมิน 207
โครงสร้างของกระดูกสันหลังว่ามีความไม่มั่นคง (spinal instability) เกิดขึ้นร่วมด้วยหรือไม่
- รูปที่ 4 ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) แบบ T2-weighted image แสดงการเปลี่ยนของหมอนรองกระดูก 207
สันหลังส่วนเอวระดับ L4-5 จากท่า sagittal view (a) และเกิดการเปลี่ยนในตำแหน่ง posterolateral zone
ข้างซ้ายจากท่า axial view (b)
- รูปที่ 5 แสดงภาพถ่ายทางรังสีส่วน lumbosacral ในท่ายืนตรง (standing) anterolateral view (a) 211
พบ marginal osteophyte ยื่นออกมาจากขอบบนและล่างของ vertebral body ในหลายๆ ระดับ
ซึ่งแสดงถึงการเสื่อมของกระดูกสันหลังที่เกิดขึ้น และ lateral view (b) พบมีการเลื่อนไปทางด้านหน้า
(anterior spondylolisthesis) ของกระดูกสันหลังส่วนเอวข้อที่ 4 (L4) บนกระดูกสันหลังส่วนเอว
ข้อที่ 5 (L5)
- รูปที่ 6 ภาพวาดแสดงการเปลี่ยนแปลงของมุมระหว่างท่าก้ม (flexion) หลัง (a) กับท่าแอ่น (extension) หลัง 211
(b) ที่แตกต่างกันมากกว่า 10-15 องศา
- รูปที่ 7 แสดงภาพถ่ายทางรังสีส่วน lumbosacral ในท่าก้ม (flexion) และแอ่น (extension) หลัง พบว่า 212
มีการเลื่อนไปทางด้านหน้า (anterior spondylolisthesis) ของกระดูกสันหลังส่วนเอวข้อที่ 4 (L4)
ไปบนกระดูกสันหลังส่วนเอวข้อที่ 5 (L5) มากกว่า 4 มิลลิเมตร และการทำมุมกันของกระดูกสันหลัง
ข้อที่ 4 กับข้อที่ 5 ต่างกันมากกว่า 15 องศา เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างท่าก้ม (flexion) กับท่าแอ่น
(extension) หลัง นั้นแสดงว่าข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนเอวข้อที่ 4 (L4) กับข้อที่ 5 (L5) มีความไม่มั่นคง
(unstable) เกิดขึ้น
- รูปที่ 8 ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) แบบ T2-weighted image แสดงการตีบแคบของช่องกระดูกสันหลัง 212
ส่วนเอวระดับ L4-5 จากรูปถ่ายท่า sagittal view (a) และการเกิดการหนาตัวของ ligamentum flavum
รวมถึงการเสื่อม (degeneration) และการใหญ่ขึ้น (hypertrophy) ของข้อต่อกระดูกสันหลัง (facet joint)
ทั้ง 2 ข้างในตำแหน่ง posterolateral zone จากรูปถ่ายท่า axial view (b) L.F = ligamentum flavum,
F = facet joint
- รูปที่ 9 แสดงตำแหน่งที่เกิดการตีบแคบของช่องกระดูกสันหลังส่วนเอว 213

บทที่ 14

- รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบของ acromioclavicular joint และ ligament รวมถึง bony construction 218
ที่ซับซ้อน
- รูปที่ 2 A. ภาพรังสีผู้ป่วยหญิงอุบัติเหตุจักรยานล้มไหล่กระดูกแตกฟั่นขณะแข่งขัน ได้รับการวินิจฉัย 218
AC separation, Rockwood type 5
B. ภาพรังสีภายหลังได้รับการผ่าตัด coracoclavicular (CC) augmentation with non-absorbable
sutures and temporary

- K-wire fixation คล้องยึดให้ CC ligament ติดคืน
- C. ภาพขณะผ่าตัดก่อนยึดด้วย suture จะเห็น superior AC capsule tear และต้องได้รับการซ่อมแซม เพื่อความแข็งแรงของ superior suspensory ligamentous complex
- D. ภาพขณะผ่าตัดภายหลัง reduction AC joint และผูกคล้อง distal clavicle ด้วย non-absorbable sutures
- รูปที่ 3 A. แสดงภาพผู้ป่วยหัวไหล่ขวาหลุดในด้านหน้าและล่าง (anterior- inferior dislocation) จะมองเห็น ขอบกระดูก acromion ชัดเจน (ruler sign) 219
- B. ภาพรังสีของผู้ป่วยอีกราย แสดงหัวไหล่หลุดด้านหลัง (posterior dislocation)
- C. MRI with arthrography แสดง anterior-inferior capsular redundancy เห็นการเพิ่มขนาด ของช่องว่างในข้อ(ลูกศร) แสดงถึงการฉีกขาดของ anterior-inferior capsulolabral complex (Bankart lesion)
- D. MRI with arthrography, axial view ลูกศรแสดง Bankart lesion
- E. CT scan, axial view ของผู้ป่วยที่มีการหลุดซ้ำของหัวไหล่จนเกิด humeral bone loss (ลูกศร) ขนาดใหญ่ (Hill-Sach lesion)
- F. humeral head เคลื่อนตกค้างที่ขอบหน้ากระดูก glenoid (engaging Hill-Sach lesion)
- รูปที่ 4 แสดงข้อศอกนักกีฬาเบสบอลเล่นอายุ 12 ปี มาด้วย ล้มมือยันพื้น ตรวจพบ posterior elbow dislocation with medial epicondylar fracture 219
- A. AP view ก่อนผ่าตัด จะเห็นชั้นกระดูก (ลูกศร) เลื่อนมาขวางข้อ
- B. AP view หลังผ่าตัด ORIF with cannulated screw fixation
- C. lateral view ก่อนผ่าตัด เห็น ulnohumeral posterior dislocation
- D. lateral view หลังผ่าตัดจะเห็นว่า joint congruity กลับมาปกติ ไม่พบเศษกระดูกขวางข้อ
- รูปที่ 5 A. ภาพรังสี Pelvis AP แสดง radio-opaque ที่ pubic symphysis ของนักกีฬาวิ่งหญิง 32 ปี มาด้วยอาการเจ็บเวลารั้ง ก้าวเดิน ขึ้นลงบันได 220
- B. ภาพ bone scan ในผู้ป่วยหญิงอีกรายที่มาด้วยอาการเจ็บหัวเข่าเวลากระโดด จะเห็นว่ามี radioactive uptake ที่ pubic symphysis อย่างชัดเจน โดยทั้งสองรายได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น osteitis pubis
- รูปที่ 6 ผู้ป่วยนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย 16 ปี เจ็บทันทีที่สะโพกซ้ายขณะเหวี่ยงขาเตะลูกบอล ภาพรังสี pelvis AP เห็นชั้นกระดูก pelvis ส่วน apophysis of anterior superior iliac spine (ลูกศร) ที่หลุดและถูกกล้ามเนื้อ sartorius ดึงลงมา 220
- รูปที่ 7 A. ภาพรังสี both hip AP ของนักกีฬา ice hockey มาด้วยเจ็บสะโพกขวา กางขาได้น้อยลง 220
- B. เมื่อวาดขอบวงกลมบนหัวสะโพกสองข้าง จะพบ bony bump (พื้นที่ระบายสีขาว) บริเวณ head-neck junction ซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะของ cam type, femoral acetabular impingement syndrome (FAI)
- รูปที่ 8 แสดงภาพเข้าผู้ป่วยสะบ้าซ้ายหลุดออกข้าง 221
- A. ภาพขณะสะบ้าหลุด
- B-C. ภาพรังสีก่อนจัดกระดูกเข้าที่
- D. แสดง close reduction with local anesthesia
- E. ภาพหลังจาก reduction
- F-G. ภาพรังสีแสดงตำแหน่งสะบ้าเข้าที่แล้ว
- รูปที่ 9 A. แสดงภาพ MRI ข้อเข่าขวานักกีฬาฟุตบอลอาชีพ พบชิ้น chondral fragment ขนาด 1x2 เซนติเมตร 222
- ที่ femoral condyle (ลูกศร)
- B. ภาพรอยโรคถ่ายจากกล้อง arthroscope โดยผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วย curettage and microfracture เพื่อทำให้เกิด marrow stimulation
- C. ขนาดของ chondral fragment

- รูปที่ 10 A-C. แสดงภาพการบาดเจ็บขณะการแข่งขันบาสเกตบอล จะเห็นว่าเข่าขวา (วงกลม) มีการงอและบิดหมุนเข้าใน โดยข้อเท้ายึดยันพื้น 222
- D. MRI sagittal view ของผู้ป่วยรายเดียวกันแสดงการฉีกขาดของหมอนรองเข่า(ลูกศร)
- E. แสดงรอยฉีกขาดของ ACL จาก femoral attachment (ลูกศร)
- F. แสดง hemarthrosis ในข้อเข่าเนื่องจาก extravasation, G. การตรวจร่างกาย anterior drawer test ให้ผลบวก สังเกตว่า tibia มี anterior translation ชัดเจน
- รูปที่ 11 แสดงการเคลื่อนของ tibial posterior subluxation ที่เข่าซ้าย ในผู้ป่วย posterior cruciate ligament (PCL) injury 223
- A-B. สังเกตขอบ medial tibial plateau เข่าซ้ายหายไปต่างจากเข่าขวาอย่างชัดเจน (loss of medial tibial step-off)
- C. แสดงการตรวจร่างกายด้านข้าง tibial tuberosity เข่าซ้ายอยู่ระดับเดียวกับขอบ distal femoral condyle (posterior drop back sign),
- D. MRI แสดงรอยขาดของ PCL จะเห็นว่าเอ็นมีความหย่อนและมี tibial posterior translation
- รูปที่ 12 A. ภาพถุงน้ำที่ปุ่มกระดูกเข่าขวา (prepatellar bursitis) ผู้ป่วยมาด้วยเจ็บใต้สะบ้าเวลากระโดด 224
- B. ภาพรังสีผู้ป่วยหญิงนักกีฬาวอลเลย์บอล เจ็บเข่าขณะกระโดดและคุกเข่ารับลูกบอล เห็นก้อนกระดูก tibial tuberosity
- C. MRI ในผู้ป่วยรายเดียวกันจะพบถุงน้ำอักเสบหน้า infra-patellar fat pad และมีการ heterogenous signal รอบ apophysis บ่งถึงการฉีกขาดของ patellar tendon การรักษาคือการพัก ลดบวมด้วยการประคบเย็น หากมีภาวะเหยียดเข้าไม่ได้ (loss of extensor mechanism) ร่วมกับพบชิ้น apophysis แยกออกมา อาจพิจารณาผ่าตัดเอาชิ้นกระดูกออกแล้วเย็บซ่อมเอ็น
- รูปที่ 13 A. ภาพเข่าขวาผู้ป่วยมาด้วยเตะฟุตบอลแล้วถูกผลักรับจากด้านหลัง, B. ภาพรังสีแสดงกระดูกตรวจพบ 224
- ปุ่มกระดูก tibial tuberosity แตกหลุดกระชาก จะเห็นว่ากระดูกสะบ้าลอยสูง (patella alta),
- C. หลังจากยึดชิ้นกระดูกด้วย anchor suture, screw และ staple จะเห็น patella กลับมาอยู่ในระดับปกติ, D. ภาพเข่าขวาของผู้ป่วย 1 ปี หลังได้รับการผ่าตัด
- รูปที่ 14 ภาพขณะแข่งขันของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ(เสื้อน้ำเงิน) 224
- A-F. แสดงกลไกการบาดเจ็บ สังเกตว่าข้อเท้า(วงกลม)ขวาถูกยึดแล้วบิด
- G-H. จากการตรวจร่างกายพบ subcutaneous hemorrhage เอ็นข้อเท้าซ้ายยึด ตรวจพบ positive inversion stress test ที่เกิดจาก anterior talofibular ligament injury
- รูปที่ 15 A-B. ภาพรังสีข้อเท้าซ้ายของนักกีฬา motor sports พบ bimalleolar fracture with syndesmotic diastasis, C-D. หลังจากได้รับการผ่าตัดยึดกระดูกและ syndesmotic articulation 225
- รูปที่ 16 แสดง intermuscular hemorrhage ของกล้ามเนื้อ gastrocnemius และ soleus ในนักกีฬา 225
- บาสเกตบอลจากการถูกกระแทกโดยผู้เล่นฝั่งตรงข้าม ได้รับการรักษาด้วย elevation, ice packing และเดินไม่เท้ายันแบบ non-weight bearing
- รูปที่ 17 แสดงภาวะเลือดออกในกล้ามเนื้อ gastrocnemius ที่น่องด้านขวา 225
- A. สังเกตได้ว่าขาขวามีขนาดใหญ่ขึ้น
- B. MRI แสดงการขาดของ gastrocnemius ออกจาก soleus ที่ musculotendinous junction
- C. ขณะทำ needle aspiration พบ unclotted hematoma
- รูปที่ 18 A. แสดงภาพ MRI ของผู้ป่วยกล้ามเนื้อ gastrocnemius ฉีกขาดจากการวิ่งระยะสั้น 226
- B. ภาพแสดงกล้ามเนื้อขาดบางส่วน, C-D. ภาพหลังจากเย็บกล้ามเนื้อเรียบร้อยแล้ว
- รูปที่ 19 แสดงภาพการแข่งขันยูโด 226
- A. นักกีฬาทีมประเทศไทย (เสื้อน้ำเงิน) ถูกคู่ต่อสู้กดร่างกายให้ได้คะแนน เป็นเวลา 20 วินาที
- B. นักกีฬาเกิดภาวะ asphyxia ชั่วขณะ
- C. ขณะที่ได้รับการปฐมพยาบาล และรักษาด้วย oxygen therapy

รูปที่ 20	นักวิ่งระยะยาวทีมชาติไทย มีอาการเจ็บหน้าแข้งเวลาซ้อมวิ่งมา 1 ปี	227
	A. กระดูกหน้าแข้งมีก้อนแข็งของ callus formation	
	B. ภาพรังสีกระดูก tibia ครั้งแรกจะเห็นรอย osteolytic lesion ที่ cortex	
	C. ภาพรังสีอีกมุมหนึ่ง หลังได้รับการพัก 6 เดือนต่อมา มองเห็น solid periosteal reaction จาก new bone formation	

บทที่ 15

รูปที่ 1	แสดงกายวิภาคของเยื่อหุ้มหัวไหล่ด้านหน้าที่มีผลต่อการยึดติดของหัวไหล่ CHL, rotator interval และ superior glenohumeral ligament (SGHL)	232
	A. แสดงขอบเขตของ rotator interval	
	B. แสดงกายวิภาคของเยื่อหุ้มหัวไหล่ด้านหน้าบริเวณ rotator interval ซึ่งประกอบด้วย coracohumeral ligament และ superior glenohumeral ligament	
รูปที่ 2	แสดงกายวิภาคของเส้นเอ็น long head biceps brachii (LHBB) และเส้นเอ็นอื่นๆ ในหัวไหล่	239
รูปที่ 3	แสดงการอักเสบของเส้นเอ็น LHBB ที่มีลักษณะเป็นนาฬิกาทรายและขัดกับบริเวณ bicipital groove ที่ตำแหน่งที่มี transverse humeral ligament ปกคลุม	239
รูปที่ 4	แสดงการตรวจร่างกายโดยคลำจุดกดเจ็บของเส้นเอ็น LHBB ที่บริเวณ bicipital groove และ การตรวจ Speed's test	240
	A. กัดที่ตำแหน่งของเส้นเอ็น long head biceps บริเวณ bicipital groove	
	B. การตรวจ Speed's test โดยให้ผู้ป่วยยกแขนมาด้านหน้าลำตัวประมาณ 30 องศา และต้านแรงกับผู้ตรวจ ให้ผลบวกเมื่อมีอาการเจ็บบริเวณ bicipital groove	
รูปที่ 5	แสดงการตรวจร่างกาย Yergason's test โดยให้ผู้ผู้ป่วยพยายาม หายใจขึ้นเพื่อด้านแรงผู้ตรวจ ที่พยายามจะคว่ำมือผู้ป่วยลง หากมีอาการปวดบริเวณ bicipital groove แสดงว่า การตรวจให้ผลบวก	240
	A. ผู้ป่วยงอศอกมาด้านหน้า 90 องศา ศอกชิดลำตัว และหายใจเข้าขึ้น ผู้ตรวจจับมือผู้ป่วยดังภาพ	
	B. ผู้ตรวจออกแรงเพื่อคว่ำมือผู้ป่วยลง ให้ผู้ป่วยออกแรงต้านกับผู้ตรวจโดยพยายามหายใจเข้าขึ้น ให้ผลบวกเมื่อผู้ป่วยมีอาการเจ็บบริเวณ bicipital groove	
รูปที่ 6	แสดงการเคลื่อนหลุดของเส้นเอ็น LHBB จากการฉีกขาดของ biceps pulley	240
รูปที่ 7	แสดงการฉีกขาดของเส้นเอ็น LHBB ส่งผลให้เกิดภาวะ popeye deformity	241
รูปที่ 8	แสดงลักษณะของก้อนแคลเซียมในระยะพัก (A) และระยะละลายและดูดซึม (B)	244
รูปที่ 9	ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพบแคลเซียมเกาะบริเวณเส้นเอ็น subscapularis	245
	A. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ชนิด T1 เห็นก้อนเงาของ calcium ภายในเส้นเอ็น subscapularis	
	B. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ชนิด T2 เห็นก้อนเงาของ calcium ภายในเส้นเอ็น subscapularis ได้ชัดเจนขึ้น	
รูปที่ 10	ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพบแคลเซียมเกาะบริเวณเส้นเอ็น supraspinatus	246
	A. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิด T1 จากด้านข้างลำตัวของผู้ป่วย (sagittal view) เห็นเงาดำของก้อน calcium บริเวณเส้นเอ็น supraspinatus	
	B. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิด T2 จากด้านหน้าของผู้ป่วย (coronal view) เห็นเงาดำของก้อนแคลเซียมบริเวณเส้นเอ็น supraspinatus	
	C. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิด T2 จากด้านหน้าของผู้ป่วย (coronal view) เห็นเงาดำของก้อนแคลเซียมบริเวณเส้นเอ็น supraspinatus ชัดเจนขึ้น	
รูปที่ 11	แสดงการใช้คลื่นความถี่สูงเพื่อรักษาภาวะแคลเซียมเกาะบริเวณเส้นเอ็นหัวไหล่	247
รูปที่ 12	ภาพรังสีบริเวณหัวไหล่ ตรวจไม่พบความผิดปกติใด เมื่อส่งตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพบความผิดปกติของกระดูกหัวไหล่มีหนองภายในหัวไหล่และติดเชื่อมบริเวณกระดูกร่วมกับมีการสูญเสียผิวกระดูกอ่อนหัวไหล่	252

- A. ภาพถ่ายทางรังสีหัวไหล่จากด้านหน้า (AP view) ไม่พบความผิดปกติ ไม่พบรอยโรค หรือมีการทำลายกระดูกบริเวณหัวไหล่
- B. ภาพถ่ายทางรังสีหัวไหล่จากด้านข้าง (transcapular y view) ไม่พบความผิดปกติ ไม่พบรอยโรค หรือมีการทำลายกระดูกบริเวณหัวไหล่
- C. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทางด้านหน้า (coronal view) ชนิด T1 พบกระดูกอ่อนผิวข้อไม่เรียบ และมีทำลายของกระดูกบริเวณกระดูก greater tuberosity
- D. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทางด้านหน้า (coronal view) ชนิด T2 พบกระดูกอ่อนผิวข้อไม่เรียบ และมีการทำลายและมีของเหลวแทรกอยู่บริเวณกระดูก greater tuberosity แสดงการติดข้อบริเวณกระดูกหัวไหล่
- E. ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทางด้านข้าง (sagittal view) ชนิด T2 พบการทำลายและมีของเหลวแทรกอยู่บริเวณกระดูก greater tuberosity แสดงการติดข้อบริเวณกระดูกหัวไหล่

unk 16

- รูปที่ 1 (A) แสดง plantar fascia ประกอบด้วย 3 band, 260
(B) แสดง windlass mechanism ของ plantar fascia ที่ทำให้เกิดอุ้งเท้า
- รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งที่กดเจ็บบริเวณสันเท้าช่วยวินิจฉัยแยกโรค proximal (insertional) plantar fasciitis (1), 261
distal (non- insertional) plantar fasciitis, plantar fascia nodule (2),
first branch of lateral plantar nerve entrapment (3),
posterior tibialis tendon dysfunction หรือ tarsal tunnel syndrome (4),
insertional Achilles tendinopathy (5),
และ medial calcaneal nerve entrapment หรือ stress fracture of calcaneus (6)
- รูปที่ 3 A) แสดงการยืดกล้ามเนื้อเอ็นร้อยหวายและเอ็นร้อยหวาย, B) แสดงการทำ plantar fascia stretching 264
- รูปที่ 4 A) แสดงการผ่าตัด plantar fascia release, B) แสดงการผ่าตัดยืดกล้ามเนื้อ gastrocnemius 265
- รูปที่ 5 แสดงโครงสร้างของเอ็นร้อยหวายที่ตำแหน่งจุดเกาะกับกระดูก calcaneus 266
- รูปที่ 6 A) แสดง fusiform enlargement ของเอ็นร้อยหวายที่เกิดจาก tendinosis ที่พบใน non-insertional 266
Achilles tendinopathy, B) แสดงส่วนนูนบริเวณจุดเกาะเอ็นร้อยหวายที่พบใน insertional Achilles
tendinopathy
- รูปที่ 7 แสดงการทำ eccentric stretching exercise ของเอ็นร้อยหวาย : A) ชนิดหย่อนสันเท้าต่ำกว่าหน้าเท้า 267
สำหรับ non-insertional tendinopathy, B) ชนิดสันเท้าหย่อนลงระดับพื้น สำหรับ insertional
tendinopathy
- รูปที่ 8 แสดงภาพรังสีทำ lateral ของผู้ป่วย insertional Achilles tendinopathy พบมี retrocalcaneal 268
spur (ลูกศร) และ Haglund's deformity (เครื่องหมายดอกจัน)
- รูปที่ 9 แสดงการรักษาด้วยคลื่นกระแทก (shockwave therapy) ในผู้ป่วย insertional Achilles 268
tendinopathy
- รูปที่ 10 แสดงการผ่าตัด tendon debridement ในผู้ป่วย insertional Achilles tendinopathy; 269
A) แสดงการลงแผลผ่าตัดและเลาะเส้นเอ็นออกจากจุดเกาะ,
B) แสดงการเย็บซ่อมเส้นเอ็นกลับไปเกาะที่กระดูก calcaneus โดยใช้ suture anchor,
C) เส้นเอ็นที่เสื่อมสภาพที่ถูกตัดออก
- รูปที่ 11 แสดงความตึงตัวของเอ็นร้อยหวาย 269
A) ก่อนผ่าตัดเย็บซ่อมเอ็น ข้อเท้าอยู่ในท่า plantarflexion น้อยลงกว่าปกติ,
B) หลังผ่าตัดซ่อมเอ็น ข้อเท้าอยู่ในท่า plantarflexion
- รูปที่ 12 A) แสดงส่วนนูนด้านบนของข้อ 1st MTP จาก osteophyte, 271
B) แสดง hallux rigidus ที่มีการวิรูปชนิด hallux valgus

รูปที่ 13 A) ทำ AP แสดง joint space narrowing, B) ทำ lateral แสดง osteophyte ด้าน dorsal ของ ส่วนหัวของกระดูก 1 st metatarsal	271
รูปที่ 14 แสดงภาพรังสีของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเชื่อมข้อ A) ทำ AP, B) ทำ lateral	273
รูปที่ 15 แสดงเท้าของผู้ป่วยที่มีข้อ TMT เสื่อม พบมีส่วนนูนที่บริเวณหลังเท้า (ลูกศร)	274
รูปที่ 16 แสดงภาพรังสีของเท้าในผู้ป่วยข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีการเสื่อมของข้อ subtalar, talonavicular และ calcaneocuboid; A) ทำ lateral, B) ทำ AP	275
รูปที่ 17 แสดงภาพข้อเท้าและภาพรังสีของผู้ป่วยข้อเท้าข้างขวาเสื่อม; A และ B) ข้อเท้าขวาบวม และมีการวิรูปชนิด varus ของ hindfoot, C และ D) ภาพรังสีแสดงข้อเท้าเสื่อมพบ joint space narrowing ทางด้าน medial, varus tilt, mild anterior subluxation	276
รูปที่ 18 แสดงภาพรังสีข้อเท้าเสื่อมได้รับการผ่าตัดเชื่อมข้อเท้าและ subtalar joint; A และ B) ภาพรังสีก่อนผ่าตัด, C และ D) ภาพรังสีหลังผ่าตัด	278
รูปที่ 19 A) แสดงเท้าผู้ป่วย hallux valgus สังเกตการส่วนนูนทางด้านในของข้อ 1 st MTP (ลูกศรตรง) การเอียงออกด้านนอกและการบิดคว่ำของนิ้วหัวแม่เท้า (ลูกศรโค้ง), B) ภาพรังสีทำ AP ของเท้า พบการเอียงออกของ proximal phalanx ทำให้ส่วนหัวของกระดูก 1 st metatarsal นูนออกมา	279
รูปที่ 20 แสดงการวัดมุมจากภาพรังสีในผู้ป่วย hallux valgus; A) HVA (ระหว่าง 1 st metatarsal และ proximal phalanx), B) ภาพรังสี sesamoid view ประเมิน sesamoid subluxation ในรูป ไม่พบการ subluxation โดย tibial sesamoid อยู่ในตำแหน่งไม่เกิน sulcus (เส้นประ)	279
รูปที่ 21 แสดงการใช้อุปกรณ์เสริมในการลดอาการปวดของผู้ป่วย hallux valgus; A) toe sleeve, B) toe separator	281
รูปที่ 22 แสดงภาพรังสี hallux valgus; A) ก่อนผ่าตัด, B) หลังผ่าตัด metatarsal และ proximal osteotomy, C) แสดงการผ่าตัด metatarsal osteotomy	281
รูปที่ 23 แสดงรูปเท้าผู้ป่วยที่มีความไม่มั่นคงของข้อ 2nd MTP ทั้ง 2 เท้า; A) แสดงการบวมที่ข้อ MTP และการถ่างออกกันของนิ้วที่ 2 และ 3, B) แสดงการทำ taping ด้วยเทปกระดาษเพื่อลดการวิรูป	283
รูปที่ 24 แสดงการผ่าตัด shortening osteotomy ของกระดูก metatarsal และการเย็บซ่อม plantar plate ในผู้ป่วยที่มีการฉีกขาดของ plantar plate และเกิดความไม่มั่นคงของข้อ 2 nd MTP	284
รูปที่ 25 แสดงภาวะหนังหนา (hyperkeratosis) ใต้ส่วนหัวของกระดูก 2 nd และ 3 rd metatarsal สาเหตุจาก dislocation ของข้อ 2 nd และ 3 rd MTP	286
รูปที่ 26 แสดงภาพรังสีในผู้ป่วย Freiberg infraction ของส่วนหัวของกระดูก 2 nd metatarsal; A) ก่อนผ่าตัด พบส่วนหัวของกระดูก 2 nd metatarsal ทรุดตัว, B และ C) หลังผ่าตัดที่ 2 สัปดาห์ และ 2 ปี ตามลำดับ	287

บทที่ 17

รูปที่ 1 แสดงส่วนต่างๆ ของกระดูกท่อนยาว (Long bone)	294
รูปที่ 2 แสดงการติดเชื้อของกระดูกกระจายจากกระดูกออกมาสู่เนื้อเยื่อข้างเคียง	295
รูปที่ 3 แสดงกระดูกขาสั้นและโง่งอผิดปกติหลังการติดเชื้อของกระดูกในเด็ก	295
รูปที่ 4 A ภาพรังสี anteroposterior view ของข้อเท้าแสดง osteolytic ของกระดูก distal tibia B ภาพรังสี lateral view ของข้อเท้าแสดง osteolytic ของกระดูก distal tibia	296
รูปที่ 5 ภาพรังสีแสดงการหักของกระดูก femur จากการติดเชื้อ	298
รูปที่ 6 ภาพรังสีแสดง osteolytic lesion บริเวณ proximal tibia	298
รูปที่ 7 แสดงส่วนกระดูกที่มีการตาย (Sequestrum) และส่วนกระดูกที่สร้างมาทดแทน (Involucrum)	299
รูปที่ 8 ภาพถ่ายทางรังสีแสดง cortical destruction และ periosteal reaction บริเวณ distal femur	299
รูปที่ 9 แสดงการจำแนกโรคติดเชื้อกระดูกเรื้อรังตาม Cierny and Mader classification ⁽²¹⁾ แบบ anatomical type	300

รูป A แสดง Type I : มีการติดเชื้อภายในโพรงกระดูก (intramedullary osteomyelitis)
 รูป B แสดง Type II : มีการติดเชื้อบริเวณผิวกระดูก (cortical surface infection)
 รูป C แสดง Type III : มีการติดเชื้อที่มีการตายของกระดูกเฉพาะจุด (localized osteomyelitis)
 รูป D แสดง Type IV : มีการติดเชื้อกระจายทั่วกระดูก (diffuse osteomyelitis)
 (Redrawn from Parsons B, Strauss E: Surgical management of chronic osteomyelitis, Am J Surg 188:57S, 2004.)

รูปที่ 10 แสดงการเจาะน้ำไขข้อและสีของน้ำไขข้อที่ผิดปกติ 301

บทที่ 18

- รูปที่ 1 ภาพคอเอียงจากกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid 308
 รูปที่ 2 ภาพคอเอียงจาก Griesel syndrome 309
 รูปที่ 3 ภาพรังสีมือแสดงนิ้วเกินด้าน preaxial 309
 รูปที่ 4 แสดงนิ้วเท้าเกินและติดกันบริเวณนิ้วที่ 4-6 310
 รูปที่ 5 แสดง Notta nodule ภายหลังการผ่าตัด A1 pulley 311
 รูปที่ 6 ภาพรังสีข้อศอกแสดง radioulnar synostosis ชนิด fibrous union 312
 รูปที่ 7 ภาพรังสีข้อสะโพกแสดง Shenton's line สะโพกขวาโค้งตามปกติ สะโพกซ้ายพบ Shenton's line breakage, หัวสะโพกเล็กและไม่อยู่ใน inner lower quadrant ของเส้นตัดระหว่าง Hilgenreiner และ Perkin's line มุม acetabular index ชันผิดปกติ 313
 รูปที่ 8 ภาพรังสีข้อสะโพกแสดงหัวสะโพกซ้ายยุบตัว ช่องข้อสะโพกด้านในกว้าง มีถุงน้ำบริเวณ metaphysis และหัวสะโพกเคลื่อนออกด้านข้าง 314
 รูปที่ 9 ภาพรังสีข้อสะโพกแสดง Klein's line ไม่ตัด epiphysis ของสะโพกซ้าย (Trethowen's sign) 315
 รูปที่ 10 แสดงขาโก่งบริเวณหน้าแข้งส่วนต้น (วงกลม) และปลายเท้าบิดหมุนเข้าด้านใน (ลูกศรชี้) 316
 รูปที่ 11 แสดงเท้าปุกมีองค์ประกอบ CAVE 317
 รูปที่ 12 แสดง single heel rise test พบสันเท้าซ้ายยังคงเบนออกด้านนอก วินิจฉัยเป็นเท้าแบนชนิดติดแข็ง 319
 รูปที่ 13 ภาพรังสีแขนขวาแสดงกระดูก radius และนิ้วหัวแม่มือขาดหายไปทั้งหมด แขนสั้นและข้อมือเอียงเข้าทางด้านใน 320
 รูปที่ 14 ภาพรังสีรยางค์ล่างแสดงขาซ้ายสั้น กระดูก femur โกงและสั้น กระดูก fibula และนิ้วเท้าที่ 5 ขาดหายไป วินิจฉัยเป็น terminal paraxial limb deficiency, fibular deficiency และ Achterman and Kalamchi classification type II 320

บทที่ 19

- รูปที่ 1 ภาพรังสีแสดง growth plate บริเวณเข้าทั้งสองข้างกว้าง และแบนผิดปกติ ในเด็กหญิงที่มีภาวะ vitamin D-dependent-type I 325
 รูปที่ 2 ภาพรังสีแสดงปลายกระดูกนิ้วมือและผิวกระดูกใต้เยื่อหุ้มกระดูกนิ้วมือสลายไป 325
 รูปที่ 3 แสดงสาเหตุที่ทำให้ฮอสตีโอคลาสทำงานผิดปกติ (สัญลักษณ์รูปดาว) 327
 รูปที่ 4 ภาพรังสีแสดงลักษณะ rugger jersey spine ในโรค osteopetrosis 327
 รูปที่ 5 ภาพรังสีแสดงลักษณะกระดูกต้นขาส่วนปลายบานออก (Erlenmeyer flask) 328
 รูปที่ 6 แสดงการทำงานของ RANK ligand ในการสลายกระดูก 328
 รูปที่ 7 แสดงผลมวลกระดูกบริเวณสะโพกมีภาวะกระดูกพรุน (T score ต่ำกว่า -2.5) 329
 รูปที่ 8 แสดงผู้ป่วยกระดูกเปราะกรรมพันธุ์ชนิดที่ 1 มีตาขาวสีฟ้าและฟันสีน้ำตาล 330
 รูปที่ 9 ภาพรังสีแสดงผู้ป่วยกระดูกเปราะกรรมพันธุ์ชนิดที่ 2 ที่มีกระดูกหักทั้งตัวตั้งแต่ในครรภ์มารดาได้รับการรักษาโดยการใส่เฝือก 331
 รูปที่ 10 แสดงการผ่าตัดจัดกระดูกหน้าแข้งและใส่เหล็กตามภายในแกนกระดูก 331

บทที่ 20

- รูปที่ 1 กระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนที่บ่อย ได้แก่ (A) กระดูกสะโพกหัก, (B) กระดูกสันหลังหัก, (C) กระดูกข้อมือหัก (ลูกศรสีขาวแสดงตำแหน่งที่หัก) 335
- รูปที่ 2 ตัวอย่างปัญหาทางออร์โธปิดิกส์ที่สัมพันธ์กับโรคกระดูกพรุน (A) implant failure with screw cutout (ลูกศร) in hip fracture fixation และ (B) periprosthetic femoral fracture (ลูกศร) after hip arthroplasty 336
- รูปที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อ peak bone mass (ดัดแปลงจาก Bonjour JP, Chevalley T, Ferrari S, Rizzoli R. The importance and relevance of peak bone mass in the prevalence of osteoporosis. Salud Publica Mex. 2009;51 Suppl 1:S5-17.⁽²⁵⁾) 337
- รูปที่ 4 atypical femoral fracture ในผู้ป่วยที่ได้รับยา bisphosphonates เป็นระยะเวลานาน 343

บทที่ 21

- รูปที่ 1 Lipomatosis (multiple lipomas) 347
- รูปที่ 2 Giant cell tumor of tendon sheath 347
- รูปที่ 3 Hemangioma 347
- รูปที่ 4 Liposarcoma 348
- รูปที่ 5 Undifferentiated Pleomorphic Sarcoma (UPS) 348
- รูปที่ 6 Malignant peripheral nerve sheath tumor in neurofibromatosis type I 352
- รูปที่ 7 Angiosarcoma บริเวณ AVF ในผู้ป่วยที่เปลี่ยนไต 352
- รูปที่ 8 Phlebolith calcification ในผู้ป่วย venous malformation 355
- รูปที่ 9 Subcutaneous angiolipoma 355
- รูปที่ 10 MRI บริเวณต้นขา แสดงการโอบล้อมเส้นประสาท scitic ของ undifferentiated pleomorphic sarcoma 356
- รูปที่ 11 แสดงการผ่าตัด enucleation (intralesional resection) ในผู้ป่วย Schwannoma of common peroneal nerve 357
- รูปที่ 12 แสดงการผ่าตัด marginal resection ในผู้ป่วย intramuscular lipoma of quadriceps muscle 357
- รูปที่ 13 แสดงการผ่าตัด wide resection ในผู้ป่วย undifferentiated pleomorphic sarcoma จากภาพ จะเห็นว่าได้ทำการตัดกล้ามเนื้อ gluteus maximus ออกไปพร้อมมะเร็ง) 358
- รูปที่ 14 A ผู้ป่วย Clear cell sarcoma ที่ได้รับการวินิจฉัยผิดพลาดเป็น plantar fibromatosis และได้รับการ ผ่าตัดจากโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ไม่มีการตรวจชิ้นเนื้อก่อน ผ่าออกไม่หมดและลงแผลตามแนวขวาง, B MRI แสดงถึงเนื้ออกที่เหลือยู่ใต้ชั้น plantar fascia และ tumor contamination, C-E ผู้ป่วยปฏิเสธ below knee amputation และทำการผ่าตัด wide resection and flap coverage 359
- รูปที่ 15 A แสดงผู้ป่วย Ewing sarcoma ได้รับการวินิจฉัยเป็น lipoma และทำการผ่าตัดซ้ำหลายครั้ง กลับเป็นซ้ำ, B และ C แสดงการผ่าตัด wide resection and skin graft 359
- รูปที่ 16 ผู้ป่วย malignant peripheral nerve sheath tumor ได้รับการวินิจฉัยเป็น lipoma ทำการผ่าตัด แผลไม่หายดังภาพ ได้รับการผ่าตัด Chopard amputation 360

บทที่ 22

- รูปที่ 1 แผนภาพแสดงวัฏจักรเซลล์ (cell cycle) ในแต่ละระยะ รวมถึง checkpoint ทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ G1/S checkpoint, G2/M checkpoint และ Metaphase checkpoint⁽⁵⁾ (ภาพโดยผู้พิมพ์ ดัดแปลงจาก Yuan J, Fuchs B, Scully SP. Molecular basis of cancer. In: Einhorn TA, O'Keefe RJ, Buckwalter JA, editors. Orthopaedic basic science: Foundations of clinical practice. 3rd ed. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2007. p. 379-93.) 363

- รูปที่ 2 แผนภาพแสดงลักษณะทางชีววิทยาของมะเร็งชนิด sarcoma พร้อมระบุตำแหน่งของ pseudocapsule, satellite lesions, reactive zone และ skip metastasis (ภาพโดยผู้นิพนธ์ ดัดแปลงจาก Shmookler B BJ, Jelinek J, Sugarbaker P, Malawer M. Bone and Soft-tissue Sarcomas: Epidemiology, Radiology, Pathology and Fundamentals of Surgical Treatment. In: Malawer M SP, editor. Musculoskeletal Cancer Surgery: Treatment of Sarcomas and Allied Diseases. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2001. p. 3-35.) 366
- รูปที่ 3 การแบ่งกลุ่มของเนื้องอกกระดูกตามความร้ายแรงของโรคและเนื้องอกชนิดที่พบบ่อยในแต่ละกลุ่ม 366
- รูปที่ 4 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด fibrous dysplasia ที่กระดูกส่วน proximal radius แสดงถึงรอยโรคที่เป็นลักษณะ geographic pattern มีขอบเขตที่ชัดเจน (ลูกศร) และมองไม่เห็น periosteal reaction 367
- รูปที่ 5 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกปฐมภูมิชนิด osteosarcoma ที่กระดูกส่วน proximal humerus สังเกตการทำลายกระดูกแบบ moth-eaten ซึ่งมีขอบเขตที่ไม่ชัดเจน มองเห็น abnormal calcification ของ osteoid matrix (ลูกศรสีเหลือง) การทำลายกระดูกส่วน medial cortical bone (ลูกศรสีดำ) เจาของเนื้องอกที่ลุกลามไปเนื้อเยื่ออ่อนข้างเคียง (ลูกศรสีขาว) และ interrupted periosteal reaction (ลูกศรสีแดง) 367
- รูปที่ 6 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกทุติยภูมิที่แพร่กระจายมาจากมะเร็งปอด ซึ่งมีรอยโรคเป็นลักษณะ osteolytic lesions หลายตำแหน่งในรูปแบบ moth-eaten (ลูกศรสีขาว) ที่กระดูก pelvis และกระดูกส่วน proximal femur ทั้งสองข้าง โดยไม่พบว่ามี abnormal calcification และไม่พบ periosteal reaction 368
- รูปที่ 7 แผนผังแสดงขั้นตอนการวินิจฉัยผู้ป่วยที่สงสัยเนื้องอกกระดูก⁽¹⁰⁾ (ดัดแปลงจาก Simon MA, Finn HA. Diagnostic strategy for bone and soft-tissue tumors. J Bone Joint Surg Am. 1993;75(4):622-31.) 369
- รูปที่ 8 ภาพถ่ายของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด osteosarcoma ที่กระดูกส่วน proximal tibia มาพบแพทย์ ด้วยอาการปวด และคลำได้ก้อนขนาดใหญ่ที่ขาข้างขวา 370
- รูปที่ 9 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยโรคกระดูกที่มีกระดูกที่กระดูก humerus และมีภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพ สังเกต osteolytic lesion ที่มีทั้งรูปแบบ geographic (ลูกศรสีขาว) และ permeative pattern (ลูกศรสีแดง) 371
- รูปที่ 10 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด osteochondroma ที่กระดูกส่วน distal tibia สังเกตความโค้งผิดรูปของกระดูก distal fibula (ลูกศร) ซึ่งเกิดจากการเบียดของเนื้องอกที่มาจาก distal tibia 371
- รูปที่ 11 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยโรคเนื้องอกกระดูกชนิด fibrous dysplasia สังเกตรอยโรคที่มีความขุ่นคล้ายกระจกฝ้า (ground glass appearance) (ลูกศรสีเหลือง) ความโค้งผิดรูป (ลูกศรสีขาว) ที่เกิดร่วมกับ pathologic fracture (ลูกศรสีแดง) ที่กระดูกส่วน proximal femur ข้างขวา ความผิดรูปแบบนี้ (ไม่นับรอยกระดูกหัก) เรียกว่า shepherd's crook deformity เป็นลักษณะเฉพาะ (pathognomonic sign) ของเนื้องอกชนิด fibrous dysplasia 371
- รูปที่ 12 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด enchondroma ที่กระดูกส่วน proximal humerus พบโดยบังเอิญจากการตรวจภาพถ่ายรังสีของปอด สังเกต calcification ของ chondroid matrix ในรอยโรค (ลูกศรสีขาว) ขอบเขตของโรคที่ชัดเจน และไม่มีการทำลายกระดูกส่วน cortical bone (ลูกศรสีเหลือง) 372
- รูปที่ 13 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด non-ossifying fibroma ที่กระดูกส่วน distal femur พบโดยบังเอิญจากการถ่ายภาพรังสีที่เข้า หลังได้รับบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา สังเกตรอยโรคที่มีขอบเขตชัดเจนและมี sclerotic border (ลูกศร) จะพบในรอยโรค ที่สงบและไม่ก่อให้เกิดอาการ 372
- รูปที่ 14 แผนภาพแสดงการตรวจทางภาพวินิจฉัยและวัตถุประสงค์ของการตรวจในผู้ป่วยที่สงสัยเนื้องอกกระดูก⁽¹⁶⁾ (ดัดแปลงจาก Greenspan A. Radiologic and pathologic approach to bone tumors. In: Greenspan A, Remagen W, editors. Differential diagnosis in orthopaedic oncology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.) 374

รูปที่ 15	แผนภาพแสดงการระบุตำแหน่งของเนื้องอกกระดูกในกระดูกแต่ละชิ้นโดยระบุจากตำแหน่งตามแนวแกนยาวของกระดูก ซึ่งอ้างอิงจาก physis หรือตำแหน่งที่เคยเป็น physis ประกอบด้วย epiphyseal, metaphyseal และ diaphyseal lesion (ภาพโดยผู้นิพนธ์)	376
รูปที่ 16	แผนภาพแสดงการระบุตำแหน่งของเนื้องอกกระดูกในกระดูกแต่ละชิ้นโดยระบุจากตำแหน่งตามด้านแนวแกนกลางของกระดูก (epicenter) (ภาพโดยผู้นิพนธ์)	376
รูปที่ 17	แผนภาพแสดงตำแหน่งของเนื้องอกกระดูกที่พบในตำแหน่งต่างๆ ของกระดูก (ภาพโดยผู้นิพนธ์)	377
รูปที่ 18	แผนภาพแสดงลักษณะการถูกทำลายของกระดูกแบบ geographic, moth-eaten และ permeative (ภาพโดยผู้นิพนธ์)	377
รูปที่ 19	ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกแสดงลักษณะการถูกทำลายของกระดูกแบบต่างๆ การทำลายกระดูกแบบ geographic (A) พบในรอยโรคที่มีการดำเนินโรคเป็นไปอย่างช้าๆ พบได้ทั้งในเนื้องอกกระดูกชนิดไม่ร้ายแรงและมะเร็งกระดูก การทำลายแบบ moth-eaten (B) และแบบ permeative (C) เป็นรอยโรคขนาดเล็กหลายๆ รอยในบริเวณเดียวกัน บ่งชี้ถึงการดำเนินโรคที่เร็วและร้ายแรง	378
รูปที่ 20	แผนภาพแสดงขอบเขตของรอยโรคชนิดที่ขอบชัดและมีการหนาตัวของกระดูกรอบรอยโรค (IA) ขอบชัดแต่ไม่เห็นการหนาตัวของกระดูก (IB) และรอยโรคที่ขอบเขตไม่ชัด (IC) (ภาพโดยผู้นิพนธ์)	378
รูปที่ 21	ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกแสดงขอบเขตของรอยโรคชนิดต่างๆ ขอบเขตแบบ IA (A) จะมีขอบเขตชัดและเห็นกระดูกหนาตัวขึ้นบริเวณรอบรอยโรค บ่งชี้ถึงการดำเนินโรคที่ช้า มักจะพบในเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง ขอบเขตแบบ IB (B) จะเห็นขอบเขตชัดแต่ไม่พบการหนาตัวของกระดูกโดยรอบ และขอบเขตแบบ IC (C) จะเห็นขอบเขตไม่ชัดเจนบ่งชี้ถึงการดำเนินโรคที่เร็วและร้ายแรง	379
รูปที่ 22	แผนภาพแสดง periosteal reaction แบบ uninterrupted และ interrupted ซึ่งแบบหลังประกอบด้วย periosteal reaction แบบ Codman triangle, sunburst และ lamellated periosteal reaction (ภาพโดยผู้นิพนธ์)	380
รูปที่ 23	ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกชนิด osteosarcoma แสดงให้เห็น interrupted periosteal reaction หลายชนิดซึ่งบ่งชี้ถึงโรคที่มีการดำเนินโรคเร็วและร้ายแรง ได้แก่ Codman triangle (ลูกศรสีขาว), sunburst (ลูกศรสีแดง) และ lamellated หรือ onion skin (ลูกศรสีเหลือง)	381
รูปที่ 24	ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด parosteal osteosarcoma (A) และ conventional osteosarcoma (B, C) ที่มีส่วนประกอบที่เห็นในรอยโรคเป็น osteoid matrix บ่งชี้ถึงเนื้องอกที่มีต้นกำเนิดจาก osteoblastic cell ลักษณะของ osteoid matrix จะเห็นเงาขาวชั้นแบบเรียบเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน (cloud-like หรือ ivory-like)	382
รูปที่ 25	ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด chondroma (A) และ chondrosarcoma (B) ที่มีส่วนประกอบที่เห็นในรอยโรคเป็น chondroid matrix บ่งชี้ถึงเนื้องอกที่มีต้นกำเนิดจาก cartilaginous cell มีลักษณะเห็นเป็นการจับของแคลเซียมที่ไม่เรียบเนียน คล้ายปุยมะพร้าวหรือข้าวโพดคั่ว	382
รูปที่ 26	แผนภาพแสดงความแตกต่างของการลุกลามไปยังเนื้อเยื่ออ่อนข้างเคียงของเนื้องอกกระดูกชนิดไม่ร้ายแรงและมะเร็งกระดูก ⁽¹⁶⁾ (ภาพโดยผู้นิพนธ์ ดัดแปลงจาก Greenspan A. Radiologic and pathologic approach to bone tumors. In: Greenspan A, Remagen W, editors. Differential diagnosis in orthopaedic oncology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.)	383
รูปที่ 27	แผนภาพแสดงข้อมูลสำคัญที่ได้รับจากภาพถ่ายรังสีที่ใช้ในการวินิจฉัยแยกโรคเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรงและมะเร็งกระดูก ⁽¹⁶⁾ (ภาพโดยผู้นิพนธ์ ดัดแปลงจาก Greenspan A. Radiologic and pathologic approach to bone tumors. In: Greenspan A, Remagen W, editors. Differential diagnosis in orthopaedic oncology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.)	384
รูปที่ 28	ภาพ bone scan (A) ของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกทุติยภูมิซึ่งแพร่กระจายมาจากมะเร็งปอด สังเกตจุดที่กระดูกมีการจับตัวกับสารกัมมันตรังสีที่เพิ่มขึ้น แสดงถึงรอยโรคที่มีหลายแห่งซึ่งตรงกับรอยโรคในภาพถ่ายรังสี (B)	385

- รูปที่ 29 ภาพถ่ายรังสีและภาพ CT scan ของผู้ป่วยโรคมะเร็งกระดูกชนิด mesenchymal chondrosarcoma ที่กระดูก ilium ข้างซ้าย สังเกตเงาของเนื้องอกที่ถูกซ่อนทับกระดูก ilium ในภาพถ่ายรังสีทำให้กำหนดขอบเขตของรอยโรคได้ยาก ในขณะที่ภาพ CT scan แสดงให้เห็นการลุกลามออกนอกกระดูกในระนาบ coronal, axial และ sagittal 386
- รูปที่ 30 ภาพถ่ายรังสีและภาพ MRI ของผู้ป่วยโรคมะเร็งกระดูกชนิด osteosarcoma ที่กระดูกส่วน proximal tibia สังเกตเงาของการลุกลามของเนื้องอกออกมาที่เนื้อเยื่ออ่อนในภาพรังสี ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนขึ้นใน MRI นอกจากนี้ MRI ยังแสดงให้เห็นขอบเขตของรอยโรคในโพรงกระดูก และความสัมพันธ์กับเส้นเลือดและเส้นประสาทสำคัญได้อย่างชัดเจน 386
- รูปที่ 31 ภาพถ่ายแสดงการตัดชิ้นเนื้อแบบเปิดแผลผ่าตัดด้วยวิธี incisional biopsy โดยการเปิดช่องกระดูกส่วน distal tibia ด้วย osteotome 387
- รูปที่ 32 ภาพถ่ายแสดงขั้นตอนของการตัดชิ้นเนื้อเพื่อส่งตรวจโดยการเจาะกระดูก (Craig biopsy) ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดท่าผู้ป่วย (A) การระบุตำแหน่งที่ตัดชิ้นเนื้อโดยเครื่องถ่ายภาพรังสีในห้องผ่าตัด (A,B,D) และชิ้นเนื้อที่ได้จากการตรวจ (C,E) 388
- รูปที่ 33 แผนภาพแสดงการแบ่งระยะของเนื้องอกกระดูกชนิดไม่ร้ายแรงตามระบบของ Surgical Staging System ระยะที่ 1 (latent) มีขอบเขตรอยโรคชัดเจน ระยะที่ 2 (active) มีการทำลายกระดูกมากขึ้น แต่ไม่ลุกลามไปเนื้อเยื่ออ่อน ไม่มีการทำลายกระดูกส่วน cortical bone และระยะที่ 3 (aggressive) มีการลุกลามไปเนื้อเยื่ออ่อนและอาจเห็นการทำลายกระดูก cortical bone (ภาพโดยผู้นิพนธ์) 389
- รูปที่ 34 แผนภาพแสดงขอบเขตของเนื้องอกกระดูกแบบ intracompartmental lesion และ extracompartmental lesion ที่เกิดขึ้นบนกระดูกส่วน tibia (ภาพโดยผู้นิพนธ์) 390
- รูปที่ 35 แผนภาพแสดงขอบเขตของการผ่าตัดเนื้องอกกระดูก (surgical margin) ประเภทต่างๆ โดยจำแนกจากความสัมพันธ์ของรอยตัดกับเยื่อหุ้มเนื้องอก⁽²⁹⁾ (ภาพโดยผู้นิพนธ์ ดัดแปลงจาก Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. 1980. Clin Orthop Relat Res. 2003(415):4-18.) 392
- รูปที่ 36 ภาพถ่ายรังสี (A) ภาพMRI (B) ของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด giant cell tumor of bone ที่กระดูกส่วน proximal ulna ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด intralesional resection (curettage) โดยการตัดและขูดผ่านเนื้องอกโดยตรง (C-E) และเสริมความแข็งแรงของกระดูกด้วย bone cement (F) และภาพถ่ายรังสีหลังผ่าตัดแสดงให้เห็นเงาของ bone cement ที่ใส่เพื่อเสริมความแข็งแรง 393
- รูปที่ 37 ภาพถ่ายรังสี (A) ของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกชนิด osteochondroma ที่กระดูกส่วน distal femur ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด marginal resection (B-D) โดยตัดเนื้องอกออกตามขอบเขตของรอยโรค สังเกตเนื้องอกส่วนที่ถูกตัดออกด้วยขอบเขตแบบ marginal resection (E) จะเห็นเนื้องอกของกระดูกอ่อนโดยที่ไม่มีเนื้อเยื่อปกติกคลุม (E) 394
- รูปที่ 38 ภาพถ่ายรังสี (A) ของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกชนิด osteosarcoma รับการรักษาโดยการผ่าตัด wide resection (proximal tibia resection) (B, C) สังเกตกระดูกส่วน proximal tibia ที่ตัดออกจะมีเนื้อเยื่อปกติกคลุมเนื้องอกในทุกด้าน (D) ผู้ป่วยได้รับการบูรณสภาพโดยข้อและกระดูกเทียม (E-G) ซ่อมแซม patella ligament (H) และปิดตัวข้อและกระดูกเทียมด้วย gastrocnemius flap (I) ภาพถ่ายรังสีหลังการผ่าตัด (J) แสดงให้เห็นข้อและกระดูกเทียมที่ใส่ทดแทนกระดูกและเนื้องอกที่ตัดออกไป 395
- รูปที่ 39 ภาพถ่ายระหว่างการผ่าตัดของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกชนิด chondrosarcoma ที่กระดูกส่วน proximal humerus ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด wide resection (intercalary proximal humeral resection) และบูรณสภาพโดยใช้ autogenous fibular graft (A-F) และภาพถ่ายรังสีก่อนผ่าตัด (G) หลังผ่าตัด 1 วัน (H) และหลังผ่าตัด 6 เดือน (I) สังเกตการเชื่อมต่อกันของกระดูกและการขยายขนาดของกระดูกในแนวเส้นรอบวง 396

- รูปที่ 40 ภาพถ่ายรังสี (A) ของผู้ป่วยมะเร็งกระดูกชนิด osteosarcoma ที่กระดูกส่วน distal tibia ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด wide resection (distal tibia resection) (B-D) และได้รับการบูรณสภาพโดยใช้ recycling autogenous bone graft ผ่านการทำลายเนื้องอกโดยการพาสเจอร์ไรส์ (E-G) และยึดตรึงกระดูกกลับเข้าที่เดิม (G) ภาพถ่ายรังสีหลังผ่าตัด (I) แสดงให้เห็นรอยต่อของกระดูก (ลูกศร) ซึ่งเชื่อมต่อกันสนิทในภาพถ่ายรังสี 10 เดือน หลังการผ่าตัด (J) 397
- รูปที่ 41 ภาพถ่ายรังสีของผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดชนิด multiple myeloma ซึ่งมีรอยโรคและภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพที่กระดูก humerus (A) ได้รับการรักษาโดยการใส่โลหะยึดตรึงกระดูกชนิด intramedullary nail (B) และได้รับยาเคมีบำบัด ภาพถ่ายรังสีหลังผ่าตัด 1 ปี (C) แสดงให้เห็นการเชื่อมติดกันของกระดูก humerus 398

สารบัญตาราง

บทที่ 1

ตารางที่ 1	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดต้นคอ (neck pain) และปวดหลัง (back pain)	10
ตารางที่ 2	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดไหล่ (shoulder pain)	10
ตารางที่ 3	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดข้อศอก (elbow pain)	10
ตารางที่ 4	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดข้อมือ และบริเวณมือ (wrist and hand pain)	10
ตารางที่ 5	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดสะโพก (hip pain)	12
ตารางที่ 6	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดเข่า (knee pain)	12
ตารางที่ 7	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดข้อเท้า (ankle pain)	12
ตารางที่ 8	แสดงกลุ่มโรคที่สำคัญในการวินิจฉัยอาการปวดเท้า (foot pain)	13

บทที่ 2

ตารางที่ 1	แสดงผล sensitivity และ specificity ของการตรวจร่างกายแบบชุด หรือใช้ปัจจัยอื่นๆ มาร่วมพิจารณาในการวินิจฉัยภาวะต่างๆ	27
------------	---	----

บทที่ 4

ตารางที่ 1	แสดงองศาการขยับของข้อสะโพกในภาวะปกติ	46
ตารางที่ 2	สาเหตุที่ทำให้ trendelenburg's test ให้ผลบวก	47

บทที่ 9

ตารางที่ 1	ตำแหน่งการกดทับของเส้นประสาท median, ulnar และ radial	136
------------	---	-----

บทที่ 10

ตารางที่ 1	แสดงปัจจัยเสี่ยงของภาวะหักกระดูก femur ตามจากการขาดเลือดไปเลี้ยง	147
ตารางที่ 2	แสดงพยาธิกำเนิดของภาวะหักกระดูก femur ตามจากการขาดเลือดไปเลี้ยง (ข้อมูลจาก : เอกสารอ้างอิงที่ 14)	150
ตารางที่ 3	แสดง Ficat and Arlet classification system (ข้อมูลจาก : เอกสารอ้างอิงที่ 14)	152
ตารางที่ 4	แสดง Steinberg University of Pennsylvania classification system (ข้อมูลจาก : เอกสารอ้างอิงที่ 13)	153
ตารางที่ 5	แสดงข้อสะโพกเสื่อมที่เกิดตามหลังสาเหตุอื่น (ข้อมูลจาก : เอกสารอ้างอิงที่ 56)	160
ตารางที่ 6	แสดง American college of rheumatology classification criteria of osteoarthritis of the hip (ข้อมูลจาก : เอกสารอ้างอิงที่ 65)	164

บทที่ 11

ตารางที่ 1	แสดงสาเหตุของการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อมแบบทุติยภูมิ	176
ตารางที่ 2	แสดงระยะของโรคข้อเข่าเสื่อมตาม Kellgren and Lawrence grading system	178

บทที่ 13

ตารางที่ 1	แสดงค่าความดันภายในหมอนรองกระดูกสัน (Intradiscal pressure) หลังส่วนเอว (Lumbar) ภายใต้อิริยาบถต่างๆ ⁽⁴⁾	204
------------	--	-----

บทที่ 15

ตารางที่ 1	แสดงระยะหัวไหล่ติดและแนวทางการรักษา	238
ตารางที่ 2	แสดงลักษณะน้ำในข้อในสภาวะต่างๆ เมื่อเทียบกับสภาวะปกติ	251
ตารางที่ 3	แสดงเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อบริเวณข้อและแนวทางการให้ยาปฏิชีวนะ	254

บทที่ 16

ตารางที่ 1	แสดงการวินิจฉัยแยกโรคตามลักษณะทางคลินิกในผู้ป่วยที่มีอาการปวดสันเท้า	262
ตารางที่ 2	แสดงการจำแนกความรุนแรงของ hallux rigidus ตามแบบของ Coughlin และ Shurnas ⁽⁴⁴⁾	272
ตารางที่ 3	แสดงโรคที่เป็นสาเหตุของข้อเสื่อมหัตถิภูมิ	276
ตารางที่ 4	แสดงการจำแนกการเสื่อมของข้อเท้าตามแบบของ COFAS ⁽⁵⁸⁾	277
ตารางที่ 5	แสดงการจำแนกความรุนแรงของ hallux valgus ⁽⁶⁶⁾	280
ตารางที่ 6	แสดงการจำแนกประเภทของ hallux valgus ตามแบบของ Santrock ⁽⁶⁷⁾	280
ตารางที่ 7	แสดงลักษณะของการวิรูปของ lesser toe	282
ตารางที่ 8	แสดงการจำแนกประเภทของ metatarsalgia ⁽⁷⁵⁾	285

บทที่ 17

ตารางที่ 1	แสดงเชื้ออื่นๆ นอกจาก S.aureus ที่เป็นสาเหตุของโรคกระดูกติดเชื้อที่สามารถพบได้แตกต่างกันตามกลุ่มผู้ป่วย ⁽²⁾	297
ตารางที่ 2	แสดงเชื้อสาเหตุของโรคข้อติดเชื้อที่สามารถพบได้แตกต่างกันตามกลุ่มผู้ป่วย	302

บทที่ 18

ตารางที่ 1	อุบัติการณ์ของความผิดปกติแต่กำเนิดแยกตามโรคที่พบบ่อย ^(1, 2)	306
------------	--	-----

บทที่ 19

ตารางที่ 1	แสดงการทำงานของฮอร์โมนต่างๆ เพื่อควบคุมสมดุลแคลเซียมและฟอสเฟต	323
ตารางที่ 2	แสดงความผิดปกติที่ตรวจพบในโรคกระดูกอ่อนชนิดต่างๆ	326

บทที่ 20

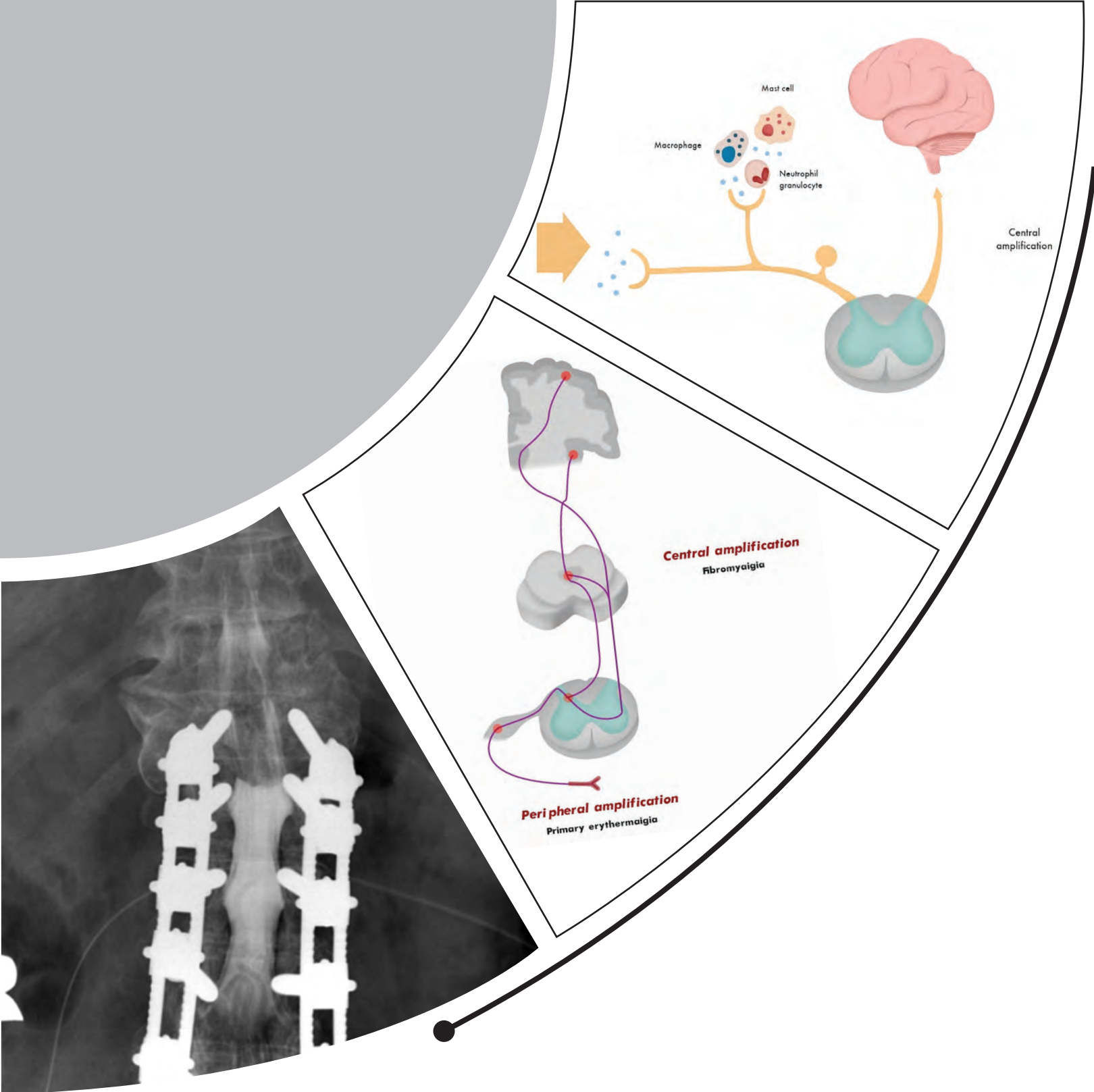
ตารางที่ 1	เกณฑ์การวินิจฉัย (diagnostic criteria) โรคกระดูกพรุนตาม World Health Organization (WHO) ⁽⁵⁾	334
ตารางที่ 2	ตัวอย่างของสาเหตุของโรคกระดูกพรุนทุติยภูมิที่พบบ่อย (ดัดแปลงจาก Mirza F, Canalis E. Management of endocrine disease: Secondary osteoporosis: pathophysiology and management. Eur J Endocrinol. 2015 Sep;173(3):R131-51. ⁽²⁷⁾)	338
ตารางที่ 3	clinical risk factors ที่ใช้ในการประเมิน fracture probability จาก FRAX [®] tool	339
ตารางที่ 4	ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ axial DXA (ดัดแปลงจาก Songpatanasilp T, Sritara C, Kittisomprayoonkul W, Chaikumnuay S, Nimitphong H, Charatcharoenwitthaya N, et al. Thai Osteoporosis Foundation (TOPF) position statements on management of osteoporosis. Osteoporos Sarcopenia. 2016 Dec;2(4):191-207. ⁽²⁾)	340
ตารางที่ 5	การตรวจทางห้องปฏิบัติการสำหรับการตรวจโรคกระดูกพรุน (ดัดแปลงจาก Songpatanasilp T, Sritara C, Kittisomprayoonkul W, Chaikumnuay S, Nimitphong H, Charatcharoenwitthaya N, et al. Thai Osteoporosis Foundation (TOPF) position statements on management of osteoporosis. Osteoporos Sarcopenia. 2016 Dec;2(4):191-207. ⁽²⁾)	340
ตารางที่ 6	ตัวอย่างของยาต้านโรคกระดูกพรุนที่ใช้บ่อยในปัจจุบัน	342

unที่ 21

ตารางที่ 1	Enneking staging for benign soft tissue tumor	353
ตารางที่ 2	Enneking staging for malignant soft tissue tumor	353

unที่ 22

ตารางที่ 1	ชนิดของเนื้องอกกระดูกแบ่งตามต้นกำเนิดทางพยาธิสภาพและความร้ายแรง ⁽¹⁾ (ดัดแปลงจาก Fletcher CDM. WHO classification of tumours of soft tissue and bone. 4 th ed. Lyon: IARC Press; 2013. 468 p. p.)	362
ตารางที่ 2	Oncogene และ tumor suppressor gene ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดกับเนื้องอกกระดูกและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ⁽⁵⁾ (ดัดแปลงจาก Yuan J, Fuchs B, Scully SP. Molecular basis of cancer. In: Einhorn TA, O'Keefe RJ, Buckwalter JA, editors. Orthopaedic basic science: Foundations of clinical practice. 3rd ed. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2007. p. 379-93.)	364
ตารางที่ 3	ตารางแสดงสาเหตุบางส่วนของมะเร็งกระดูกปฐมภูมิแยกตามโรคทางพันธุกรรม โรคหรือภาวะต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลัง และการสัมผัสต่อปัจจัยภายนอก ⁽¹⁾ (ดัดแปลงจาก Fletcher CDM. WHO classification of tumours of soft tissue and bone. 4 th ed. Lyon: IARC Press; 2013. 468 p. p.)	365
ตารางที่ 4	ภาวะหรือกลุ่มโรคที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งกระดูกปฐมภูมิแต่ละชนิด ⁽¹⁾ (ดัดแปลงจาก Fletcher CDM. WHO classification of tumours of soft tissue and bone. 4 th ed. Lyon: IARC Press; 2013. 468 p. p.)	365
ตารางที่ 5	อุบัติการณ์ของเนื้องอกกระดูกชนิดต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงอายุที่พบได้มากที่สุด ⁽¹⁶⁾ (peak age incidence) (ดัดแปลงจาก Greenspan A. Radiologic and pathologic approach to bone tumors. In: Greenspan A, Remagen W, editors. Differential diagnosis in orthopaedic oncology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.)	373
ตารางที่ 6	การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคของผู้ป่วยที่สงสัยเนื้องอกกระดูก	375
ตารางที่ 7	การแบ่งระยะของเนื้องอกกระดูก (มะเร็งกระดูกปฐมภูมิ) ในระบบ Surgical Staging System หรือ MSTs Staging System ⁽⁷⁾ (ดัดแปลงจาก Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. 1980. Clin Orthop Relat Res. 2003(415):4-18.)	389
ตารางที่ 8	การแบ่งระยะของเนื้องอกกระดูก (มะเร็งกระดูกปฐมภูมิ) ในระบบ Surgical Staging System หรือ MSTs Staging System ⁽⁷⁾ (ดัดแปลงจาก Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. 1980. Clin Orthop Relat Res. 2003(415):4-18.)	390
ตารางที่ 9	การแบ่งระยะของเนื้องอกกระดูกในระบบ AJCC Staging System (ปรับปรุงครั้งที่ 8, 2017) แสดงเฉพาะการแบ่งระยะในกระดูกส่วนรยางค์ ⁽²⁰⁾ (ดัดแปลงจาก Amin MB, Edge S, Greene F, Byrd DR, Brookland RK, Washington MK, et al. AJCC Cancer Staging Manual. 8 th ed. New York, NY: American Joint Committee on Cancer; 2017.)	391
ตารางที่ 10	ตารางแสดงแนวทางการรักษาของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกในแต่ละระยะ	391



บทที่ 1

แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวด
จากระบบข้อ กระดูก และกล้ามเนื้อ
Approach to musculoskeletal pain

กันต์ แก้วโรจน์

บทนำ

อาการปวดจากระบบข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ (musculoskeletal system pain) เป็นภาวะสำคัญที่พบบ่อยในประชากร และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความปวดเรื้อรัง (chronic pain) หรือความทุพพลภาพ (disability) ในผู้ป่วยอีกด้วย ระบบข้อกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์ 90% ที่ต้องมีการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอก โดยกระดูก และข้อ จะเป็นโครงสร้างของร่างกาย (frame of body) และจะมีเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ ที่ทำให้เกิดการขยับ โดยมีเส้นประสาทให้การเชื่อมต่อระหว่างระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) กับแขนขาตัว¹ โดยอาการปวดจากระบบข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นปัญหาที่สัมพันธ์กับการเจ็บป่วยจากการทำงาน (worked related illness) จึงเป็นปัญหาที่พบได้มาก ส่งผลกระทบถึงภาวะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในประเทศต่างๆ ทั่วโลก²

ระบาดวิทยา

อาการปวดจากระบบข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นความเจ็บป่วยหลัก ที่นำผู้ป่วยมาพบแพทย์ อุบัติการณ์อาจแตกต่างกันไปบ้าง แล้วแต่อายุ เพศ ลักษณะงาน หรือวัฒนธรรมของประชากรในประเทศนั้นๆ เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยหยุดงาน มีรายงานสถิติจากสหรัฐอเมริกา³ พบว่ามีการหยุดงานจากสาเหตุการปวดระบบข้อกระดูกและกล้ามเนื้อถึง 35 ใน 10000 คนทำงานเต็มเวลา โดยเวลาหยุดเฉลี่ยประมาณ 9 วัน พบจากบริเวณหลังเป็นร้อยละ 48, จากบริเวณต้นคอร้อยละ 1.6, จากรยางค์บนร้อยละ 14.5, จากรยางค์ล่างร้อยละ 8.1 และจากหลายตำแหน่งร้อยละ 4.7 นอกจากนี้ ยังพบว่า มีผู้ป่วยมากถึงร้อยละ 20-30 มีอาการปวดต่อเนื่องจนเป็นภาวะปวดเรื้อรัง (chronic pain) เป็นปัญหาสำคัญ แม้ในประเทศที่พัฒนาแล้ว

สาเหตุของโรค

การแบ่งสาเหตุของความปวด อาจพิจารณาได้หลายแบบ

1. ตามกายวิภาคของการปวด (anatomical sources of pain)

โดยทางกายวิภาคอาจแบ่งได้ตามต้นตอของความปวด จากบริเวณเนื้อเยื่อนั้นๆ ได้แก่ ผิวหนัง (skin) ไขมันใต้ผิวหนัง (subcutaneous tissue) กล้ามเนื้อ (muscles)

กระดูก (bone) ข้อ (joints) เอ็นปลายกล้ามเนื้อ (tendons) เอ็นระหว่างข้อ (ligaments) หรือแม้แต่เส้นประสาท (peripheral nerves) และ หลอดเลือด (blood vessels) บริเวณนั้นๆ โดยตำแหน่งของความปวด อาจไล่ลงมาจากข้อคอ หัวไหล่ แขน หลังบริเวณอกหรือเอว สะโพก ต้นขา ข้อเข่า ขา เป็นต้น นอกจากนั้นยังต้องรวมถึงอวัยวะอื่นที่ส่งความปวดคล้ายคลึงกับระบบข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ไตอักเสบ ทำให้ปวดบริเวณเอวด้านข้างได้ หรือภาวะเจ็บที่ไหล่ซ้าย อาจมาจากเส้นเลือดหัวใจขาดเลือดได้ เป็นต้น ดังนั้น จึงมีความสำคัญและพึงต้องระลึกไว้เสมอว่า อาการปวดที่มายังห้องตรวจออร์โธปิดิกส์ อาจไม่ใช่ภาวะทางกระดูกและข้อเสมอไปได้

อาจแบ่งประเภทของอาการปวดได้เป็น Nociceptive และ Non-nociceptive pain

Nociceptive pain โดยนิยาม หมายถึง ความปวดที่เกิดจากการมีสิ่งกระตุ้น (noxious stimuli) เช่น การบาดเจ็บ ความร้อน ความเย็น หรือสารอักเสบ (chemical irritation) ไปที่ตัวรับความปวด (nociceptor) ในเนื้อเยื่อหรืออวัยวะนั้นๆ อาจแบ่งเป็น somatic และ visceral tissue โดย somatic pain มาจาก ข้อ กระดูก กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น หลอดเลือด ส่วน visceral pain ได้แก่ อาการปวดที่ร้าวมาจากอวัยวะหรือระบบภายใน เช่น อาการปวดร้าวไปที่ไหล่ขวา ที่เกิดจากถุงน้ำดีอักเสบ, ปวดที่เอวร้าวไปที่ขาหนีบ อาจเกิดจากภาวะนิ่วในไต, อาการปวดกลางหลังร้าวไปหน้าท้องอาจเกิดจากตับอ่อนอักเสบ เป็นต้น

Non-nociceptive pain ความหมายคือ ความปวดที่ไม่มีตัวรับความปวด (nociceptor) เช่น neuropathic pain, inflammatory pain หรือ central sensitization pain เป็นต้น⁴ โดยความปวดกลุ่ม non-nociceptive pain ปัจจุบัน จะกล่าวถึงกันมากขึ้นโดยเฉพาะภาวะความปวดเรื้อรัง ซึ่งจะมี ความปวดส่วน non-nociceptive นี้เข้ามาเกี่ยวข้องได้ในสัดส่วนที่สูง ทำให้มีความยากในการให้การรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ และมีความสำคัญในผู้ป่วยทางด้านออร์โธปิดิกส์

2. ตามต้นเหตุของการปวด (etiologies of pain)

อาจแบ่งเป็น

- ภาวะแต่กำเนิด/พัฒนาการ (congenital/developmental)
- อุบัติเหตุ (trauma)
- เนื้องอก (tumor)
- ติดเชื้อ (infection)