



สาขาวิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

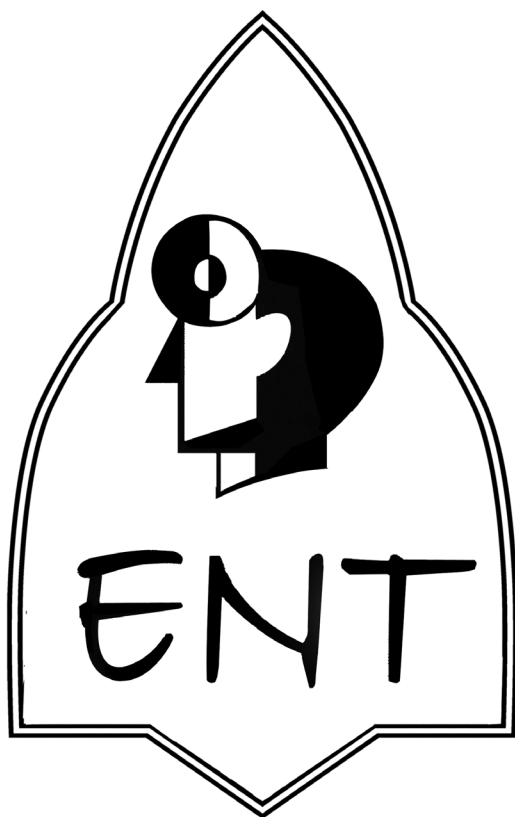
ตำรา หู คอ จมูก

สำหรับ นักศึกษาแพทย์ และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป



พิมพ์ครั้งที่ 5

ธีรพร รัตนเอนกชัย
สุภากรณ์ ศรีร่มโพธิ์ทอง



ISBN 978-616-223-359-3

สำหรับ นักศึกษาแพทย์ และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป

บรรณาธิการ ชีรพร รัตนาเอกชัย
 สุภาภรณ์ ศรีร่วมโพธิ์ทอง

รายการบรรณานุกรมสำเร็จรูป (CIP) ของห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มข.

ธีรพร รัตนาเอนกชัย

ตำราหุ คอ จมูก สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป /
ธีรพร รัตนเอนกชัย และ สุภาภรณ์ ศรีร่วมโพธิ์ทอง. -- พิมพ์ครั้งที่ 5. -- ขอนแก่น :
ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2566.

478 หน้า : ภาพประกอบ

ISBN 978-616-223-359-3

1. หู -- โรค -- การรักษา. 2. คอ -- โรค -- การรักษา. 3. จมูก -- โรค -- การรักษา. 4. หูดจมูก, โรค -- การรักษา. (1) สุภามาตร์ ศรีร่วมโพธิ์ทอง. (2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะแพทยศาสตร์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา. (3) ชื่อเรื่อง. [WV140 ๖632 2557]

พิมพ์ครั้งที่ 1: กรกฎาคม 2547 : 1,500 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 (แก้ไขปรับปรุง) : มีนาคม 2551 : 2,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3 (แก้ไขปรับปรุง) : มิถุนายน 2554 : 2,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 4 (แก้ไขปรับปรุง) : มีนาคม 2557 : 2,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 5 (แก้ไขปรับปรุง) : พฤษภาคม 2566 : 1,000 เล่ม

ราคา 500 บาท

จัดพิมพ์โดย

หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา

232/199 หมู่ 6 ถ.ศรีจันทร์ ต.โนเมือง อ.เมือง ขอนแก่น 40000

Tel. 0-4346-6444

สงวนลิขสิทธิ์ตาม พรบ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ.2537

บรรณาธิการ

(พิมพ์ครั้งที่ 5 ฉบับแก้ไขปรับปรุง)

ตำราหุดอกจุมุก สำหรับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 5 นี้ นอกจากจะมีการแก้ไขเนื้อหาให้มีความถูกต้องและทันสมัยมากขึ้นแล้ว ยังมีการเพิ่มเนื้อหาอีก 2 บท คือ บทเกี่ยวกับโรคของต่อมไทรอยด์ เนื่องจากเห็นว่าโรคนี้เป็นโรคที่พบบ่อยและสามารถพบได้ในหลายๆ แผนก รวมทั้งในแผนกหุดอกจุมุก และบทเกี่ยวกับการใช้เลเซอร์เพื่อการรักษาโรคทางหุดอกจุมุก ซึ่งถึงแม้การรักษาด้วยวิธีนี้จะไม่ได้อีกบรรจุไว้ในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต แต่เห็นว่าการใช้เลเซอร์ในทางการแพทย์มีให้เห็นอย่างแพร่หลายในเวชปฏิบัติ จึงได้เพิ่มเนื้อหาเข้ามา โดยหวังว่าการปรับปรุงครั้งนี้จะทำให้เกิดประโยชน์กับนักศึกษาแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปมากขึ้น

และเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป นักอ่านยุคใหม่นิยมการอ่านหนังสือผ่านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จึงได้มีการจัดทำตำราในรูปแบบของ e-book ซึ่งหากมีความประสงค์จะได้ตำราหุดอกจุมุกในรูปแบบของ e-book สามารถสอบถามรายละเอียดได้ที่สาขาวิชาสัตต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุดท้ายหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราหุดอกจุมุกฯ ฉบับแก้ไขปรับปรุงฉบับนี้ รวมทั้งฉบับ e-book จะเป็นประโยชน์และเพิ่มความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้อ่าน

ธีรพร รัตนานอกชัย
สุภาภรณ์ ศรีร่วมโพธิ์ทอง

รายชื่อผู้นิพนธ์

ขวัญชนก ยิ้มแต่

ศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.มหิดล)

Cert. in Otolaryngology Head and Neck Surgery-Neurotology (USA)

จักรี นฤคนธ์

อาจารย์นายแพทย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก

ว.ว.โสต ศอ นาสิกวิทยา (ม.ขอนแก่น)

ป.ด้านศัลยศาสตร์ศีรษะและคอ (ม.ขอนแก่น)

จันทิชา เลหาทิตติกุล

อาจารย์แพทย์หญิง

พ.บ.(ม.มหิดล งามาธิบดี)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก

ว.ว.โสต ศอ นาสิกวิทยา (ม.ขอนแก่น)

ธีรพร รัตนานอกชัย

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.มหิดล)

อ.ว.ศัลยศาสตร์ตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า

นิธิมา ฉายะโอภาส

อาจารย์แพทย์หญิง

พ.บ.(ม.จุฬาลงกรณ์)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก

ว.ว.โสต ศอ นาสิกวิทยา (ม.ขอนแก่น)

ป.โสตวิทยาและโสตประสาทวิทยา (ม.ขอนแก่น)

เบญจมาศ พระธานี

ศาสตราจารย์

วท.บ. พยาบาลศาสตร์ (ม.ขอนแก่น)

ศศ.ม. ความผิดปกติของการสื่อความหมาย (ม.มหิดล)

Ph.D (Public Health) (ม.ขอนแก่น) Doctor of Philosophy

พนิดา ธนาวิรัตนกิจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

พย.บ., ศศ.ม (ความผิดปกติของการสื่อความหมาย) (ม.มหิดล)

พรเทพ เกษมศิริ

รองศาสตราจารย์

พ.บ. (ม.ขอนแก่น)

ป.บัณฑิตวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก

ว.ว.โสต ศอ นาสิกวิทยา (ม.ขอนแก่น)

ภัทรวุฒิ วัฒนศัพท์

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

อ.ว.ศัลยศาสตร์ตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า

MS, Epidemiology (Cancer), Harvard School and Public Health

วัชรินทร์ ตีระมาศวนิช

อาจารย์แพทย์หญิง

พ.บ. (ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต ศอ นาสิกวิทยา (ม.ขอนแก่น)

วิสูตร รัชชัยพิชิตกุล

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.มหิดล)

อ.ว.ศัลยศาสตร์ตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า

สมชาย ศรีร่มโพธิ์ทอง

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

อ.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.ขอนแก่น)

สุภาภรณ์ ศรีร่มโพธิ์ทอง

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.มหิดล)

สุภวรรณ เลหาศิริวงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

พ.บ. (ม.ขอนแก่น)

ป.บัณฑิตวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก

ว.ว.โสต ศอ นาสิกวิทยา (ม.ขอนแก่น)

สุรพล ชื่อดตรง

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.มหิดล)

อ.ว.คัลยศาสตร์ตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า

เสกสรรค์ ชัยนันท์สมิตย์

รองศาสตราจารย์

พ.บ.(ม.ขอนแก่น)

ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก,

ว.ว.โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา (ม.มหิดล)

สารบัญ

สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญแผนผัง	ด
บทที่ 1 กายวิภาคของหูคอจมูก	1
Anatomy of the ear, nose and throat	
ธีรพร รัตนาเอนกชัย	
บทที่ 2 การตรวจร่างกายทางหูคอจมูก	21
Examination of the ear, nose and throat	
สมชาย ศรีร่วมโพธิ์ทอง	
บทที่ 3 โสตสัมผัสวิทยาพื้นฐาน	37
Basic audiology	
พนิดา ธนาวิรัตนานิจ	
บทที่ 4 ปัญหาการพูดและภาษา	57
Speech and language disorders	
เบญจมาศ พระธานี	
บทที่ 5 อาการปวดหู และคันหู	79
Otalgia and itching ear	
ภาธร ภิรมย์ไชย	
บทที่ 6 ภาวะของเหลวไหลออกจากหู	99
Otorrhea	
นิชธิมา ฉายะโอภาส	

บทที่ 7	ยาหยอดหู Ear drops นิชริมา ฉายะโอภาส	113
บทที่ 8	การสูญเสียการได้ยิน Hearing loss สมชาย ศรีร่วมโพธิ์ทอง, นิชริมา ฉายะโอภาส, พรเทพ เกษมศิริ	121
บทที่ 9	เสียงรบกวนในหู Tinnitus ขวัญชนก ยิ้มแต่, ภาธร ภิรมย์ไชย	141
บทที่ 10	เวียนศีรษะ Vertigo ขวัญชนก ยิ้มแต่, สมชาย ศรีร่วมโพธิ์ทอง	155
บทที่ 11	อัมพาตของเส้นประสาทใบหน้า Facial nerve paralysis พรเทพ เกษมศิริ	179
บทที่ 12	หวัดเรื้อรัง Chronic Rhinitis เสกสันต์ ชัยนันท์สมิตย์	187
บทที่ 13	ไซนัสอักเสบ Rhinosinusitis พรเทพ เกษมศิริ	207
บทที่ 14	เลือดกำเดา Epistaxis ธีรพร รัตนาเอนกชัย	225
บทที่ 15	ภาวะทางเดินหายใจส่วนบนอุดตัน Upper airway obstruction สุภาภรณ์ ศรีร่วมโพธิ์ทอง	239

บทที่ 16	อาการนอนกรน และโรคหยุดหายใจ ขณะหลับจากการอุดกั้น Snoring and Obstructive Sleep Apnea สุภาวรรณ เลหาศิริวงศ์	261
บทที่ 17	เสียงแหบ Hoarseness สุภาภรณ์ ศรีร่วมโพธิ์ทอง	273
บทที่ 18	เจ็บคอ Sore throat สุภาวรรณ เลหาศิริวงศ์, สุรพล ชี้อตรง	289
บทที่ 19	การติดเชื้อในชั้นลึกของคอ Deep Neck Infections สุรพล ชี้อตรง	307
บทที่ 20	กลืนลำบาก Dysphagia ภัทรวุฒิ วัฒนศัพท์	323
บทที่ 21	ก้อนที่คอ Neck mass วัชรินทร์ ตีระมาศวนิช	335
บทที่ 22	สิ่งแปลกปลอมในหูคอจมูก Foreign bodies in the ear, nose and throat วิสูตร รัชชัยพิชิตกุล	359
บทที่ 23	การบาดเจ็บทางหู คอ จมูก Trauma in the ear, nose and throat ธีรพร รัตนาเอนกชัย	377
บทที่ 24	มะเร็งทางหู คอ จมูก Malignancy in ENT ภัทรวุฒิ วัฒนศัพท์	397

บทที่ 25	โรคของต่อมน้ำลาย Diseases of salivary glands วัชรินทร์ ตีระมาศวนิช	425
บทที่ 26	โรคของต่อมไทรอยด์ Diseases of the thyroid glands จักรี นฤคนธ์	437
บทที่ 27	การใช้เลเซอร์เพื่อการรักษาโรคทางหู คอ จมูก LASER in ENT จันทิชา เล่าหิทธิกุล	457
ดัชนี		469
Index		473

สารบัญตาราง

บทที่ 1

ตารางที่ 1.1	การรับระบายน้ำเหลืองของต่อมน้ำเหลืองที่คอ	15
--------------	---	----

บทที่ 3

ตารางที่ 3.1	การแบ่งระดับของความผิดปกติของการได้ยิน	41
ตารางที่ 3.2	แสดงความดังของเสียงกระซิบและเสียงพูด	45

บทที่ 4

ตารางที่ 4.1	การพัฒนาภาษาด้านความเข้าใจและด้านการพูด	57
ตารางที่ 4.2	แสดงเวลาในการออกเสียงยาวที่สุดต่อการหายใจ 1 ครั้ง ในคนปกติ	65
ตารางที่ 4.3	พัฒนาการแปรเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ในภาษาไทย	68

บทที่ 5

ตารางที่ 5.1	สาเหตุของอาการปวดหูทุติยภูมิ	80
--------------	------------------------------	----

บทที่ 7

ตารางที่ 7.1	ชนิดและข้อบ่งชี้ของยาหยอดละลายขี้หู	114
ตารางที่ 7.2	ชนิดและส่วนผสมของยาปฏิชีวนะหยอดหู	116
ตารางที่ 7.3	ยารักษาโรคหูอักเสบจากเชื้อรา	118

บทที่ 8

ตารางที่ 8.1	แสดงความแตกต่างของอาการที่พบในผู้ป่วยที่มีการสูญเสีย การได้ยินจากการนำเสียงเสีย และจากประสาทหูเสีย	126
ตารางที่ 8.2	แสดงระยะเวลาสัมผัสเสียงสูงสุดของระดับเสียงต่างๆ	134
ตารางที่ 8.3	แสดงตัวอย่างยาที่มีพิษต่อประสาทหู	135

บทที่ 10

ตารางที่ 10.1	สาเหตุของอาการเวียนศีรษะจากระบบ vestibular	157
ตารางที่ 10.2	แนวทางการวินิจฉัยสาเหตุของอาการเวียนศีรษะ	162
ตารางที่ 10.3	แสดงยารักษาอาการเวียนศีรษะ	164

บทที่ 12

ตารางที่ 12.1	สาเหตุของอาการคัดจมูก น้ำมูกไหลที่พบบ่อย	187
ตารางที่ 12.2	แสดงผลของยารักษาภูมิแพ้แต่ละชนิดในการควบคุมอาการต่างๆ	198

บทที่ 13

ตารางที่ 13.1	แสดงขนาดของยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาไซนัสอักเสบเฉียบพลัน	213
---------------	---	-----

บทที่ 15

ตารางที่ 15.1	ขนาดของท่อเจาะคอในเด็ก	256
---------------	------------------------	-----

บทที่ 16

ตารางที่ 16.1	อาการของโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Night time and day time symptoms of OSA)	262
ตารางที่ 16.2	ระยะเวลาการนอนที่แนะนำในแต่ละช่วงวัย	265
ตารางที่ 16.3	แสดงตำแหน่งอุดกั้นตามกายวิภาคและอาการแสดง	268

บทที่ 18

ตารางที่ 18.1	แสดง เกณฑ์ Modified Centor Criteria (Mclssac score)	291
ตารางที่ 18.2	โอกาสในการติดเชื้อ Group A streptococcus และแนวทางการรักษา	292

บทที่ 20

ตารางที่ 20.1	แสดงอวัยวะการกลืนและเส้นประสาทสมอง (cranial nerve - CN) ที่มาเลี้ยง	325
---------------	---	-----

บทที่ 21

ตารางที่ 21.1	สาเหตุของก้อนที่คอที่พบบ่อยในช่วงอายุต่าง ๆ	336
ตารางที่ 21.2	สาเหตุของก้อนที่คอที่พบบ่อยจำแนกตามตำแหน่งของก้อน	337
ตารางที่ 21.3	การรับระบายน้ำเหลืองของต่อมน้ำเหลืองที่คอ	338
ตารางที่ 21.4	อุบัติการณ์ของการเกิด wound necrosis, local recurrence และ distant metastasis กับการทำ open biopsy ของต่อมน้ำเหลืองที่โตจากการกระจายของมะเร็งในระยะเวลาต่าง ๆ	344
ตารางที่ 21.5	สาเหตุของก้อนของต่อมไทรอยด์	353
ตารางที่ 21.6	การแปลผลระดับฮอร์โมนไทรอยด์ในเลือด	354
ตารางที่ 21.7	ข้อดีของ FNA	356
ตารางที่ 21.8	การรักษาก้อนของต่อมไทรอยด์จากสาเหตุต่างๆ	357

บทที่ 24

ตารางที่ 24.1	แสดงประวัติและตรวจร่างกายที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงต่อมะเร็งไทรอยด์	418
---------------	---	-----

บทที่ 25

ตารางที่ 25.1	แสดงความแตกต่างของลักษณะของก้อนเนื้องอกธรรมดา และมะเร็งของต่อมน้ำลาย	434
---------------	--	-----

บทที่ 26

ตารางที่ 26.1	อาการที่เกิดจากความผิดปกติของระดับฮอร์โมนไทรอยด์	440
ตารางที่ 26.2	แสดงสาเหตุของภาวะไทรอยด์เป็นพิษ	442
ตารางที่ 26.3	แสดงปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์	447
ตารางที่ 26.4	แสดงสาเหตุของการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์	447
ตารางที่ 26.5	แสดงความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งและข้อบ่งชี้ในการทำ FNA จากผล thyroid sonography	452
ตารางที่ 26.6	แสดงผลของเซลล์วิทยาจากการทำ FNA และความเสี่ยงของการเป็นมะเร็ง	453

สารบัญรูป

บทที่ 1

รูปที่ 1.1	กายวิภาคของหู	1
รูปที่ 1.2	ส่วนต่างๆ ของใบหู	2
รูปที่ 1.3	รูหู	3
รูปที่ 1.4	หูชั้นกลาง	3
รูปที่ 1.5	แก้วหู	5
รูปที่ 1.6	หูชั้นใน	6
รูปที่ 1.7	ภาพตัดขวางของ cochlea	7
รูปที่ 1.8	ส่วนต่างๆ ของจมูกภายนอก	8
รูปที่ 1.9	ผนังกันช่องจมูก	8
รูปที่ 1.10	หลอดเลือดแดงของผนังกันช่องจมูกและบริเวณ Little's area	9
รูปที่ 1.11	โครงสร้างของผนังด้านข้างของโพรงจมูก	9
รูปที่ 1.12	ตำแหน่งของไซนัสต่างๆ	10
รูปที่ 1.13	Osteomeatal complex	10
รูปที่ 1.14	การพัดโบกของ cilia ในไซนัส maxillary และ frontal	11
รูปที่ 1.15	Triangle ของคอ	12
รูปที่ 1.16	กระดูกและกระดูกอ่อนของกล่องเสียง	13
รูปที่ 1.17	ต่อมน้ำเหลืองที่คอ	14
รูปที่ 1.18	ส่วนต่างๆ ของช่องปาก	16
รูปที่ 1.19	ส่วนต่างๆ ของคอหอย	17
รูปที่ 1.20	Cervical fascia	18
รูปที่ 1.21	Space ที่เกิดจาก cervical fascia	19
รูปที่ 1.22	Submandibular space	20

บทที่ 2

รูปที่ 2.1	การจัดทำผู้ป่วยขณะรับการตรวจ (ก) ท่าที่ผิด (ข) ท่าที่ถูกต้อง	21
รูปที่ 2.2	การใช้ไฟส่องสว่าง โดยใช้ mirror (ก) และ head light (ข)	22
รูปที่ 2.3	การใช้ไม้กดลิ้น	22
รูปที่ 2.4	การอุดกระบอกโดยใช้ไฟจากตะเกียง (ก) หรือใช้ลมร้อนจากโต๊ะตรวจ (ข)	23
รูปที่ 2.5	การตรวจภายนอกบริเวณไซนัส maxillary (ก) และไซนัส frontal (ข)	24
รูปที่ 2.6	การตรวจโพรงจมูกทางด้านหน้าในท่าศีรษะผู้ป่วยตั้งตรง (ก) และท่าผู้ป่วยเงยศีรษะ (ข)	24
รูปที่ 2.7	การตรวจโพรงจมูกทางด้านหลัง	26
รูปที่ 2.8	Torus tubarius, Eustachian tube opening และ Rosenmuller's fossa	26
รูปที่ 2.9	การตรวจบริเวณพื้นปากด้วยการคลำสองมือ (bimanual palpation)	27
รูปที่ 2.10	การตรวจกล่องเสียงด้วยกระจก (indirect laryngoscopy)	29
รูปที่ 2.11	ภาพที่เห็นจากการตรวจกล่องเสียงด้วยกระจกขณะหายใจ (ก) และขณะออกเสียง (ข)	29
รูปที่ 2.12	Hypopharynx	30
รูปที่ 2.13	การตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยการคลำทางด้านหน้า (ก) และทางด้านหลัง (ข)	31
รูปที่ 2.14	การตรวจหูด้วยกล้องส่องหู (otoscope)	32
รูปที่ 2.15	โครงสร้างบนแก้วหูที่มองเห็นจากการตรวจด้วยกล้องส่องหู	33

บทที่ 3

รูปที่ 3.1	ความถี่และความดังของเสียงต่างๆ ในชีวิตประจำวัน	38
รูปที่ 3.2	การได้ยินเสียงผ่านทางอากาศ และการได้ยินเสียงผ่านทางกระดูก	39

รูปที่ 3.3	แสดงผลกราฟการตรวจการได้ยิน หูชาสูญเสียการได้ยิน แบบการนำเสียงเสีย หูซ้ายปกติ	50
------------	---	----

บทที่ 4

รูปที่ 4.1	สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาษาและการพูด (สมองซีกซ้าย)	74
------------	---	----

บทที่ 5

รูปที่ 5.1	เส้นประสาทรับความเจ็บปวดของใบหูข้างซ้ายและรูหูข้างขวา	79
รูปที่ 5.2	รูหน้าหู (ก) และ ฝีหน้าหู (ข)	83
รูปที่ 5.3	หนองคั้งไต้ชั้นเยื่อหุ้มกระดูกอ่อน ด้านหน้า (ก) ด้านหลัง (ข) และการวางท่อระบายหนองไต้ชั้นเยื่อหุ้มกระดูกอ่อน (ค)	84
รูปที่ 5.4	Herpes zoster oticus	86
รูปที่ 5.5	Contact dermatitis ที่เกิดจากการแพ้ยาหยอดหูที่มี neomycin เป็นส่วนผสม	95
รูปที่ 5.6	Contact dermatitis ที่เกิดจากการแพ้ต่างหูที่มี nickel ผสม	95

บทที่ 6

รูปที่ 6.1	หูชั้นกลางอักเสบเรื้อรังชนิดไม่อันตราย (safe ear) ชนิด inactive	106
รูปที่ 6.2	หูชั้นกลางอักเสบชนิดอันตราย (unsafe ear) ชนิด attic cholesteatoma	108

บทที่ 8

รูปที่ 8.1	ความผิดปกติแต่กำเนิดของใบหู	128
รูปที่ 8.2	ภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็ก (MRI) ของ internal acoustic canal แสดงเนื้องอก acoustic neuroma ที่ internal acoustic canal ข้างขวา	137

บทที่ 10

รูปที่ 10.1	การตรวจ positional test	161
รูปที่ 10.2	การตรวจ Dix-Hallpike maneuver (positioning test)	161
รูปที่ 10.3	ระยะของเนื้องอก acoustic neuroma	172

บทที่ 11

รูปที่ 11.1	อัมพาตของเส้นประสาทใบหน้า ที่เกิดจากรอยโรคของ upper และ lower motor neuron	180
รูปที่ 11.2	กายวิภาคของเส้นประสาทใบหน้า	182

บทที่ 12

รูปที่ 12.1	ไรฝุ่นบ้าน	191
รูปที่ 12.2	การทำ skin prick test	193
รูปที่ 12.3	การทำ intradermal test	193
รูปที่ 12.4	ผนังกันช่องจมูกคด	201
รูปที่ 12.5	ริดสีดวงจมูก (nasal polyps) ในจมูกข้างซ้าย	202

บทที่ 13

รูปที่ 13.1	แสดงการเจาะดูดหนองจากไซนัส maxillary ข้างซ้าย	209
รูปที่ 13.2	แสดงลักษณะของริดสีดวงจมูกในโพรงจมูกขวา	216
รูปที่ 13.3	แสดงเกรดของริดสีดวงจมูก	218
รูปที่ 13.4	ชนิดของภาวะแทรกซ้อนทางตาจากไซนัสอักเสบ	223

บทที่ 14

รูปที่ 14.1	แสดงประเภทของเลือดกำเดาและหลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยง	226
รูปที่ 14.2	แสดงระบบหลอดเลือดแดงของเลือดกำเดา	226
รูปที่ 14.3	ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์แสดงก้อนเนื้องอก JNA และการลุกลามผ่าน pterygopalatine fossa	228

รูปที่ 14.4	การใช้น้ำบีบจมูกเพื่อห้ามเลือดกำเดา	229
รูปที่ 14.5	low pressure nasal balloon	231
รูปที่ 14.6	Anterior nasal packing โดยใช้ผ้าก๊อซชุบวาสลีน	232
รูปที่ 14.7	Anterior nasal packing โดยใช้นิ้วถูมือบรรจุผ้าก๊อซ	233
รูปที่ 14.8	Posterior nasal packing โดยใช้ผ้าก๊อซชุบวาสลีน	235
รูปที่ 14.9	Posterior nasal packing โดยใช้สาย Foley	236

บทที่ 15

รูปที่ 15.1	ทางเดินหายใจส่วนบน	239
รูปที่ 15.2	ทำนัง “ tripod ”	248
รูปที่ 15.3	“Thumb sign”	248
รูปที่ 15.4	อาการบวมใต้คางใน Ludwig's angina	249
รูปที่ 15.5	พื้นปากบวมใน Ludwig's angina	250
รูปที่ 15.6	Wart-like lesion ของสายเสียง	251
รูปที่ 15.7	ขั้นตอนการทำ cricothyroidotomy	254
รูปที่ 15.8	การจัดท่าเพื่อทำ cricothyroidotomy และการเจาะคอ	254
รูปที่ 15.9	ขั้นตอนการผ่าตัดเจาะคอ	256
รูปที่ 15.10	ตำแหน่งที่เกิดการตีบตันจากการใส่ท่อเจาะคอ	259

บทที่ 16

รูปที่ 16.1	พยาธิสรีรวิทยาของการเกิดภาวะหยุดหายใจ ขณะหลับจากการอุดกั้น	263
-------------	---	-----

บทที่ 17

รูปที่ 17.1	การวางตัวของกระดูกอ่อน arytenoid บนกระดูกอ่อน cricoid ประกอบเป็นข้อต่อ cricoarytenoid	274
รูปที่ 17.2	กล้ามเนื้อของกล่องเสียง	274
รูปที่ 17.3	การตรวจกล่องเสียงด้วยกระจก	276

รูปที่ 17.4	การตรวจกล่องเสียงด้วย rigid telescope (ก) fiberoptic laryngoscope (ข) และ direct laryngoscope (ค)	276
รูปที่ 17.5	ปุ่มที่สายเสียง (vocal nodule)	279
รูปที่ 17.6	ติ่งที่สายเสียง (vocal polyp)	280
รูปที่ 17.7	Granuloma ของสายเสียง (vocal granuloma) ของสายเสียงข้างซ้าย (ก) Granuloma ของสายเสียงสองข้าง (ข)	282

บทที่ 18

รูปที่ 18.1	ภาพถ่ายรังสี lateral neck soft tissue technique แสดง thumb's sign	294
รูปที่ 18.2	Infectious mononucleosis (ก) แสดงต่อมทอนซิลบวมโต (ข) แสดงต่อมน้ำเหลืองโตที่คอ	295
รูปที่ 18.3	ภาพถ่ายรังสีกระดูกสไคลอยด์	302

บทที่ 19

รูปที่ 19.1	ภาพจำลอง แสดงชั้นต่างๆ ของ cervical fascia	307
รูปที่ 19.2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง mylohyoid line รากฟัน และจุดเริ่มของการติดเชื้อ	309
รูปที่ 19.3	แสดงตำแหน่งการบวมของ Ludwig's angina	310
รูปที่ 19.4	แสดงการระบายหนองของ Ludwig's angina	311
รูปที่ 19.5	แสดงความแตกต่างของการบวมของ posterior pharyngeal wall. (A) midline swelling ใน prevertebral space, (B): unilateral swelling ใน retropharyngeal space	312
รูปที่ 19.6	ภาพถ่ายรังสีคอตันข้างแบบ soft tissue technique ในผู้ใหญ่: ของโรค retropharyngeal infection	313
รูปที่ 19.7	แสดงตำแหน่งของ parapharyngeal space (ก) ภาพตัดขวาง (ข) coronal	315
รูปที่ 19.8	ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ แสดงการติดเชื้อของ masticator space ทั้ง 3 spaces ย่อย	316

รูปที่ 19.9	การบวมบริเวณ retromolar ข้างซ้าย แสดงถึงการติดเชื้อใน pterygomandibular space	317
รูปที่ 19.10	แสดงตำแหน่งระบายหนองของ peritonsillar abscess	318
รูปที่ 19.11	แสดงการบวมบริเวณหน้าหู และใต้ติ่งหู และหนองจากท่อน้ำลาย Stensen's	320

บทที่ 21

รูปที่ 21.1	การแบ่งกลุ่มของต่อมน้ำเหลืองที่คอ	338
รูปที่ 21.2	Infected branchial cleft cyst	345
รูปที่ 21.3	Thyroglossal duct cyst	347
รูปที่ 21.4	วัณโรคต่อมน้ำเหลือง	348
รูปที่ 21.5	ฝีประคำร้อย	349
รูปที่ 21.6	Carotid body tumor	350
รูปที่ 21.7	Metastatic neck node	351
รูปที่ 21.8	ก้อนของต่อมไทรอยด์	352

บทที่ 22

รูปที่ 22.1	การใช้ตะขอเขี่ยสิ่งแปลกปลอมจากรูหู	361
รูปที่ 22.2	การใช้น้ำฉีดยาล้างเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากรูหู	362
รูปที่ 22.3	ภาพถ่ายรังสีด้านข้างของคอ แสดงสิ่งแปลกปลอมที่บังสีในหลอดอาหาร	365
รูปที่ 22.4	ภาพถ่ายรังสีด้านข้างของคอแสดงเงาดำในหลอดอาหาร	365
รูปที่ 22.5	ภาพถ่ายรังสีทรวงอกแสดงสิ่งแปลกปลอมที่บังสีในหลอดลมใหญ่ข้างขวา	369
รูปที่ 22.6	ภาพถ่ายรังสีทรวงอกขณะหายใจเข้า (ก) เปรียบเทียบกับภาพถ่ายรังสีทรวงอกขณะหายใจออก (ข) แสดง emphysema ในปอดข้างซ้ายจากสิ่งแปลกปลอมอุดกั้นในหลอดลมใหญ่ข้างซ้ายสังเกตว่าไม่มีการยกตัวของกระบังลมข้างซ้ายขณะหายใจออก	370

รูปที่ 22.7	ภาพถ่ายรังสีทรวงอกในท่า left lateral decubitus (ก) เปรียบเทียบกับท่า right lateral debubitus (ข) แสดง emphysema ในปอดด้านขวาจากสิ่งแปลกปลอมอุดกั้นในหลอดลมใหญ่ข้างขวา สังเกตว่าไม่มีการเคลื่อนของ mediastinum ลงมาในปอดข้างขวาในท่า right lateral decubitus	370
รูปที่ 22.8	แสดงการทำ Heimlich maneuver (abdominal thrust)	371
รูปที่ 22.9	แสดงการทำ back blows และ chest thrust	371
รูปที่ 22.10	ภาพถ่ายรังสีของถ่านกระดูกในลำคอแสดงลักษณะของ double ring sign	373

บทที่ 23

รูปที่ 23.1	แสดงการตรวจจุกโดยการคลำ	378
รูปที่ 23.2	เลือดคั่งในผนังกันช่องจุก	379
รูปที่ 23.3	แสดงตำแหน่งที่เลือดหรือน้ำเหลืองคั่งที่โบทู	379
รูปที่ 23.4	การเปิดแผลระบายเลือดหรือน้ำเหลืองคั่งที่โบทู (ก) และการทำ through and through suture (ข)	380
รูปที่ 23.5	แสดงการเกิดการบาดเจ็บของหูจากการเปลี่ยนแปลงความดันอากาศขณะเครื่องบินขึ้น (ก) และเครื่องบินลง (ข)	383
รูปที่ 23.6	ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ของกระดูก temporal แสดงรอยแตกของกระดูกตามแนวของกระดูก petrous (longitudinal fracture) แต่ไม่แตกผ่านหูชั้นใน (otic capsule sparing)	386
รูปที่ 23.7	สาเหตุของการบาดเจ็บของกล่องเสียง	387
รูปที่ 23.8	แสดงกลไกการแตกหักของกระดูกอ่อนไทรอยด์	388
รูปที่ 23.9	Loss of laryngeal prominence	389
รูปที่ 23.10	ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์แสดงการแตกหักของกระดูกอ่อนไทรอยด์	390
รูปที่ 23.11	ภาพถ่ายรังสีด้านข้างของคอแสดงการตีบของหลอดลม	393

บทที่ 24

รูปที่ 24.1	ตำแหน่งของมะเร็งศีรษะและคอ	397
รูปที่ 24.2	สัดส่วนตำแหน่งโรคของมะเร็งศีรษะและคอ	398
รูปที่ 24.3	สถิติโรคมะเร็งที่พบบ่อยในประเทศไทยเรียงลำดับตามอุบัติการณ์ในผู้ชายและผู้หญิง	399
รูปที่ 24.4	กระบวนการต่อเนื่องของการดำเนินโรคมะเร็งและการควบคุมโรคมะเร็ง	400
รูปที่ 24.5	รอยโรคเสี่ยงมะเร็ง (oral potentially malignant disorders) (ก) leukoplakia (ข) erythroplakia (ค) lichen planus (ง) submucous fibrosis	407
รูปที่ 24.6	ลักษณะทางกายวิภาคของ (ก) กล้องเสียง ภาพตัด coronal section (ข) คอหอยส่วนล่าง ภาพมุมมองจากด้านบน	413

บทที่ 25

รูปที่ 25.1	แสดงต่อมน้ำลายขนาดใหญ่	425
รูปที่ 25.2	แสดงหนองจากท่อน้ำลาย Stensen's ข้างขวา	428
รูปที่ 25.3	แสดงภาพถ่ายรังสีของนิวซนิตที่บ่งชี้ในท่อน้ำลาย Wharton's ข้างซ้าย	431
รูปที่ 25.4	แสดงการกรีดเปิดผนังท่อน้ำลาย Wharton's เพื่อเอาน้ำออก	432
รูปที่ 25.6	เนื้องอกชนิด Warthin tumor	434

บทที่ 26

รูปที่ 26.1	ส่วนประกอบของต่อมไทรอยด์	437
รูปที่ 26.2	กลไกการควบคุมการสร้างและหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์	439
รูปที่ 26.3	(ก) diffuse thyroid enlargement (ข) exophthalmos	443
รูปที่ 26.4	ต่อมไทรอยด์ที่เป็น toxic multinodular goiter	446
รูปที่ 26.5	ก้อนที่ต่อมไทรอยด์	449
รูปที่ 26.6	แสดงแนวทางในการตรวจเพื่อวินิจฉัยก้อนที่ต่อมไทรอยด์	450

รูปที่ 26.7	แสดงภาพที่ได้จาก thyroid sonography และ ความเสี่ยงของการเป็นมะเร็ง	451
-------------	---	-----

บทที่ 27

รูปที่ 27.1	แสดงคุณสมบัติของแสงเลเซอร์	458
รูปที่ 27.2	แสดงผลของแสงเลเซอร์ต่อเนื้อเยื่อ	459
รูปที่ 27.3	แสดงบริเวณการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ (zone of injury) จาก CO ₂ laser	461
รูปที่ 27.4	รูปก่อน (ก) และหลัง (ข) การใช้ CO ₂ laser ตัดขั้วของติ่ง ที่สายเสียงด้านซ้าย (left vocal polyp)	462
รูปที่ 27.5	(ซ้าย) แสดงการส่องตรวจกล่องเสียงด้วย direct laryngoscope (ขวา) แสดงการเตรียมผู้ป่วย ก่อนผ่าตัดด้วย CO ₂ laser โดยใช้ผ้าชุบน้ำคลุมใบหน้า ของผู้ป่วย	465

สารบัญแนบฝัง

บทที่ 4

แผนภูมิที่ 4.1	การพูดและการฟังของมนุษย์	60
แผนภูมิที่ 4.2	แนวทางการวินิจฉัยโรคพูดไม่ชัด	70
แผนภูมิที่ 4.3	แนวทางการวินิจฉัยโรคการพัฒนาภาษาล่าช้าหรือไม่สมวัย	73
แผนภูมิที่ 4.4	แสดงแนวทางการวินิจฉัยโรค aphasia	75

บทที่ 8

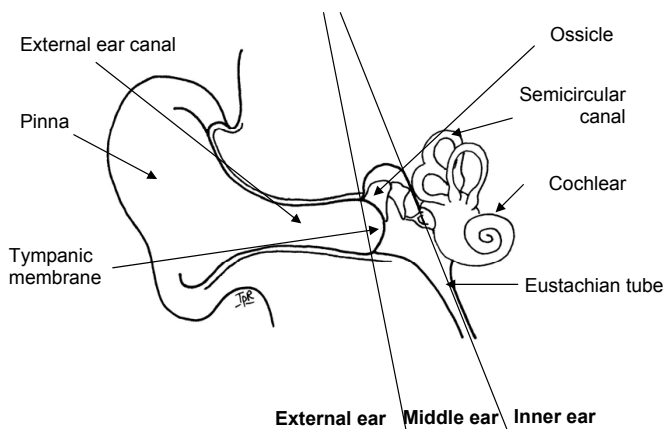
แผนภูมิที่ 8.1	การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย	123
แผนภูมิที่ 8.2	การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงของประเทศไทย	124

บทที่ 12

แผนภูมิที่ 12.1	การแบ่งชนิดโรคภูมิแพ้ทางจมูกแบบ ARIA	189
แผนภูมิที่ 12.2	แนวทางการรักษาโรคภูมิแพ้จมูก	200

กายวิภาคของหู

หูแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ หูชั้นนอก หูชั้นกลาง และ หูชั้นใน (รูปที่ 1.1)



รูปที่ 1.1 กายวิภาคของหู

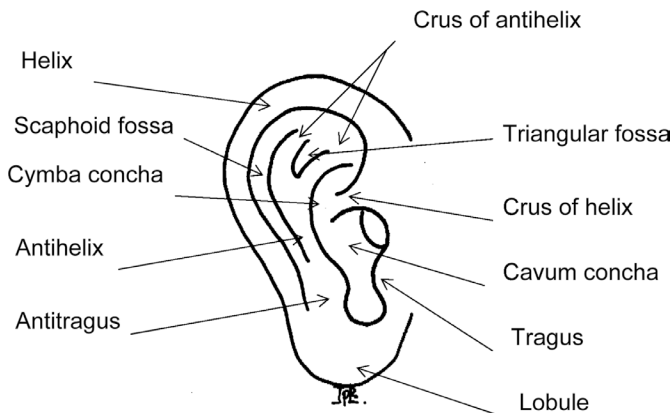
หูชั้นนอก (external ear)

หูชั้นนอกประกอบด้วยใบหู (auricle หรือ pinna) และรูหู (external ear canal)

ใบหู (รูปที่ 1.2) ประกอบด้วยกระดูกอ่อนชนิด elastic หุ้มด้วยผิวหนัง ยกเว้นบริเวณติ่งหู (ear lobule) ซึ่งไม่มีกระดูกอ่อน ดังนั้นการอักเสบของเยื่อหุ้ม



กระดูกอ่อนใบหู (perichondritis) จึงไม่มีการอักเสบบวมแดงของติ่งหูร่วมด้วย ผิวหนังทางด้านหน้าของใบหูจะยึดแน่นกับกระดูกอ่อน แต่ทางด้านหลังจะหลวมกว่า เมื่อเกิดแรงเฉือน (shearing force) จะทำให้เกิดการฉีกขาดของหลอดเลือดใต้ผิวหนังทางด้านหน้าของใบหูได้ง่ายกว่า ดังนั้น auricular hematoma หรือ seroma จึงเกิดทางด้านหน้าของใบหูได้มากกว่า

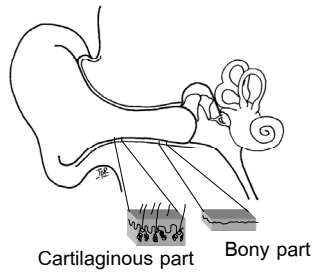


รูปที่ 1.2 ส่วนต่างๆ ของใบหู

รูหู ยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร มีลักษณะคดเป็นรูปตัว “S” ดังนั้น การที่จะทำให้รูหูตรงเพื่อให้มองเห็นแก้วหูได้ชัดเจนมากขึ้นจึงต้องดึงใบหูไปทางด้านหลังและดึงขึ้นบนเล็กน้อยในผู้ใหญ่ ส่วนในเด็กให้ดึงไปด้านหลัง

รูหู แบ่งเป็น 2 ส่วน (รูปที่ 1.3) คือ ส่วนที่อยู่ด้าน lateral เป็นส่วนของกระดูกอ่อน (cartilaginous part) มีความยาวประมาณ 1 ใน 3 ของช่องรูหู ผิวหนังส่วนนี้จะหนากว่าและประกอบด้วยขนและต่อมต่างๆ รวมทั้งต่อมสร้างซีหู ส่วนที่อยู่ด้าน medial เป็นส่วนที่เป็นกระดูก (bony part) มีความยาวประมาณ 2 ใน 3 ของรูหู ผิวหนังส่วนนี้จะบางและไม่มีขนและต่อมต่างๆ รอยต่อระหว่างสองส่วนนี้เป็นบริเวณที่แคบที่สุดของรูหู เรียกว่า isthmus



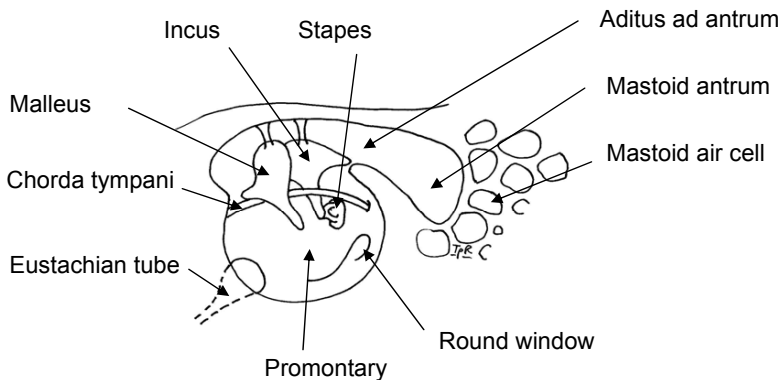


รูปที่ 1.3 รูปหู

เส้นประสาทรับความรู้สึกของหูชั้นนอกมาจากเส้นประสาทสมองเส้นที่ V (แขนง auriculotemporal), VII, IX, X (แขนง Arnold's) และเส้นประสาท greater และ lesser occipital (C_{2-3})

หูชั้นกลาง (middle ear)

หูชั้นกลาง (รูปที่ 1.4) เป็นโพรงอากาศที่อยู่ระหว่างแก้วหูกับหูชั้นใน ภายในบรรจุด้วยกระดูกหู 3 ชิ้นคือ กระดูกค้อน (malleus) กระดูกทั่ง (incus) และกระดูกโกลน (stapes) ต่อกันเป็นสะพานเชื่อมระหว่างแก้วหู (ear drum หรือ tympanic membrane) กับหูชั้นในบริเวณ oval window



รูปที่ 1.4 หูชั้นกลาง



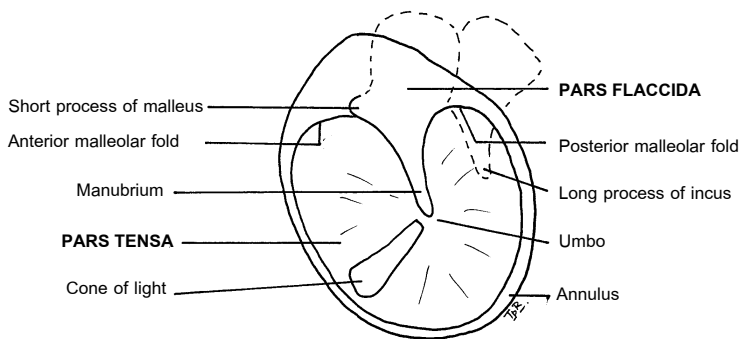
ผนังด้านหน้าของโพรงหูชั้นกลาง (middle ear cavity) จะมีรูเปิดของท่อยูสเทเชียน (eustachian tube) ซึ่งเป็นท่อที่เปิดติดต่อกันระหว่างหูชั้นกลางกับ nasopharynx ส่วนที่อยู่ใกล้หูชั้นกลางเป็นส่วนที่เป็นกระดูก (bony part) ยาวประมาณ 1 ใน 3 ของท่อ ส่วนที่อยู่ใกล้ (nasopharynx) เป็นส่วนที่เป็นกระดูกอ่อน (cartilaginous part) ยาวประมาณ 2 ใน 3 ของท่อ เป็นส่วนที่มีการเปิดปิดเพื่อให้มีการปรับความดันอากาศในหูชั้นกลางให้อยู่ในระดับปกติ โดยมีกล้ามเนื้อ tensor veli palatini ทำหน้าที่เปิดท่อและท่อจะปิดกลับเองโดยการคืนตัวของกระดูกอ่อน (recoil effect) กล้ามเนื้อมัดนี้เลี้ยงด้วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ V

ผนังด้านหลังของโพรงหูชั้นกลางจะเปิดติดต่อกับโพรงอากาศมาสตอยด์ (mastoid cavity) ซึ่งประกอบด้วย mastoid antrum ซึ่งเป็นโพรงขนาดใหญ่เชื่อมต่อกับโพรงอากาศขนาดเล็กมากมายเรียกว่า mastoid air cells ในผู้ป่วยที่มีโรคหูชั้นกลางอักเสบตั้งแต่เด็ก mastoid antrum จะมีขนาดเล็กและไม่มีการพัฒนาของ mastoid air cell

ผนังด้านนอกของโพรงหูชั้นกลางจะเป็นแก้วหู (รูปที่ 1.5) แก้วหูเป็นเยื่อบางๆ มีลักษณะเป็นกรวยรูปวงรี ตรงกลางจะนูนเข้าไปเรียกว่า umbo วางตัวเอียงๆ โดยระนาบของแก้วหูจะหันก่อนไปทางด้านหน้าและด้านล่าง แก้วหูแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนด้านล่างซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่เรียกว่า pars tensa เป็นส่วนของแก้วหูที่มี 3 ชั้น ชั้นนอกเป็นชั้น epithelium ซึ่งติดต่อกับผิวหนังของรูหูชั้นกลางเป็นชั้นพังผืด (fibrous layer) ซึ่งบริเวณขอบของชั้นนี้จะหนาตัวขึ้นเรียกว่า annulus fibrosus ชั้นในเป็นเยื่อผิวที่ติดต่อกับเยื่อของหูชั้นกลาง ส่วนด้านบนของแก้วหูเป็นพื้นที่ส่วนน้อยเรียกว่า pars flaccida เป็นส่วนที่มีเพียง 2 ชั้น คือไม่มีชั้นตรงกลางที่เป็นพังผืด

ผนังด้านในของโพรงหูชั้นกลาง จะมีส่วนที่นูนขึ้นมาเรียกว่า promontory ซึ่งเป็นส่วนของ basal turn ของกระดูกก้นหอย (cochlear) ที่ดันนูนออกมา ผนังด้านในจะมีช่องเปิด 2 ช่องคือ oval และ round window ซึ่งเปิดติดต่อกับหูชั้นใน โดยมี footplate ของกระดูก stapes ปิดอยู่ที่ oval window





รูปที่ 1.5 แก้วหู

ในหูชั้นกลางยังมีเส้นประสาท chorda tympani ซึ่งเป็นแขนงของเส้นประสาทใบหน้า ทำหน้าที่รับรสจากสองส่วนสามด้านหน้าของลิ้น และควบคุมการหลั่งน้ำลายของต่อมน้ำลายใต้คางและต่อมน้ำลายใต้ลิ้น และมีกล้ามเนื้อที่สำคัญ 2 มัดคือ กล้ามเนื้อ stapedius เลี้ยงด้วยเส้นประสาทใบหน้า ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้กระดูก stapes กระแทกเข้าไปในหูชั้นในขณะที่ได้ยินเสียงดังมากๆ และกล้ามเนื้อ tensor tympani เลี้ยงด้วยเส้นประสาทสมองเส้นที่ V ทำหน้าที่ดึงกระดูก malleus เพื่อให้แก้วหูตึง เป็นการป้องกันไม่ให้หูได้รับอันตรายจากเสียงที่ดังเกินไป

เส้นประสาทรับความรู้สึกในหูชั้นกลางมาจาก tympanic plexus ซึ่งมีแขนง Jacobson's ของเส้นประสาทสมองเส้นที่ IX เป็นเส้นประสาทหลัก

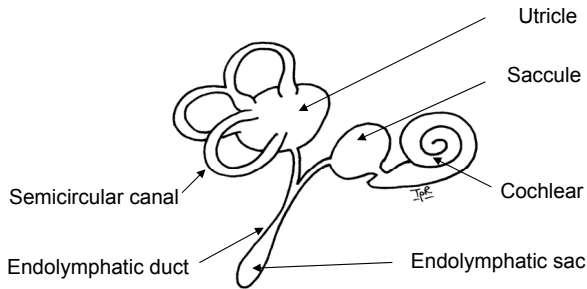
หูชั้นใน (inner ear)

หูชั้นใน ประกอบด้วย bony labyrinth ซึ่งบรรจุของเหลวเรียกว่า perilymph ภายในมี membranous labyrinth มีลักษณะเป็นท่อ ภายในบรรจุด้วยของเหลวเรียกว่า endolymph และอวัยวะรับสัมผัสเกี่ยวกับการได้ยินและการทรงตัว



หูชั้นในประกอบด้วยอวัยวะสำคัญ 3 ส่วน (รูปที่ 1.6) คือ

1. Pars superior ประกอบด้วย semicircular canal และ utricle
2. Pars inferior ประกอบด้วย cochlea และ saccule
3. Endolymphatic duct และ endolymphatic sac

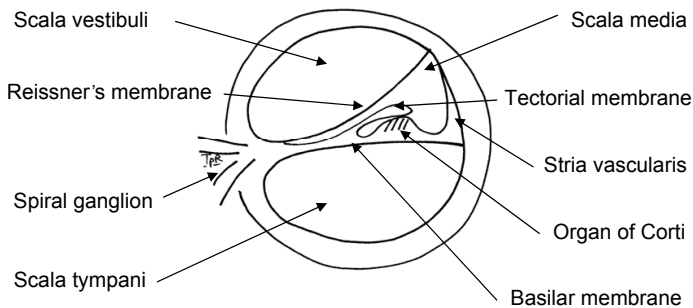


รูปที่ 1.6 หูชั้นใน

Cochlea เป็นอวัยวะที่มีรูปร่างคล้ายกันหอยหมุนขดเป็นเกลียวประมาณ 2 รอบครึ่ง ถ้าตัด cochlea ตามขวาง (รูปที่ 1.7) จะแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ส่วนที่อยู่ด้านบนและด้านล่างเรียกว่า scala vestibuli และ scala tympani ภายในบรรจุของเหลว perilymph ซึ่งมีส่วนประกอบคล้ายกับ extracellular fluid คือมีโซเดียมสูง โปรแตสเซียมต่ำ ส่วนที่อยู่ตรงกลางเรียกว่า scala media ภายในบรรจุของเหลว endolymph ซึ่งมีส่วนประกอบคล้ายกับ intracellular fluid คือมีโปรแตสเซียมสูง โซเดียมต่ำ และเป็นที่อยู่ของ organ of Corti ซึ่งเป็นอวัยวะรับสัมผัส รับรู้เกี่ยวกับการได้ยินเสียง และส่งสัญญาณประสาทไปตามเส้นประสาท auditory ซึ่งเป็นแขนงของเส้นประสาทสมองเส้นที่ VIII เพื่อไปแปลผลที่สมอง

Semicircular canal เป็นอวัยวะรูปครึ่งวงกลม 3 อันวางตัวตั้งฉากซึ่งกันและกัน โดยมี crista ampularis เป็นอวัยวะรับสัมผัส อยู่ที่ปลายของแต่ละท่อ รับรู้เกี่ยวกับการทรงตัวและส่งกระแสประสาทไปตามเส้นประสาท vestibular ซึ่งเป็นแขนงของเส้นประสาทสมองเส้นที่ VIII เพื่อไปแปลผลที่สมอง





รูปที่ 1.7 ภาพตัดขวางของ cochlea

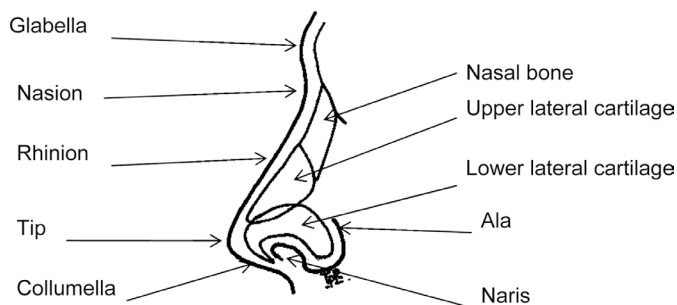
Utricle และ saccule เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทรงตัวในแนวดิ่งและแนวนอน โดยมี macular เป็นอวัยวะรับสัมผัส และส่งกระแสประสาทไปตามเส้นประสาท vestibular เช่นกัน

หูชั้นในได้รับเลือดมาเลี้ยงจากแขนงของหลอดเลือดแดง anterior inferior cerebellar ซึ่งมีลักษณะเป็น end artery ไม่มีการเชื่อมต่อกับหลอดเลือดอื่นๆ

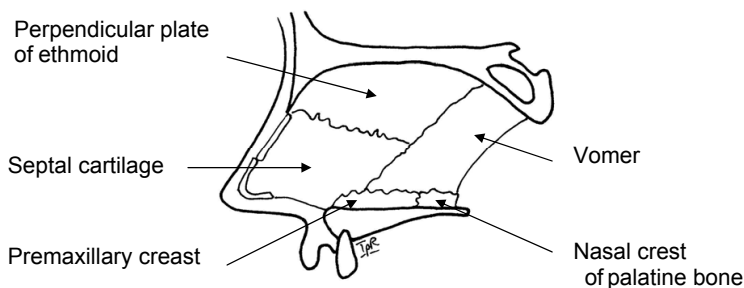
กายวิภาคของจมูกและไซนัส

จมูกแบ่งเป็น จมูกภายนอก (รูปที่ 1.8) และโพรงจมูก ภายในโพรงจมูกบุด้วยเยื่อชนิด pseudostratified squamous ซึ่งมี cilia, mucous blankage และ secretory gland เช่น globet cell จำนวนมาก โพรงจมูกถูกแบ่งเป็น 2 ข้าง ด้วยผนังกันช่องจมูก ซึ่งประกอบด้วยกระดูกและกระดูกอ่อน (รูปที่ 1.9)





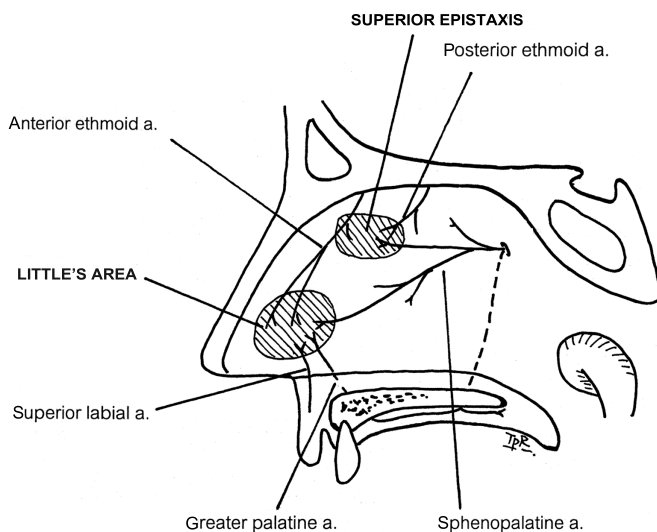
รูปที่ 1.8 ส่วนต่างๆ ของจมูกภายนอก



รูปที่ 1.9 ผนังกันช่องจมูก

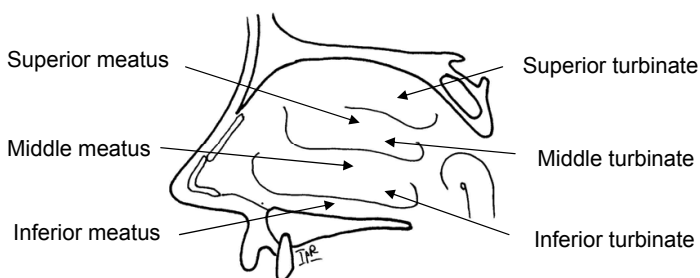
บริเวณด้านหน้าของผนังกันช่องจมูก เรียกว่า Little's area ซึ่งเป็นบริเวณที่มีหลอดเลือดมารวมกันอยู่ และเป็นตำแหน่งที่ทำให้เกิดเลือดกำเดาที่พบบ่อยที่สุด โดยเฉพาะในเด็ก (รูปที่ 1.10)





รูปที่ 1.10 หลอดเลือดแดงของผนังกันช่องจมูกและบริเวณ Little's area

ผนังด้านข้างของโพรงจมูก ประกอบด้วยโครงสร้างที่สำคัญคือ turbinate และ meatus (รูปที่ 1.11)



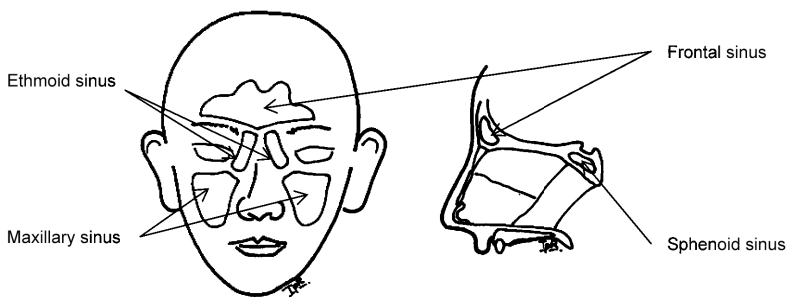
รูปที่ 1.11 โครงสร้างของผนังด้านข้างของโพรงจมูก



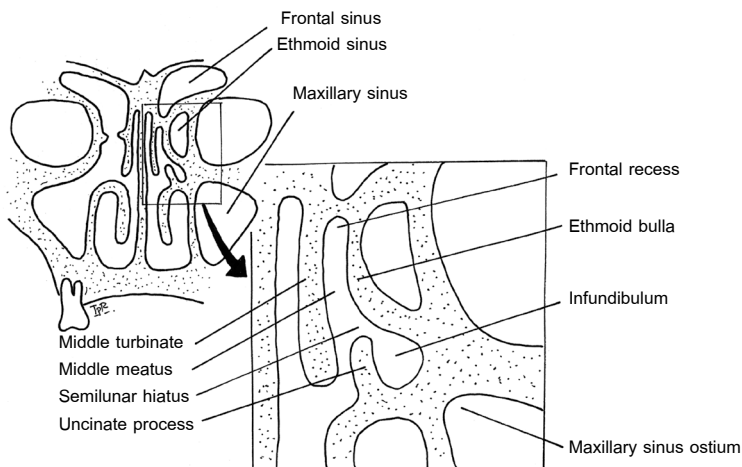
รอบๆ โพรงจมูกเป็นที่อยู่ของโพรงอากาศเรียกว่า ไซนัส (รูปที่ 1.12) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1) กลุ่มด้านหน้า ประกอบด้วยไซนัส frontal, maxillary และ anterior ethmoid ไซนัสเหล่านี้มีรูเปิดสู่โพรงจมูกทาง osteomeatal complex (รูปที่ 1.13) ซึ่งอยู่บริเวณ middle meatus

2) กลุ่มด้านหลัง ประกอบด้วยไซนัส posterior ethmoid และ sphenoid มีรูเปิดเข้าสู่โพรงจมูกทาง superior meatus และ sphenoethmoidal recess ตามลำดับ



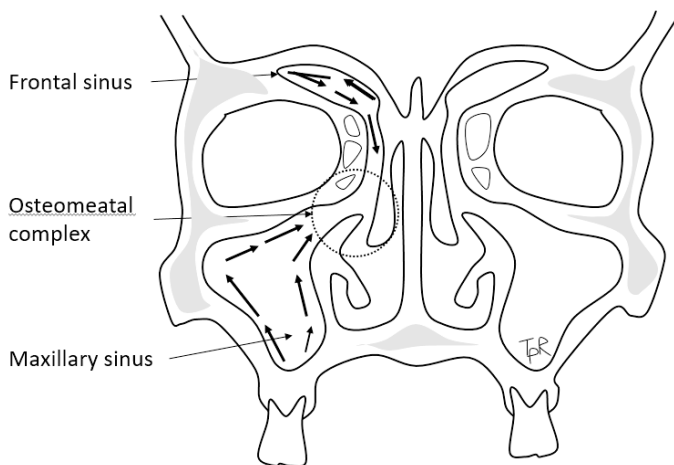
รูปที่ 1.12 ตำแหน่งของไซนัสต่างๆ



รูปที่ 1.13 Osteomeatal complex



ภายในไซนัสประกอบด้วยเยื่อบุชนิด respiratory ซึ่งประกอบด้วย mucous blanket และ cilia ทำหน้าที่พัดสารคัดหลั่งและสิ่งแปลกปลอมในไซนัส ให้เคลื่อนออกจากไซนัสทาง natural ostium โดยแต่ละไซนัสจะมีทิศทางการพัดโบกของ cilia ที่เป็นแบบเฉพาะ (รูปที่ 1.14)



รูปที่ 1.14 การพัดโบกของ cilia ในไซนัส maxillary และ frontal

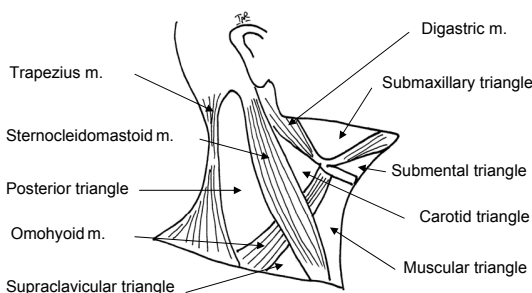
จมูกมีเส้นประสาทรับความรู้สึกจากแขนง V_2 และ V_3 ของเส้นประสาทสมองเส้นที่ V มีเส้นประสาทอัตโนวัติ parasympathetic จาก sphenopalatine ganglion ซึ่งมีใยประสาท preganglionic จาก superior salivary nucleus ควบคุมการหลั่งน้ำมูก และมีเส้นประสาทอัตโนวัติ sympathetic จาก carotid plexus ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด

หลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงโพรงจมูกที่สำคัญคือแขนงของหลอดเลือดแดง internal maxillary จากหลอดเลือดแดง external carotid และแขนง anterior และ posterior ethmoid ของหลอดเลือดแดง ophthalmic จากหลอดเลือดแดง internal carotid



กายวิภาคของคอ

คอแบ่งเป็น anterior และ posterior triangle โดยกล้ามเนื้อ sterno-cleidomastoid และยังถูกแบ่งเป็นสามเหลี่ยมเล็กๆ โดยกล้ามเนื้อต่างๆ (รูปที่ 1.15)



รูปที่ 1.15 Triangle ของคอ

ต่อมไทรอยด์ อยู่บริเวณท่อลมมี 2 ข้างเชื่อมต่อกันด้วย isthmus บริเวณ tracheal ring ที่ 3-5 และยึดติดกับท่อลมด้วยพังผืดหนา (Berry's ligament) ทำให้ต่อมไทรอยด์มีการเคลื่อนขึ้นลงตามการขยับของท่อลมขณะที่มีการกลืน

ต่อมไทรอยด์ประกอบด้วย follicular cell ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนไทรอยด์ และ parafollicular cell ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมน calcitonin ด้านหลังของต่อมไทรอยด์มีต่อมพาราไทรอยด์ข้างละ 2 ต่อม ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนพาราไทรอยด์

หลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงต่อมไทรอยด์ประกอบด้วย

1. หลอดเลือดแดง superior thyroid แขนงของหลอดเลือดแดง external carotid

2. หลอดเลือดแดง inferior thyroid แขนงของหลอดเลือดแดง thyrocervical trunk

หลอดเลือดดำที่รับจากต่อมไทรอยด์ประกอบด้วย

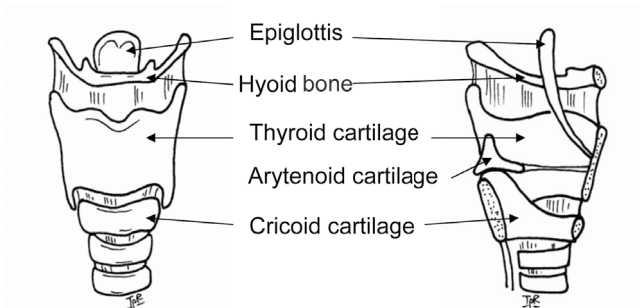
1. หลอดเลือดดำ superior thyroid ระบายเข้าสู่หลอดเลือดดำ internal jugular



2. หลอดเลือดดำ middle thyroid ระบายเข้าสู่หลอดเลือดดำ internal jugular

3. หลอดเลือดดำ inferior thyroid ระบายเข้าสู่หลอดเลือดดำ brachio-cephalic

กล่องเสียง ประกอบด้วยกระดูกและกระดูกอ่อน (รูปที่ 1.16)



รูปที่ 1.16 กระดูกและกระดูกอ่อนของกล่องเสียง

กล่องเสียงแบ่งเป็น

1. Supraglottis ประกอบด้วยฝาปิดกล่องเสียง กระดูกอ่อน arytenoid, aryepiglottic fold และสายเสียงเทียม (false vocal cord) มีเยื่อบุผิวเป็นชนิด respiratory

2. Glottis ประกอบด้วยสายเสียง (true vocal cord), anterior และ posterior commissure มีเยื่อบุผิวเป็นชนิด stratified squamous

3. Subglottis เป็นส่วนที่ถูกล้อมรอบด้วยกระดูกอ่อน cricoid ซึ่งเป็นบริเวณของทางเดินหายใจที่มีลักษณะคอบว มีเยื่อบุผิวเป็นชนิด respiratory

กล้ามเนื้อของสายเสียงแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่ม extrinsic ได้แก่ กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ยกกล่องเสียงขณะกลืน ได้แก่ กล้ามเนื้อ mylohyoid, geniohyoid, digastric, stylohyoid เป็นต้น และ



กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ดึงกล่องเสียงลงขณะหายใจ ได้แก่ กล้ามเนื้อ omohyoid, sternohyoid, sternothyroid

2. กลุ่ม intrinsic ทำหน้าที่เปิดปิดและตึงสายเสียง ประกอบด้วยกล้ามเนื้อในการปิดสายเสียงเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงมัดเดียวที่ทำหน้าที่ในการเปิดสายเสียงคือกล้ามเนื้อ posterior cricoarytenoid

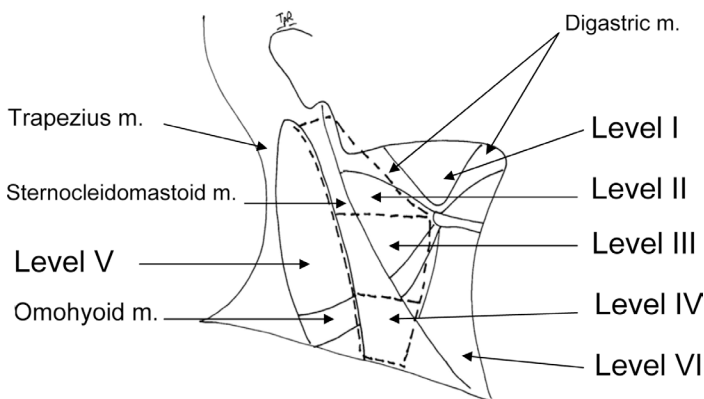
เส้นประสาทของกล่องเสียงได้แก่

1. เส้นประสาท superior laryngeal รับความรู้สึกจากกล่องเสียงส่วน supraglottis และควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ cricothyroid

2. เส้นประสาท recurrent laryngeal รับความรู้สึกจากกล่องเสียงตั้งแต่สายเสียงลงไป และควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ intrinsic ของกล่องเสียงทั้งหมดยกเว้นกล้ามเนื้อ cricothyroid

หลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงกล่องเสียงมาจากหลอดเลือดแดง superior laryngeal และ inferior laryngeal ซึ่งเป็นแขนงของ superior thyroid และ inferior thyroid ตามลำดับ

ต่อมน้ำเหลืองที่คอ แบ่งเป็น 6 กลุ่มใหญ่ ซึ่งรับระบายน้ำเหลืองมาจากส่วนต่างๆ ของศีรษะและคอ (รูปที่ 1.17 และตารางที่ 1.1)



รูปที่ 1.17 ต่อม้ำเหลืองที่คอ



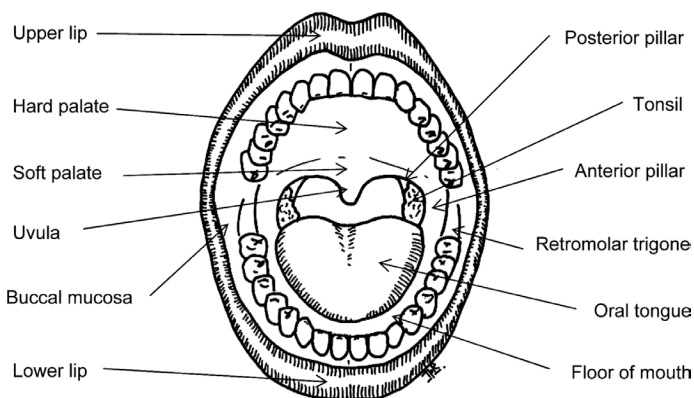
ช่องปากและคอหอย (oral cavity and pharynx)

ช่องปาก เริ่มจากรอยประคบของริมฝีปากทางด้านหน้า แยกจาก oropharynx ทางด้านหลัง โดย circumvallate papillae, anterior pillar และรอยต่อระหว่างเพดานแข็งกับเพดานอ่อน บริเวณกระพุ้งแก้มตรงตำแหน่งฟันกรามบนซี่ที่ 2 จะมีรูเปิดของท่อน้ำลาย Stensen's ของต่อมน้ำลายหน้าหูและบริเวณพื้นปากข้างๆ frenulum ของลิ้นทั้งสองข้างจะมีรูเปิดของท่อน้ำลาย Wharton's ของต่อมน้ำลายใต้คาง ช่องปากประกอบด้วยส่วนต่างๆ (รูปที่ 1.18)

ตารางที่ 1.1 การรับระบายน้ำเหลืองของต่อมน้ำเหลืองที่คอ

Level	ชื่อกลุ่ม	อวัยวะที่รับระบาย
I	Submandibular	โพรงจมูก ไซนัส ช่องปาก และต่อมน้ำลายใต้คาง
II	Upper jugular	โพรงจมูกและไซนัส ช่องปาก pharynx กล่องเสียง และต่อมน้ำลายหน้าหู
III	Middle jugular	ช่องปาก pharynx และกล่องเสียง
IV	Lower jugular	กล่องเสียง pharynx และหลอดอาหารระดับคอ
V	Posterior	Nasopharynx, oropharynx
VI	Central	กล่องเสียง ต่อมน้ำไทรอยด์ hypopharynx และหลอดอาหารระดับคอ





รูปที่ 1.18 ส่วนต่างๆ ของช่องปาก

Pharynx แบ่งเป็น (รูปที่ 1.19)

1. คอหอยหลังโพรงจมูก (nasopharynx) มีโครงสร้างที่สำคัญคือรูเปิดของท่อยูสเทเชียน torus tubarius และ Rosenmuller's fossa และเป็นที่อยู่ของต่อมอดิโนอยด์ (adenoid gland)
2. คอหอยหลังช่องปาก (oropharynx) ประกอบด้วยต่อมทอนซิล (palatine tonsil), anterior และ posterior pillar เพดานอ่อนและโคนลิ้นซึ่งเป็นที่อยู่ของ lingual tonsil
3. คอหอยส่วนล่าง (hypopharynx) เป็นคอหอยที่อยู่ล้อมรอบกล่องเสียงทางด้านหลัง เป็นทางเข้าสู่หลอดอาหาร ประกอบด้วย pyriform fossa, posterior pharyngeal wall และ postcricoid

