



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

โรค หู คอ จมูก

สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป



1



บรรณาธิการ

ภาวิน เกษกุล

จิระสุข จงกลวัฒนา

โชคชัย เมธีไตรรัตน์



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

โรค หู คอ จมูก

สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป

1



บรรณาธิการ

ภาวิน เกษกุล
จิระสุข จงกลวัฒนา
โชคชัย เมธีไตรรัตน์

โรคหู คอ จมูก สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป เล่ม 1

บรรณาธิการ ภาวีน เกษกุล
 จีระสุข จงกลวัฒนา
 โชคชัย เมธีไตรรัตน์

พิมพ์ครั้งที่ 1 ธันวาคม 2564

พิมพ์ครั้งที่ 2 มีนาคม 2567

พิมพ์ครั้งที่ 3 มกราคม 2569

ราคา 1,500 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

สงวนลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์
 ห้ามทำซ้ำหรือลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ภาวีน เกษกุล.

โรคหู คอ จมูก สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป เล่ม 1. -- พิมพ์ครั้งที่ 3. --
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2569.
582 หน้า.

1. โสตศอนาสิกวิทยา. I. จีระสุข จงกลวัฒนา, ผู้แต่งร่วม. II. โชคชัย เมธีไตรรัตน์, ผู้แต่งร่วม.
III. ชื่อเรื่อง.

616.21

ISBN (e-book) 978-616-8201-48-0

ผู้จัดพิมพ์และเผยแพร่ สำนักพิมพ์ศิริราช สังกัดงานวิชาการ สำนักงานคณบดี
 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
 2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700
 โทรศัพท์ 0 2419 2858
 E-mail: sirirajbooks@gmail.com
 Website: www.sirirajbooks.com
 Application: Ookbee/ Mebmarket

จัดรูปเล่ม ปก: ไตรภูมิ สุวรรณเวช
 รูปเล่ม: ยุวดี สกฤตจิตรานนท์

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์เดือนตุลา
 39/205-206 ซอยวิภาวดีรังสิต 84 แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210
 โทร. 0 2996 7392-4 โทรสาร 0 2996 7375
 E-mail : octoberprint50@hotmail.com

คำนิยม

หนังสือหรือตำราถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการเรียนการสอนทุกระดับ ดังนั้นทุกภาควิชาก็จะมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนให้คณาจารย์ได้จัดทำหนังสือ/ตำราของภาควิชาขึ้น สำหรับภาควิชาสัตวบาล ลาริงซ์วิทยา ก็เช่นเดียวกัน แม้ภาควิชาสัตวบาล ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีอายุครบ 55 ปีในปีนี้ ตลอดเวลาที่ผ่านมา คณาจารย์ของภาควิชาได้ร่วมกันจัดพิมพ์หนังสือ/ตำราที่เป็นองค์รวม สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป เพียงหนึ่งเล่มโดยได้ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 หลังจากนั้น แม้จะได้มีความเจริญก้าวหน้าของสาขาวิชาหู คอ จมูก รวมทั้งมีอาจารย์เพิ่มขึ้นอีกมาก ถ้าไม่ได้รวบรวมหนังสือ/ตำราของแต่ละแขนงวิชาย่อยแล้ว ก็ไม่ได้มีการจัดพิมพ์หนังสือ/ตำรา โดยรวมของสาขาวิชาสัตวบาล ลาริงซ์วิทยา อีกเลย

ดังนั้น ความสำเร็จในการจัดทำหนังสือที่มีเนื้อหาจำนวนมากเล่มนี้ จึงเป็นสิ่งที่น่ายินดีอย่างยิ่ง ขอขอบคุณและชื่นชมความอุตสาหะพยายามของคณะบรรณาธิการและผู้นิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้ร่วมมือร่วมใจกันจัดทำ เชื่อมั่นว่าผู้อ่านจะได้รับความรู้ด้านหู คอ จมูก และวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วนสมบูรณ์และทันสมัย สมกับที่ได้รอคอยมาเป็นเวลานาน

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. แพทย์หญิงฉวีวรรณ บุณนาค

อดีตนายกสมาคมแพทย์โรคจมูก (ไทย)

อดีตนายกสมาคมโรคภูมิแพ้ โรคหืด และวิทยาภูมิคุ้มกันแห่งประเทศไทย

อดีตหัวหน้าภาควิชาสัตวบาล ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

คำนิยม

หนังสือ “โรคหู คอ จมูกสำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป” เล่มนี้ เกิดจากการร่วมมือร่วมใจของคณาจารย์ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา ในการที่จะให้มีหนังสือ สำหรับนักศึกษาแพทย์ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปและผู้สนใจได้ศึกษาเพิ่มเติม เนื้อหาในหนังสือแบ่งเป็น 7 หมวด รวม 56 บท ซึ่งครอบคลุมวิทยาการในปัจจุบันที่มีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทั้งในแนว กว้างและแนวลึกได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งสอดคล้องกับเนื้อหาการบรรยายสำหรับนักศึกษาที่ผ่าน รายวิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา

เนื้อหาหลายบทในหนังสือเล่มนี้ยังได้เน้นถึง symptomatology ของปัญหาที่พบบ่อย ทางหู คอ จมูก เช่น nasal obstruction, cough, neck mass และ upper airway obstruction เป็นต้น ซึ่งเหมาะสำหรับแพทย์ทั่วไปใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมเมื่อพบเห็นผู้ป่วยจริงอีกด้วย

การจัดพิมพ์หนังสือดังกล่าวถือเป็นเรื่องดีในการแก้ไขปัญหาชั่วโมงสอนวิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยาของหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่ถูกลดทอนลง จนไม่สามารถครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่แพทย์จบใหม่ควรทราบในเวลาที่กำหนด อีกทั้งยังใช้เป็นการเสริมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในจังหวะที่เหมาะสมในอนาคตได้อย่างลงตัวอีกด้วย

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยจุดประกายความคิด ความเข้าใจ ให้ผู้อ่านที่ต้องการ ศึกษาเพิ่มเติม เพื่อยังประโยชน์ให้กับผู้ป่วยของเราด้านหู คอ จมูกต่อไป

ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ นายแพทย์โชคชัย เมธีไตรรัตน์

คำนำ

“ตำรา โรคหุ คอ จมูก สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป” เป็นตำราที่เกิดจากความร่วมมือเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวของคณาจารย์ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษที่ร่วมกันร้อยเรียง โดยรวบรวมองค์ความรู้ งานวิจัย และประสบการณ์ของแต่ละท่าน นิพนธ์เป็นตำราทางวิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์ให้เป็นแหล่งสาระความรู้เกี่ยวกับวิชาการทางการแพทย์ด้านหู คอ จมูกสำหรับนักศึกษาแพทย์ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์โสต คอ นาสิก ตลอดจนบุคลากรสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพในทุกระดับ และประชาชนทั่วไปผู้สนใจในศาสตร์ด้านนี้

ตลอดระยะ 55 ปีของการจัดตั้งภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล บุรพาจารย์ผู้ก่อตั้งภาควิชา ได้สั่งสมความรู้และประสบการณ์อันทรงค่าและถ่ายทอดให้ศิษยานุศิษย์รุ่นแล้วรุ่นเล่า จนทำให้ภาควิชา มีความก้าวหน้า มั่นคงในทุกมิติ ทั้งในพันธกิจการเรียนการสอนและวิชาการ งานบริการ และงานวิจัย คณาจารย์ปัจจุบันได้นำความรู้ ประสบการณ์จากบุรพาจารย์ ผสมผสานกับวิทยาการและเทคโนโลยีทางการแพทย์จากแหล่งต่าง ๆ ในยุคปัจจุบันที่ทันสมัย ตลอดจนงานวิจัยของคณาจารย์มารวบรวมเป็นตำรา เพื่อให้เกิดเป็นองค์ความรู้ให้กับนักศึกษาแพทย์ แพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ได้ศึกษา ค้นคว้า เป็นแหล่งอ้างอิงเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยในเบื้องต้น ตลอดจนการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ ประชาชนทั่วไปผู้สนใจใฝ่รู้สามารถใช้ประโยชน์จากตำราเล่มนี้ได้เช่นกัน

ตำราเล่มนี้มีเนื้อหาสาระครอบคลุมศาสตร์ทางหู คอ จมูกในทุกด้าน จัดแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ประกอบด้วย 1) กายวิภาคและสรีรวิทยาทางหู คอ จมูก 2) การตรวจร่างกายและการตรวจพิเศษทางหู คอ จมูก 3) หู คอ จมูกทั่วไป 4) นาสิกวิทยาและภูมิแพ้ 5) หู โสตประสาท การได้ยิน และการทรงตัว 6) กล้องเสียง หลอดลม หลอดอาหาร ศีรษะและคอ และ 7) หู คอ จมูกในเด็ก

ตำราเล่มนี้ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี จึงได้ทำการจัดพิมพ์ครั้งที่สามขึ้น ซึ่งได้รับคำแนะนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการสำนักพิมพ์ศิริราช สังกัดงานวิชาการ สำนักงานคณบดี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ทั้งนี้ได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหาให้เป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น และเน้นการเผยแพร่ในรูปแบบ E-Book เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้อ่านมากยิ่งขึ้น

คณะผู้นิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในองค์รวมแก่ผู้อ่านทุกท่าน และขอขอบคุณค่าของตำราเล่มนี้แต่บูรพาจารย์ทุกท่าน ที่ท่านได้ช่วยกันสร้างรากฐานและความมั่นคง แข็งแกร่งให้กับภาควิชาฯ มาจวบจนทุกวันนี้

ภาวิน เกษกุล
จิระสุข จงกลวัฒนา
โชคชัย เมธีไตรรัตน์
บรรณาธิการ

คำชี้แจง

ในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ ผู้นิพนธ์พยายามเลือกใช้ภาษาไทยตามคำศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานให้มากที่สุด ในกรณีที่เป็นการคำศัพท์ภาษาอังกฤษทางการแพทย์และราชบัณฑิตยสถานไม่ได้มีการบัญญัติคำแปลไว้ ผู้นิพนธ์จะเลือกใช้คำที่สื่อความหมายใกล้เคียงกับพจนานุกรมแปลไทยเป็นอังกฤษเท่าที่ค้นได้ สำหรับคำศัพท์บางคำที่มีการบัญญัติเป็นภาษาไทยของราชบัณฑิตยสถานแต่ศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นที่นิยมแพร่หลายและสื่อความหมายได้ดีกว่า ผู้นิพนธ์จะเขียนคำศัพท์นั้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไว้ในต้นบท และใช้คำศัพท์เป็นภาษาอังกฤษในส่วนต่อมา เช่น หลอดกึ่งวงกลม (semicircular canal) กระดูกห้องหูชั้นใน (bony labyrinth) หรือเยื่อห้องหูชั้นใน (membranous labyrinth) เป็นต้น หรือหากเป็นศัพท์ใหม่ซึ่งยังไม่มีคำแปลเป็นภาษาไทยมาก่อน จะใช้คำแปลหรือคำทับศัพท์ที่เชื่อว่าเหมาะสมกับความหมายที่ต้องการสื่อสารมากที่สุด

เพื่อเป็นการตระหนักถึงความสำคัญของภาษาไทยและวัฒนธรรมไทย ในส่วนของเนื้อหาหรือตาราง ผู้นิพนธ์จึงเลือกใช้ปีที่อ้างอิงเป็น พุทธศักราช (พ.ศ.) แต่ในส่วนของเอกสารอ้างอิงจะใช้แบบ Vancouver ซึ่งเป็นสากลและได้รับความนิยมทางการแพทย์ ทำให้ง่ายต่อการค้นหาเพิ่มเติม

สำหรับการใช้เครื่องหมายบางประเภท ผู้นิพนธ์ยึดหลักการใช้เครื่องหมายตามหลักภาษาไทยดังต่อไปนี้

- 1) จุลภาค (,) ใช้เพื่อแบ่งคำหรือวลีไม่ให้เกิดความสับสนหรือเพื่อคั่นความหมายของคำที่มีความหมายหลาย ๆ อย่าง และในกรณีที่ในประโยคที่มีคำศัพท์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเขียนเป็นข้อความต่อ ๆ กัน จะมีการใช้เครื่องหมายจุลภาคเพื่อแบ่งคำศัพท์เหล่านั้นให้เข้าใจได้ชัดเจน
- 2) วงเล็บหรือวงเล็บขีด ใช้กันข้อความที่ขยายหรืออธิบายไว้เป็นพิเศษ เพื่อช่วยให้เข้าใจข้อความได้แจ่มแจ้งขึ้น และใช้สำหรับระบุศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีความหมายเดียวกับคำศัพท์ภาษาไทยที่เขียนอยู่ข้างหน้า
- 3) อัฒประภาค (“ ”) ใช้เพื่อเน้นคำหรือข้อความให้เด่นชัดขึ้น
- 4) ทวิภาค (:) ใช้เขียนหน้าอักษรย่อ ที่แทนคำศัพท์เขียนเต็มอยู่หน้าเครื่องหมาย เพื่อให้เกิดความกระชับ ไม่เยิ่นเย้อของเนื้อหา เช่น cerebrospinal fluid: CSF, obstructive sleep apnea: OSA, computed tomography: CT หรือ magnetic resonance imaging: MRI เป็นต้น

- 5) อັฒภาค (;) ใช้คั่นข้อความในส่วนคำอธิบายใต้ภาพ โดยข้อความที่อยู่ด้านหน้าเครื่องหมายจะเป็นคำอธิบายหลักของภาพนั้น ๆ ส่วนข้อความที่อยู่ด้านหลังจะเป็นคำอธิบายสำหรับแต่ละภาพย่อยที่ปรากฏในภาพนั้น

ภาพวาดต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือเล่มนี้ ได้มาจากการวาดขึ้นใหม่โดย อาจารย์ นายแพทย์โฆษิต เอี้ยวฉาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ไตรภูมิ สุวรรณเวช แพทย์หญิงกัญญ์ณลิน ตันไพบุลย์ แพทย์หญิงนพมาศ ขำเปรมศรี นายแพทย์วีรุตม์ ชโยภาสกุล นางสาวกณิศา อธิภาส นายอัษฎา คุณวุฒิ นางสาวฐิตา ประกายรุ่งทอง นางสาวภารดี ลิ้มปวีริยะกุล นายภัทรวิน ปั่นเจริญ นางสาวสัณณลักษณ์ วัฒนาเฉลิมยศ นางสาวสิรินาถ วงศ์ภมรมนตรี และนางสาวมุกมณี กองชนะสมบัติ

ส่วนภาพถ่ายต่าง ๆ เป็นภาพที่คณะผู้นิพนธ์ถ่ายในขณะที่ปฏิบัติงานหรือผลิตขึ้นเอง และในส่วนของภาพจากการสืบค้นต่าง ๆ ได้แก่ ภาพการตรวจทางรังสีวิทยา การตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นภาพผลการตรวจผู้ป่วยของโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งภาพทั้งหมดได้รับการอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราชเป็นที่เรียบร้อย สำหรับภาพที่เป็นแผนภูมิ ผู้นิพนธ์ได้รวบรวมข้อมูลและร่างขึ้นเอง เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้น

เนื้อหาที่เป็นตารางต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือเล่มนี้ เกิดจากการรวบรวมข้อมูลของผู้นิพนธ์ในแต่ละบทเอง และมีการอ้างอิงที่มาของข้อมูลตามหลักสากลอย่างถูกต้อง

กิตติกรรมประกาศ

หนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความร่วมมือของคณะผู้ร่วมนิพนธ์ทุกท่านตามรายนามที่ปรากฏ รวมถึงคณะกรรมการสำนักพิมพ์ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างมากที่ทำให้หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาที่ถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. แพทย์หญิงฉวีวรรณ บุณนาค อดีตหัวหน้าภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา ที่กรุณาเป็นที่ปรึกษาและช่วยเหลือในเรื่องการตรวจทานแก้ไขต้นฉบับและพิสูจน์อักษร รวมถึงเขียนคำนิยมให้หนังสือเล่มนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ นายแพทย์โชคชัย เมธีไตรรัตน์ อดีตหัวหน้าภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา และหัวหน้าสาขาวิชาโรคกล่องเสียง หลอดลม ศีรษะและคอ คนแรกของภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา สำหรับการเป็นต้นแบบการพัฒนาทั้งในเรื่องของวิชาการ การวิจัยและการบริหารด้านวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงได้กรุณาเขียนคำนิยมให้หนังสือเล่มนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ แพทย์หญิงจีระสุข จงกลวัฒนา อดีตหัวหน้าภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา สำหรับการเป็นแบบอย่างในการทุ่มเททำงานเพื่อส่วนรวมและให้การสนับสนุน ทั้งงานวิชาการและงานวิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วรุตม์ พงศาพิชญ์ ผู้มีส่วนช่วยเหลือในการค้นคว้าสำหรับทำดรรชนีในทุกบทของหนังสือเล่มนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ไทรภูมิ สุวรรณเวช ผู้ออกแบบปกของหนังสือเล่มนี้ให้ออกมาสวยงาม สะดุดตา น่าสนใจ และเด็กหญิงนพณา อรุณวิทยากุล ผู้เป็นแบบปกของหนังสือเล่มนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ นายแพทย์โมเชิด เอี้ยวฉาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ไทรภูมิ สุวรรณเวช แพทย์หญิงกัญญ์ณลิน ตันไพบูลย์ แพทย์หญิงนพมาศ ขำเปรมศรี นายแพทย์ วีรุตม์ ชโยภาสกุล นางสาวกณิศา อธิภาส นายอัษฎา คุณวุฒิ นางสาวฐิตา ประกายรุ่งทอง นางสาวภารดี ลิ้มปวีริยะกุล นายภัทรวิน ปั่นเจริญ นางสาวสัณณลักษณ์ วัฒนาเฉลิมยศ นางสาวสิรินาถ วงศ์ภมรมนตรี และนางสาวมุกกณิ กองชนะสมบัติ ผู้วาดรูปในหนังสือเล่มนี้

ขอขอบคุณ แพทย์หญิงสาวิตรี ชลออยู่ (คณะกรรมการดำเนินงานโครงการพัฒนาแนวทางการดูแลรักษาภาวะกล้ามเนื้อหัวใจโตในทางหายใจเด็ก) ที่อนุญาตให้ใช้ภาพประกอบในหนังสือเล่มนี้ นายแพทย์ทศพล แซ่เฮง แพทย์หญิงกวิตา อธิภาส นายแพทย์กวิน อธิภาส นายปรียากร เจริญเขียว นายวิญญู วิญญูนาวรรณ นายโสภณ อุ๋เงิน นางสาวอรรธยา พงศ์สุพัฒน์ นางสาวกุลธิดา ศรีภิญโญ นางสาวนวลนารถ เกษจรัส นายศศิวิทย์ สุขดี เด็กหญิงศศินัดดา สุขดี นายชัยรัตน์ การินทร์ นายเทวนาถ ศรีไพบุลย์ นายธิตินันท์ อัครโน และนางสาวจิระยา กุ้พิมาย ผู้เป็นอาสาสมัครที่มีส่วนช่วยเหลือในการถ่ายภาพประกอบหนังสือเล่มนี้

ขอขอบคุณ นางสาวจิราภา เกิดนพคุณ ผู้มีส่วนสำคัญและทุ่มเทในการช่วยทำหนังสือเล่มนี้อย่างดียิ่ง นางสาวกมลรัตน์ ตรีวิธสพานิช นางสาวชุติมา พลศรีเมือง นายณัฐพล งามยิ่ง นายเชิดศักดิ์ บัวสีกา และเจ้าหน้าที่สำนักงานภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา ที่ช่วยกันรวบรวมข้อมูลอันเป็นประโยชน์และประสานงานให้เกิดความเรียบร้อย

ขอขอบคุณอาสาสมัคร ที่อนุญาตให้เผยแพร่รูปถ่ายขณะตรวจร่างกาย โดยที่ไม่ปิดบังใบหน้า เพื่อความสมจริงในการแสดงการตรวจร่างกายทางหู คอ จมูก ในผู้ป่วย

สุดท้ายนี้บรรณาธิการและคณะผู้พิมพ์ ขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล สำนักพิมพ์ศิริราช (กองทุนโครงการตำรา-ศิริราช ในศิริราชมูลนิธิ) ที่ให้การสนับสนุน ให้โอกาส และอนุญาตให้ตีพิมพ์เผยแพร่หนังสือเล่มนี้

หากมีสิ่งใดผิดพลาดประการใด บรรณาธิการต้องขออภัยและน้อมรับเพื่อนำไปปรับปรุงเพิ่มเติมต่อไป

คณะกรรมการสำนักพิมพ์ศิริราช

รองคณบดี คนที่ 1 และผู้อำนวยการโรงเรียนแพทย์ศิริราช (ศาสตราจารย์ นายแพทย์ธวัชชัย อัครวิพุธ)	ที่ปรึกษา
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (ศาสตราจารย์ นายแพทย์อาคิส อุณนันทน์)	ประธานกรรมการ
หัวหน้าสถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ (อาจารย์ ดร.โสภิตา สุวุฒโท)	รองประธานกรรมการ
บรรณาธิการ Siriraj Medical Journal (ศาสตราจารย์ นายแพทย์พรพหม เมืองแมน)	กรรมการ
ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพรพิมพ์ กอแพร่พงศ์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดาราวรรณ วนะชีวนาวิน	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ประสงค์ ตันมหาสมุทร	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เอกเกษม วาณิชเจริญกุล	กรรมการ
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการคลัง (คุณณัฐสา สันจิตโต)	กรรมการ
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ (รองศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิงอรุณทัย ศิริอัสกุล)	กรรมการและเลขานุการ
คุณปิยะนุช เป้าช้าง	ผู้ช่วยเลขานุการ
คุณยุพา ประไพพงษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
คุณอมรรัตน์ แสงแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ

รายนามผู้นิพนธ์

ม.ล.กัญญ์ทอง ทองใหญ่

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Master of Arts in Audiology
(University of Colorado, USA)
Cert. Visiting Fellowship in Otolaryngology Head & Neck Surgery
(University of Colorado, USA)

กนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
อนุสาขาวิชาโรคหู โสตประสาท การได้ยินและการทรงตัว
(คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)

กิตติรัตน์ อังกานนท์

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Cert. Visiting Fellowship in Pediatric Otolaryngology
(University of Pittsburgh, USA)
Cert. Postdoctoral Fellowship in Head and Neck Surgery
(University of Texas, MD Anderson Hospital, USA)
วท.ม. (วิทยาการระบาด)

โฆษิต เอี้ยวฉาย

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Cert. Fellowship and Diploma Korean College of Cosmetic
Surgery and Medicine (South Korea)

จีระสุข จงกลวัฒนา

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
 พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
 Cert. Research Fellowship in Otolaryngology and
 endoscopic sinus surgery (Kagoshima University, Japan)
 Cert. Esophageal speech training
 (Laryngectomee association, Tokyo, Japan)
 Cert. Fellow of the International College of Surgeons
 (สมาคมวิทยาลัยศัลยแพทย์นานาชาติแห่งประเทศไทย, ประเทศไทย)
 Cert. Clinical observer
 (Case Western Reserve University Cleveland, Ohio. USA.)
 Cert. Research Fellowship in Laryngology (laser surgery and
 phonosurgery) (Vanderbilt University, USA)
 Cert. Visiting instructor in Laryngology
 (Vanderbilt University, USA)

เจตน์ ลำยองเสถียร

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
 ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
 อนุสาขานาสิกวิทยาและโรคภูมิแพ้
 (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)

ฉันทิชา โชติกวณิชย์

พ.บ., อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
 Cert. Fellowship in Otolaryngology (Laryngology),
 (Harvard Medical School, USA)

โชคชัย เมธีไตรรัตน์

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
 พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
 F.I.C.S., Cert. Fellowship in Otolaryngology
 (University of Toronto, Canada)
 วท.ม. ระบาดวิทยาคลินิก (Clinical Epidemiology)

ไทรภูมิ สุวรรณเวช	พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา) ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง อนุสาขานาสิกวิทยาและโคมูกัมแพ้ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)
นรินทร์ รัตนประเสริฐ	พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา) ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง อนุสาขาโรคกล่องเสียง หลอดลม คีรีชนะ และคอ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)
เนตรา บัวนก	วท.บ. (จิตวิทยา), ศศ.ม. (ความผิดปกติของการสื่อความหมาย)
ปรัชญา มณีประสพโชค	พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา) ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง อนุสาขาโรคกล่องเสียง หลอดลม คีรีชนะ และคอ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)
ปวีณา พิทักษ์สุรัชย์	พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา) ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง อนุสาขาโรคกล่องเสียง หลอดลม คีรีชนะ และคอ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)
ปารยะ อาศนะเสน	พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง), ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา) Cert. Research fellowship in allergy & rhinology (University of Chicago, USA) อ.ว. (เวชศาสตร์ครอบครัว)

เปรมยศ เงามเทพพัฒนาราม พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2),
ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
อนุสาขานาสิกวิทยาและโรคภูมิแพ้
(คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย)

พงศกร ตันติลีปกร พ.บ., อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (ศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า)
Postdoctoral fellowship in Rhinology
(University of Pennsylvania, USA)
Cert. Fellowship in American Rhinologic Society
(American Rhinologic Society, USA)
Cert. Fellowship in European Rhinologic Society
(European Rhinologic Society, Netherland)
วท.ด. (วิทยาการระบาดและชีวสถิติ)

พีรพันธ์ เจริญชาศรี พ.บ., ป.บัณฑิตชั้นสูงวิทยาศาสตรการแพทย์คลินิก
สาขาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา
ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (ศัลยศาสตร์ตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า)
Cert. Research Fellow in Allergy Nippon Medical School (Japan)
Cert. Fellow in Allergy and Infection of the Nose and
Paranasal Sinuses (Free University Brussel, Belgium)
Cert. of the International European Rhinologic Society
Course in Functional Corrective Nasal Surgery (Netherlands)
Cert. Advanced Course in Esthetic Nasal Surgery
(University of Ghent, Belgium)
Cert. International Course Endoscopic Surgery of the Nose
and Sinuses (Free University Brussel, Belgium)
Cert. Aesthetic Medicine, American Academy of Aesthetic
Medicine (USA).

ไพบูลย์ สุริย์พงศ์

พ.บ., อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
ประกาศนียบัตรวิชาชีพเวชกรรมด้านศัลยศาสตร์ศีรษะและคอ
(โรงพยาบาลราชวิถี, ประเทศไทย)
ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
อนุสาขาริเวณคอเสียง หลอดลม ศีรษะ และคอ
(คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย)
Cert. Clinical Fellow in Skull Base and Head & Neck Surgery
(Tokyo Medical Dental University, Japan)

ภาวิน เกษกุล

พ.บ., ป.บัณฑิตชั้นสูงวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
สาขาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา
ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยาการนอนหลับ)
Cert. Clinical Fellowship in Head & Neck Laryngology
(University Paris V, France)
Cert. Research Fellowship in Swallowing & Voice Disorders
(University of Edinburgh, Scotland, United Kingdom)

วรรณนิภา วัฒนภาส

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Cert. Clinical Observership in Pediatric Otolaryngology
(Children's hospital Pittsburg, USA)

วรุตม์ พงศาพิชญ์

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (เวชศาสตร์ครอบครัว)
Doktor der Medizin
(Johannes Gutenberg University Mainz, Germany)

วิษณุ บรรณหิรัญ

พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1),
ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (เวชศาสตร์ครอบครัว)
อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยาการนอนหลับ)
Cert. Fellowship in Rhinology (University of Miami, USA)
Cert. Fellowship in Pediatric Sleep Medicine
(Tulane University, USA)
American Board of Sleep Medicine, Certified international
sleep specialist

ศรัญ ปรกัษร้งทอง

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Cert. Visiting Fellow in neurotology
(University of Toronro, Canada)
M.Sc in Health Development (Clinical Epidemiology)

ศิริพร ลิมปวิริยะกุล

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
MSc. in Audio-vestibular Medicine
(University College London, UK)

สมุทร จงวิศาล

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Cert. Clinical Fellowship in Otorhinolaryngology Head
and Neck Surgery (University of Berne, Switzerland)

สิริอร ตรีตระการ

พ.บ., ป.บัณฑิตชั้นสูงวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิกสาขารังสีวิทยา,
ว.ว. (รังสีวินิจฉัย)

สุนันท์ องอาจ

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)

สุวัจน อธิภาส

พ.บ., ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
Cert. Visiting Clinician-Hearing Rehabilitation
(Macquarie University, Australia)

อัญญ์ เพทวนิช

พ.บ., ป.บัณฑิตชั้นสูงวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
สาขาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา
อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (เวชศาสตร์ครอบครัว)
Doktor der Medizin (Mainz University Hospital, Germany)

อาชวินทร์ ต้นไผจิตร

พ.บ., อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)
อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยาการนอนหลับ)
Cert. Visiting Scholar in Pediatric Otolaryngology
(Northwestern University, USA)
Cert. Observership in Pediatric Otolaryngology
(University of Cincinnati, USA)
Cert. Research fellowship in Sleep Medicine
(University of Cincinnati, USA)

สารบัญ

ส่วนที่ 1	กายวิภาคและสรีรวิทยาทาง หู คอ จมูก (Anatomy and Physiology of the Ear Nose and Throat)	1
บทที่ 1	กายวิภาคของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก Anatomy of the Nose and Paranasal Sinus ไทรภูมิ สุวรรณเวช	3
บทที่ 2	สรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก Physiology of the Nose and Paranasal Sinus เปรมยศ เงามเทพฤฒาราม	15
บทที่ 3	กายวิภาคของหู Anatomy of the Ear ศรัญ์ ประกายรุ่งทอง	21
บทที่ 4	สรีรวิทยาของการได้ยิน Physiology of Hearing ศรัญ์ ประกายรุ่งทอง, กนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์	31
บทที่ 5	กายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบการทรงตัว Anatomy and Physiology of Vestibular System ศิริพร ลิ้มปวีริยะกุล	41
บทที่ 6	โสตสัมผัสวิทยาเบื้องต้น Basic Audiology ศรัญ์ ประกายรุ่งทอง, สุวัจนา อธิภาส, กนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์	61
บทที่ 7	กายวิภาคของคอ พังผืด และช่องโพรงของศีรษะและคอ Anatomy of Neck, Cervical Fascia and Fascial Space ไพบุลย์ สุรีย์พงษ์, โชคชัย เมธิ์ไตรรัตน์	79
บทที่ 8	กายวิภาคของช่องปาก คอหอย และกล่องเสียง Anatomy of Oral Cavity, Pharynx and Larynx สุนันท์ ่องอาจ	97

บทที่ 9	สรีรวิทยาของกล่องเสียง Physiology of the Larynx ฉันทิชา โชติกวณิชย์	117
บทที่ 10	สรีรวิทยาของการกลืนและอาการกลืนลำบาก Physiology of Swallowing and Dysphagia ภาวีน เกษกุล	125
ส่วนที่ 2	การตรวจร่างกายและการตรวจพิเศษทางหู คอ จมูก (Physical Examination and Special Examination in Otorhinolaryngology)	145
บทที่ 11	การตรวจร่างกายทางหู คอ จมูกในผู้ใหญ่ ENT Examination in Adult ภาวีน เกษกุล	147
บทที่ 12	การตรวจร่างกายทางหู คอ จมูกในผู้ป่วยเด็ก ENT Examination in Children อาชวินทร์ ต้นไฟจิตร, กิติรัตน์ อังกานนท์	159
บทที่ 13	การตรวจร่างกายทางหู คอ จมูกด้วยเครื่องมือพิเศษ ENT Examination with the Special Instruments ภาวีน เกษกุล, พีรพันธ์ เจริญชาศรี	173
บทที่ 14	การตรวจด้วยภาพรังสีทางหู คอ จมูก Radiologic Examination in ENT สิริอร ตรีตระการ	205
ส่วนที่ 3	หู คอ จมูก ทั้งหมด (General Otorhinolaryngology)	229
บทที่ 15	สิ่งแปลกปลอมทางหู คอ จมูก Foreign Body in Otorhinolaryngology จิระสุข จงกลวัฒนา, ฉันทิชา โชติกวณิชย์	231
บทที่ 16	นอนกรนและโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น Snoring and Obstructive Sleep Apnea วิชญ์ บรรณหิรัญ, ภาวีน เกษกุล	275

บทที่ 17	อาการและอาการแสดงทางหู คอ จมูกของโรคทั่วร่างกายบางชนิด ENT Manifestation of Systemic Diseases <i>เปรมยศ เงาเทพพญาราม</i>	303
บทที่ 18	โรคเอดส์และอาการทางหู คอ จมูก ENT Manifestation of AIDS <i>ปารยะ อาศนะเสน</i>	321
บทที่ 19	วัณโรคกับอาการทางหู คอ จมูก ENT Manifestation of Tuberculosis <i>ภาวิน เกษกุล</i>	331
บทที่ 20	ความรู้เบื้องต้นทางศัลยกรรมความงามทางหู คอ จมูก Basic Knowledge of Aesthetic Surgery in ENT <i>โฆษิต เอี้ยวฉาย, ภาวิน เกษกุล</i>	341
ส่วนที่ 4	นาสิกวิทยา และภูมิแพ้ (Rhinology and Allergy)	365
บทที่ 21	อาการคัดจมูก Nasal Obstruction <i>ปารยะ อาศนะเสน, เจตน์ ลำยองเสถียร</i>	367
บทที่ 22	เนื้องอกในโพรงจมูกและไซนัส Neoplasms of the Nose and Paranasal Sinuses <i>เจตน์ ลำยองเสถียร</i>	389
บทที่ 23	โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ Allergic Rhinitis <i>พงศกร ตันติลีปกร, ไตรภูมิ สุวรรณเวช</i>	411
บทที่ 24	โรคจมูกอักเสบไม่ใช่ภูมิแพ้ Nonallergic Rhinitis <i>ไตรภูมิ สุวรรณเวช</i>	423
บทที่ 25	ไซนัสอักเสบ Rhinosinusitis <i>ปารยะ อาศนะเสน, วรรณนิภา วัฒนภาส, อนัญญ์ เพทวนิช</i>	445

บทที่ 26	เลือดกำเดาไหล	469
	Epistaxis	
	เจตน์ ล้ายองเสถียร	
บทที่ 27	ยาต้านฮิสตามีนและสเตียรอยด์พ่นจมูก	491
	Antihistamine and Nasal Steroids	
	เปรมยศ เสงฆะพญาราม	

บรรณานุกรม	LV
------------	----

Index	LXIII
-------	-------

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1	A: โครงสร้างของจมูกส่วนนอก และ B: ผนังกลางจมูก ที่ประกอบด้วย กระดูกและกระดูกอ่อน	4
ภาพที่ 1.2	จมูกส่วนนอก, A: แสดงหลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยง และ B: เส้นประสาท รับความรู้สึก	5
ภาพที่ 1.3	หลอดเลือดดำของจมูกส่วนนอกและพื้นที่อันตราย (danger area) ของหน้า	6
ภาพที่ 1.4	เส้นทางน้ำเหลืองของจมูกส่วนนอก	6
ภาพที่ 1.5	จมูกข้างซ้ายเรียงจากด้านนอกสู่ด้านใน; A: Nasal vestibule, B: จมูกส่วนใน ทางด้านหน้า, C: จมูกส่วนในทางด้านหลัง 1 = ผนังกลางจมูก, 2 = เทอร์บิเนทอันล่าง, 3 = เทอร์บิเนทอันกลาง	7
ภาพที่ 1.6	A: การโบกพัดของขนเซลล์ (cilia) และ B: ชั้นเมือกบนผิวเยื่อจมูก	8
ภาพที่ 1.7	โครงสร้าง ostiomeatal complex	9
ภาพที่ 1.8	หลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงจมูกส่วนใน; A: ส่วนผนังด้านข้าง และ B: ผนังกลางจมูก	11
ภาพที่ 1.9	A: หลอดเลือดดำ และ B: เส้นทางน้ำเหลือง ภายในโพรงจมูก	12
ภาพที่ 1.10	A: เส้นประสาทรับความรู้สึกบริเวณด้านข้างภายในโพรงจมูก และ B: ผนังกลางจมูก	12
ภาพที่ 1.11	ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography) แสดงตำแหน่งของ โพรงอากาศข้างจมูก	13
ภาพที่ 3.1	ส่วนประกอบสำคัญของใบหู	22
ภาพที่ 3.2	แสดงส่วนประกอบที่สำคัญของแก้วหูข้างขวา	23
ภาพที่ 3.3	โครงสร้างที่สำคัญของโพรงหูชั้นกลาง	24
ภาพที่ 3.4	กระดูกห้องหูชั้นใน (bony labyrinth)	26
ภาพที่ 3.5	เยื่อห้องหูชั้นใน (membranous labyrinth)	28
ภาพที่ 3.6	Cochlear duct	28
ภาพที่ 3.7	Otolithic organ	29
ภาพที่ 3.8	Ampulla of semicircular canal	30
ภาพที่ 4.1	แสดงโครงสร้างและส่วนประกอบของอวัยวะที่สัมพันธ์กับการได้ยินที่อยู่ใน กระโหลกศีรษะส่วนกระดูกขมับ (temporal bone) ประกอบด้วย หูชั้นนอก หูชั้นกลาง และหูชั้นใน	32

ภาพที่ 4.2	ส่วนประกอบของหูชั้นกลางและความสัมพันธ์กับอวัยวะโดยรอบ	34
ภาพที่ 4.3	อัตราส่วนและกลไกการแปลงเสียงของหูชั้นกลาง	35
ภาพที่ 4.4	แสดงทิศทางการนำเสียงผ่านหูชั้นนอก หูชั้นกลาง และหูชั้นใน	36
ภาพที่ 4.5	ลักษณะทางกายวิภาคของหูชั้นใน	37
ภาพที่ 4.6	การส่งสัญญาณประสาทจากหูชั้นในผ่าน subcortical nuclei ไปยัง auditory cortex	39
ภาพที่ 4.7	แสดงตำแหน่งสมองส่วนรับเสียง	39
ภาพที่ 5.1	การทำงานของระบบการทรงตัว	42
ภาพที่ 5.2	ส่วนประกอบของกระดูกห้องหูชั้นใน (AC= anterior หรือ superior semicircular canal, LC = lateral หรือ horizontal semicircular canal, PC = posterior หรือ inferior semicircular canal, S = stapes)	44
ภาพที่ 5.3	Crista ampullaris (I = stereocilia, I = kinocilia)	46
ภาพที่ 5.4	การเอนของขนเซลล์ (cilia) และ vestibular nerve activity	46
ภาพที่ 5.5	การไหลของ endolymph ของ lateral (horizontal) SCC เมื่อ endolymph ไหลเข้าสู่ utricle (utriculopetal/ampullopetal) ทำให้ stereocilia เอนเข้าหา kinocilia เกิด depolarization	47
ภาพที่ 5.6	แนวแรงของหลอดกึ่งวงกลม โดยแนวแรงของ anterior SCC จะขนานกับแนวแรงของ posterior SCC ด้านตรงข้าม ดังนั้นจึงทำงานขนานกัน หากกระตุ้น anterior SCC ข้างขวา จะเกิดการยับยั้งการทำงานของ posterior SCC ข้างซ้าย ส่วน lateral SCC จะทำงานขนานกับด้านตรงข้ามกัน (ลูกศรคือทิศทางแนวแรงของ SCC)	48
ภาพที่ 5.7	เมื่อมีการเอนของ stereocilia เข้าหา kinocilia โดยการถ่วงของน้ำหนัก calcium carbonate crystals ทำให้เกิดการกระตุ้นและเพิ่ม vestibular nerve activity	49
ภาพที่ 5.8	ทิศทางการกระตุ้นกระแสนประสาทภายใน utricle และ saccule กับ striola โดย kinocilia ของ saccule อยู่ห่างจาก striola, kinocilia ของ utricle อยู่ชิดกับ striola ดังนั้นใน utricle หากมีการเอนของ cilia เข้าหา striola จะเกิด depolarization เนื่องจาก stereocilia เอนเข้าหา kinocilia ในทางกลับกัน ใน saccule หากมีการเอนของ cilia ออกจาก striola จะเกิด depolarization เนื่องจาก stereocilia เอนเข้าหา kinocilia (ลูกศรเป็นแนวการเกิด depolarization)	50

ภาพที่ 5.9	แกนการหมุนของศีรษะ	52
ภาพที่ 5.10	การไหลของ endolymph และกระแสประสาทของ lateral SCC เมื่อหันศีรษะไปทางด้านซ้าย พบว่า endolymph ไหลส่วนทางก้นกบทิศของการหันศีรษะ (ไหลไปทางขวา) เกิดการเอนของ stereocilia ไปยัง kinocilia ด้านซ้าย เป็นการกระตุ้นกระแสประสาทด้านซ้าย ในทางตรงข้าม เกิดการเอนของ kinocilia ไปยัง stereocilia ด้านขวา เป็นการยับยั้งกระแสประสาทด้านขวา (ลูกศรหนาใหญ่-แสดงทิศทางการไหลของ endolymph, ลูกศรบางเล็ก-แสดงทิศทางการเอนของ cilia)	53
ภาพที่ 5.11	Vestibulo-ocular reflex ของ lateral SCC เมื่อมีการหันศีรษะไปทางด้านซ้าย (III = oculomotor nucleus, VI = abducens nucleus, MR = medial rectus muscle, LR = lateral rectus muscle, — = Excitation, ----- = Inhibition)	54
ภาพที่ 5.12	ทางเดินของ vestibulospinal tracts (LVST = lateral vestibulo-spinal tract, MVST = medial vestibulo-spinal tract, L = lateral vestibular nucleus, M = medial vestibular nucleus, MLF = medial longitudinal fiber)	56
ภาพที่ 5.13	การตอบสนองการรับรู้ของอวัยวะการทรงตัวแต่ละความถี่แตกต่างกัน โดยระบบการเห็น (vision) และระบบรับรู้ความรู้สึกทางกาย (somatosensory) ทำหน้าที่ในช่วงความถี่ต่ำกว่า 0.2 เฮิรตซ์, otolith organ (statolith system) ทำหน้าที่ในช่วงความถี่ต่ำถึง 2 เฮิรตซ์, หลอดกึ่งวงกลม (semicircular canal) ทำหน้าที่ในช่วงความถี่ 0.1-10 เฮิรตซ์	58
ภาพที่ 6.1	การตรวจ Rinne test; ภาพซ้าย ตรวจ bone conduction ภาพขวา ตรวจ air conduction	63
ภาพที่ 6.2	การตรวจ Weber test	64
ภาพที่ 6.3	การตรวจ Bing test	65
ภาพที่ 6.4	ตัวอย่างผลตรวจการได้ยินในผู้ป่วยที่หูขวาปกติ หูซ้ายมี sensorineural hearing loss	68
ภาพที่ 6.5	แสดง tympanogram แบบต่าง ๆ	70
ภาพที่ 6.6	แสดง acoustic stapedius reflex pathway	71
ภาพที่ 6.7	แสดงตัวอย่างผลการตรวจ stapedius reflex threshold ซึ่งประกอบด้วย ipsilateral และ contralateral reflex	72

ภาพที่ 6.8	ตัวอย่างผลตรวจ TEOAEs	73
ภาพที่ 6.9	ตัวอย่างผลตรวจ pure tone audiometry และ ABR ของผู้ป่วย right vestibular schwannoma	75
ภาพที่ 7.1	แสดง anterior (สี่เหลี่ยม) และ posterior triangle of neck (สี่เหลี่ยม)	80
ภาพที่ 7.2	ภาพตัดตามแกนของลำคอ (axial view) แสดง superficial layer of deep cervical fascia (เส้นหนา)	83
ภาพที่ 7.3	ภาพศีรษะแบ่งหน้าหลัง (coronal view) แสดง superficial layer of deep cervical fascia (เส้นหนา)	83
ภาพที่ 7.4	แสดงตำแหน่ง pterygomandibular raphe	84
ภาพที่ 7.5	ภาพตัดตามแกนของลำคอ (axial view) แสดง middle layer of deep cervical fascia (เส้นหนา) และ carotid sheath (เส้นประ-----)	85
ภาพที่ 7.6	ภาพแบ่งซ้ายขวาของลำคอ (sagittal view) แสดง buccopharyngeal fascia, alar fascia และ prevertebral fascia	86
ภาพที่ 7.7	แสดง canine space	87
ภาพที่ 7.8	แสดง buccal space	87
ภาพที่ 7.9	แสดง mental space	88
ภาพที่ 7.10	ภาพแบ่งซ้ายขวาของลำคอ (sagittal view) แสดง retropharyngeal space และ danger space	89
ภาพที่ 7.11	ภาพตัดเฉียงตามแกนของลำคอ (oblique cross sectional view) แสดง retropharyngeal space และ parapharyngeal space โดยมี midline raphe กันตรงกลาง	89
ภาพที่ 7.12	ภาพตัดตามแกนของลำคอ (axial view) แสดง danger space	90
ภาพที่ 7.13	ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view) แสดง parapharyngeal space	91
ภาพที่ 7.14	A: ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view) และ B: แบ่งซ้ายขวา (sagittal view) แสดง submandibular space และ sublingual space	92
ภาพที่ 7.15	แสดง submental space และ submaxillary space	92
ภาพที่ 7.16	ภาพศีรษะแบ่งหน้าหลัง (coronal view) แสดง masticator space	93
ภาพที่ 7.17	ภาพศีรษะแบ่งหน้าหลัง (coronal view) แสดง parotid space	94
ภาพที่ 7.18	A: ภาพแบ่งซ้ายขวา (sagittal view) และ B: ตัดตามแกน (axial view) แสดง visceral space	95
ภาพที่ 8.1	ช่องปาก (oral cavity)	98

ภาพที่ 8.2	ริมฝีปาก (lip)	99
ภาพที่ 8.3	คอหอย (pharynx) แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ โพรงหลังจมูก (nasopharynx), คอหอยส่วนปาก (oropharynx) และคอหอยส่วนกล่องเสียง (hypopharynx)	101
ภาพที่ 8.4	โพรงหลังจมูก (nasopharynx)	102
ภาพที่ 8.5	คอหอยส่วนปาก (oropharynx)	103
ภาพที่ 8.6	แสดง valleculae, median glossoepiglottic fold และ lateral glossoepiglottic fold	103
ภาพที่ 8.7	คอหอยส่วนกล่องเสียง (hypopharynx) (TVC = true vocal cord, FVC = false vocal cord)	105
ภาพที่ 8.8	กล่องเสียง (larynx) ถูกแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ supraglottis, glottis และ subglottis	107
ภาพที่ 8.9	โครงสร้างภายนอกทางด้านหน้า (anterior view) ของกล่องเสียง	108
ภาพที่ 8.10	โครงสร้างภายนอกทางด้านหลัง (posterior view) ของกล่องเสียง	109
ภาพที่ 8.11	โครงสร้างภายนอกทางด้านข้าง (lateral view) ของกล่องเสียง	109
ภาพที่ 8.12	แสดง vocal และ muscular process ของกระดูกอ่อน arytenoid และกล้ามเนื้อภายในกล่องเสียงมองจากด้านบน	111
ภาพที่ 8.13	แสดงโครงสร้างภายในกล่องเสียง มองแบบแบ่งซ้ายขวา (sagittal view)	111
ภาพที่ 8.14	แสดงกล้ามเนื้อและเอ็นภายในกล่องเสียง มองจากด้านข้างเมื่อตัดกระดูกอ่อน thyroid ปีกซ้ายออก	113
ภาพที่ 9.1	แสดงการทำงานของกล้ามเนื้อภายในของกล่องเสียง A: กล้ามเนื้อ posterior cricoarytenoid ทำหน้าที่ในการเปิดสายเสียง B: กล้ามเนื้อ lateral cricoarytenoid ทำหน้าที่ในการปิดสายเสียง C: กล้ามเนื้อ thyroarytenoid ทำให้สายเสียงหย่อนและหนาตัวขึ้น D: กล้ามเนื้อ interarytenoid ทำให้สายเสียงปิดเข้าหากัน และอาจมีส่วนในการควบคุม subglottic pressure E: กล้ามเนื้อ cricothyroid ทำให้สายเสียงตึงและยาวขึ้น เวลาออกเสียง ใดๆ จะสูงขึ้น	119
ภาพที่ 9.2	ลมจากปอดถูกกักไว้ได้สายเสียง เมื่อแรงดันเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่ง ส่วนล่างของสายเสียงจะเริ่มเปิดออก ลมจะผ่านสายเสียงขึ้นไป หลังจากนั้นด้วยผลจาก elastic recoil ของกล้ามเนื้อ vocalis ทำให้เกิดการดึงกลับของสายเสียง ส่วนล่างอีกครั้ง ซึ่งลักษณะนี้จะนับเป็น 1 รอบ (cycle) ขณะออกเสียง จะเกิดการสั่นของสายเสียงในลักษณะนี้หลายรอบต่อนาที เกิดเป็นความถี่ของเสียง	122

ภาพที่ 10.1	การประเมินการกลืนผ่านกล้อง หรือ FEES; A: อาหาร เครื่องมือ และอุปกรณ์ 135 ที่ใช้ในการตรวจ, B: เทคนิคการตรวจ, C: อาหารที่ค้างอยู่ที่ valleculae และ pyriform sinus หลังการกลืน, D: หลักฐานการสำลักอาหารลงสู่หลอดลม
ภาพที่ 10.2	การตรวจการกลืนสารทึบแสงและดูภาพรังสีบนจอ หรือ VFSS; A: พบมีการ 137 สำลักของสารทึบแสงลงสู่หลอดลม (ลูกศรชี้) และ B: ประเมินโครงสร้างและ การบีบตัวของหลอดอาหาร
ภาพที่ 10.3	การตรวจแรงดันบีบตัวของหลอดอาหาร (manometry); A: สาย electronic 138 pressure probe, B: ตำแหน่งของ probe ที่ตำแหน่ง upper esophageal sphincter, C: เมื่อตำแหน่ง probe อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ให้ผู้ป่วยกลืนน้ำ หรืออาหาร และค่าแรงดันบีบตัวจะปรากฏบนจอมอนิเตอร์
ภาพที่ 10.4	การตรวจความแข็งแรงของลิ้น 138
ภาพที่ 10.5	Tracheoesophageal diversion 141
ภาพที่ 11.1	A: ชุดโต๊ะตรวจทางหู คอ จมูก และ B: ทำนั่งตรวจที่ถูกต้อง 148
ภาพที่ 11.2	แหล่งกำเนิดแสงจาก headlight 149
ภาพที่ 11.3	การใช้ nasal speculum ในการตรวจโพรงจมูกส่วนหน้า (anterior 150 rhinoscopy)
ภาพที่ 11.4	การตรวจโพรงหลังจมูก (posterior rhinoscopy) 151
ภาพที่ 11.5	รูเปิดของต่อมน้ำลาย parotid (Stenson's duct opening) (ซ้าย) และ 152 รูเปิดของต่อมน้ำลาย submandibular (Wharton's duct opening) (ขวา)
ภาพที่ 11.6	การตรวจ bimanual palpation 152
ภาพที่ 11.7	การตรวจ Indirect laryngoscopy หรือ IDL 153
ภาพที่ 11.8	การตรวจคอ; A: การคลำคอจากตำแหน่งหันหน้าเข้าหาผู้ป่วย 154 B และ C: การคลำจากตำแหน่งยืนทางด้านหลังผู้ป่วย
ภาพที่ 11.9	แสดง diagnostic otoscope (ซ้าย) และ operating หรือ therapeutic 155 otoscope (ขวา)
ภาพที่ 11.10	การจับ otoscope; A: แนวนอนเหมือนการจับปากกา, B: แนวตั้งเหมือน 156 การจับแปรงสีฟัน
ภาพที่ 12.1	ห้องตรวจทางหู คอ จมูกสำหรับผู้ป่วยเด็ก 160
ภาพที่ 12.2	การจัดทำนั่งในการตรวจผู้ป่วยเด็ก 161
ภาพที่ 12.3	การตรวจใบหูและช่องหูชั้นนอก 162
ภาพที่ 12.4	การตรวจหูเด็กโดยใช้ pneumatic otoscope 163

ภาพที่ 12.5	การตรวจจมูกบริเวณ nasal vestibule	165
ภาพที่ 12.6	การตรวจจมูกโดยใช้ ear speculum และ otoscope	166
ภาพที่ 12.7	การตรวจจมูกโดยใช้ flexible nasopharyngoscope	167
ภาพที่ 12.8	การตรวจช่องปากและคอหอยส่วนปาก	168
ภาพที่ 12.9	การใช้ stethoscope ฟังเสียง stridor ในบริเวณคอ และ suprasternal notch	169
ภาพที่ 12.10	การตรวจกล่องเสียงโดยใช้ flexible laryngoscope	170
ภาพที่ 13.1	Telescopes ที่ใช้ในการตรวจ หู คอ จมูก; A และ B: ลักษณะของ rigid endoscopes C: ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่าง ๆ ของ telescopes โดยมาตรฐานทั่วไปที่ใช้สำหรับส่องตรวจโพรงจมูก ไชนัส และโพรงหลังจมูก คือ ขนาด 4.0 และ 2.7 มิลลิเมตร D: Center of vision ของ telescopes : 0°, 30°, 45°, 70° E: Telescopes ที่สามารถปรับ center of vision เป็นองศาต่าง ๆ ได้ในตัวเดียว	176
ภาพที่ 13.2	ชุดเครื่องมือสำหรับการส่องตรวจด้วยกล้องครบชุด พร้อมจอภาพและเครื่องบันทึกภาพ	177
ภาพที่ 13.3	ขวดสเปรย์สำหรับพ่นยาหดรอดเลือด และยาชาที่ใช้พ่นในจมูก A: Atomizer สำหรับพ่นยา 4% lidocaine และ 3% ephedrine B: ขวดสเปรย์แบบ meter dose pump spray C: ขวดสเปรย์ชนิดใช้เครื่องพ่นละอองฝอย	178
ภาพที่ 13.4	การให้ยาชาโดยวิธีใช้ cotton bud หรือ cotton applicator ชุบยาชาใส่ในโพรงจมูกเพื่อทำ sphenopalatine ganglion และ ethmoidal nerve block A: อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการให้ยาชาเฉพาะที่; 1 = Freer elevator, 2 = cotton applicator, 3 = cotton bud และ 4 = cottonoid ผูกเชือกที่ปลาย 1 ด้าน B และ D: Cotton bud และ cotton applicator ตำแหน่งที่ block sphenopalatine ganglion (1) และ ethmoidal nerve (2) C: Cotton applicator ชุบยาชาที่ปลายด้านพันสำลีแล้วใส่เข้าโพรงจมูกของผู้ป่วยเพื่อ block sphenopalatine ganglion (1) และ ethmoidal nerve (2)	179

ภาพที่ 13.5	การส่องกล้องตรวจโพรงจมูก โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งหรือท่านอน A: ท่านั่งบนเก้าอี้ที่มีที่พิงศีรษะ B: ท่านอน C: ชุดตรวจ nasal endoscopy ที่มี telescope ต่อเข้ากับชุดกล้องวิดีโอทัศน์และเครื่องกำเนิดแสง D: ภาพภายในโพรงจมูกปรากฏบนจอมอนิเตอร์	180
ภาพที่ 13.6	ขั้นตอนที่ 1 ของการทำ nasal endoscopy A และ C: ใส่ telescope ไปตามพื้นของโพรงจมูก B: ภาพถ่ายจาก telescope แสดงส่วนหน้าของโพรงจมูกข้างซ้าย D: ภาพถ่ายจาก telescope แสดงส่วนหลังของโพรงจมูกข้างขวา 1 = เทอร์บินที่บนล่าง 2 = ผนังกลางจมูก 3 = พื้นโพรงจมูก 4 = choana	181
ภาพที่ 13.7	ขั้นตอนที่ 1 ของการทำ nasal endoscopy (ต่อ); A: ใช้ telescope 0° หรือ 30° ส่องไปตามพื้นโพรงจมูกไปจนถึง choana B: Telescope ส่องผ่านโพรงจมูกข้างขวาจนถึงโพรงหลังจมูก C: เมื่อปลายกล้องอยู่ในโพรงหลังจมูก สามารถหันปลายกล้องส่องตรวจ Rosenmüller fossa ทั้งสองข้าง D: Telescope ส่องผ่านโพรงจมูกข้างซ้ายจนถึงโพรงหลังจมูก 1 = ผนังด้านหลังของโพรงหลังจมูก 2 = ท่อยูสเตเชียน 3 = Torus tubarius 4 = Rosenmüller fossa	182
ภาพที่ 13.8	ภาพถ่ายจาก telescope บริเวณโพรงหลังจมูกและท่อยูสเตเชียนแสดงแนวทางการระบายของเหลวจาก middle meatus (A และ B) และ superior meatus (C) หรือ sphenoethmoidal recess (D) A และ B: ส่องผ่านโพรงจมูกข้างขวา C และ D: ส่องผ่านโพรงจมูกข้างซ้าย 1 = Posterior end of nasal septum 2 = Posterior end of middle turbinate 3 = Superior turbinate 4 = Posterior end of inferior turbinate 5 = Torus tubarius 6 = Sphenoethmoidal recess	183

ภาพที่ 13.9	การส่องตรวจโพรงหลังจมูก	184
	A และ B: โพรงหลังจมูกปกติ ส่องผ่านทางโพรงจมูก และ choana ข้างขวา และซ้ายตามลำดับ	
	C: ใช้ telescope 70° ส่องจากทางด้านล่าง (ใส่ทางปากแล้วหันปลาย lens ของ telescope 70° ขึ้นบนเพื่อดูโพรงหลังจมูกและ choana แบบ overview)	
	D: มะเร็งโพรงหลังจมูก พบ mass ที่ Rosenmüller fossa ข้างขวา	
	1 = Posterior end of nasal septum	
	2 = Rosenmüller fossa	
	3 = Posterior end of inferior turbinate	
	4 = ท่อยูสเตเชียน	
	5 = Torus tubarius	
	6 = Carcinoma originated from Rosenmüller fossa	
ภาพที่ 13.10	การใช้ telescope 30° หรือ 70° คว่ำหน้าลงส่องดูผิวส่วนบนด้านในของ เพดานอ่อนและคอหอยส่วนปากโดยผ่านทางจมูกและ choana	185
	ภาพซ้าย	
	A: จมูกข้างขวาเห็น choana และมีแอดิโนยด์โต (2)	
	B: Telescope 30° คว่ำหน้าเลนส์ลง ส่องดู superior surface ของเพดานอ่อน ด้านใน	
	C และ D: Pass telescope ลึกเข้าไปจะเห็นผนังด้านหลังของ โพรงหลังจมูก (7) และเห็นการขยับของเพดานอ่อน	
	ภาพขวา	
	A: โพรงจมูกข้างขวา	
	B: Choana ข้างขวา	
	C และ D: เมื่อบอกให้ผู้ป่วยกลืนน้ำลายจะเห็นการขยับตัวของเพดานอ่อน	
	1 = ผนังกลางจมูก	
	2 = แอดิโนยด์	
	3 = เทอร์บินที่อื่นล่าง	
	4 = Torus tubarius	
	5 = เยื่อบุด้านในของเพดานอ่อน	
	6 = Secretion ที่ choana	
	7 = ผนังด้านหลังของโพรงหลังจมูก	

ภาพที่ 13.11 ขั้นตอนที่ 2 ของการทำ nasal endoscopy 186

A: ใส่ telescope บริเวณ superior meatus และ sphenoidal recess

B, C และ D: ภาพถ่ายจาก telescope แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง superior turbinate กับ sphenoidal recess

B: โพรงจมูกข้างขวา

C และ D: โพรงจมูกข้างซ้าย

1 = posterior end of nasal septum

2 = เทอร์บินเนทอันกลาง

3 = Supreme turbinate

4 = Sphenoidal recess

5 = Choana

6 = Sphenoid sinus ostium

7 = เทอร์บินเนทอันบน

ภาพที่ 13.12 ภาพถ่ายจาก telescope แสดงแนวทางการระบายของ secretion จาก 187

superior meatus และ sphenoidal recess

A, B และ C: Secretion ไหลลงมา medial ต่อเทอร์บินเนทอันกลาง (4)

และลงไปยัง choana (5) medial ต่อที่อยู่สเตเขียนซึ่งอาจจะออกมาจาก superior meatus หรือ sphenoidal recess ก็ได้ ต้องทำการดูด secretion และใช้ telescope 30° หรือ 70° ส่องดูว่าออกมาจากที่ใด

D: Secretion ไหลออกมาจาก sphenoid ostium (7) และลงมาที่ choana ตรงบริเวณ midline ของโพรงหลังจมูก (5) บ่งชี้ว่ามี inflammation ใน sphenoid sinus ลักษณะ secretion เหลวและข้นเล็กน้อย เมื่อเทียบกับภาพ B และ C ซึ่งเหลืองและข้นกว่า ในรายเช่นนี้มักเป็นตามหลังโรคหวัด ซึ่งไม่จำเป็นต้องให้ยาต้านจุลชีพ

1 = ผนังกลางจมูก

2 = เทอร์บินเนทอันกลาง

3 = เทอร์บินเนทอันบน

6 = เทอร์บินเนทอันล่าง

ภาพที่ 13.13 ภาพถ่ายจาก telescope บริเวณ superior meatus และ sphenoethmoidal recess 188

A, B, และ D: มี polyps (3) ออกมาจากบริเวณ superior meatus และ sphenoethmoidal recess ซึ่งอยู่ medial ต่อเทอร์บิเนทอันกลาง (2) บ่งชี้ว่ามี inflammation อยู่ในโพรงอากาศ posterior ethmoid และ sphenoid
C: ผู้ป่วย recurrent nasal polyps จะเห็นว่า landmark สำคัญคือ เทอร์บิเนทอันกลางหายไปจากการผ่าตัดครั้งก่อน เห็นเป็น polypoid mass เต็ม middle meatus area (4), superior meatus และ sphenoethmoidal recess (3) การผ่าตัดในรายนี้ต้องระมัดระวังมาก

1 = ผนังกลางจมูก

2 = เทอร์บิเนทอันกลาง

3 = polyps บริเวณ superior meatus

4 = polyps บริเวณ middle meatus

ภาพที่ 13.14 ขั้นตอนที่ 3 ของการทำ nasal endoscopy ใส่ telescope ไปในบริเวณ middle meatus และ ostiomeatal complex 189

A: ภาพถ่ายผนังจมูกด้านข้าง ใน cadaver แสดงตำแหน่งของ telescope ใน middle meatus ข้างขวา

B: ภาพถ่ายจาก telescope จมูกข้างขวา ใช้ Freer elevator (5) ดัน เทอร์บิเนทอันกลาง ไปทาง medial เพื่อให้สามารถมองเห็น uncinat process (2) และ bulla ethmoidalis (3) ได้ชัดเจน

C: ภาพถ่ายจาก telescope จมูกข้างขวาแสดง paradoxical middle turbinate (1)

D: จมูกข้างซ้าย แสดง prominent และ medial deviation ของ uncinat process (2) สามารถเห็น bulla ethmoidalis ได้ชัดเจน (3)

4 = ผนังกลางจมูก

ภาพที่ 13.15	ภาพถ่ายจาก telescope แสดงโครงสร้างใน ostiomeatal complex (OMC) 190
	ภาพซ้าย: แสดงโครงสร้างสำคัญของ OMC
	1 = เทอร์บินทอนกลาง
	2 = Uncinate process
	3 = Bulla ethmoidalis
	4 = Hiatus semilunaris และทางเข้าสู่ infundibulum
	5 = หนองไหลจาก maxillary sinus ostium (C)
	ภาพขวา: แสดง ostium ของโพรงอากาศ maxillary
	1 = เทอร์บินทอนกลาง
	2 = Uncinate process
	3 = Bulla ethmoidalis
	4 = Natural ostium
	5 = Accessory ostium
	6 = ผนังกลางจมูก
ภาพที่ 13.16	Flexible rhino-pharyngo-laryngoscope ตัวกล้องประกอบด้วย 2 ส่วน 191
	ส่วนปลายที่โค้งงอได้ ซึ่งมีเลนส์ติดที่ปลายกล้อง และส่วนที่เป็น rigid part
	มีแกนสำหรับใส่สายนำแสง ส่วน eyepiece และคันโยกสำหรับปรับให้ส่วน
	ปลายกล้องงอได้ในองศาต่าง ๆ ตามที่ผู้ตรวจต้องการ
ภาพที่ 13.17	ส่วนปลายของ flexible part มีเลนส์ติดอยู่ และสามารถปรับองศาได้เพื่อ 191
	ส่องตรวจในบริเวณต่าง ๆ ของโพรงจมูก คอหอย และกล่องเสียง
ภาพที่ 13.18	แสดงการใส่ flexible rhino-pharyngo-laryngoscope ในหุ่นรูปโพรงจมูก 192
ภาพที่ 13.19	แสดงเครื่องมือและการตรวจ flexible rhino-pharyngo-laryngoscopy 193
	การตรวจผู้ป่วยในท่านั่ง ผู้ตรวจยืนตรวจ มือข้างที่ถนัดถือกล้องและปรับให้
	flexible scope โค้งงอตามที่ต้องการ เพื่อให้สามารถตรวจได้ทุกส่วนของ
	โพรงจมูก โพรงหลังจมูก คอหอยส่วนกล่องเสียง และกล่องเสียง ส่วนมือ
	อีกข้างหนึ่งจับปลาย flexible scope ใส่เข้าโพรงจมูก และเลื่อนเข้าออก
	โดยผู้ตรวจมองภาพจาก flexible scope บนจอรับภาพ ในภาพเป็น
	flexible scope ชนิด digital-chip camera

- ภาพที่ 13.20** ภาพถ่ายจากการทำ flexible rhino-pharyngo-laryngoscopy ผู้ป่วยอาจ 193
อยู่ในท่านั่ง หรือท่านอน ใส่ flexible endoscope; A: ผ่านโพรงจมูก,
B: ไปถึง choana, C: ตรวจดูในโพรงหลังจมูก แล้วปรับปลายกล้องให้โค้งลง
เพื่อตรวจดูเยื่อぶด้านในของเพดานอ่อนและคอหอยส่วนปาก, D: แล้วเลื่อน
ปลายกล้องลงไปเพื่อตรวจดูในคอหอยส่วนกล่องเสียงและกล่องเสียง
- ภาพที่ 13.21** ภาพถ่ายจาก telescope ในผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน 194
(acute rhinosinusitis);
A และ B: โพรงจมูกข้างขวาและซ้าย มี mucopurulent discharge (4) ใน
middle meatus และไหลลง choana ทางด้านหลังจมูก และ
C และ D: ทิ่มเข้ามาในโพรงจมูก (5)
1 = ผนังกลางจมูก 2 = เทอร์บิเนทอันกลาง
3. เทอร์บิเนทอันล่าง 6 = พื้นโพรงจมูก
- ภาพที่ 13.22** แสดงเนื้องอกในโพรงจมูก ถ่ายจาก telescope 194
A และ B: โพรงจมูกข้างซ้ายของผู้ป่วยที่มีอาการ unilateral nasal
obstruction ตรวจพบ isolated polypoid mass (4) ที่ posterior end
ของผนังกลางจมูก (1) ผล biopsy เป็น fibroma
C และ D: โพรงจมูกข้างขวา polypoid mass เต็มโพรงจมูก (5), origin
ของ mass อยู่ที่ lateral nasal wall และ middle meatus (7) ผล biopsy
เป็น inverted papilloma
2 = เทอร์บิเนทอันล่าง
3 = เทอร์บิเนทอันกลาง
6 = พื้นโพรงจมูก
- ภาพที่ 13.23** ภาพแสดง nasopharyngeal carcinoma ถ่ายจาก telescope 195
A: Exophytic mass เต็มโพรงหลังจมูกและ extend ไปที่ lateral wall,
roof และ midline ของโพรงหลังจมูก (3)
B: Ulcerative mass บริเวณโพรงหลังจมูก (4) มีการลุกลามเข้ามาใน
โพรงจมูกด้วย
C: Submucosal mass บริเวณโพรงหลังจมูกและ Rosenmüller fossa ข้างซ้าย (5)
D: Mass จาก roof of nasopharynx ลุกลามมาที่ posterior end ของ
ผนังกลางจมูก (6) 1 = ผนังกลางจมูก 2 = เทอร์บิเนทอันล่าง

ภาพที่ 13.24	ชุดอุปกรณ์ Transnasal esophagoscopy (TNE) ครบชุด	198
	A: ตัวกล้อง flexible esophagoscope	
	B: ชุดอุปกรณ์สำหรับส่องตรวจครบชุด ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟ ระบบ ประมวลสัญญาณภาพ จอมอนิเตอร์ตลอดจนระบบการเป่าลม (insufflation) พ่นน้ำ (irrigation) และการดูดน้ำลายหรือสารคัดหลั่ง (suction)	
ภาพที่ 13.25	การตรวจ TNE ในภาพตำแหน่งของปลายกล้องอยู่ภายในหลอดอาหาร	199
ภาพที่ 13.26	การตรวจหลอดอาหารและหลอดลม (trachea) โดยใช้ transnasal esophagoscope	199
	A: สิ่งแปลกปลอมติดในหลอดอาหาร (แก้มปลา) สามารถคีบออกได้ผ่านทาง side-tube	
	B: เนื้องอกชนิดร้ายในหลอดอาหาร สามารถตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจทางพยาธิวิทยา โดยผ่านอุปกรณ์ทาง side-tube	
	C: เชื้อราในหลอดอาหาร	
	D: การส่องตรวจหลอดลมโดยการใส่กล้อง TNE	
ภาพที่ 13.27	การตรวจหูด้วยการใช้ rigid otoendoscope	200
ภาพที่ 13.28	การตรวจหูด้วยกล้องจุลทรรศน์ (microscope)	201
	A: อุปกรณ์ชุดกล้องจุลทรรศน์สำหรับตรวจหู	
	B: ระหว่างการตรวจแพทย์สามารถโยกศีรษะผู้ป่วยไปมาเพื่อให้ได้รายละเอียด ของช่องหูชั้นนอก แก้วหู ได้อย่างทั่วถึงและสามารถให้ภาพปรากฏบนจอ มอนิเตอร์ได้ อีกทั้งแพทย์สามารถทำหัตถการ เช่น ดูดหรือแคะขี้หู ทำความสะอาดช่องหูได้อย่างสะดวก	
ภาพที่ 14.1	แสดง density ทั้ง 5 ชนิดที่พบปกติในภาพ plain film paranasal sinuses เพื่อใช้เป็นหลักในการแปลผล	206
	A: Air density (โพรงอากาศ maxillary ข้างซ้าย), B: Fat density (orbital fat ข้างขวา), C: Soft tissue density (แอดีนอยด์), D: Bone density (ขากรรไกรล่าง), E. Metallic density (tooth prosthesis)	
ภาพที่ 14.2	Plain film paranasal sinus; Caldwell's view	207
	A: โพรงอากาศ ethmoid ข้างซ้าย	
	B: โพรงอากาศ frontal ข้างซ้าย	
	C: ผนังกลางจมูก (nasal septum)	
	D: โพรงกระดูกกกหูข้างซ้าย (left mastoid antrum)	

ภาพที่ 14.3	Plain film paranasal sinus; Waters' view A: โพรงอากาศ maxillary ข้างซ้าย, B: โพรงอากาศ frontal ข้างขวา, C: ผนังกลางจมูก (nasal septum), D: กระดูก zygomatic, E: โพรงกระดูก กกหูข้างซ้าย (left mastoid antrum), F: เพดาน (roof) ของโพรงอากาศ maxillary ข้างขวาหรือฐานกระดูกเบ้าตาข้างขวา (floor of right orbit)	208
ภาพที่ 14.4	Plain film paranasal sinus; lateral skull view A: Coronal suture, B: Lambdoid suture, C: กระดูก occipital, D: Sella turcica, E: ฐานกะโหลกส่วนหน้า (anterior skull base), F: โพรงอากาศ sphenoid, G: กระดูกสันหลังส่วนคอชั้นที่ 1 และ 2, H: Vascular grooves, I: แอดิโนยด์	208
ภาพที่ 14.5	Plain film paranasal sinus; Waters' view แสดง mucoperiosteal thickening ของโพรงอากาศ maxillary ข้างซ้าย (ลูกศร)	209
ภาพที่ 14.6	Film paranasal sinus; Waters' view พบ air-fluid level ที่โพรงอากาศ maxillary และโพรงอากาศ frontal ข้างขวา (ลูกศร)	210
ภาพที่ 14.7	Film paranasal sinus; Waters' view พบ opacity หรือ haziness ในโพรงอากาศ maxillary ข้างขวา (ลูกศร)	210
ภาพที่ 14.8	Film paranasal sinus; A: Caldwell's view และ B: Waters' view แสดง total opacity หรือ total haziness ที่โพรงอากาศ ethmoid และ maxillary ข้างขวา (ลูกศรสีขาว) และที่โพรงจมูกข้างขวา (ลูกศรสีดำ)	211
ภาพที่ 14.9	เอกซเรย์คอมพิวเตอร์โพรงอากาศข้างจมูก; A: ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view) และ B: ภาพตัดตามแกน (axial view) แสดง soft tissue mass ภายในโพรงอากาศ ethmoid และ maxillary ข้างขวา (ลูกศรสีดำ) และโพรงจมูกข้างขวา (ลูกศรสีขาว) เนื้องอกชนิดนี้มีการลุกลาม เข้าเบ้าตาขวา (right orbit)	211
ภาพที่ 14.10	Film lateral skull included neck หรือ lateral neck soft tissue technique แสดง A: Nasopharyngeal airway ปกติ, B: Oropharyngeal airway ปกติ	212
ภาพที่ 14.11	Film lateral skull included neck หรือ lateral neck soft tissue technique แสดง A: Adenoid gland hypertrophy with narrowing of adjacent nasopharyngeal airway B: Tonsillar hypertrophy with narrowing of adjacent oropharyngeal airway	212

ภาพที่ 14.12	Film lateral neck soft tissue technique; A: Normal thickening of prevertebral soft tissue along cervical level, B: Abnormal thickening of prevertebral soft tissue along cervical level	213
ภาพที่ 14.13	Film panoramic view ของขากรรไกรล่าง (mandible) ที่ปกติไม่มีรอยโรค	214
ภาพที่ 14.14	ภาพอัลตราซาวด์แสดงเนื้อเยื่อปกติของ; A: ต่อมไทรอยด์, B: ต่อมน้ำลาย submandibular, C: ต่อมน้ำลาย parotid	215
ภาพที่ 14.15	อัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์และต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ; A: Normal thyroid parenchyma, B: Diffuse thyroid parenchymal disease, C: Thyroid nodule right lobe, D: Mixed solid-cystic nodule, E: Complex cyst (cyst with mural nodule), F: Normal lymph node with fat hilum (*)	215
ภาพที่ 14.16	ภาพถ่าย sialography; A และ B: ท่อน้ำลาย Wharton's และ intraglandular duct ของต่อมน้ำลาย submandibular ข้างซ้าย, C และ D: ท่อน้ำลาย Stensen's และ intraglandular duct ของต่อมน้ำลาย parotid ข้างซ้าย	217
ภาพที่ 14.17	ภาพถ่าย sialography ผิดปกติ; A และ B: Right Wharton's duct dilatation (sialectasis), C และ D: Chronic obstruction of right Stensen's duct from autoimmune disease	217
ภาพที่ 14.18	ผู้ป่วยมีอาการผิดปกติมาด้วยเรื่องก้อนที่เด่นตามจังหวะชีพจรที่บริเวณ คอด้านซ้าย ซึ่งเมื่อได้ตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ร่วมกับการฉีด สารทึบรังสี แสดงความผิดปกติบริเวณคอด้านซ้ายใกล้เคียงหลอดเลือดแดงใหญ่ บริเวณคอ (ลูกศรสีขาว) มีก้อนเนื้ออกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมากบริเวณ carotid bulb (carotid body tumor) ซึ่งการตรวจนี้ทำให้สามารถวางแผน การผ่าตัดรักษาได้ถูกต้องเพื่อป้องกันผลแทรกซ้อน เช่น ภาวะสูญเสียเลือดมาก ในขณะผ่าตัด A: ภาพตัดตามแกน (axial view) ไม่ได้ฉีดสารทึบแสง B: ภาพตัดตามแกน (axial view) ฉีดสารทึบแสง C: ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view) ฉีดสารทึบแสง	218

- ภาพที่ 14.19** แสดงภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ผู้ป่วยมะเร็งโพรงหลังจมูก (nasopharyngeal cancer); A: พบก้อนเนื้อขนาดใหญ่ที่ด้านซ้าย (ลูกศรสีดำ) ยืนยันการวินิจฉัยด้วยภาพรังสีและการตัดตรวจชิ้นเนื้อส่งตรวจทางพยาธิวิทยา, B: ภายหลังจากการรักษาด้วยรังสีรักษาและให้เคมีบำบัด พบก้อนเนื้ออีกมีขนาดเล็กลงชัดเจน, C: เมื่อตรวจด้วยเทคนิค CT perfusion เพื่อดูการเลี้ยงของเลือดภายในเนื้องอกภายหลังจากการรักษาก็พบลดลงเมื่อเทียบกับช่วงปกติด้านตรงข้าม เป็นการยืนยันว่าผลการรักษาได้ผลดี และไม่มีเนื้องอกเหลืออยู่ 219
- ภาพที่ 14.20** แสดงภาพมะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อบริเวณขากรรไกรล่างด้านขวา (osteosarcoma at right mandible) หลากหลายมุมที่เกิดจากการตัดภาพที่ละเอียดยิ่ง; A, B และ C: ภาพตัดตามแกน (axial view), D: ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view), E: ภาพแบ่งซ้ายขวา (sagittal view), F: ภาพ CT perfusion ทำให้สามารถให้การวินิจฉัยโรค ระบุตำแหน่งของรอยโรค เพื่อการวางแผนการรักษาได้อย่างแม่นยำ ช่วยบอกข้อมูลว่าภายในก้อนเนื้องอกมีเลือดไปเลี้ยงมาก ซึ่งอาจบ่งชี้ไปในลักษณะของเนื้อร้าย 220
- ภาพที่ 14.21** แสดงภาพ volume rendering 3D CT skull ของผู้ป่วยเนื้องอกกระดูกที่บริเวณกระดูกกะโหลกศีรษะด้านซ้าย ภาพลักษณะนี้จะทำให้แพทย์ที่ผ่าตัดรักษาเห็นภาพความผิดปกติเพื่อวางแผนการผ่าตัดได้ดีขึ้น เพราะเป็นการสร้างภาพที่เห็นเป็นภาพเหมือนกะโหลกศีรษะจริง 221
- ภาพที่ 14.22** แสดงความผิดปกติของกระดูกแบบต่าง ๆ ที่ตรวจพบได้จากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) และแสดงภาพใน bone window; A: แสดงการทำลายของกระดูกจากมะเร็งชนิด osteosarcoma บริเวณขากรรไกรล่างด้านขวา, B: แสดงกระดูกขยายขนาดกว้างออกและบางลงจากเนื้องอกชนิด ameloblastoma บริเวณขากรรไกรล่างด้านซ้าย, C: แสดงการทำลายกระดูกแบบ osteolytic และ osteoblastic จากการกระจายของมะเร็งเต้านม, D: แสดงกระดูกที่หนาขึ้นจากการที่มีเนื้องอกเกิดในกระดูก (intraosseous meningioma), E: แสดงการหนาขึ้นของกระดูกและมีลักษณะเฉพาะคล้ายกระจกฝ้า (ground glass opacity) ที่พบจำเพาะในกลุ่มเนื้องอกกระดูกชนิด fibrous dysplasia 222

ภาพที่ 14.23	แสดงลักษณะแคลเซียมและสารเหลวชั้นภายในโพรงอากาศ sphenoid; A. Calcium & high proteinaceous fluid ในโพรงอากาศ sphenoid ข้างซ้าย (ลูกศรสีขาว), B: เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) แสดงเลือดออกภายในโพรงอากาศ maxillary ข้างซ้าย (ลูกศรสีดำ) ซึ่งภาพมีความแตกต่างกัน	223
ภาพที่ 14.24	แสดงภาพการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) (A-D) ของเนื้องอกชนิด pleomorphic adenoma ที่บริเวณต่อมน้ำลาย parotid เห็นลักษณะภายในของก้อนได้ชัดเจนกว่าภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) (E, F) แม้ว่าจะฉีดสารทึบรังสีแล้ว โดยภาพ MRI แสดงลักษณะขอบและบริเวณก้อนที่เห็นได้ชัด แยกจากเนื้อต่อมน้ำลายปกติโดยรอบได้ชัดเจนทำให้การวินิจฉัยแยกโรคทำได้ดีขึ้น	225
ภาพที่ 14.25	แสดงประโยชน์ของการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ในการตรวจดูเส้นประสาทสมอง; A: ภาพแสดงเส้นประสาทสมองเส้นที่ 5 (trigeminal nerve), B: ภาพแสดงเส้นประสาทสมองเส้นที่ 7 และ 9 (facial และ glossopharyngeal nerve), C: ภาพเส้นประสาทสมองเส้นที่ 2 (optic nerve) ที่เนื้องอกเบียดดันที่บริเวณฐานสมอง	226
ภาพที่ 14.26	การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องหูชั้นใน (MRI internal acoustic canal) แสดงความผิดปกติของเส้นประสาทสมองเส้นที่ 8 (vestibulocochlear nerve) ด้านซ้าย; A: พบมีก้อนเนื้องอกบริเวณภายในช่องหูชั้นในทำให้ไม่เห็นลักษณะเส้นประสาทที่ทอดตัวอยู่ภายในช่องหูซึ่งล้อมรอบด้วยน้ำหล่อสมอง เมื่อเปรียบเทียบกับทางด้านขวาซึ่งเป็นข้างปกติ, B: ภายหลังฉีดสารปรับความคมชัดของภาพ พบว่าก้อนมี enhancement ชัดเจนและมีลักษณะเหมือนไอศกรีมโคน (ลูกศรชี้) ซึ่งลักษณะจำเพาะของก้อนเนื้องอก vestibular schwannoma ที่อยู่บริเวณช่องหูชั้นใน	226
ภาพที่ 15.1	Button battery ซึ่งเป็นโลหะ 2 ชิ้นประกบกัน แถวบนเป็น lithium battery ขนาด 3 โวลต์ ซึ่งแบนและขนาดค่อนข้างใหญ่ประมาณ 20 มิลลิเมตร แถวล่างเป็น disc battery มีขนาดเล็ก ในภาพเป็นชนิด manganese dioxide ขนาด 1.5 โวลต์	233
ภาพที่ 15.2	Button battery ที่เห็นจากภาพรังสี; A: ภาพด้านข้างจมูก, B: ภาพคอหน้าตรง จะเห็นเงาขอบสองชั้น (double density หรือ halo sign), C: ภาพด้านข้างของคอจะเห็นลักษณะขอบมนและมีหยัก (step-off sign) ซึ่งทั้งสองลักษณะนี้จะทำให้แยกได้จากเหรียญกษาปณ์	233

ภาพที่ 15.3	Blunt hook (ทำจากการงอ blunt probe) ใช้นำสิ่งแปลกปลอมที่เป็นทรงกลมออก โดยสอดแนบไปกับผนังกลางจมูกจนเลยสิ่งแปลกปลอมก่อนแล้วขยับให้ปลาย hook อยู่หลังต่อสิ่งแปลกปลอมแล้วค่อย ๆ ลากสิ่งแปลกปลอมออก	235
ภาพที่ 15.4	Alligator forceps, Hartman forceps ใช้สำหรับคีบสิ่งแปลกปลอมบริเวณหู คอ จมูก และ Frazier suction ใช้ดูดสิ่งแปลกปลอมที่นิ่ม	236
ภาพที่ 15.5	เห็นขนาด 4 มิลลิเมตรในช่องหูชั้นนอก	238
ภาพที่ 15.6	Blunt hook (บน) และ cerumen loop (ล่าง) ใช้ในการ remove สิ่งแปลกปลอมในช่องหูที่มีลักษณะกลม (A: ด้านหน้า, B: ด้านข้าง)	238
ภาพที่ 15.7	A: การใช้ cerumen loop ในการนำสิ่งแปลกปลอมในช่องหูออก B: การใช้ น้ำ irrigate ซึ่งใช้ได้เฉพาะกรณีสิ่งแปลกปลอมไม่อุดเต็มช่องหู ไม่ใช่สิ่งอุดน้ำแล้วบวม (เช่น เมล็ดพืช) ไม่ใช่ button battery และตรวจแล้วว่าแก้วหูไม่ทะลุ ตำแหน่ง isthmus (ลูกศร) เป็นบริเวณรอยต่อของส่วนกระดูกอ่อนกับส่วนกระดูกของช่องหูชั้นนอก ซึ่งอาจคอดหรือโค้ง สิ่งแปลกปลอมที่อยู่ในต่อ isthmus จะนำออกได้ยากกว่าอยู่ด้านนอก	239
ภาพที่ 15.8	A: สิ่งแปลกปลอม (เมล็ดถั่วลิสง) ติดที่ subglottis ซึ่งจะมีอาการทางหายใจส่วนบนอุดตัน (upper airway obstruction) อย่างมาก B: สิ่งแปลกปลอมเป็นยางลบซึ่งใช้ Jackson-type foreign body forceps คีบออก C และ D: ฟันปลอมติดที่กล่องเสียง ซึ่งเห็นเงาชัดในภาพรังสี lateral neck	242
ภาพที่ 15.9	A: เงาทางหายใจที่ subglottis แคมจากเมล็ดแตงโมติด (ลูกศร) B: เห็นเงาสิ่งแปลกปลอมจาง ๆ ซึ่งเป็นชิ้นส่วนพลาสติกของนกหวีด (ภาพเล็ก) ที่ subglottis	242
ภาพที่ 15.10	ภาพแสดงพยาธิสรีรวิทยา เมื่อการมีสิ่งแปลกปลอมติดใน bronchus A: Bypass valve คือลมสามารถผ่านเข้าออกได้ เช่น สิ่งแปลกปลอมอุดไม่เต็มช่องหรือมีรู ปอดจะปกติ B1: Check valve สิ่งแปลกปลอมอุดแน่น แต่ขณะที่หายใจเข้าหลอดลมยังขยายออกได้เล็กน้อยจากการขยายของช่องอก อากาศเข้าปอดได้ B2: แต่ออกไม่ได้ในขณะหายใจออกเพราะหลอดลมและช่องอกยุบตัวลง เป็นผลให้มีอากาศค้างอยู่ในปอดข้างนั้นเพิ่มกว่าปกติคือมี hyperinflation C: Stop valve สิ่งแปลกปลอมอุดแน่น หรือเยื่อบุอาจบวมร่วมด้วย อากาศเข้าและออกไม่ได้ เกิด atelectasis ของปอดข้างนั้น	244

ภาพที่ 15.11	สิ่งแปลกปลอมใน bronchus ข้างขวาในลักษณะ check valve ทำให้เกิด hyperinflation หรือ obstructive emphysema ของปอดด้านขวา บางครั้งถุงลมอาจแตกบ้างทำให้มี pneumomediastinum ด้วยดังในภาพ	245
ภาพที่ 15.12	สิ่งแปลกปลอมไม่ทึบรังสีใน bronchus ข้างซ้ายในเด็กอายุ 1 ปี 4 เดือน A: ภาพรังสีทรวงอกในท่า inspiration, B: ท่า expiration แสดงว่ามีสิ่งแปลกปลอมใน bronchus ในลักษณะ check valve การถ่ายภาพรังสีนี้ทำให้เห็น air trapping หรือ hyperinflation ในปอดซ้ายชัดเจนและจะไม่ยุบตัวลงในท่า expiration เหมือนปอดขวา	245
ภาพที่ 15.13	A: ภาพถ่ายรังสีทรวงอกในท่า left lateral decubitus, B: ท่า right lateral decubitus แสดงว่ามีสิ่งแปลกปลอมใน bronchus ข้างขวาในลักษณะ check valve การถ่ายภาพรังสีนี้ทำให้เห็น air trapping หรือ hyperinflation หรือ hyperaeration ในปอดขวาชัดเจน โดยปกติปอดข้างที่อยู่ล่างจะแฟบกว่า	246
ภาพที่ 15.14	สิ่งแปลกปลอมใน bronchus ข้างซ้ายในลักษณะ stop valve ทำให้เกิด atelectasis ของปอดด้านซ้าย	246
ภาพที่ 15.15	A และ B: Passive action foreign body forceps (Jackson type) และ Holinger ventilating rigid bronchoscope (Pilling®, North Carolina, USA) และปลาย forceps ที่ออกแบบให้เหมาะกับลักษณะและทิศทางของสิ่งแปลกปลอม, C: Fenestrated peanut grasping forceps สำหรับถั่วและเมล็ดผลไม้, D: Head holding forceps จับหัวตะปู, E: Rotation forceps จับสิ่งแปลกปลอมได้แน่น หมุน ขยับได้, F: Tucker tack and pin forceps จับตัวเข็ม หรือเข็มหมุด เพื่อเลื่อนเข้ามาใน scope โดยไม่สั่นหลุดง่าย, G: Side-curved forceps จับสิ่งแปลกปลอมที่แบนหรือเป็นเข็ม, H: Forward grasping forceps ใช้กับของทั่วไป, I: Grasping forceps, J: Global object forceps สำหรับวัตถุทรงกลม เช่น ลูกบิด หัวเข็มหมุด, K และ L: Hollow object forceps ใส่ในวัตถุกลวง เมื่อกางออกจะติดแน่นกับด้านในของวัตถุกลวงแล้วจึงดึงออก	248
ภาพที่ 15.16	A และ B: Rigid bronchoscope และ ระบบ optical forceps (KARL STORZ®, Tuttlingen, Germany) ซึ่งใส่ rigid telescope เข้าไปใน forceps ทำให้เห็นภาพสิ่งแปลกปลอมและการคีบได้ชัดเนื่องจาก telescope อยู่ใกล้ปลาย forceps และปลายของ forceps ซึ่งเป็น center-action, C: Flexible forceps (Pilling®, Teleflex, Inc. North Carolina, USA) ซึ่งมีประโยชน์ในการคีบสิ่งแปลกปลอมชิ้นเล็ก ๆ ที่อยู่ลึก โดยใช้ร่วมกับ telescope ยาว	250

ภาพที่ 15.17	A: สิ่งแปลกปลอม (ถั่ว) ใน main bronchus ข้างขวา, B: การคีบออกด้วย optical forceps	250
ภาพที่ 15.18	A: Rigid bronchoscope ของ Machida (Machida, endoscope Co.,Ltd., Chiba, Japan) ซึ่งใส่ forceps ช่องหนึ่งและมองเห็นการคีบจากอีกช่องหนึ่ง, B: Passive-action forceps ซึ่งปรับจากของ Jackson โดยสามารถเปลี่ยนส่วนปลาย forceps สำหรับคีบได้หลายแบบ	251
ภาพที่ 15.19	ฟันปลอมในหลอดลมซึ่งไม่สามารถจับพลิกผ่าน subglottis ได้ จึงต้องเจาะเปิดหลอดลมคอแล้วนำออกมา	252
ภาพที่ 15.20	Heimlich maneuver ในกรณีที่มีสิ่งแปลกปลอมอุดตันสนิทในทางหายใจในระดับคอหอยส่วนกล่องเสียงหรือกล่องเสียง โดยเป็นการดันอากาศออกจากทรวงอกอย่างแรงเพื่อดันสิ่งแปลกปลอมหลุดออกมา โดยยืนด้านหลังผู้ป่วย ใช้แขน 2 ข้างโอบรอบตัว มือข้างหนึ่งกำมัดให้นิ้วโป้งอยู่ที่ท้องใต้ระดับ xiphoid แล้วใช้อีกมือหนึ่งทับบนมือข้างแรก แล้วกระชากขึ้นอย่างแรงเพื่อให้มือข้างที่กำมัดกดเข้าไปในช่องท้อง และเพิ่มความดันไปที่กะบังลมจนดันอากาศออกจากปอดแรงพอที่จะทำให้สิ่งแปลกปลอมหลุดออก	253
ภาพที่ 15.21	Tongue-jaw lift โดยจับขากรรไกรล่างและลิ้นยกขึ้น ในทำนองนี้จะช่วยแก้ปัญหาภาวะทางหายใจส่วนบนอุดตัน และอาจเห็นสิ่งแปลกปลอมที่ถูกดันหลุดขึ้นมา	253
ภาพที่ 15.22	A: การตบหลัง (back blow) ในเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี จับเด็กนอนคว่ำหน้าบนแขนหรือตักของผู้ให้การช่วยเหลือ ศีรษะต่ำกว่าลำตัว ใช้มือจับบริเวณขากรรไกรของเด็กเพื่อยึดให้ศีรษะและคอของเด็กนิ่งไม่เคลื่อนไหว ใช้ฝ่ามือบริเวณสันของฝ่ามือ ตบแรง ๆ บริเวณทรวงอกด้านหลังระหว่างกระดูกสะบักอย่างต่อเนื่องกัน 5 ครั้ง, B: การทำ chest thrust ใช้มือและแขนอีกข้างของผู้ให้การช่วยเหลือจับศีรษะและแผ่นหลังของเด็กให้เด็กอยู่ระหว่างแขนทั้ง 2 ข้าง แล้วพลิกตัวเด็กกลับมานอนหงาย ใช้นิ้วมือ 2 นิ้วกระแทกหน้าอกเด็กบริเวณกระดูกอกส่วนล่างต่ำกว่าระดับ nipples เล็กน้อย การกระแทกทำเช่นเดียวกับการทำ CPR ต่อเนื่องกัน 5 ครั้ง	254

ภาพที่ 15.23	A: Abdominal thrusts สำหรับเด็กโตที่ยังรู้สึกตัวในท่ายืนหรือนั่ง โดยยืนข้างหลังเด็กสอดแขนใต้รักแร้ของเด็กเพื่อโอบรอบลำตัวเด็กบริเวณเอว กำมือข้างหนึ่งให้ด้านนิ้วหัวแม่มือวางบนท้องเด็กบริเวณกึ่งกลางสูงกว่าสะดือเล็กน้อย ใกล้กับปลายของกระดูกหน้าอก (xiphoid process) ใช้อีกมือจับมือข้างที่กำอยู่แล้วกระแทกขึ้นด้านบนเร็ว ๆ เป็นจังหวะต่อเนื่องกัน 5 ครั้ง, B: Abdominal thrusts สำหรับเด็กที่ไม่รู้สึกตัว จับเด็กนอนหงาย เปิดปากโดย tongue-jaw lift technique ถ้าเห็นวัตถุแปลกปลอมอยู่ในปากให้หยิบออก ห้ามใช้นิ้วมือควานหาโดยมองไม่เห็น โดยผู้ให้การช่วยเหลือนั่งคุกเข่าด้านข้างของเด็กหรือคร่อมตัวเด็ก วางสันฝ่ามือบนหน้าท้องเด็กบริเวณดังกล่าวข้างต้น แล้วใช้มืออีกข้างวางทับแล้วกระแทกเร็ว ๆ	255
ภาพที่ 15.24	ก้างปลาขนาดเล็กมักติดที่ทอนซิล, pillar หรือโคนลิ้น; A: ก้างปลาติดที่ด้านล่างของทอนซิลข้างซ้าย จะมีแผลที่โคนลิ้นจากการครูดของก้างปลาขณะกลืนด้วย, B: ก้างปลาติดที่โคนลิ้นด้านขวา	257
ภาพที่ 15.25	ภาพรังสี lateral neck soft tissue technique ซึ่ง calcification ของกระดูกอ่อน thyroid และ cricoid จะสับสนกับสิ่งแปลกปลอมที่เป็นก้างหรือกระดูกได้; A: Calcification บางส่วนของกระดูกอ่อน arytenoid (ลูกศรดำ), calcification ของกระดูกอ่อน thyroid ทั้งด้านหน้าและหลัง (หัวลูกศร) และ calcification บริเวณขอบบนและล่างของกระดูกอ่อน cricoid (ลูกศรขาว), B: Calcification บริเวณขอบบนและล่างของกระดูกอ่อน cricoid (ลูกศรขาว) และ calcification ของขอบหน้ากระดูกอ่อน arytenoid (ลูกศรดำ) ซึ่งเห็นเป็นรูปตัว L, C: Calcification บริเวณขอบหลังของกระดูกอ่อน thyroid (ลูกศรดำ), calcification ที่ขอบหน้าของกระดูกอ่อน arytenoid (ลูกศรขาว) และ calcification บริเวณขอบบน anterior arch ของกระดูกอ่อน cricoid (หัวลูกศร)	260
ภาพที่ 15.26	ก้างปลาขนาดใหญ่ที่หลุดตกอาหารส่วนบน เห็นได้จากภาพรังสี lateral neck soft tissue technique	260
ภาพที่ 15.27	สิ่งแปลกปลอมในหลอดอาหารซึ่งเป็นจี้โลหะ ซึ่งวินิจฉัยง่ายจากฟิล์ม ภาพรังสี จะเห็นการวางตัว และการที่มีวัตถุนี้อีกชิ้นหนึ่งจะทำให้วางแผนการคีบออกและเลือกเครื่องมือได้ดีขึ้น	261

ภาพที่ 15.28	สิ่งแปลกปลอมในหลอดอาหาร ผู้ป่วยรายนี้สูงอายุและมีอาการหลังลิ้ม สิ่งแปลกปลอมติดหลอดอาหารเป็นฟักทองซึ่งค่อนข้างแข็งและแข็ง จะเห็น ความผิดปกติจากภาพรังสี lateral neck soft tissue technique; A: มีอากาศค้างอยู่ใน prevertebral soft tissue ระดับหลอดอาหารส่วนบน จากอาหารที่ค้างอยู่และถ่างหลอดอาหารให้กว้าง (ลูกศร) หลังทำ esophagoscopy เอาสิ่งแปลกปลอมออกแล้วพบว่ามี stricture ของ หลอดอาหารด้วย, B: ภาพรังสีหลังนำสิ่งแปลกปลอมออกแล้วจะไม่เห็น เงาอากาศค้างในหลอดอาหาร, C: เศษอาหารที่คีบออกมาได้	261
ภาพที่ 15.29	ภาพรังสี lateral neck soft tissue technique; A: แสดง retropharyngeal soft tissueหนา (ลูกศร 2 หัว), B: เงาอากาศใน prevertebral soft tissue (หัวลูกศร) ซึ่งเป็นลักษณะของ retropharyngeal abscess ซึ่งมีสาเหตุหนึ่ง มาจากสิ่งแปลกปลอมที่มึนทะลุ (ลูกศรคือฝากล่องเสียง)	262
ภาพที่ 15.30	Migratory foreign body มักเกิดจากสิ่งแปลกปลอมที่ แข็ง คม ในภาพ เป็นกระดูกปลาซึ่งคม ขนาด 3 เซนติเมตร ซึ่งทะลุจากหลอดอาหารมาที่ บริเวณต่อมไทรอยด์ จากภาพรังสีคอและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) จะเห็น เงาก้างปลา (หัวลูกศรดำ) และเงาอากาศในเนื้อเยื่อ (ลูกศรขาว) และใน CT จะเห็นเงาก้างปลาทะลุเข้ามาอยู่ใต้ต่อมไทรอยด์และมีลักษณะ abscess ด้วย ลูกศรดำชี้ที่บริเวณ calcification ปกติของกระดูกอ่อนกล่องเสียง	263
ภาพที่ 15.31	A: เครื่องมือ rigid esophagoscope ที่ใช้ในการคีบสิ่งแปลกปลอม B: Cervical esophagoscope เหมาะกับการคีบสิ่งแปลกปลอมระดับ ใต้ต่อกล้ามเนื้อ cricopharyngeus	266
ภาพที่ 15.32	Forceps ลักษณะต่าง ๆ สำหรับคีบสิ่งแปลกปลอมในหลอดอาหาร	266
ภาพที่ 15.33	ผู้ป่วยที่มีเมล็ดมันงัดติดในหลอดอาหารส่วนล่าง ซึ่งคีบออกด้วย flexible esophagoscopy โดยใช้ polypectomy snare และในรายนี้มี esophageal stricture ได้ลงไปจากจุดที่ติด	267
ภาพที่ 15.34	ผู้ป่วย Alzheimer's disease มีอาการกรืนติด ตรวจพบสิ่งแปลกปลอมเป็น จุกยางในหลอดอาหาร และสามารถคีบออกได้ผ่านทาง transnasal esophagoscope	268
ภาพที่ 15.35	A: Migratory foreign body จากกรีกุ้งซึ่งทะลุหลอดอาหารเข้าไปในหลอดลม การพยายามคีบออกจากหลอดลมทำให้ปลายหักออก, B: อีกส่วนฝังอยู่ใน เนื้อเยื่อ และ C: ต้องนำออกโดยทำ CT ขณะผ่าตัดเพื่อช่วยในการหา ลูกศรดำคือเงาของกรีกุ้ง และลูกศรขาวคือ nasogastric tube	269

ภาพที่ 16.1	ตัวอย่างของ obstructive sleep apnea จากการตรวจ polysomnography	283
ภาพที่ 16.2	ลักษณะของเพดานอ่อนและคอหอยหลังผ่าตัด modified UPPP ตามวิธีของ โรงพยาบาลศิริราช	291
ภาพที่ 19.1	A: ผู้ป่วยวัณโรคต่อม้ำน้ำเหลืองมาพบแพทย์ด้วยก้อนที่คอบริเวณ posterior triangle, B: ตรวจพบรอยโรคที่โพรงหลังจมูกร่วมด้วย ลักษณะทางคลินิก เช่นเดียวกับมะเร็งโพรงหลังจมูก วินิจฉัยแยกโรคจากการตัดชิ้นเนื้อออกตรวจทางพยาธิวิทยา	333
ภาพที่ 19.2	วัณโรคกล่องเสียง ตรวจพบ irregularity ของสายเสียงแท้ข้างซ้าย (ลูกศรชี้) ซึ่งต้องวินิจฉัยแยกโรคจากมะเร็งกล่องเสียง โดยต้องพิจารณาทำ direct laryngoscopy with biopsy	334
ภาพที่ 19.3	A: ผู้ป่วย tuberculous otomastoiditis มาพบแพทย์ด้วยโพรงหนอง หลังหูซ้าย (left postauricular abscess) B: ตรวจพบว่ามี aural granulation C: ภาพเอกซเรย์ทรวงอกพบ bilateral reticulonodular infiltration D: CT temporal bone พบว่ามี soft tissue infiltration และ bony destruction บริเวณโพรงกระดูกกกหูและหูชั้นกลางข้างซ้าย (left mastoid antrum and middle ear) (ลูกศรชี้ตำแหน่งที่มี cortical destruction of left mastoid antrum)	337
ภาพที่ 20.1	แสดงการแบ่งเส้นตรงตามสัดส่วนทองคำ (golden ratio)	343
ภาพที่ 20.2	จุดอ้างอิงบนใบหน้า (soft tissue anatomic landmark)	344
ภาพที่ 20.3	สัดส่วนความกว้างใบหน้า A: ความกว้างใบหน้าแบ่งเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน B: อัตราส่วนความกว้างต่อความยาวของใบหน้า	345
ภาพที่ 20.4	สัดส่วนความยาวใบหน้า A: ความยาวใบหน้าแบ่งเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน B: อัตราส่วนความยาวใบหน้าที่ไม่พิจารณาความยาวหน้าผาก C: อัตราส่วนความยาวริมฝีปากบนต่อริมฝีปากล่าง	346
ภาพที่ 20.5	ระนาบอ้างอิงแนวนอนของใบหน้า (horizontal reference plane) แบบต่าง ๆ A: Frankfort horizontal plane B: แนวนอนตามธรรมชาติของใบหน้า (natural horizontal plane) C: และ D: แสดงกรณีที่ natural head position ของใบหน้าประเภทที่ไม่ขนานกับ Frankfort horizontal plane	347

ภาพที่ 20.6	ระนาบอ้างอิงแนวตั้งของใบหน้าด้านข้าง A: ระนาบศูนย์เที่ยงของใบหน้า (zero meridian of Gonzales-Ulloa) B: ระนาบ Powell และ Humphreys	348
ภาพที่ 20.7	แสดงการวิเคราะห์ความกลมกลืน (harmony) ของมุมต่าง ๆ บนใบหน้า บนพื้นฐานของระนาบ Powell และ Humphreys A: nasofacial angle B: mentocervical angle C: nasofrontal angle D: nasomental angle	349
ภาพที่ 20.8	แสดงลักษณะของคิ้วและตา A: จุดสูงสุดของคิ้ว ขอบหนึ่งตาบน ขอบหนึ่งตาล่าง B: ตำแหน่งหัวคิ้วและหางคิ้ว C: ระยะระหว่างจุดกึ่งกลางรูม่านตาสองข้าง D: แนวการลาดของขอบหนึ่งตาบนส่วนนอก	350
ภาพที่ 20.9	แสดงลักษณะจมูกที่แตกต่างกันระหว่าง A: จมูกชนชาติตะวันตก B: จมูกคนไทย	352
ภาพที่ 20.10	รูปร่างจมูกในใบหน้าตรง A: ความกว้างฐานกระดูก (nasal bone width) B: เส้นโค้งสันจมูก (dorsal aesthetic line) C: และ D: ขอบเขตปลายจมูกรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (tip diamond)	353
ภาพที่ 20.11	รูปร่างจมูกในใบหน้าด้านข้าง A: ระดับจุดตั้งต้นจมูกของชนชาติตะวันตก (เส้นทึบ) และคนเอเชีย (เส้นประ) B: nasofrontal angle C: แนวตั้งจมูกที่มีลักษณะเว้าเล็กน้อย	355
ภาพที่ 20.12	วิธีประเมินความยื่นของปลายจมูก A: อัตราส่วนทองคำ B: วิธีของ Goode C: อัตราส่วนของ Crumley และ Lancer D: อัตราส่วนของ Baum E: อัตราส่วนของ Simons F: การวัดสัดส่วนโดยเทียบกับเส้นขอบริมฝีปากบน (labrale superius)	356

ภาพที่ 20.13	วิธีวัด nasolabial angle แบบต่าง ๆ	357
	A: วิธี Leach	
	B: วิธี Guyuron	
	C: วิธี Biller และ Kim	
ภาพที่ 20.14	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแกนกันจมูกกับปีกจมูก (columella-alar relationship) ในหน้าด้านข้าง	358
	A: Columella show	
	B: หน้าตรงแสดงลักษณะที่เรียกว่า “หยดน้ำ”	
ภาพที่ 20.15	ภาพฐานจมูก	359
	A: องศาแกนยาวของจมูก	
	B: อัตราส่วนความสูงของเนื้อใต้ปลายจมูกต่อความยาวรูจมูก	
ภาพที่ 20.16	ลักษณะความสัมพันธ์ของริมฝีปากและคาง	360
	A: การยื่นของริมฝีปากที่เหมาะสม	
	B: การยื่นของริมฝีปากที่เหมาะสมตามวิธี Ricketts' E-line	
	C: จุดลึกสุดในร่องระหว่างปากกับคาง	
ภาพที่ 20.17	ลักษณะใบหู	361
	A: อัตราส่วนความกว้างต่อความยาวของใบหู	
	B: องศาแกนยาวของใบหู	
ภาพที่ 21.1	การทดสอบอาการคัดจมูกโดยใช้ไม้กดลิ้น (rhinohygmometry) สังเกตเห็น วงไอน้ำของจมูกข้างซ้ายใหญ่กว่าของข้างขวา แสดงว่าโพรงจมูกข้างขวา มีการอุดตัน	378
ภาพที่ 21.2	A: การทำ Cottle maneuver, B: ภาพในโพรงจมูกข้างขวาบริเวณ nasal valve ก่อนทำ Cottle maneuver และ C: ภาพในโพรงจมูกข้างขวาบริเวณ nasal valve หลังทำ Cottle maneuver (IT = inferior turbinate)	379
ภาพที่ 21.3	A: บริเวณ nasal valve ของโพรงจมูกข้างขวาก่อน, และ B: หลังการใช้ ไม้พันสำลีดันขอบล่างของกระดูกอ่อน upper lateral ไปทางด้านข้าง (IT = inferior turbinate)	379
ภาพที่ 21.4	A: ภายในโพรงจมูกข้างขวา, และ B: ข้างซ้ายแสดงให้เห็นว่าผนังกลางจมูกคด ไปทางด้านซ้าย (IT = inferior turbinate)	380

ภาพที่ 21.5	ภาพในโพรงจมูกข้างขวาและซ้าย; A: ก่อน และ B: หลังพ่นยาหดหลอดเลือด (3% ephedrine) เข้าไปในโพรงจมูก (IT = inferior turbinate)	381
ภาพที่ 21.6	แสดงกราฟ (pressure หรือ flow curve) ที่ได้จาก active anterior rhinomanometry ของผู้ป่วย 3 ราย แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของอากาศที่ผ่านเข้าออกจากจมูก (แกนตั้ง) และความแตกต่างระหว่างความดันที่รูจมูกทางด้านหน้ากับโพรงหลังจมูก (แกนนอน) ของจมูกข้างขวาและซ้าย ในขณะหายใจเข้าและหายใจออก	385
ภาพที่ 21.7	แสดงกราฟ (rhinogram) ที่ได้จาก acoustic rhinometry ก่อน (กราฟเส้นล่าง) และหลัง (กราฟเส้นบน) การพ่นยาหดหลอดเลือด (3% ephedrine) เข้าไปในโพรงจมูก แกนนอนคือ ระยะทางจากรูจมูกทางด้านหน้า แกนตั้งคือ พื้นที่ภาคตัดขวางของโพรงจมูก (cross-sectional area) รอยหยักแรก (A) เป็นตำแหน่งของ nasal valve และมักจะเป็นพื้นที่ภาคตัดขวางที่น้อยที่สุด (minimal cross-sectional area) ของโพรงจมูก รอยหยักที่สอง (B) เป็นตำแหน่งของส่วนหน้าของเทอร์บิเนทอันล่างหรืออันกลาง รอยหยักที่สาม (C) เป็นตำแหน่งของส่วนกลางหรือส่วนหลังของเทอร์บิเนทอันกลาง	386
ภาพที่ 22.1	inverted papilloma ในโพรงจมูกข้างซ้าย ผิวของเนื้องอกจะมีลักษณะคล้ายหูด (papillomatous appearance)	399
ภาพที่ 22.2	Juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA) ในโพรงจมูกข้างซ้าย; ลูกศรสีดำ = JNA, ลูกศรสีขาว = เทอร์บิเนทอันกลาง	403
ภาพที่ 22.3	สัดส่วนของมะเร็งโพรงจมูกและไซนัสชนิดต่าง ๆ ที่พบบ่อย	404
ภาพที่ 23.1	โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ แบ่งระดับความรุนแรงและความถี่บ่อยตาม ARIA (Allergic rhinitis and its impact of asthma)	413
ภาพที่ 23.2	พยาธิสรีรวิทยา (pathophysiology) ของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้	414
ภาพที่ 23.3	แสดงจำนวนผู้ป่วยที่ให้ปฏิกิริยาบวต่อการสะกิดด้วยสารก่อภูมิแพ้ (ข้อมูลจากคลินิกโรคภูมิแพ้ ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2557)	416
ภาพที่ 23.4	แสดงการแปลผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง (wheal = รอยนูน, flare = ปื้นแดง)	417
ภาพที่ 23.5	แสดงจำนวนผู้ป่วยที่ให้ปฏิกิริยาบวต่อการสะกิดด้วยสารก่อภูมิแพ้ชนิดต่าง ๆ (ข้อมูลจากคลินิกโรคภูมิแพ้ ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2557)	417

ภาพที่ 23.6	Diagram แสดงผลของการฉีดวัคซีนรักษาโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้	420
ภาพที่ 24.1	แผนภูมิแสดงความผิดปกติของเยื่อและโครงสร้างจมูกที่ก่อให้เกิดอาการ จมูกอักเสบ	424
ภาพที่ 24.2	แผนภูมิแสดงความแตกต่างของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยความแรง ตามปกติของเยื่อจมูกปกติ เยื่อจมูกอักเสบภูมิแพ้และไม่ใช้ภูมิแพ้	427
ภาพที่ 24.3	การอักเสบจากระบบประสาท (neurogenic inflammation)	428
ภาพที่ 24.4	แผนภูมิแนวทางการตรวจวินิจฉัยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง	434
ภาพที่ 25.1	แสดงประเภทต่าง ๆ ของไซนัสอักเสบเฉียบพลัน (acute rhinosinusitis)	448
ภาพที่ 25.2	ไซนัสอักเสบเรื้อรังชนิดที่มีริดสีดวงจมูก	448
ภาพที่ 25.3	ไซนัสอักเสบเรื้อรังชนิดไม่มีริดสีดวงจมูก	449
ภาพที่ 25.4	A: แสดงมูกหนองที่ไหลออกจาก middle meatus และ B: ไหลลงสู่โพรง หลังจมูก	451
ภาพที่ 25.5	ภาพถ่ายทำ Waters ที่ผิดปกติ โพรงอากาศ maxillary ข้างซ้ายขุนทึบทั้งหมด	452
ภาพที่ 25.6	ภาพถ่ายทำ Waters ที่ผิดปกติ โพรงอากาศ maxillary ข้างซ้ายพบมีระดับน้ำ และอากาศ (air-fluid level)	453
ภาพที่ 25.7	ภาพถ่ายทำ Waters ที่ผิดปกติ พบมีระดับน้ำและอากาศ และมีเยื่อ โพรงอากาศ maxillary หนา	453
ภาพที่ 25.8	ภาพถ่ายทำ Caldwell ที่ปกติ โพรงอากาศ frontal จะมีความทึบใกล้เคียง กับช่องอากาศใน superior orbital fissure และโพรงอากาศ ethmoid มีความทึบใกล้เคียงกับช่องอากาศที่อยู่รอบ ๆ เทอร์บินทอนล่าง	453
ภาพที่ 25.9	ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT); A: ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view), B: ภาพตัดตามแกน (axial view) และ C: ภาพแบ่งซ้ายขวา (sagittal view)	454
ภาพที่ 25.10	การเจาะดูดมูกหนองจากไซนัส (sinus aspiration)	455
ภาพที่ 25.11	ผู้ป่วย left periorbital cellulitis (preseptal edema); A: มีอาการ เปลือกตาบวมแดง และ B: ตรวจพบมูกหนองบริเวณ left middle meatus	463
ภาพที่ 25.12	Chandler's classification of orbital complication; A: periorbital cellulitis (preseptal edema), B: orbital cellulitis, C: subperiosteal abscess, D: orbital abscess, E: cavernous sinus thrombosis	463
ภาพที่ 25.13	ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ในผู้ป่วย left subperiosteal abscess A: ภาพแบ่งหน้าหลัง (coronal view) B: ภาพตัดตามแกน (axial view)	464

ภาพที่ 26.1	กายวิภาคของหลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงโพรงจมูก; A: ผนังด้านข้างของโพรงจมูก (lateral nasal wall) และ B: ผนังกลางจมูก (nasal septum)	471
ภาพที่ 26.2	สาเหตุภาวะเลือดกำเดาไหล	475
ภาพที่ 26.3	การทำ anterior nasal packing ด้วย gauze	477
ภาพที่ 26.4	Standard anterior-posterior nasal packing	479
ภาพที่ 26.5	การใส่ nasal balloon; balloon ลูกที่เล็กกว่าจะทำหน้าอุดที่โพรงจมูกด้านหลัง	480
ภาพที่ 26.6	การทำ right sphenopalatine artery ligation; ลูกศรสีดำ = หลอดเลือดแดง sphenopalatine ข้างขวา, ลูกศรสีเหลือง = sphenopalatine foramen ข้างขวา	483
ภาพที่ 26.7	การทำ left internal maxillary artery ligation; ลูกศรสีดำ = หลอดเลือดแดง internal maxillary ข้างซ้ายภายใน pterygopalatine fossa, ลูกศรสีเหลือง = ผนังด้านหลังของโพรงอากาศ maxillary ข้างซ้าย	484
ภาพที่ 26.8	การทำ left anterior ethmoid artery ligation; ลูกศรสีดำ = หลอดเลือดแดง anterior ethmoid ข้างซ้าย, ลูกศรสีเหลือง = orbit ข้างซ้าย, ลูกศรสีขาว = medial orbital bony wall	485
ภาพที่ 26.9	แผนภูมิแสดงแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีเลือดกำเดาไหลสำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป	487

สารบัญตาราง

ตารางที่ 5.1	Vestibulo-ocular projection to extraocular muscles	55
ตารางที่ 6.1	สัญลักษณ์ที่ใช้ในรายงานการตรวจการได้ยิน	66
ตารางที่ 10.1	เปรียบเทียบประโยชน์ที่ได้รับจากการตรวจประเมินการกลืนระหว่าง VFSS และ FEES	136
ตารางที่ 12.1	การวินิจฉัยภาวะหูชั้นกลางอักเสบจากการตรวจแก้วหู	164
ตารางที่ 12.2	การวินิจฉัยแยกกระตบของการอุดกั้นทางหายใจ	169
ตารางที่ 17.1	เกณฑ์การวินิจฉัย granulomatosis with polyangiitis (Wegener's granulomatosis) ตาม American College of Rheumatology	307
ตารางที่ 19.1	ผู้ป่วยวัณโรคที่มีเกิดรอยโรคทางหู คอ จมูก	332
ตารางที่ 21.1	สาเหตุของอาการคัดจมูก	372
ตารางที่ 22.1	แสดงชนิดของเนื้องอกที่พบบ่อยในโพรงจมูกและไซนัส	392
ตารางที่ 22.2	Staging of primary tumor (T) of maxillary sinus	393
ตารางที่ 22.3	Staging of primary tumor (T) of nasal cavity and ethmoid sinus; The ethmoid sinuses are divided into two subsides, left and right, separated by the nasal septum (perpendicular plate of ethmoid). The nasal cavity is divided into four subsides: the septum, floor, lateral wall and the edge of naris to mucocutaneous junction	394
ตารางที่ 22.4	Staging สำหรับ Inverted papilloma ตามระบบ Krouse	400
ตารางที่ 22.5	Staging สำหรับ Juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA)	402
ตารางที่ 22.6	Staging ของ Olfactory neuroblastoma (OFN) ตามระบบ Modified Kadish	405
ตารางที่ 22.7	Staging ของ Olfactory neuroblastoma (OFN) ตามระบบ Dulguerov	406
ตารางที่ 24.1	แสดงความแตกต่างของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้และไม่ใช้ภูมิแพ้	425
ตารางที่ 24.2	การจำแนกชนิดโรคจมูกอักเสบไม่ใช้ภูมิแพ้	426
ตารางที่ 24.3	ประวัติและสาเหตุโรคจมูกอักเสบไม่ใช้ภูมิแพ้	432

ตารางที่ 24.4	คุณสมบัติของยาแต่ละชนิดในการควบคุมอาการโรคจุกอึกเสบ	436
ตารางที่ 24.5	การรักษาด้วยยาตามความรุนแรงและอาการเด่น	438
ตารางที่ 24.6	วิธีการผ่าตัดรักษาโรคจุกอึกเสบไม่ใช่ภูมิแพ้	439
ตารางที่ 25.1	แนวทางการรักษาไซนัสอักเสบชนิดต่าง ๆ	459
ตารางที่ 25.2	ลักษณะทางคลินิกและแนวทางการรักษาของภาวะแทรกซ้อนทางตา	464
ตารางที่ 26.1	สาเหตุที่พบบ่อยของเลือดกำเดาไหล	474
ตารางที่ 27.1	คุณสมบัติของยาด้านฮิสตามีน	495
ตารางที่ 27.2	สเตียรอยด์พ่นจมูก	497

ส่วนที่ 1

กายวิภาคและสรีรวิทยาทาง หู คอ จมูก

(Anatomy and Physiology of the Ear Nose and Throat)

บทที่ 1 กายวิภาคของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก

บทที่ 2 สรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก

บทที่ 3 กายวิภาคของหู

บทที่ 4 สรีรวิทยาของการได้ยิน

บทที่ 5 กายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบการทรงตัว

บทที่ 6 โสตสัมผัสวิทยาเบื้องต้น

บทที่ 7 กายวิภาคของคอ พังผืด และช่องโพรงของคิระและคอ

บทที่ 8 กายวิภาคของช่องปาก คอหอย และกล่องเสียง

บทที่ 9 สรีรวิทยาของกล่องเสียง

บทที่ 10 สรีรวิทยาของการกลืนและอาการกลืนลำบาก

Dr. Kosit Jeochai

Dr. Kosit Jeochai

W. Sumpster

Dr. Kosit Jeochai

Dr. Kosit Jeochai

บทที่ 1

กายวิภาคของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก Anatomy of the Nose and Paranasal Sinus

กายวิภาคของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก

- ◆ จมูกส่วนนอก
 - หลอดเลือดที่มาเลี้ยงจมูกส่วนนอก
 - ระบบน้ำเหลืองของจมูกส่วนนอก
 - เส้นประสาทที่เลี้ยงจมูกส่วนนอก
- ◆ จมูกส่วนใน
 - หลอดเลือดที่มาเลี้ยงจมูกส่วนใน
 - ระบบน้ำเหลืองของจมูกส่วนใน
 - เส้นประสาทที่เลี้ยงจมูกส่วนใน
- ◆ โพรงอากาศข้างจมูกหรือไซนัส (Paranasal sinus)