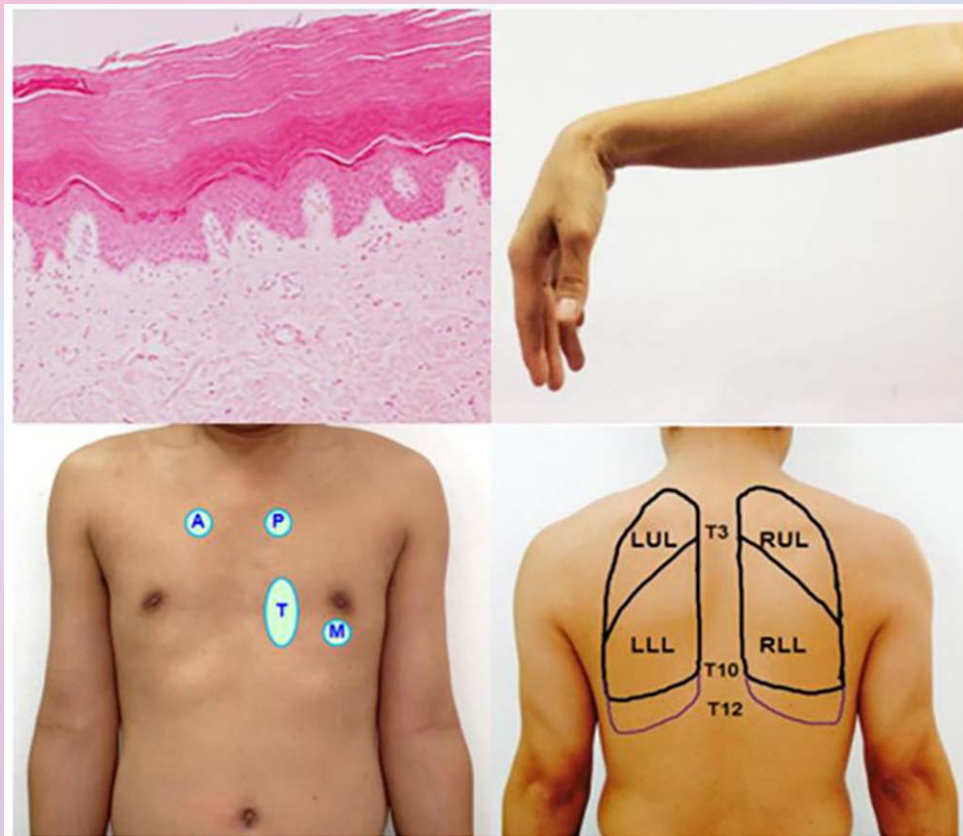




สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

กายวิภาคศาสตร์คลินิก: เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ และสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

**Clinical anatomy: Prepare for comprehensive examination
and national licensing examination step 1**



- Skin and connective tissue
- Musculoskeletal system and peripheral nerve
- Cardiovascular system
- Respiratory system

นพ. ขจร ลักษณะชยปกรณ

**กายวิภาคศาสตร์คลินิก: เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ และ
สอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถ
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1**

**Clinical anatomy: Prepare for comprehensive examination and
national licensing examination step 1**



ถ่ายเอกสารแทนการใช้หนังสือ
คือการทำลายภูมิปัญญาสร้างสรรค์

กายวิภาคศาสตร์คลินิก: เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ และ
สอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถ
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

Clinical anatomy: Prepare for comprehensive examination and
national licensing examination step 1

นพ.ขจร ลักษณะขยปกรณ์

รองศาสตราจารย์

สาขากายวิภาคศาสตร์ สถาบันวิทยาศาสตร์พรีคลินิก

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2568

ขจร ลักษณะชยปรกรณ์.

กายวิภาคศาสตร์คลินิก เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์และสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้
ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 = *Clinical anatomy: Prepare for comprehensive
examination and national licensing examination step 1.*

1.กายวิภาคศาสตร์. 2. กายวิภาคศาสตร์ -- ข้อสอบและเฉลย.

QS4

ISBN 978-616-602-207-0

ISBN (ebook) 978-616-602-208-7

ลิขสิทธิ์ของรองศาสตราจารย์ นพ.ขจร ลักษณะชยปรกรณ์

สงวนลิขสิทธิ์

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2568

จำนวน 100 เล่ม

ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ เดือนสิงหาคม 2568

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ 18 อาคารโรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร. 085-112-6081, 085-112-6968

<http://thammasatpress.tu.ac.th>, e-mail: unipress@tu.ac.th

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ราคาเล่มละ 220.- บาท

สารบัญ

บทที่ 1	ผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน	1
1.1	กายวิภาคศาสตร์คลินิกของผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน	2
1.2	แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมิน และรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1	12
1.3	เฉลยข้อสอบ	21
1.4	คำอธิบายเฉลย	22
1.5	เอกสารอ้างอิง	27
บทที่ 2	ระบบโครงกระดูก กล้ามเนื้อและประสาทส่วนปลาย	29
2.1	กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบโครงกระดูก กล้ามเนื้อ และประสาทส่วนปลาย	30
2.2	แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมิน และรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1	56
2.3	เฉลยข้อสอบ	76
2.4	คำอธิบายเฉลย	77
2.5	เอกสารอ้างอิง	87
บทที่ 3	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	89
3.1	กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบหัวใจและหลอดเลือด	90
3.2	แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมิน และรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1	109
3.3	เฉลยข้อสอบ	120
3.4	คำอธิบายเฉลย	121
3.5	เอกสารอ้างอิง	127

บทที่ 4 ระบบหายใจ	129
4.1 กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบหายใจ	130
4.2 แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมิน และ รับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1	147
4.3 เฉลยข้อสอบ	161
4.4 คำอธิบายเฉลย	162
4.5 เอกสารอ้างอิง	169
 Index	 172
ดัชนี	176

คำนำ

ตำรากายวิภาคศาสตร์คลินิก: เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ และ สอบเพื่อ
รับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1
จัดทำขึ้นเพื่อให้นักศึกษาแพทย์ใช้ทบทวนความรู้เพื่อเตรียมสอบรายวิชาในหลักสูตร
แพทยศาสตรบัณฑิต ใช้ทบทวนความรู้เพื่อเตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และใช้ทบทวน
ความรู้และเตรียมสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบ
วิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

ตำราเล่มนี้ใช้คำศัพท์ตามศัพท์บัญญัติ อังกฤษ-ไทย/ไทย-อังกฤษ ฉบับ
ราชบัณฑิตยสถาน รูปแบบซีดีรอม รุ่น 1.1 พ.ศ. 2547 คำศัพท์บางคำหากใช้ทับศัพท์แล้ว
เข้าใจได้ง่ายกว่าจะใช้แบบทับศัพท์ ตำราเล่มนี้ผู้เขียนได้ถ่ายรูปเองพร้อมระบุส่วนต่าง ๆ ใน
แต่ละรูป

ขอขอบคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบตำราและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง
ตำราให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

หากผู้อ่านพบว่าตำราเล่มนี้มีข้อบกพร่องในส่วนใดหรือมีข้อเสนอแนะ กรุณาส่ง
ข้อมูลมาได้ที่ผู้เขียนทางอีเมล kajorn2554@gmail.com ผู้เขียนขอขอบพระคุณล่วงหน้า
มา ณ โอกาสนี้

นพ.ขจร ลักษณะชัยปกรณ

ผู้นิพนธ์

ขจร ลักษณะขยปกรณ์

วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์), พ.บ. (เวชศาสตร์ทั่วไป), วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์)

รองศาสตราจารย์ สาขากายวิภาคศาสตร์ สถานวิทยาศาสตร์พรีคลินิก

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1

ผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Skin and connective tissue)

วัตถุประสงค์

เมื่อจบบทเรียนนักศึกษาสามารถบอกการนำความรู้ของผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันไปประยุกต์ใช้ทางคลินิกตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมได้

หัวข้อในบท

1. กายวิภาคศาสตร์คลินิกของผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
2. แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
ขั้นตอนที่ 1
3. เฉลยข้อสอบ
4. คำอธิบายเฉลย
5. เอกสารอ้างอิง

กายวิภาคศาสตร์คลินิกของผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

● Acne

สิว (acne) เกิดจาก keratin แบ่งตัวมาก (increased follicular keratinization / follicular hyperkeratinization) และ ต่อมไขมัน (sebaceous gland) ผลิตไขมันมากกว่าปกติ (excess sebum production) ทำให้เกิดการอุดตันบริเวณ hair follicle และท่อเปิดของต่อมไขมัน ทำให้เกิดเป็น comedone ต่อมาเมื่อเชื้อแบคทีเรีย Cutibacterium acne (C. acne) เข้ามาร่วมด้วย มีการพัฒนาไปเป็น papule, pustule หรือ nodule

● Albinism

โรคผิวหนังเผือก (albinism) เป็นโรคที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรม ทำให้ร่างกายขาดเอนไซม์ tyrosinase ส่งผลให้ไม่มีการสร้าง melanin (absence of melanin production) หรือสร้าง melanin ลดลง (reduced amount of melanin production) ส่งผลให้ผิวขาว ผมหงอก ม่านตาสีเทา อาจเกิดจากความผิดปกติในพัฒนาการของ neural crest cell ซึ่ง neural crest cell เจริญไปเป็น melanocyte โดย melanocyte ทำหน้าที่สร้าง melanin (Neural crest cell → Melanocyte → Melanin)

● Blister

ตุ่มน้ำ (Blister) มีลักษณะเป็นถุงมีน้ำบรรจุอยู่ข้างใน ตุ่มน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 0.5 ซม. เรียกว่า vesicle ตุ่มน้ำขนาดใหญ่เกิน 0.5 ซม. เรียกว่า bulla โรคที่พบได้แก่ pemphigus vulgaris และ bullous pemphigoid

- ❑ **Pemphigus vulgaris** มีความผิดปกติที่ desmosome (macula adherens) บริเวณ intraepidermal มักพบในกลุ่มคนอายุน้อย มักพบบริเวณ mucous membrane ตุ่มน้ำแตกง่าย (rupture easily) จึงมีลักษณะเหี่ยว (flaccid) และ Nikolsky's sign ให้ผลบวก
 - Nikolsky's sign ใช้ทดสอบการยึดเกาะกันของผิวหนัง โดยการใช้นิ้วมือหรือวัตถุปลายทุ้ถูผิวหนังบริเวณรอบๆ รอยโรค หากผิวหนังชั้นหนังกำพร้าหลุดออกมาถือว่าผลเป็นบวก
- ❑ **Bullous pemphigoid** มีความผิดปกติที่ hemidesmosome บริเวณ epidermal-dermal junction (subepidermal) มักพบในกลุ่มคนอายุมาก ตุ่มน้ำมีลักษณะตึง (tense) และแน่น (firm) แสดงความแตกต่างระหว่าง pemphigus vulgaris และ bullous pemphigoid ในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงความแตกต่างระหว่าง Pemphigus vulgaris และ Bullous pemphigoid

คุณลักษณะ	Pemphigus vulgaris	Bullous pemphigoid
อายุที่มักพบ	ช่วง 40-60 ปี	มากกว่า 60 ปี
ลักษณะของตุ่มน้ำ	มีลักษณะเหี่ยว (flaccid) และแตกง่าย (rupture easily)	มีลักษณะตึง (tense) และแน่น (firm)
ตำแหน่งของตุ่มน้ำ	Intraepidermal (desmosome)	Epidermal-dermal junction (hemidesmosome)
อาการ	เจ็บ / ปวด (painful)	คัน (itchy)
พบบริเวณเยื่อช่องปาก	พบได้บ่อย	พบได้น้อย
Nikolsky's sign	Positive	Negative

● Body odor

กลิ่นตัว (Body odor, Body odour) เกิดจากปฏิกิริยาเคมีของกรดไขมันจากต่อมเหงื่อ เซลล์บุผิวที่ตายแล้ว ความชื้น และเหงื่อ ร่วมกับแบคทีเรียที่อาศัยอยู่บนผิวหนัง

❑ **เหงื่อชนิด apocrine** มีลักษณะเหนียวข้นสีขาวปนเทาและปกติไม่มีกลิ่น ถ้ามีแบคทีเรียเจริญร่วมด้วยจะทำให้เกิดกลิ่นตัว

❑ บริเวณที่มีกลิ่นตัวแรง มักเป็นที่อับชื้นและมีต่อมไขมันมาก ได้แก่ รักแร้ ข้อพับและเท้า

ต่อมเหงื่อ (Sweat glands) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่ apocrine sweat glands และ eccrine sweat glands

○ **Apocrine sweat glands** พบเฉพาะที่รักแร้ (axilla) ขาหนีบ (groin) ฝีเย็บ (perineum) ต่อมไขมันนม (mammary glands) ต่อมสร้างขี้หู (ceruminous glands) บริเวณเปลือกตา ที่ glands of Moll และ ลานนม (areola) ต่อมเหงื่อชนิดนี้ถูกกระตุ้นให้ทำงานโดยฮอร์โมนเพศ มี excretory duct เปิดออกสู่ส่วนบน ๆ ของ hair follicle โดยเหงื่อมีลักษณะเหนียวข้น มีสีขาวปนเทา

○ **Eccrine sweat glands** พบได้ทั่วไปในร่างกาย ได้แก่ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า ยกเว้น ริมฝีปาก clitoris, labia minora, glans penis และ ผิวด้านในของ prepuce มี excretory duct เปิดออกสู่ผิวหนังโดยตรง โดยเหงื่อมีลักษณะใสเหมือนน้ำ

การแบ่งชนิดของ exocrine glands ตามวิธีการคัดหลั่งสารออกมา ได้แก่ merocrine (eccrine) gland, apocrine gland และ holocrine gland

- **Merocrine (eccrine) gland** เซลล์ต่อมหลังสารคัดหลั่งออกมาโดยไม่มีส่วนของเซลล์ต่อมหลุดออกมาด้วย เช่น ต่อมน้ำลาย (salivary gland)
- **Apocrine gland** เซลล์ต่อมหลังสารคัดหลั่งออกมาโดยมีส่วนยอดของเซลล์ต่อมหลุดออกมาด้วย เช่น ต่อมเหงื่อชนิด apocrine (apocrine sweat gland) ต่อมน้ำนม (mammary gland)
- **Holocrine gland** เซลล์ต่อมหลังสารคัดหลั่งออกมาและเซลล์ต่อมที่หลังสารคัดหลั่งหลุดออกมาด้วย เช่น ต่อมไขมัน (sebaceous glands)

● Botulinum toxin

โบทูลินัม ท็อกซิน (Botulinum toxin) เป็นสารพิษที่สกัดมาจากแบคทีเรียคลอสตริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*) โบทูลินัม ท็อกซิน **หากฉีดเข้ากล้ามเนื้อ**มีกลไกการออกฤทธิ์โดยไปยับยั้งการหลั่งสารสื่อประสาท (acetylcholine) บริเวณรอยต่อระหว่างปลายประสาทกับเซลล์กล้ามเนื้อลาย (neuromuscular junction) ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัว (muscle relaxation) ช่วยลดริ้วรอย (reduces wrinkles) ที่เกิดจากกล้ามเนื้อหดตัว

โบทูลินัม ท็อกซินในปัจจุบันมี 7 ซีโรไทป์ ได้แก่ ซีโรไทป์ A ถึง G ที่ใช้ในทางคลินิก คือ ซีโรไทป์ A และ B และที่นิยมใช้ในประเทศไทย คือ ซีโรไทป์ A

การฉีดโบทูลินัม ท็อกซินเพื่อยกกระชับใบหน้า (dermolift) เป็นการฉีดโบทูลินัม ท็อกซินเข้าไปในชั้นหนังแท้ (dermis) มีผลให้เส้นใยขนาดเล็ก (microfilament) ในไซโตพลาสซึมของเซลล์หดตัว ทำให้ผิวหนังหดตัวและกระชับขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้มีการสร้างคอลลาเจนใต้ผิวเพิ่มขึ้น

● Breast cancer

มะเร็งเต้านม (Breast cancer) จะเกิด fibrosis ใน mammary duct ทำให้ mammary duct สั้นลงและเนื้อเยื่อใต้หัวนมลดลงเกิด**หัวนมบอด (nipple retraction หรือ inverted nipple)** และมีการหดสั้นของ suspensory ligament (Cooper's ligament) ทำให้**ผิวหนังของเต้านมเกิดเป็นรอยบุ๋ม (skin dimpling)** ลักษณะผิวหนังของเต้านมจะคล้ายผิวของเปลือกส้ม (orange peel)

น้ำเหลืองจากเต้านมส่วนใหญ่ (75%) ระบายเข้าสู่ axillary lymph node เมื่อเกิดมะเร็งเต้านมส่วนใหญ่แพร่กระจายไปที่ axillary lymph node

- ❑ มะเร็งเต้านมบริเวณส่วนบนด้านนอก (upper outer quadrant) มักจะแพร่กระจายไปที่ axillary lymph node โดยระบายน้ำเหลืองเข้ากลุ่ม anterior (pectoral) lymph node แล้วไปยังกลุ่ม central lymph node (รับน้ำเหลืองจากกลุ่ม anterior lymph node, posterior lymph node และ lateral lymph node) ไปยังกลุ่ม apical lymph node แล้วระบายไปที่ supraclavicular lymph node (worse prognosis) แล้วเข้าสู่ subclavian lymph trunk
 - ส่วน lateral (humeral) lymph node และ posterior (subscapular) lymph node ของ axillary lymph node ส่วนใหญ่รับน้ำเหลืองจากแขน (upper limb) เมื่อผ่าตัดเต้านม (mastectomy) ซึ่งมีการเลาะเอา axillary lymph node ออกทั้งหมด ทำให้น้ำเหลืองที่แขนไหลกลับได้ไม่สะดวก เนื่องจาก lymphatic obstruction ส่งผลให้แขนข้างนั้นบวมแบบ non-pitting edema
- ❑ มะเร็งเต้านมบริเวณส่วนบนด้านใน (upper inner quadrant) มักจะแพร่กระจายไปที่ parasternal lymph node (internal mammary lymph node) และสามารถข้ามไปฝั่งตรงข้ามได้

● Burn wound

แผลไหม้ (Burn wound) แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ แผลไหม้ระดับแรก (first degree burn) แผลไหม้ระดับที่สอง (second degree burn หรือ partial thickness burn) และ แผลไหม้ระดับที่สาม (third degree burn หรือ full thickness burn) แสดงคุณลักษณะของแผลไหม้ระดับต่าง ๆ ในตารางที่ 1.2 บางตำราแบ่งเป็น 4 ระดับ

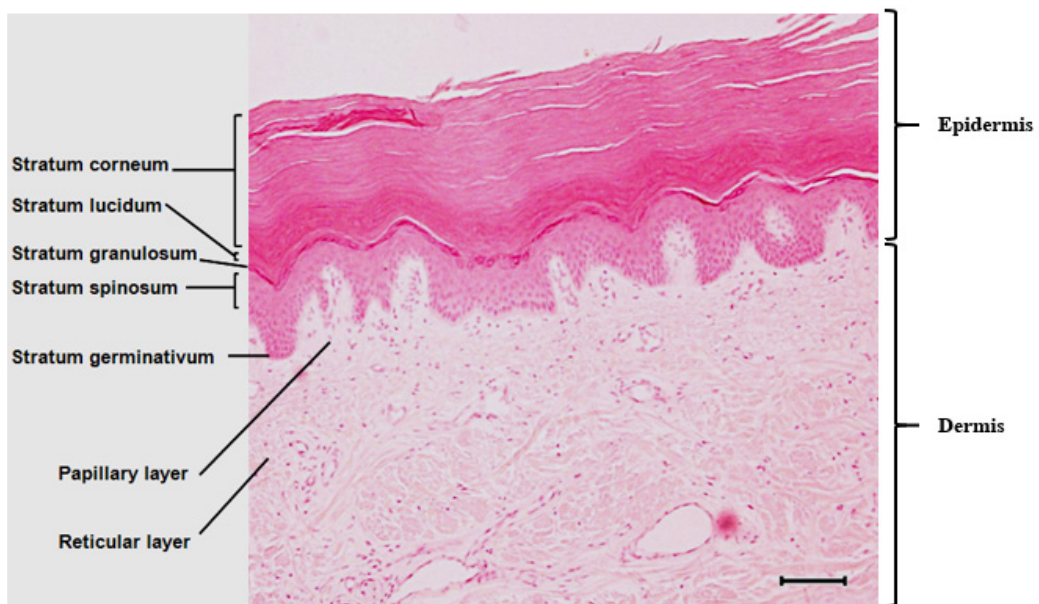
- ❑ **แผลไหม้ระดับแรก (first degree burn)** มีการทำลายเพียงชั้นหนังกำพร้า (รูปที่ 1-1) บาดแผลมีสีแดง ปกติหนังกำพร้าโดยเฉพาะ stratum corneum ทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันผิวที่สำคัญที่สุด
 - **ไม่มีตุ่มน้ำ (blister)** แต่รู้สึกปวดแสบ ผ่านเส้นประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวด
- ❑ **แผลไหม้ระดับที่สอง (second degree burn หรือ partial thickness burn)** พบตุ่มน้ำ รู้สึกปวดแสบ
 - **Superficial second degree burn** มีการทำลายชั้นหนังกำพร้าและส่วนบนของหนังแท้ (รูปที่ 1-1) พบตุ่มน้ำ ถ้าตุ่มน้ำแตกจะเห็นผิวหนังสีชมพูหรือสีแดง รู้สึกปวดแสบมากเพราะเส้นประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวดยังเหลืออยู่

○ **Deep second degree burn** มีการทำลายชั้นหนังกำพร้าและหนังแท้เกือบทั้งหมด (รูปที่ 1-1) แผลสีเหลืองขาว แห้ง พบตุ่มน้ำเล็กน้อย ไม่ค่อยรู้สึกปวดแสบ มี pinprick sensation ลดลง แต่ deep pressure sensation ปกติ

□ **แผลไหม้ระดับที่สาม (third degree burn หรือ full thickness burn)** มีการทำลายชั้นหนังกำพร้า หนังแท้ ไขมันใต้ผิวหนัง (hypodermis หรือ subcutaneous tissue) arrector pili muscle อวัยวะที่กำเนิดมาจากผิวหนัง (skin appendages) ส่วนใหญ่อยู่ชั้นหนังแท้ ได้แก่ ต่อมเหงื่อ (sweat gland) ต่อมไขมัน (sebaceous gland) และ hair follicle นอกจากนี้ยังทำลายเซลล์ประสาทรับความรู้สึกต่าง ๆ และทำให้เกิดแผลเป็นที่มีการหดรั้งของผิวหนัง บางตำราเพิ่มแผลไหม้ระดับที่สี่ (fourth degree burn, deep injury burn) ซึ่งมีการทำลายลึกลงไปถึงกล้ามเนื้อและกระดูก

○ **ไม่รู้สึกปวดแสบ** เนื่องจากเส้นประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวดถูกทำลายหมดแล้ว

○ **ไม่มีตุ่มน้ำ (blister)**



รูปที่ 1-1 แสดงผิวหนังชั้นหนังกำพร้า (epidermis) และหนังแท้ (dermis) หนังกำพร้าประกอบด้วย stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum และ stratum germinativum (basale) ส่วนหนังแท้ ประกอบด้วย papillary layer และ reticular layer โดยชั้นที่อยู่ใต้ต่อหนังแท้คือไขมันใต้ผิวหนัง (hypodermis หรือ subcutaneous tissue)

ตารางที่ 1-2 แสดงคุณลักษณะของแผลไหม้ระดับต่างๆ

ระดับของแผลไหม้	โครงสร้างผิวหนังที่ถูกทำลาย	อาการ/อาการแสดง
First degree burn (Superficial)	- หนังกำพร้า (epidermis)	- ไม่มีตุ่มน้ำ (blister) - รู้สึกปวดแสบ
Superficial second degree burn (Superficial partial-thickness)	- หนังกำพร้า (epidermis) - ส่วนบนของหนังแท้ (upper dermis)	- พบตุ่มน้ำ - รู้สึกปวดแสบมาก
Deep second degree burn (Deep partial-thickness)	- หนังกำพร้า (epidermis) - ส่วนบนของหนังแท้ (upper dermis) - ส่วนล่างของหนังแท้ (lower dermis)	- พบตุ่มน้ำเล็กน้อย - ไม่ค่อยรู้สึกปวดแสบ - Pinprick sensation ลดลง
Third degree burn (Full thickness burn)	- หนังกำพร้า (epidermis) - หนังแท้ (dermis) - ไขมันใต้ผิวหนัง (hypodermis)	- ไม่มีตุ่มน้ำ (blister) - ไม่รู้สึกปวดแสบ

● Fingerprint

ลายนิ้วมือ (Fingerprint) เป็นรอยนูน (papillary ridges หรือ friction ridges) บนผิวหนังส่วนนอกสุดและอยู่ด้านหน้าของนิ้วมือ รอยนูนยังพบที่นิ้วเท้า แต่ละรอยนูนจะมีรูเปิดของท่อของต่อมเหงื่อ ซึ่งรอยนูนเกิดบริเวณที่ epidermal ridges (stratum basale) ประสานกับ dermal papilla (papillary layer of dermis) ซึ่งในแต่ละคนมีลายนิ้วมือแตกต่างกันและไม่มี การเปลี่ยนแปลงตลอดชีวิต ส่วนเส้นลายฝ่ามือหรือฝ่าเท้าที่มีลักษณะเป็นร่องบนผิวหนังเกิดบริเวณ epidermal ridges (rete ridges)

● Fungal skin infection

โรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อรา (Fungal skin infection) ได้แก่ โรคกลาก (dermatophytosis) โรคเกลื้อน (pityriasis versicolor หรือ tinea versicolor) โรคผิวหนังจากเชื้อแคนดิดา (Cutaneous candidiasis) แสดงลักษณะต่างๆ ของโรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อราในตารางที่ 1-3

□ โรคกลาก (dermatophytosis) เป็นโรคติดเชื้อรากลุ่ม dermatophyte ซึ่งสามารถย่อย keratin แล้วใช้เป็นอาหารในการเจริญเติบโต จึงมักพบเชื้อรานี้อยู่บริเวณผิวหนังชั้น stratum corneum

- เชื้อก่อโรค ได้แก่ epidermophyton, microsporum และ trichophyton
- ชนิดของโรคกลาก ได้แก่ tinea capitis, tinea faciei, tinea barbae, tinea corporis, tinea cruris, tinea unguium, tinea manuum, tinea pedis
- ตรวจวินิจฉัยโดย 10% โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) จะพบ branching septate hyphae บางครั้งอาจพบ hyphae ที่มีลักษณะเป็นปล้อง (arthroconidia)
- โรคเกลื้อน (Pityriasis versicolor, Tinea versicolor)
 - เชื้อก่อโรค คือ *Malassezia furfur* มักพบบริเวณผิวหนังชั้น stratum corneum
 - ตรวจวินิจฉัยโดย 10% โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จะพบ short hyphae และ budding yeast cells (spaghetti and meatballs)
- โรคผิวหนังจากเชื้อแคนดิดา (Cutaneous candidiasis)
 - เชื้อก่อโรค คือ *Candida albicans*
 - ตรวจวินิจฉัยโดย 10% โพแทสเซียม ไฮดรอกไซด์ จะพบ pseudohyphae และ budding yeast cells

ตารางที่ 1-3 แสดงลักษณะต่างๆ ของ Tinea corporis, Pityriasis versicolor และ Cutaneous candidiasis

โรคผิวหนัง	เชื้อก่อโรค	รอยโรคบนผิวหนัง	ลักษณะที่พบ (KOH preparation)
Tinea corporis	<i>Microsporum spp.</i> <i>Trichophyton spp.</i>	- Annular erythematous scaly plaques - Raised border and central clearing	Branching septate hyphae
Pityriasis versicolor (Tinea versicolor)	<i>Malassezia furfur</i>	- Scaly macules (patches) - Varying in color (white, tan, brown or pink)	Short hyphae and budding yeast cells (Spaghetti and meatballs)
Cutaneous candidiasis	<i>Candida albicans</i>	- Scaly erythematous papules and plaques - Satellite lesions are commonly found	Pseudohyphae and budding yeast cells

- **Langer's lines**

Langer's lines (Cleavage lines) เป็นแนวของเส้นใยคอลลาเจนที่เรียงตัวบริเวณ **reticular layer** ของชั้นหนังแท้ ผิวหนังแต่ละตำแหน่งมีแนวเส้นใยคอลลาเจนเรียงตัวต่างกัน กรณีกรีดมีดลงบนผิวหนังให้ขนานกับแนวนั้นจะทำให้เกิดแผลเป็นน้อยและแผลหายเร็ว

- **Laser skin treatment**

เลเซอร์ในการรักษาผิวหนัง (Laser skin treatment) ทำให้คอลลาเจนหดตัว (collagen constriction) เพิ่มความกระชับผิว (improve skin firmness) และกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและอีลาสตินในชั้นหนังแท้ (stimulates production of collagen and elastin in the dermis)

- **Melasma**

ฝ้า (melasma) เป็นแผ่นสีน้ำตาลอ่อน หรือ น้ำตาลเข้ม บนใบหน้า เกิดจาก **melanocyte** ทำงานผิดปกติ และส่ง melanin ขึ้นมาบนผิวหนังด้านบนเป็นจำนวนมาก ทำให้ผิวหนังมีสีเข้มกว่าบริเวณโดยรอบ ๆ พบมากในวัยกลางคน (อายุ 30-40 ปี)

❑ สาเหตุอาจเกิดจากใบหน้าสัมผัสกับแสงแดดจัดๆ ติดต่อกันเป็นเวลานานและบ่อยครั้งทำให้ได้รับรังสียูวีเอและยูวีบี อนุมูลอิสระภายในร่างกายเพิ่มมากขึ้น การกินยาคุมกำเนิด การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพศ หรือ ความร้อนจากมลภาวะ

- **Paederus dermatitis**

ผื่นผิวหนังอักเสบจากแมลงก้นกระดก (Paederus dermatitis) เป็นผื่นผิวหนังอักเสบที่เกิดจากการสัมผัสสาร paederin จากแมลงก้นกระดก หรือ ตัวก้นกระดก (Rove beetle, *Paederus fuscipes*) จัดเป็นผื่นผิวหนังอักเสบที่เกิดจากการสัมผัสสารระคายเคือง (irritant contact dermatitis) ชนิดหนึ่ง

สาร paederin ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง อาการมักไม่เกิดทันทีที่สัมผัสสารนี้ แต่จะเริ่มเกิดอาการเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 24 ชั่วโมง

อาการและอาการแสดง ได้แก่ ระคายเคืองผิวหนัง ปวดแสบปวดร้อน คัน ผื่นแดงเป็นทางยาว (เกิดจากการกดทับหรือขยี้ตัวแมลง) หรือ ตุ่มน้ำใส (vesicle) ขึ้นบนผื่นแดง พบตุ่มน้ำใสบริเวณชั้นหนังกำพร้า (intraepidermal vesicle) ต่อมาตุ่มน้ำใสอาจกลายเป็นหนอง (pustule) ได้ บางรายเกิดรอยโรค 2 ตำแหน่งตรงกันบริเวณข้อพับ (kissing lesion) เช่น ข้อพับข้อศอก ข้อพับข้อเข่า ตำแหน่งที่เกิดผื่นไม่มีอาการปวดร้าวตามแนวเส้นประสาทเหมือนโรคงูสวัด

● Psoriasis

โรคสะเก็ดเงิน (Psoriasis) พบการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

- ❑ Stratum germinativum (basale) และ stratum spinosum แบ่งตัวเร็วกว่าปกติส่งผลให้ stratum spinosum หนาขึ้น (acanthosis) stratum corneum หนาขึ้น (hyperkeratosis) และเซลล์ของ stratum corneum ยังมีนิวเคลียสอยู่ (parakeratosis) ส่วน stratum granulosum บางลงหรือหายไป
- ❑ Rete (epidermal) ridges และ dermal papillae ยาวขึ้น
- ❑ หลอดเลือดบริเวณส่วนบนของหนังแท้ ขยายใหญ่ขึ้น (dilatation) และขดตัวมากขึ้น (tortuosity)

Auspitz sign คืออาการแสดงที่เกิดขึ้นเมื่อใช้วัตถุปลายทู่ขูดบนขุย หากพบจุดเลือดออกบนผื่นแดง ถือว่าผลเป็นบวก พบได้ในโรคสะเก็ดเงิน (psoriasis)

● Skin cancer

มะเร็งผิวหนัง (Skin cancer) เป็นเนื้อร้ายที่เกิดบริเวณผิวหนังและเยื่อเมือก เนื่องจากความผิดปกติในการเจริญเติบโตและการแบ่งตัวของเซลล์ผิวหนังและเยื่อเมือก มะเร็งผิวหนังแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ได้แก่ basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma และ melanoma

- ❑ **Basal cell carcinoma** เป็นมะเร็งผิวหนังที่พบบ่อยที่สุดในชาวตะวันตก ความผิดปกติเริ่มที่เซลล์ชั้นล่างสุดของหนังกำพร้า ตำแหน่งที่พบบ่อยคือ ใบหน้า คอ จมูก หนังศีรษะ หู หน้อกและหลัง
- ❑ **Squamous cell carcinoma** เป็นมะเร็งผิวหนังที่พบบ่อยเป็นอันดับ 2 ของมะเร็งผิวหนังทั้งหมดของชาวตะวันตก ความผิดปกติเริ่มที่เซลล์ชั้นหนังกำพร้า ตำแหน่งที่พบบ่อยคือ ใบหน้า หนังศีรษะ คอและแขน
 - มะเร็งผิวหนังบริเวณถุงอัณฑะ (scrotum) มักจะแพร่กระจายไปที่ superficial inguinal lymph node ส่วนมะเร็งอัณฑะ (testis) มักแพร่กระจายไปที่ retroperitoneal lymph node (lumbar lymph node / paraaortic lymph node)
- ❑ **Melanoma (Malignant Melanoma)** เป็นมะเร็งผิวหนังที่พบได้ไม่บ่อยแต่มีความรุนแรงเกิดจากความผิดปกติของ melanocyte

- **Urticaria**

ผื่นลมพิษ (Urticaria) มีลักษณะเป็นผื่นบวมูนแดง (wheal) ซึ่งเกิดจากการบวมของหนังแท้ ที่เกิดขึ้นทันทีทันใด มีอาการคัน และมักจะหายไปภายใน 24-48 ชม.

- **Vitiligo**

โรคด่างขาว (Vitiligo) เกิดจากความผิดปกติของ melanocyte โดยเซลล์นี้อาจถูกทำลายหรือหยุดการสร้าง melanin ทำให้ผิวหนังบริเวณนั้นเปลี่ยนเป็นสีขาวที่มีขอบเขตชัดเจน โดย melanocyte เจริญเปลี่ยนแปลงมาจาก neural crest cell

- **White hair**

ผมหงอก (White hair) เกิดจากความผิดปกติของ melanocyte บริเวณ hair matrix ที่ไม่สามารถสร้าง melanin ได้ ทำให้ melanin มีจำนวนน้อย

- ❑ Hair matrix ประกอบไปด้วย matrix cells ทำหน้าที่แบ่งตัวสร้างผมหรือขน
- ❑ ในกรณีต้องการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล ส่วนของผมที่นำไปตรวจเพื่อสกัดหาดีเอ็นเอ (nuclear DNA) ได้ดีที่สุดคือเนื้อเยื่อจาก hair follicle หรือ follicular tag ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อจาก hair follicle ที่ติดอยู่ที่รากผม (hair root) เก็บได้โดยดึงออกจากหนังศีรษะ กรณีเก็บเนื้อเยื่อจาก hair follicle ไม่ได้ให้พยายามสกัดหาดีเอ็นเอจาก hair root

แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ชั้นตอนที่ 1

1. A 20-year-old man presents with two well-defined erythematous plaques and vesicles with burning sensation on flexural aspect of right elbow. He slept outdoors the night before and noticed the lesions immediately after waking up in the morning.
Skin examination: kissing lesion on flexural aspect of the right elbow
Which of the following skin layers is most likely involved in these vesicles?
 - A. Epidermis
 - B. Hypodermis
 - C. Adipose tissue
 - D. Muscular layer
 - E. Reticular dermis
2. A 30-year-old woman has a burning sensation at posterior of neck after sun bath. Skin examination reveals erythematous skin without blisters at posterior of neck. Which of the following structures is most likely affected?
 - A. Sweat gland
 - B. Papillary dermis
 - C. Reticular dermis
 - D. Stratum corneum
 - E. Arrector pili muscle
3. A 40-year-old man has pain at the right hand after boiling water burns. Skin examination: Erythematous skin and minimal swelling without blisters
Which of the following skin layers is most likely to be damaged?
 - A. Hypodermis
 - B. Papillary dermis
 - C. Reticular dermis

- D. Stratum spinosum
 - E. Subcutaneous tissue
4. A 10-year-old boy falls into a dirty water pond.
Which of the following skin layers is the most important barrier of skin?
- A. Stratum basale
 - B. Stratum lucidum
 - C. Stratum corneum
 - D. Stratum spinosum
 - E. Stratum granulosum
5. A 25-year-old man has erythematous plaque with silvery scales on both knees.
Pinpoint bleeding on the skin after dry scales are scraped away.
Which layer of skin has excessive cell division?
- A. Hypodermis
 - B. Papillary dermis
 - C. Reticular dermis
 - D. Stratum granulosum
 - E. Stratum germinativum
6. A 70-year-old man presents with blister on his forearm.
Skin examination: Tense and firm blister
Which of the following cell junctions is most likely involved?
- A. Gap junction
 - B. Zonula adherens
 - C. Zonula occludens
 - D. Macula adherens
 - E. Hemidesmosome
7. A 40-year-old man presents with blister on skin and buccal mucosa with burning sensation.
Skin examination reveals flaccid and easily blister.

Which of the following cell junctions is most likely involved?

- A. Desmosome
- B. Gap junction
- C. Zonula adherens
- D. Zonula occludens
- E. Hemidesmosome

8. A 20-year-old woman complains of bad body odor.

Which of the following glands is most likely involved?

- A. Holocrine gland
- B. Sebaceous gland
- C. Ceruminous gland
- D. Eccrine sweat gland
- E. Apocrine sweat gland

9. A 15-year-old man presents with multiple inflammatory papules on both cheeks.

Which of the following glands is most likely involved?

- A. Merocrine gland
- B. Sebaceous gland
- C. Ceruminous gland
- D. Eccrine sweat gland
- E. Apocrine sweat gland

10. A 12-year-old girl presents with multiple erythematous papules and pustules on her face.

Which of the following structures is most likely involved in inflammation?

- A. Dermis
- B. Epidermis
- C. Hair follicle
- D. Eccrine sweat gland
- E. Apocrine sweat gland

11. A 20-year-old man presents with itching on the chest wall.
Skin examination reveals a ring-shaped and red patch with raised scaly border and central clearing.
KOH preparation reveals branching septate hyphae.
Which of the following skin layers is most likely affected?
- A. Stratum basale
 - B. Stratum corneum
 - C. Papillary dermis
 - D. Reticular dermis
 - E. Subcutaneous tissue
12. A 30-year-old man presents with pruritic, annular, erythematous plaques on his trunk.
Skin examination: Multiple annular erythematous scaly plaques with raised border and central clearing
KOH preparation: Branching septate hyphae
What is the most likely diagnosis?
- A. Psoriasis
 - B. Dermatitis
 - C. Dermatophytosis
 - D. Pityriasis versicolor
 - E. Cutaneous candidiasis
13. A 40-year-old woman has multiple hypopigmented scaly macules on her back.
What is the most likely finding of her skin scraping?
- A. Branching septate hyphae
 - B. Yeast cell with transverse septum
 - C. Short hyphae with budding yeast cell
 - D. Pseudohyphae with budding yeast cell
 - E. Brown thick branching hyphae with spindle shaped yeast cell

14. A 30-year-old woman presents with erythematous rash and itching on the left armpit.

Skin examination reveals scaly erythematous papules and plaques with satellite lesions.

What is the most likely finding of her skin scraping?

- A. Branching septate hyphae
 - B. Yeast cell with transverse septum
 - C. Short hyphae with budding yeast cell
 - D. Pseudohyphae with budding yeast cell
 - E. Brown thick branching hyphae with spindle shaped yeast cell
15. A 60-year-old woman presents with a lump in her right breast.
- Mammogram and biopsy show breast cancer at the upper outer quadrant.
- Which of the following lymph nodes is the most common site of metastasis?
- A. Axillary lymph node
 - B. Parasternal lymph node
 - C. Paratracheal lymph node
 - D. Supraclavicular lymph node
 - E. Bronchomediastinal lymph node
16. A 65-year-old woman presents with a lump in her left breast.
- Mammogram and biopsy show breast cancer at the upper inner quadrant.
- Which of the following lymph nodes is the most common site of metastasis?
- A. Apical lymph node
 - B. Central lymph node
 - C. Anterior lymph node
 - D. Parasternal lymph node
 - E. Subscapular lymph node
17. A 60-year-old woman has breast cancer with axillary lymph node metastasis.
- Which of the following lymph nodes is most likely associated with worse prognosis?

- A. Apical lymph node
 - B. Central lymph node
 - C. Anterior lymph node
 - D. Parasternal lymph node
 - E. Subscapular lymph node
18. A 65-year-old woman is diagnosed with invasive ductal carcinoma of left breast and planned for radical mastectomy.
- Which positive lymph node groups is associated with the worst prognosis?
- A. Axillary lymph node level I
 - B. Axillary lymph node level II
 - C. Axillary lymph node level III
 - D. Supraclavicular lymph node
 - E. Internal mammary lymph node
19. A forensic scientist found a hair sample at a crime scene.
- What is the best source of nuclear DNA?
- A. Hair bulb
 - B. Hair shaft
 - C. Hair papilla
 - D. Dermal root sheath
 - E. Hair root with follicle tissue
20. A 50-year-old woman underwent to injection of botulinum toxin type A to reduce facial wrinkles.
- What is the mechanism of action?
- A. Fibrosis
 - B. Muscular atrophy
 - C. Muscular relaxation
 - D. Muscular contraction
 - E. Muscular hypertrophy

21. A 45-year-old woman underwent to cosmetic laser treatment to improve her skin firmness.

Which of the following skin layers is the target in this treatment?

- A. Dermis
- B. Hypodermis
- C. Stratum spinosum
- D. Stratum germinativum
- E. Superficial muscular aponeurosis

22. A 40-year-old man presents with thinning scalp hair.

Which of the following structures is most likely involved?

- A. Hair cortex
- B. Hair matrix
- C. Hair medulla
- D. Dermal papilla
- E. Connective tissue sheath

23. A 15-year-old man has numerous acne on both cheeks.

Which is the secretory mode of affected gland?

- A. Merocrine
- B. Apocrine
- C. Holocrine
- D. Autocrine
- E. Endocrine

24. A 30-year-old man presents with burn wound at the right forearm.

Skin examination: Waxy white skin, painless and has no blisters

Which is the deepest layer of the skin that is damaged?

- A. Papillary dermis
- B. Reticular dermis
- C. Stratum corneum

- D. Stratum spinosum
 - E. Subcutaneous tissue
25. Which structure of skin forms fingerprints?
- A. Collagen fiber
 - B. Adipose tissue
 - C. Stratum lucidum
 - D. Reticular layer of dermis
 - E. Epidermal ridge and dermal papilla
26. Which parts of the skin are responsible for fingerprints?
- A. Hypodermis
 - B. Stratum lucidum
 - C. Stratum spinosum
 - D. Papillary layer of dermis
 - E. Reticular layer of dermis
27. A 10-year-old boy has white color of skin, body hair, hair, eyebrows and eyelashes.
- Which of the following cells is most likely involved?
- A. Fibroblast
 - B. Merkel cell
 - C. Keratinocyte
 - D. Langerhans cell
 - E. Neural crest cell

28. A 12-year-old girl presents with lesion on forehead as shown in the figure.



What structure is inflamed and causing this lesion?

- A. Dermis
 - B. Epidermis
 - C. Sweat gland
 - D. Hair follicle
 - E. Eccrine gland
29. A 50-year-old woman received a Botox injection to reduce facial wrinkles.
- Which of the following structures is most likely involved?
- A. Elastic fiber
 - B. Collagen fiber
 - C. Reticular fiber
 - D. Smooth muscle
 - E. Skeletal muscle
30. What is the secretory mechanism of sebaceous gland?
- A. Apocrine
 - B. Holocrine
 - C. Autocrine
 - D. Paracrine
 - E. Merocrine

เฉลย (Answer)

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 16. D |
| 2. D | 17. A |
| 3. D | 18. D |
| 4. C | 19. E |
| 5. E | 20. C |
| 6. E | 21. A |
| 7. A | 22. B |
| 8. E | 23. C |
| 9. B | 24. E |
| 10. C | 25. E |
| 11. B | 26. D |
| 12. C | 27. E |
| 13. C | 28. D |
| 14. D | 29. E |
| 15. A | 30. B |

คำอธิบายเฉลย (explanation)

1. A ผื่นผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสสาร paederin ของแมลงก้นกระดก อาการและอาการแสดง ได้แก่ ระคายเคืองผิวหนัง ปวดแสบปวดร้อน คัน ผื่นแดงเป็นทางยาว หรือ **ตุ่มน้ำใส (vesicle)** ขึ้นบนผื่นแดง พบ**ตุ่มน้ำใสบริเวณชั้นหนังกำพร้า (intraepidermal vesicle)** อาจพบรอยโรค 2 ตำแหน่งตรงกันบริเวณข้อพับ (kissing lesion)
2. D แผลไหม้ระดับแรก (first degree burn) มีการทำลายเพียงชั้นหนังกำพร้า (**stratum corneum**, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum และ stratum germinativum) บาดแผลมีสีแดง **ไม่มีตุ่มน้ำ (blister)** แต่รู้สึกปวดแสบ
3. D แผลไหม้ระดับแรก (first degree burn) มีการทำลายเพียงชั้นหนังกำพร้า (stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, **stratum spinosum** และ stratum germinativum) บาดแผลมีสีแดง **ไม่มีตุ่มน้ำ (blister)** แต่รู้สึกปวดแสบ
4. C หนังกำพร้าโดยเฉพาะ **stratum corneum** ทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันผิวที่สำคัญที่สุด
5. E กรณีเกิดจุดเลือดออกบนผื่นแดง เมื่อใช้วัตถุปลายทู่กดบนขุย ถือว่า Auspitz sign เป็นบวก ซึ่งพบได้ในโรคสะเก็ดเงิน (psoriasis) โดยชั้น **stratum germinativum (basale)** และ stratum spinosum แบ่งตัวเร็วกว่าปกติส่งผลให้ stratum spinosum หนาขึ้น (acanthosis) stratum corneum หนาขึ้น (hyperkeratosis) และเซลล์ของ stratum corneum ยังมีนิวเคลียสอยู่ (parakeratosis) ส่วน stratum granulosum บางลงหรือหายไป
6. E Bullous pemphigoid มีความผิดปกติที่ **hemidesmosome** บริเวณ epidermal-dermal junction มักพบในกลุ่มคนอายุมาก ตุ่มน้ำมีลักษณะตึง (tense) และแน่น (firm)
7. A Pemphigus vulgaris มีความผิดปกติที่ **desmosome (macula adherens)** บริเวณ intraepidermal มักพบในกลุ่มคนอายุน้อย มักพบบริเวณ mucous membrane ตุ่มน้ำแตกง่าย (rupture easily) จึงมีลักษณะเหี่ยว (flaccid) และ Nikolsky's sign ให้ผลบวก
8. E กลิ่นตัว (Body odor) สัมพันธ์กับ **Apocrine sweat glands** ที่หลังเหงื่อชนิด apocrine ซึ่งมีลักษณะเหนียวข้นสีขาวปนเทาและปกติไม่มีกลิ่น ถ้ามีแบคทีเรียเจริญร่วมด้วยจะทำให้เกิด **กลิ่นตัว** ต่อมเหงื่อชนิดนี้ถูกกระตุ้นให้ทำงานโดยฮอร์โมนเพศ มี excretory duct เปิดออกสู่ส่วนบน ๆ ของ hair follicle

9. B สิว (acne) เกิดจาก keratin แบ่งตัวมาก (follicular hyperkeratinization) และ **ต่อมไขมัน (sebaceous gland)** ผลิตไขมันมากกว่าปกติ (excess sebum production) ทำให้เกิดการอุดตันบริเวณ hair follicle และท่อเปิดของต่อมไขมัน ทำให้เกิดเป็น comedone ต่อมาเมื่อเชื้อแบคทีเรีย *C. acne* เข้ามาร่วมด้วย มีการพัฒนาไปเป็น papule, pustule หรือ nodule
10. C สิว (acne) เกิดจาก keratin แบ่งตัวมาก (follicular hyperkeratinization) และ **ต่อมไขมัน (sebaceous gland)** ผลิตไขมันมากกว่าปกติ (excess sebum production) ทำให้เกิดการอุดตันบริเวณ hair follicle และท่อเปิดของต่อมไขมัน ทำให้เกิดเป็น comedone ต่อมาเมื่อเชื้อแบคทีเรีย *C. acne* เข้ามาร่วมด้วย **เกิดการอักเสบบริเวณ hair follicle** มีการพัฒนาไปเป็น papule, pustule หรือ nodule
11. B โรคกลาก (dermatophytosis) เป็นโรคติดเชื้อรากลุ่ม dermatophyte ซึ่งสามารถย่อย keratin แล้วใช้เป็นอาหารในการเจริญเติบโต จึงมักพบเชื้อรานี้อยู่บริเวณผิวหนังชั้น **stratum corneum** รอยโรคบนผิวหนังมีลักษณะ **annular erythematous scaly plaques, raised border** และ **central clearing** ตรวจวินิจฉัยด้วย 10% KOH จะพบลักษณะเชื้อราเป็นแบบ **branching septate hyphae**
12. C โรคกลาก (dermatophytosis) เป็นโรคติดเชื้อรากลุ่ม dermatophyte ซึ่งสามารถย่อย keratin แล้วใช้เป็นอาหารในการเจริญเติบโต จึงมักพบเชื้อรานี้อยู่บริเวณผิวหนังชั้น stratum corneum รอยโรคบนผิวหนังมีลักษณะ **annular erythematous scaly plaques, raised border** และ **central clearing** ตรวจวินิจฉัยด้วย 10% KOH พบลักษณะเชื้อราเป็นแบบ **branching septate hyphae**
13. C โรคเกลื้อน (Pityriasis versicolor) เชื้อก่อโรค คือ *Malassezia furfur* มักพบบริเวณผิวหนังชั้น stratum corneum รอยโรคบนผิวหนังมีลักษณะ **scaly macules (patches)** และ **varying in color (white, tan, brown or pink)** ตรวจวินิจฉัยด้วย 10% KOH พบลักษณะเชื้อราเป็นแบบ **short hyphae** และ **budding yeast cells (spaghetti and meatballs)**
14. D โรคผิวหนังจากเชื้อแคนดิดา (Cutaneous candidiasis) เชื้อก่อโรค คือ *Candida albicans* รอยโรคบนผิวหนังมีลักษณะ **scaly erythematous papules & plaques** และ **satellite lesions** ตรวจวินิจฉัยด้วย 10% KOH พบลักษณะเชื้อราเป็นแบบ **pseudohyphae** และ **budding yeast cells**

15. A มะเร็งเต้านมบริเวณส่วนบนด้านนอก (upper outer quadrant) มักจะแพร่กระจายไปที่ axillary lymph node โดยระบายน้ำเหลืองเข้ากลุ่ม anterior (pectoral) lymph node ก่อนแล้วไปยังกลุ่ม central lymph node (รับน้ำเหลืองจากกลุ่ม anterior lymph node, posterior lymph node และ lateral lymph node) ไปยังกลุ่ม apical lymph node แล้วระบายไปที่ supraclavicular lymph node แล้วเข้าสู่ subclavian lymph trunk
16. D มะเร็งเต้านมบริเวณส่วนบนด้านใน (upper inner quadrant) มักจะแพร่กระจายไปที่ parasternal lymph node (internal mammary lymph node)
17. A น้ำเหลืองจากเต้านมส่วนใหญ่ (75%) ระบายเข้าสู่ axillary lymph node เมื่อเกิดมะเร็งเต้านม ส่วนใหญ่แพร่กระจายไปที่ axillary lymph node โดยระบายน้ำเหลืองเข้ากลุ่ม anterior (pectoral) lymph node ก่อนแล้วไปยังกลุ่ม central lymph node แล้วไปยังกลุ่ม apical lymph node แล้วระบายไปที่ supraclavicular lymph node แล้วเข้าสู่ subclavian lymph trunk มะเร็งเต้านมยิ่งแพร่กระจายไปต่อน้ำเหลืองที่ห่างไกลยิ่งมีพยากรณ์โรคแย่ลง (worse prognosis)
18. D มะเร็งเต้านมที่แพร่กระจายไปต่อน้ำเหลืองที่ห่างไกลที่สุดมีพยากรณ์โรคแย่ที่สุด (worst prognosis) เริ่มจาก axillary lymph node level I, axillary lymph node level II, axillary lymph node level III และห่างไกลที่สุดคือ supraclavicular lymph node
19. E ในกรณีต้องการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล ส่วนของผมที่นำไปตรวจเพื่อสกัดหาดีเอ็นเอ (nuclear DNA) ได้ดีที่สุดคือเนื้อเยื่อจาก hair follicle หรือ follicular tag ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อจาก hair follicle ที่ติดอยู่ที่รากผม (hair root) เก็บได้โดยดึงออกจากหนังศีรษะ กรณีเก็บเนื้อเยื่อจาก hair follicle ไม่ได้ให้พยายามสกัดหาดีเอ็นเอจาก hair root
20. C หากฉีด Botulinum toxin เข้ากล้ามเนื้อ กลไกการออกฤทธิ์คือยับยั้งการหลั่งสารสื่อประสาท acetylcholine บริเวณรอยต่อระหว่างปลายประสาทกับเซลล์กล้ามเนื้อลาย (neuromuscular junction) ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัว (muscle relaxation) ช่วยลดริ้วรอยที่เกิดจากกล้ามเนื้อหดตัว
21. A เลเซอร์ในการรักษาผิวหน้า ทำให้คอลลาเจนหดตัว เพิ่มความกระชับผิวและกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและอีลาสตินในชั้นหนังแท้

22. **B Hair matrix** ประกอบไปด้วย matrix cells ทำหน้าที่แบ่งตัวสร้างผมหรือขน หากบริเวณ hair matrix ได้รับผลกระทบ อาจส่งผลต่อการแบ่งตัวสร้างผมหรือขนได้
23. **C** สิวเกิดจาก keratin แบ่งตัวมากและต่อมไขมัน (sebaceous gland) ผลิตไขมันมากกว่าปกติ ทำให้เกิดการอุดตันบริเวณ hair follicle และท่อเปิดของต่อมไขมันแล้วเกิดเป็นสิว **ต่อมไขมัน** มีวิธีการคัดหลั่งสารออกมาแบบ **holocrine** โดยเซลล์ต่อมหลังสารคัดหลั่งออกมาและเซลล์ต่อมที่หลังสารคัดหลั่งหลุดออกมาด้วย
24. **E** แผลไหม้ระดับที่สาม (third degree burn หรือ full thickness burn) มีการทำลายชั้นหนังกำพร้า หนังแท้ **ไขมันใต้ผิวหนัง (hypodermis หรือ subcutaneous tissue)** arrector pili muscle อวัยวะที่กำเนิดมาจากผิวหนังส่วนใหญ่อยู่ชั้นหนังแท้ ได้แก่ ต่อมเหงื่อ (sweat gland) ต่อมไขมัน (sebaceous gland) และ hair follicle แผลไหม้ระดับที่สาม **ไม่มีตุ่มน้ำ (blister)** และ**ไม่รู้สึกรปวดแสบ**เนื่องจากเส้นประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวดถูกทำลายหมดแล้ว
25. **E** ลายนิ้วมือ (Fingerprint) เป็นรอยนูน (papillary ridges หรือ friction ridges) บนผิวหนังส่วนนอกสุดและอยู่ด้านหน้าของนิ้วมือ แต่ละรอยนูนจะมีรูเปิดของท่อของต่อมเหงื่อ ซึ่งรอยนูนเกิดบริเวณที่ **epidermal ridges** ประสานกับ **dermal papilla** ซึ่งในแต่ละคนมีลายนิ้วมือแตกต่างกันและไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดชีวิต
26. **D** ลายนิ้วมือ (Fingerprint) เป็นรอยนูน (papillary ridges หรือ friction ridges) บนผิวหนังส่วนนอกสุดและอยู่ด้านหน้าของนิ้วมือ ซึ่งรอยนูนเกิดบริเวณที่ epidermal ridges ประสานกับ dermal papilla ซึ่งอยู่บริเวณ **papillary layer of dermis**
27. **E โรคผิวหนังเผือก (albinism)** เป็นโรคที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรม ทำให้ร่างกายขาดเอนไซม์ tyrosinase ส่งผลให้ไม่มีการสร้าง melanin หรือสร้าง melanin ลดลง ส่งผลให้ผิวขาว ผมสีขาว ม่านตาสีเทา อาจเกิดจากความผิดปกติในการพัฒนาการของ **neural crest cell** ซึ่ง neural crest cell เจริญไปเป็น melanocyte โดย melanocyte ทำหน้าที่สร้าง melanin
28. **D** สิวเกิดจาก keratin แบ่งตัวมาก และ ต่อมไขมันผลิตไขมันมากกว่าปกติ ทำให้เกิดการอุดตันบริเวณ hair follicle และท่อเปิดของต่อมไขมัน ทำให้เกิดเป็น comedone ต่อมาเมื่อเชื้อแบคทีเรีย C. acne เข้ามาพร้อมกับ **เกิดการอักเสบบริเวณ hair follicle** และพัฒนาไปเป็น papule, pustule หรือ nodule

29. E กรณีฉีด Botulinum toxin เข้ากล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า กลไกการออกฤทธิ์คือยับยั้งการหลั่งสารสื่อประสาทบริเวณรอยต่อระหว่างปลายประสาทกับเซลล์กล้ามเนื้อลาย ทำให้กล้ามเนื้อลายเกิดการคลายตัว (muscle relaxation) ช่วยลดริ้วรอยที่เกิดจากกล้ามเนื้อลายหดตัว
30. B ต่อมไขมัน (sebaceous glands) มีวิธีการคัดหลั่งสารออกมาแบบ **holocrine** โดยเซลล์ต่อมหลั่งสารคัดหลั่งออกมาและเซลล์ต่อมที่หลั่งสารคัดหลั่งหลุดออกมาด้วย

เอกสารอ้างอิง (References)

1. ประวิตร พิศาลบุตร. (2008). โรคฝ้าในเวชปฏิบัติ (Melasma in clinical practice) ตอนที่ 1 (Online). Available: <http://www.doctor.or.th/clinic/detail/7076> [2024, July 31]
2. ธนวรรณ เอี่ยมพรัตน์. (2024). โรคสะเก็ดเงิน โรคผิวหนังที่รักษาไม่หายขาด (Online). Available: <https://www.siphospital.com/th/news/article/share/psoriasis> [2024, July 30]
3. สถาบันโรคผิวหนัง. Superficial fungal infection (Online). Available: <https://www.yumpu.com/it/document/read/5002943/superficial-fungal-infection-> [2025, Apr 10]
4. สุภาพร โอภาสานนท์. (2017). การดูแลรักษาบาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก (Online). Available: <https://www.si.mahidol.ac.th/Th/healthdetail.asp?aid=911> [2024, July 29]
5. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย สมาคมโรคภูมิแพ้และวิทยาภูมิคุ้มกันแห่งประเทศไทย และ ชมรมแพทย์ผิวหนังเด็กแห่งประเทศไทย. แนวทางการดูแลรักษาโรคลมพิษ (Online). Available: https://www.allergy.or.th/2016/pdf/Thai_CPG_Urticaria_2557.pdf [2024, July 30]
6. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย. (2012). การใช้ Botulinum Toxin สำหรับรักษาปัญหา ผิวพรรณ (Online). Available: <https://dst.or.th/Publicly/Articles/142.23.10> [2024, July 29]
7. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย. (2012). ฝ้า (Online). Available: <https://dst.or.th/Publicly/Articles/1138.23.9> [2024, July 30]
8. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย. (2012). โรคต่างขาว (Online). Available: <https://dst.or.th/Publicly/Articles/150.23.42> [2024, July 28]
9. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย. (2012). โรคมะเร็งผิวหนัง (Online). Available: <https://dst.or.th/Publicly/Articles/165.23.48> [2024, July 28]
10. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย. (2012). โรคลมพิษ (Online). Available: <https://dst.or.th/Publicly/Articles/1079.23.31> [2024, July 29]
11. สมาคมแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย. (2012). สิว ปัญหาหนักใจของวัยรุ่น (Online). Available: <https://dst.or.th/userfiles/Acne-edit.pdf> [2024, July 30]
12. American cancer society. (2024). What are basal and squamous cell skin cancers? (Online). Available: <https://www.cancer.org/cancer/types/basal-and-squamous-cell-skin-cancer/about/what-is-basal-and-squamous-cell.html> [2024, July 29]

13. Gupta, M., Goyal, N. (2022). Applied Anatomy of Breast Cancer. In: Sharma, S.C., Mazumdar, A., Kaushik, R. (eds) Breast Cancer. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4546-4_2 [2024, July 29]
14. Kierszenbaum, A.L, Tres, L.L. (2012). Histology and cell biology: An introduction to pathology. 3rd ed. Philadelphia, Saunders. p111-49, 339-63.
15. Le, T., Bhushan, V., Sochat, M., Vaidyanathan, V. (2020). First aid for the USMLE step I. New York, McGraw-Hill. p473-84.
16. Le, T., Hwang, W., Muralidhar, V., White, J. (2017). First aid for the basic sciences: Organ systems. 3rd ed. New York, McGraw-Hill. p389-402.
17. Ovalle, W.K, Nahirney, P.C. (2008). Netter's essential histology. Philadelphia, Saunders. p243-61.
18. PathologyOutlines.com. (2024). Psoriasis (Online). Available: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/skinontumorpsoriasis.html> [2024, July 29]
19. Sadler, T.W. (2010). Langman's medical embryology. 11th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p345-50.
20. Trost JG, Applebaum DS, Orenko I. Common adult skin and soft tissue lesions. Semin Plast Surg 2016;30(3):98-107.

2

ระบบโครงกระดูก กล้ามเนื้อและ ประสาทส่วนปลาย (Musculoskeletal system and peripheral nerve)

วัตถุประสงค์

เมื่อจบบทเรียนนักศึกษาสามารถบอกการนำความรู้ของระบบโครงกระดูก กล้ามเนื้อและประสาทส่วนปลายไปประยุกต์ใช้ทางคลินิกตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมได้

หัวข้อในบท

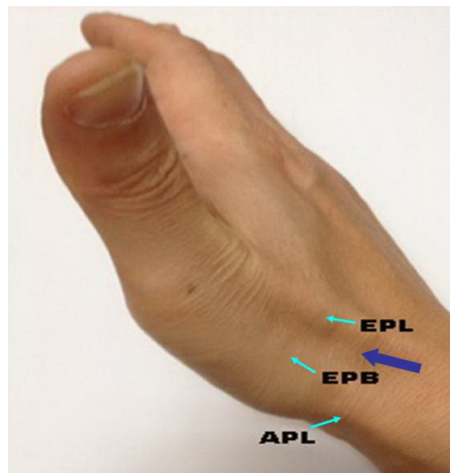
1. กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบโครงกระดูก กล้ามเนื้อและประสาทส่วนปลาย
2. แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1
3. เฉลยข้อสอบ
4. คำอธิบายเฉลย
5. เอกสารอ้างอิง

กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบโครงกระดูก กล้ามเนื้อและประสาทส่วนปลาย

● Anatomical snuff box (รูปที่ 2-1)

□ ขอบเขต (Boundaries / Borders)

- **Lateral border:** Extensor pollicis longus (EPL)
- **Medial border:** Extensor pollicis brevis (EPB) และ abductor pollicis longus (APL)
- **Proximal border:** Styloid process of radius



รูปที่ 2-1 แสดง anatomical snuff box ซึ่งมี **lateral border** คือ extensor pollicis longus (EPL) **medial border** คือ extensor pollicis brevis (EPB) และ abductor pollicis longus (APL)

□ โครงสร้างที่เป็นพื้น (Floor)

- Trapezium
- Scaphoid กระดูกชิ้นนี้เสี่ยงต่อการแตกเมื่อหกล้มมือยันพื้น (fall on outstretched hand)
 - อาการ ได้แก่ ปวดข้อมือด้านนิ้วหัวแม่มือ
 - ตรวจร่างกาย กดเจ็บบริเวณ anatomical snuff box
 - ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ คือ avascular necrosis โดยเฉพาะเมื่อกระดูกแตกที่ส่วนต้นของ scaphoid ทำให้เลือดมาเลี้ยงได้น้อย

❑ โครงสร้างที่อยู่ภายใน (Contents)

- Radial artery (distal part)
- Cephalic vein
- Superficial branch of radial nerve

● Ankle sprain

ข้อเท้าแพลง (Ankle sprain) เป็นการบาดเจ็บของเส้นเอ็นยึดข้อเท้าหรือเนื้อเยื่อรอบ ๆ ข้อเท้า อย่างเฉียบพลัน มักเกิดจากการที่ข้อเท้าเกิดการบิดหมุนออกจากจุดศูนย์กลาง ส่งผลให้เอ็นยึดข้อเท้าถูกยืดและเนื้อเยื่อรอบ ๆ ข้อเท้าเกิดการบาดเจ็บ อาจทำให้เส้นเอ็นฉีกขาด (ligament tear) หรือกระดูกหัก (bone fracture)

❑ ข้อเท้าแพลงแบบเท้าพลิกเข้าด้านใน (Inversion ankle sprain)

ข้อเท้าแพลงมักเกิดแบบเท้าพลิกเข้าด้านใน (inversion) ซึ่งมีผลต่อการบาดเจ็บของเส้นเอ็นยึดข้อเท้าด้านนอก (lateral collateral ligament) โดยการบาดเจ็บที่มีความรุนแรงน้อยเกิดที่ **anterior talofibular ligament** ตามด้วย **calcaneofibular ligament** และเมื่อการบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้น **posterior talofibular ligament** อาจเกิดการบาดเจ็บได้

ถ้าการบาดเจ็บรุนแรงมาก ligament เหล่านี้จะดึงให้เกิด fracture of lateral malleolus ด้วย บางรายอาจทำให้เกิด avulsion ของกระดูกส่วน tuberosity of 5th metatarsal bone จากแรงกระชากของ peroneus brevis tendon ด้วย

❑ ข้อเท้าแพลงแบบเท้าพลิกออกด้านนอก (Eversion ankle sprain)

ข้อเท้าแพลงแบบเท้าพลิกออกด้านนอกอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือฉีกขาดของเส้นเอ็นยึดข้อเท้าด้านใน (medial collateral ligament/deltoid ligament) ประกอบด้วย anterior tibiotalar ligament, posterior tibiotalar ligament, tibionavicular ligament และ tibiocalcaneal ligament

● Ape hand

มือลิง (Ape hand) อาจเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ recurrent branch ของ median nerve ได้รับบาดเจ็บ ทำให้กล้ามเนื้อฝ่ามือด้านนิ้วหัวแม่มือฝ่อลีบ (thenar muscle atrophy) กล้ามเนื้อฝ่ามือด้านนิ้วหัวแม่มือได้แก่ flexor pollicis brevis, abductor pollicis brevis และ opponens pollicis

ตรวจร่างกายพบผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวนิ้วหัวแม่มือได้ ไม่สามารถทำ thumb opposition และ thumb abduction ได้



รูปที่ 2-2 แสดง Ape hand (ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวนิ้วหัวแม่มือได้ ไม่สามารถทำ thumb opposition และ thumb abduction ได้)

- **Avascular necrosis of femoral head**

ภาวะหัวกระดูกต้นขาตายจากการขาดเลือด (Avascular necrosis of femoral head) อาจเกิดจาก **femoral neck fracture (intracapsular fracture)** ส่งผลให้หลอดเลือด **retinacular artery** ซึ่งนำเลือดมาเลี้ยงส่วนหัวกระดูกต้นขาได้รับบาดเจ็บ ทำให้หัวกระดูกต้นขาตายเมื่อรับน้ำหนัก จึงเกิดการยุบตัวของหัวกระดูกต้นขา ส่งผลให้พื้นผิวของข้อสะโพกไม่เรียบเหมือนปกติ เกิดข้อสะโพกเสื่อม (osteoarthritis of the hip) ได้

Retinacular artery แยกแขนงมาจาก medial circumflex femoral artery และ lateral circumflex femoral artery เป็นหลอดเลือดหลักที่นำเลือดมาเลี้ยงส่วนหัวกระดูกต้นขา ส่วน foveolar artery (artery of ligament of head of femur / artery of ligamentum teres) เป็นแขนงมาจาก acetabular branch ของ obturator artery เป็นหลอดเลือดที่นำเลือดมาเลี้ยงส่วนหัวกระดูกต้นขาได้บางส่วน

- **Bell's palsy**

โรคอัมพาตใบหน้า (Bell's palsy, Facial palsy) เป็นภาวะที่กล้ามเนื้อใบหน้าอ่อนแรง เนื่องจากเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อใบหน้า (CN VII) ผิดปกติ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อใบหน้าอ่อนแรงด้านที่เส้นประสาทนั้นผิดปกติ ไม่สามารถยกคิ้วได้ หลับตาได้ไม่สนิท และมุมปากตก ตื่นน้ำ แล้วน้ำไหลออกมาจากมุมปาก มีอาการระคายเคืองที่ตา รู้สึกตาแห้ง หรือมีน้ำตาไหล

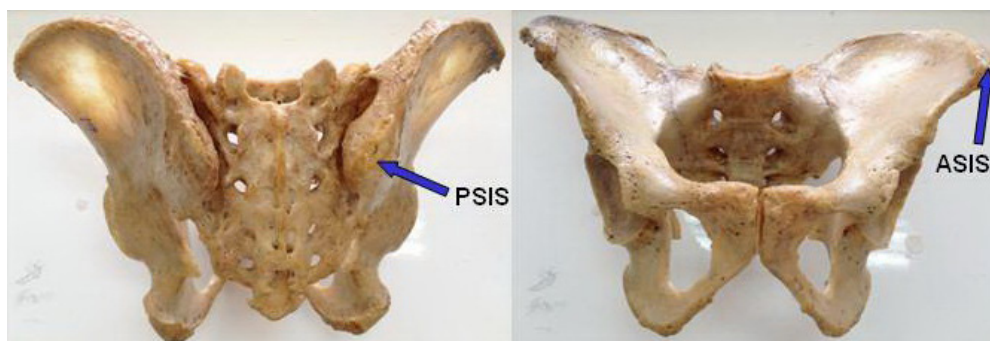
- **Bone marrow aspiration and biopsy**

การเจาะไขกระดูก (Bone marrow aspiration and biopsy) เป็นการใช้เข็มเจาะผ่านกระดูก เพื่อดูดเอาเนื้อเยื่อไขกระดูกส่งตรวจ

วัตถุประสงค์ในการเจาะไขกระดูก เพื่อตรวจหาความผิดปกติของไขกระดูก ซึ่งจะนำผลการตรวจไปช่วยในการวินิจฉัยโรคทางโลหิตวิทยา

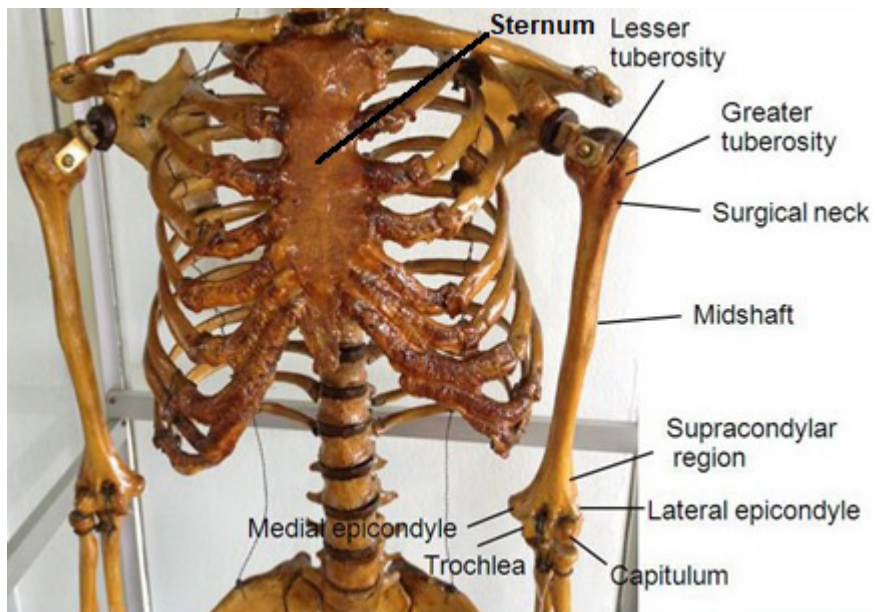
ตำแหน่งที่นิยมเจาะในผู้ใหญ่ คือกระดูกเชิงกรานส่วน posterior superior iliac spine (รูปที่ 2-3) ถ้าไม่สามารถเจาะที่ตำแหน่งนี้ได้ อีกตำแหน่งที่สามารถเจาะได้คือ anterior superior iliac spine และอาจเจาะได้ที่กระดูกอก (sternum) แสดงในรูปที่ 2-4 การเจาะที่กระดูกอกเป็นตำแหน่งที่นิยมน้อยที่สุด เนื่องจากอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการที่ปลายเข็มแทงทะลุอวัยวะสำคัญภายในช่องอกได้

ตำแหน่งที่นิยมเจาะในวัยทารก (infant) คือ กระดูกแข้ง บริเวณด้านหน้าและด้านในของกระดูกแข้งที่ต่ำกว่า tibial tubercle เล็กน้อย (medial aspect of tibia just below tibial tubercle)



รูปที่ 2-3 แสดงตำแหน่งที่เจาะไขกระดูกบริเวณกระดูกเชิงกราน

ส่วน posterior superior iliac spine (PSIS) และ anterior superior iliac spine (ASIS)



รูปที่ 2-4 แสดงกระดูกอก (sternum)

● Brachial plexus injury

Brachial plexus injury เป็นการบาดเจ็บบริเวณ brachial plexus ซึ่ง brachial plexus เกิดจากการรวมกันของรากประสาทไขสันหลังระดับ C5,6,7,8 และ T1

Brachial plexus injury แบ่งเป็น upper brachial plexus injury, lower brachial plexus injury และ total brachial plexus injury กรณี brachial plexus injury ที่เกิดระหว่างการคลอด เรียกว่า obstetric brachial plexus injury

□ Upper brachial plexus injury (Erb's palsy, Erb's paralysis)

เกิดการบาดเจ็บที่รากประสาทไขสันหลังระดับ C5, 6 ซึ่งเป็นส่วนบนของ brachial plexus พบได้บ่อยที่สุด จากการที่ต้นคอแยกห่างจากหัวไหล่ เช่น การหกล้มในท่าศีรษะและหัวไหล่กระแทกพื้น ได้รับบาดเจ็บระหว่างการคลอด เนื่องจากคลอดลำบากและใช้เวลานาน ทารกตัวใหญ่ การคลอดติดไหล่ (shoulder dystocia) การคลอดท่าก้น (breech delivery) ทำให้รากประสาทไขสันหลังส่วนคอระดับ C5, 6 ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้กล้ามเนื้อต่างๆ อ่อนแรง ได้แก่ supraspinatus, infraspinatus, biceps brachii, brachialis, coracobrachialis, deltoid, teres minor, extensor carpi radialis longus และ extensor carpi radialis brevis

ตรวจร่างกาย พบว่าแขนแนบลำตัว (adducted arm) แขนหมุนเข้าด้านใน (internally rotated arm) และ ข้อมืองอ (flexed wrist) **ลักษณะเหมือนท่ารับเงินของบริกร (waiter's tip position)** การรับความรู้สึกของผิวหนังบริเวณด้านนอกตั้งแต่ต้นแขนถึงมือ (C5-6 dermatome) ลดลง

❑ **Lower brachial plexus injury (Klumpke's palsy, Klumpke's paralysis, Dejerine-Klumpke palsy, Dejerine-Klumpke's palsy Dejerine-Klumpke's paralysis)**

เกิดการบาดเจ็บที่รากประสาทไขสันหลังระดับ C8, T1 ซึ่งเป็นส่วนล่างของ brachial plexus พบได้น้อยที่สุด จากการบาดเจ็บขณะแขนถูกดึงไปด้านหลัง (เช่น ทารกที่คลอดในท่าแขนออกมา ก่อน) หรือ ตกจากต้นไม้แล้วใช้มือข้างเดียวคว้ากิ่งไม้ไว้ ทำให้ ulnar nerve และ median nerve เฉพาะส่วนที่เลี้ยงกล้ามเนื้อ lumbrical ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้กล้ามเนื้อ lumbrical ที่ 1, 2, 3 และ 4 อ่อนแรง (กล้ามเนื้อ lumbrical ทำหน้าที่เหยียด proximal interphalangeal joint และ distal interphalangeal joint และงอ metacarpophalangeal joint) แต่กล้ามเนื้ออื่นที่ทำหน้าที่งอข้อต่อนิ้วมือที่ถูกเลี้ยงโดย median nerve (C5-7) และกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เหยียดข้อต่อนิ้วมือที่ถูกเลี้ยงโดย radial nerve ยังทำงานได้ปกติ เมื่อตรวจร่างกายโดยให้ผู้ป่วยพยายามเหยียดนิ้วมือ ลักษณะนิ้วมือของผู้ป่วยจะงอ**เหมือนกรงเล็บสัตว์ (total claw hand)** การรับความรู้สึกลดลงบริเวณด้านในต้นแขน ปลายแขนและมือบริเวณนิ้วก้อยและครึ่งด้านในของนิ้วนาง

❑ **Total brachial plexus injury (Global palsy)**

เป็นการบาดเจ็บที่รากประสาทไขสันหลังระดับ C5-T1 พบได้รองลงมาจาก upper brachial plexus injury

● **Carpal tunnel syndrome**

กลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับบริเวณข้อมือ (Carpal tunnel syndrome, CTS) เกิดจาก synovium ที่อยู่รอบ flexor tendons บวม ทำให้ carpal tunnel บริเวณข้อมือแคบลง เกิดการกดเบียด **median nerve** Carpal tunnel มี transverse carpal ligament (flexor retinaculum) อยู่ด้านหน้า และโครงสร้างที่ผ่าน carpal tunnel ได้แก่ flexor digitorum profundus, flexor digitorum superficialis, flexor pollicis longus และ median nerve)

❑ **อาการที่พบ** ได้แก่ ชาหรือปวดที่มีมือบริเวณด้านหน้านิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งด้านนอกของนิ้วนาง (ไม่ชาบริเวณ interthenar area เนื่องจาก palmar cutaneous branch ของ median nerve แตกแขนงจาก median nerve ก่อนที่จะผ่านเข้า carpal

tunnel) ถ้าเป็นมากกล้ามเนื้อฝ่ามือด้านนิ้วหัวแม่มือจะฝ่อลีบ (thenar muscle atrophy) และเกิด Ape hand ได้

- ❑ **ตรวจร่างกาย** โดยการให้ผู้ป่วยทำ **Phalen's test** (รูปที่ 2-5) ผลตรวจเป็นบวกกรณีผู้ป่วยมีอาการชาหรือปวดที่มือบริเวณด้านหน้านิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งด้านนอกของนิ้วนาง การตรวจ **Tinel's sign** โดยใช้นิ้วมือหรือค้อนยางเคาะบริเวณตรงกลางด้านหน้าข้อมือซึ่งเป็นบริเวณที่ median nerve ผ่าน (ตำแหน่งที่เคาะอยู่ระหว่าง flexor carpi radialis และ palmaris longus) ผลตรวจเป็นบวกหากเคาะแล้วผู้ป่วยรู้สึกเหมือนไฟชอร์ตบริเวณด้านหน้านิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งด้านนอกของนิ้วนาง

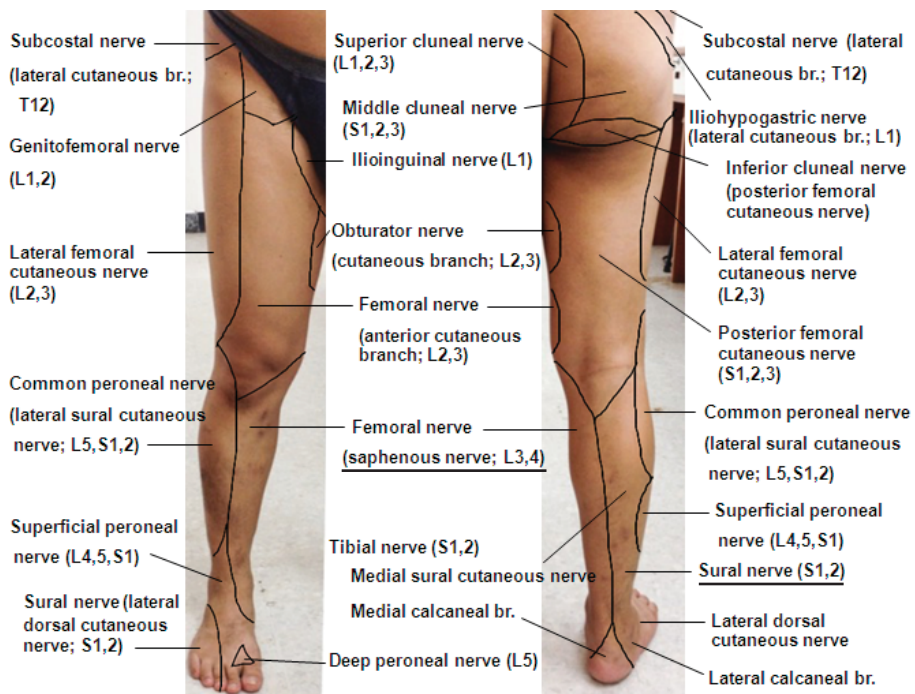


รูปที่ 2-5 แสดงการทำ Phalen's test เพื่อช่วยในการวินิจฉัย CTS

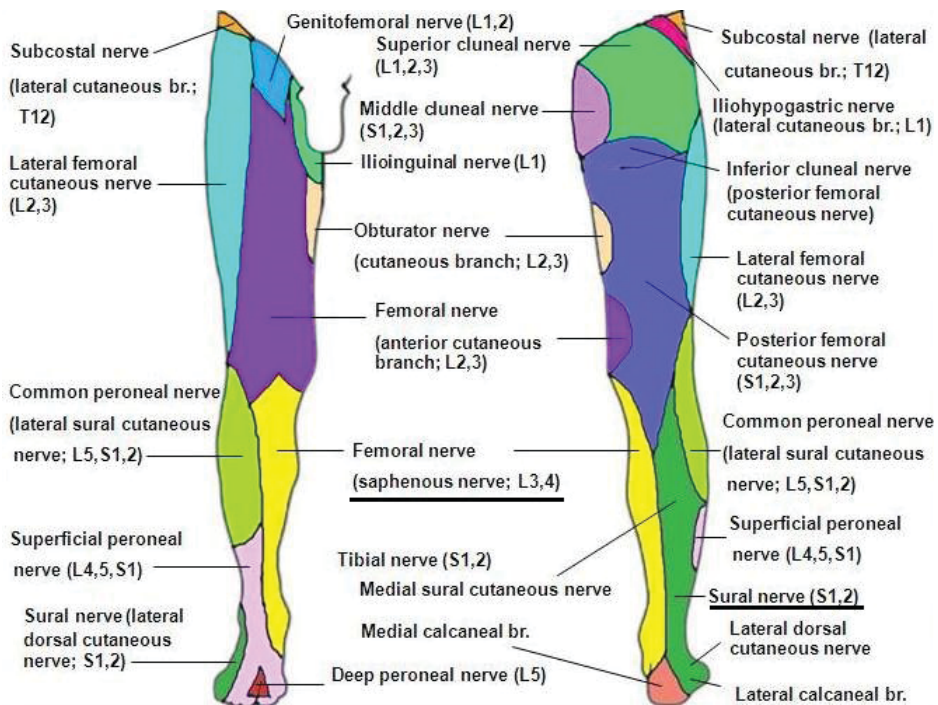
● Coronary artery bypass graft

การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery bypass graft, CABG) เพื่อรักษาโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารีตีบตัน

- ❑ กรณีนำ great saphenous vein มาทำทางเบี่ยง อาจทำให้ **saphenous nerve** ได้รับบาดเจ็บได้ (รูปที่ 2-6 และ 2-7)
- ❑ กรณีนำ small saphenous vein มาทำทางเบี่ยง อาจทำให้ **sural nerve** ได้รับบาดเจ็บได้ (รูปที่ 2-6 และ 2-7)



รูปที่ 2-6 แสดงบริเวณผิวหนังของขาที่เลี้ยงด้วย saphenous nerve และ sural nerve

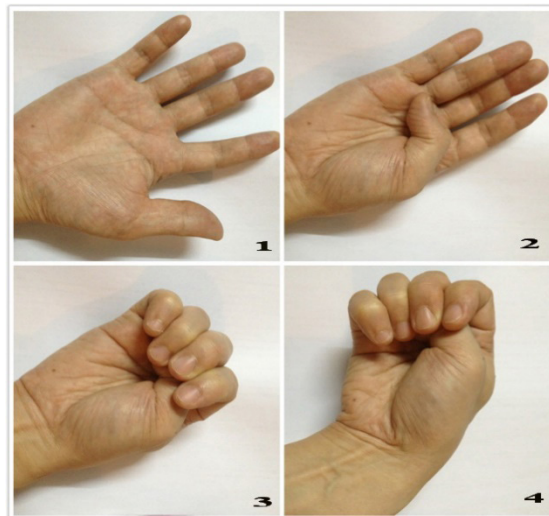


รูปที่ 2-7 แสดงบริเวณผิวหนังของขาที่เลี้ยงด้วย saphenous nerve และ sural nerve

- **De Quervian's disease**

โรคปลอกหุ้มเส้นเอ็นข้อมืออักเสบ (De Quervain's disease, De Quervain's tenosynovitis) เป็นโรคที่เกิดจากปลอกหุ้มเส้นเอ็น (tendon sheath) เกิดการอักเสบและหนาตัวขึ้นจนไปกดเบียดเส้นเอ็นของ extensor compartment ที่ 1 (เส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ abductor pollicis longus และ extensor pollicis brevis) ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยเคลื่อนไหวนิ้วหัวแม่มือหรือเคลื่อนไหวนิ้วหัวแม่มือและข้อมือได้ลำบาก

ตรวจร่างกาย โดยการให้ผู้ป่วยทำ **Finkelstein's test** (รูปที่ 2-8) ผู้ป่วยจะมีอาการปวดบริเวณ extensor compartment ที่ 1



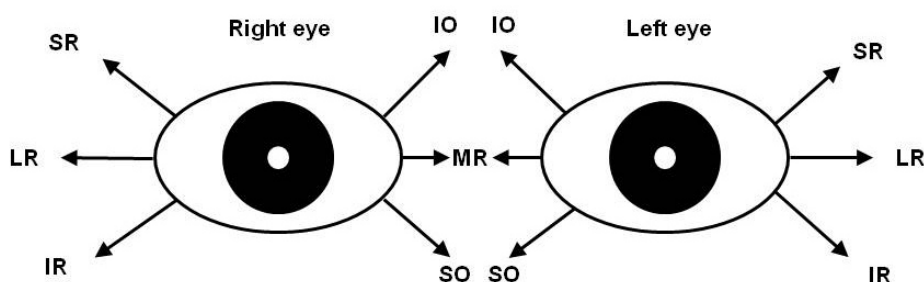
รูปที่ 2-8 แสดงขั้นตอนการทำ Finkelstein's test

- **Extraocular muscle test**

การตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตา (Extraocular muscle test) ตามตารางที่ 2-1 และ รูปที่ 2-9 เส้นประสาทที่เลี้ยงกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตาสรุปได้ดังนี้ SO4, LR6, all the rest 3 โดย CN III (oculomotor), CN IV (trochlear), CN VI (abducens)

ตารางที่ 2-1 แสดงทิศทางการตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตา

กล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตา	ทิศทางการตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตา
Superior oblique (SO)	กลอกลูกตาเข้าด้านใน (adduction) แล้วกลอกลงล่าง (depression)
Inferior oblique (IO)	กลอกลูกตาเข้าด้านใน (adduction) แล้วกลอกขึ้นบน (elevation)
Superior rectus (SR)	กลอกลูกตาออกด้านนอก (abduction) แล้วกลอกขึ้นบน (elevation)
Inferior rectus (IR)	กลอกลูกตาออกด้านนอก (abduction) แล้วกลอกลงล่าง (depression)
Medial rectus (MR)	กลอกลูกตาเข้าด้านใน (adduction) ตามระนาบแนวนอน
Lateral rectus (LR)	กลอกลูกตาออกด้านนอก (abduction) ตามระนาบแนวนอน



รูปที่ 2-9 แสดงทิศทางการตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตา

● Femoral nerve injury

Femoral nerve บริเวณขาหนีบ (groin) อยู่ลึกกว่า inguinal ligament แล้วผ่านลงสู่ด้านหน้า ต้นขาไปอยู่บริเวณ femoral triangle โดยอยู่ด้านนอก (lateral) ต่อ femoral artery และ femoral artery อยู่ด้านนอกต่อ femoral vein เรียงโครงสร้างจากด้านในออกไปด้านนอกเป็นตัวย่อ **V A N** (V= femoral vein, A= femoral artery, N = femoral nerve) femoral nerve แบ่งเป็น motor function และ sensory function โดย motor function (ตารางที่ 2-2) เลี้ยงกล้ามเนื้อ iliacus, pectineus, sartorius และ quadriceps femoris (rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, vastus medialis) ส่วน sensory function รับความรู้สึกบริเวณด้านหน้าและด้านในของต้นขาผ่าน anterior cutaneous branch รับความรู้สึกบริเวณด้านในของปลายขาและเท้าผ่าน saphenous nerve (รูปที่ 2-6 และ 2-7)

ตารางที่ 2-2 แสดงหน้าที่ของกล้ามเนื้อที่ถูกเลี้ยงโดย femoral nerve

กล้ามเนื้อ	หน้าที่
Iliacus	Hip flexion & lateral rotation
Pectineus	Hip flexion & adduction
Sartorius (longest muscle, tailors muscle)	Hip flexion, abduction & lateral rotation Knee flexion
Quadriceps femoris	Knee extension

การผ่าตัดทางบริเวณที่มีการใส่ self-retaining retractor อาจไปกดทับ femoral nerve ได้ หรือภาวะที่กระดูกเชิงกรานหัก (pelvic fracture) แล้วทำให้เส้นประสาทนี้ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยงอสะโพก (hip flexion) และเหยียดข้อเข่า (knee extension) ได้ลำบาก อาจขาบริเวณด้านหน้าและด้านในของต้นขา ด้านในของปลายขาและเท้า (ตารางที่ 2-3 ระดับ L3-L4) กรณี obturator nerve ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถหุบขา (hip adduction) ได้น้ำเหลืองบริเวณ medial thigh, leg และ foot ระบายเข้าสู่ superficial vertical group of superficial inguinal lymph node ส่วน lateral thigh ระบายเข้าสู่ superficial horizontal group of superficial inguinal lymph node

ตารางที่ 2-3 แสดงการตรวจระบบประสาทที่สัมพันธ์กับรากประสาทไขสันหลังระดับต่าง ๆ

Nerve root	Motor function	Reflex	Sensory function
C5	Deltoid (Shoulder abductors; C5,6)	Biceps (C5,6)	Deltoid area
C6	Biceps (Elbow flexors; C5,6)	Brachioradialis (C5, 6)	Thumb
C7	Triceps (Elbow extensors; C6,7,8)	Triceps (C7)	Middle finger
C8	Flexor digitorum profundus (Finger flexors; C7,8)	None	Little finger
T1	Dorsal interossei (Finger abductors; C8, T1)	None	Medial antecubital fossa or medial side of forearm
L3	Quadriceps (Knee extensors; L2, 3, 4)	None	Anteroinferior side of thigh

ตารางที่ 2-3 แสดงการตรวจระบบประสาทที่สัมพันธ์กับรากประสาทไขสันหลังระดับต่าง ๆ (ต่อ)

Nerve root	Motor function	Reflex	Sensory function
L4	- Tibialis anterior (Ankle dorsiflexors; L4, 5) - Tibialis posterior (Foot invertors; L4, 5)	Patellar reflex (Knee jerk; L2,3,4)	Medial malleolus / medial side of leg
L5	Extensor hallucis longus	None	Dorsum of foot at 3 rd MTP joint / lateral side of leg
S1	- Gastrocnemius & soleus (Ankle plantar flexors; S1, 2) - Peroneus longus and brevis (Foot evertors; L5, S1)	Achilles reflex (Ankle jerk; S1)	Lateral heel / lateral foot / posterolateral side of thigh & leg

● Fibular nerve injury

Fibular (peroneal) nerve injury ที่ตำแหน่งต่างๆ แยกได้โดยการตรวจร่างกาย (ตารางที่ 2-4)

ตารางที่ 2-4 แสดงผลการตรวจร่างกายและเส้นประสาทที่ได้รับบาดเจ็บ

ผลการตรวจร่างกาย	เส้นประสาทที่ได้รับบาดเจ็บ
- Foot drop & inability to evert ankle - Numbness on lateral side of lower leg, the top of foot & webbed space of skin between great toe and second toe (รูปที่ 2-6, 2-7)	Common fibular nerve injury (head / neck of fibula fracture)
- Inability to evert ankle & normal dorsiflexion - Numbness on lateral side of lower leg & the top of foot	Superficial fibular nerve injury
- Foot drop & normal evert ankle - Numbness on webbed space of skin between great toe and second toe	Deep fibular nerve injury

- **Force inspiration**

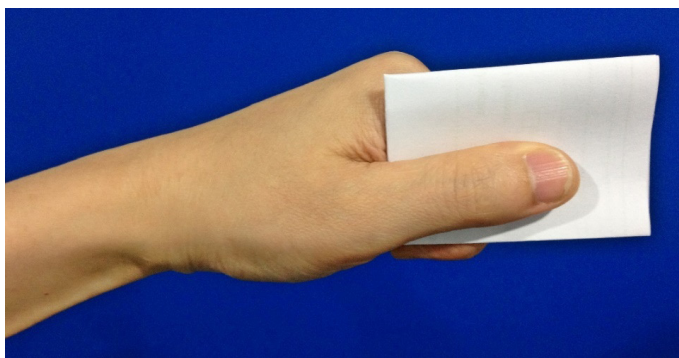
กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจเข้าเต็มที่ (**Force inspiration**) ได้แก่ scalenes, sternocleidomastoid, pectoralis major, pectoralis minor, serratus anterior, serratus posterior superior และ latissimus dorsi (ตารางที่ 2-5) กล้ามเนื้อหลักที่ช่วยในการหายใจเข้าปกติ (normal inspiration) ได้แก่ diaphragm และ external intercostal

ตารางที่ 2-5 แสดงหน้าที่ของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจเข้าเต็มที่

กล้ามเนื้อ	หน้าที่ของกล้ามเนื้อ
Scalenes	Elevates the upper ribs
Sternocleidomastoid	Elevates the sternum
Pectoralis major and minor	Pulls ribs outwards
Serratus anterior (inferior fibers)	Elevates the ribs (when the scapulae are fixed)
Serratus posterior superior	Elevates the upper ribs
Latissimus dorsi	Elevates the lower ribs

- **Froment's sign**

การตรวจร่างกายเพื่อประเมิน **ulnar nerve** เป็นการตรวจสอบการทำงานของกล้ามเนื้อ **adductor pollicis** โดยให้ผู้ป่วยหนีบกระดาษไว้ระหว่างนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ตั้งรูปที่ 2-10 แล้วแพทย์พยายามดึงกระดาษออกจากมือผู้ป่วย ถ้าข้อต่อ **interphalangeal joint** นิ้วหัวแม่มือของผู้ป่วยงอ (เนื่องจากผู้ป่วยพยายามหนีบกระดาษด้วยแรงของ flexor pollicis longus ซึ่งถูกเลี้ยงโดย median nerve) ผลตรวจเป็นบวก (positive) แสดงว่า adductor pollicis อ่อนแรง อาจเกิดจาก ulnar nerve palsy ถ้าข้อต่อ interphalangeal joint นิ้วหัวแม่มือของผู้ป่วยเหยียดตรง ผลตรวจเป็นลบ (negative) แสดงว่า adductor pollicis และ ulnar nerve ปกติ



รูปที่ 2-10 แสดงการตรวจร่างกายเพื่อดูความผิดปกติของ ulnar nerve (Froment's sign)

● Golfer's elbow

Golfer's elbow (Medial epicondylitis) เกิดจากการฉีกขาดของเส้นเอ็นซึ่งเป็นจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่งอข้อมือข้อมือ (flexor group of forearm) บริเวณ medial epicondyle หรือ เกิดจากความเสื่อมบริเวณจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อในการงอข้อมือข้อมือเมื่อใช้งานหรือเล่นกีฬาจะกระตุ้นให้เกิดอาการเจ็บปวดขึ้น เช่น การตีกอล์ฟ ขว้างลูกเบสบอลอย่างรุนแรง หรือ ยกของหนักเป็นเวลานาน

ตรวจร่างกาย พบกดเจ็บด้านในข้อศอกบริเวณ medial epicondyle (tenderness at medial epicondyle of humerus) อาการปวดมากขึ้นเมื่องอข้อมือ

● Gout

โรคเก๊าท์ (Gout) เป็นหนึ่งในกลุ่มโรคข้ออักเสบที่มีระดับกรดยูริกในเลือดสูงกว่าปกติ ทำให้มีการตกผลึกยูเรต (monosodium urate, needle shaped crystal) ในข้อต่อ ส่งผลให้เกิดข้ออักเสบและมีอาการปวด บวม แดง ร้อน มักเกิดที่ข้อต่อนิ้วหัวแม่เท้า (metatarsophalangeal joint, MTP joint) หรือข้อเท้า พบบ่อยในเพศชาย สตรีวัยหมดประจำเดือน

ยารักษาโรคเก๊าท์ ที่นิยมใช้เพื่อรักษาอาการปวดเฉียบพลัน ได้แก่ ยาโคลชิซิน (colchicine) และยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) โดยรับประทานยาโคลชิซิน 1 เม็ด (0.6 มิลลิกรัม) ทุก 4-6 ชั่วโมงในวันแรก และลดเหลือวันละ 2 เม็ดในวันถัดมา รับประทานยาโคลชิซินประมาณ 3-7 วัน หรือจนกว่าอาการอักเสบจะหายดี หรือ รับประทานยา NSAIDs ประมาณ 3-7 วัน หรือจนกว่าอาการจะหายดี **ผลข้างเคียงของยาโคลชิซิน** อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ควรหลีกเลี่ยง NSAIDs ในผู้ป่วยที่มีแผลในกระเพาะอาหาร การทำงานของไตบกพร่อง โรคตับ หรือความดันโลหิตสูง

ยารักษาเพื่อป้องกันการอักเสบซ้ำในระยะยาว สามารถให้ยาโคลชิซินขนาดต่ำ เพื่อลดและควบคุมการกำเริบของข้ออักเสบในระยะยาวจนกว่าจะคุมระดับกรดยูริกในเลือดได้

ยาควบคุมระดับกรดยูริก ได้แก่ ยาลดการสร้างกรดยูริก ยาเพิ่มการขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะ

ยาลดการสร้างกรดยูริก ได้แก่ อัลโลพิวรีโนล (allopurinol) เฟบบูโซสแตท (febuxostat)

ยาเพิ่มการขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะ ได้แก่ โพรเบนเซด (probenecid) ยาเบนซ์โบรมาโรน (benzbromarone) ซัลฟินไพราโซน (sulfapyrazone)

โดยเริ่มให้ยาควบคุมระดับกรดยูริกเมื่อข้ออักเสบหายดีแล้ว จากนั้นปรับยาจนถึงขนาดที่ควบคุมระดับกรดยูริกในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ (5-6 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) และให้ยาอย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยที่กระตุ้นให้ระดับกรดยูริกในเลือดสูงจนตกตะกอนเป็นผลึก ได้แก่

การรับประทานอาหารที่มีกรดยูริกสูง เช่น เครื่องในสัตว์ อาหารทะเล เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำผลไม้ที่มีรสหวาน หรือเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส

อาการเจ็บป่วยที่มีผลต่อการสร้างเซลล์เพิ่มขึ้น เช่น โรคเมเร็ง โรคเมเร็งเม็ดเลือดขาว โรคสะเก็ดเงิน

อาการเจ็บป่วยที่กระตุ้นให้ร่างกายสร้างกรดยูริกมากกว่าปกติ หรือลดความสามารถในการกำจัดกรดยูริกออกจากร่างกาย เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคไต

การใช้ยาบางชนิดที่ส่งผลให้ไตขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะได้น้อยลง เช่น ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide (hydrochlorothiazide, HCTZ) ยาด้านการเกาะกลุ่มกันของเกล็ดเลือด (aspirin) ยารักษาโรคพาร์กินสัน (levodopa) ยาคุมภูมิคุ้มกัน (cyclosporine)

● Hoarseness after thyroidectomy

การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ (thyroidectomy) มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บต่อ recurrent laryngeal nerve และ external branch ของ superior laryngeal nerve

❑ **กรณีบาดเจ็บต่อ recurrent laryngeal nerve** อาจเกิดอัมพาตของสายเสียง (vocal cord paralysis) ผู้ป่วยจะมีเสียงแหบ (hoarseness) พุดไม่มีเสียง (aphonia) เสียงเบา (breathy voice) หรือ การสำลัก (aspiration)

○ ปกติ recurrent laryngeal nerve เลี้ยง intrinsic muscle ของกล่องเสียง (larynx)

ยกเว้น cricothyroid ถูกเลี้ยงด้วย external branch ของ superior laryngeal nerve ส่วน internal branch ของ superior laryngeal nerve ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากกล่องเสียง

- Posterior cricoarythenoid เป็นกล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่ vocal cord abduction
- Lateral cricoarythenoid เป็นกล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่ vocal cord adduction

● Housemaid's knee

Housemaid's knee (Prepatellar bursitis) เกิดจากการนั่งคุกเข่าแล้วใช้ผ้าเช็ดถูพื้นเป็นเวลานานและเป็นประจำ อาจทำให้น้ำหนักลงไปที่เข่ามากจนทำให้ถุงน้ำหน้าเข่า (prepatellar bursa) เกิดการเสียดสีจนอักเสบ อาการที่พบ ได้แก่ ปวด บวมหรือบวมแดงบริเวณหน้าเข่า ส่วนใหญ่เป็นแม่บ้าน จึงเรียกว่าโรคเข่าแม่บ้าน

● Humerus fracture

กระดูกต้นแขนหัก (Humerus fracture) ที่ตำแหน่งต่าง ๆ (รูปที่ 2-4)

- ❑ Surgical neck fracture เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ axillary nerve และ posterior circumflex humeral artery
- ❑ Midshaft fracture เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ radial nerve และ profunda brachii artery
 - กล้ามเนื้อ triceps brachii ยังทำงานได้ปกติ เนื่องจาก radial nerve แยกแขนงไปเลี้ยงกล้ามเนื้อก่อนที่จะผ่านเข้าสู่ spiral groove (radial groove)
- ❑ Supracondylar fracture เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ anterior interosseous nerve (แขนงของ median nerve) เป็นอันดับแรก รองลงมาเป็น radial nerve
- ❑ Medial epicondyle fracture เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ ulnar nerve
 - บริเวณปลายแขน (forearm) กล้ามเนื้อที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่
 - Flexor carpi ulnaris
 - Flexor digitorum profundus (ulnar half)
 - บริเวณมือ (hand) กล้ามเนื้อที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่
 - Palmaris brevis
 - Hypothenar muscle
 - Lumbricals 3-4
 - Dorsal & palmar interossei
 - Adductor pollicis
 - Flexor pollicis brevis (deep head)

● Lumbar puncture

การเจาะหลัง (Lumbar puncture) เป็นการแทงเข็มผ่านโครงสร้างต่าง ๆ บริเวณหลังเข้าไปใน subarachnoid space เพื่อนำน้ำหล่อสมองไขสันหลัง (cerebrospinal fluid, CSF) มาตรวจวินิจฉัยโรคทางระบบประสาท (diagnosis) หรือเพื่อการรักษา (treatment) หรือเพื่อติดตามผลการรักษา (follow up)

❑ **ตำแหน่งเจาะหลังที่ปลอดภัย** เนื่องจากปลายล่างสุดของไขสันหลังอยู่ระหว่าง spine ของ กระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 1 (L_1) กับ กระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2 (L_2) ดังนั้นตำแหน่ง เจาะหลังที่ปลอดภัยอยู่ระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 (L_4) กับกระดูก สันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 (L_5) หรืออยู่ระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 3 (L_3) กับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 (L_4) โดยอาศัยเส้นที่ลากผ่านจุดสูงสุดของ **iliac crest** เรียกว่า intercrestal line (supracrestal/supracristal line) ซึ่งแนวนี้ส่วนใหญ่อยู่อยู่บริเวณ ครึ่งล่างของ spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 (Wattanaruangkavit & Lakchayapakorn, 2010, p. 1295) และเข็มที่เจาะหลังผ่านโครงสร้างต่าง ๆ ดังนี้

1. Skin
2. Subcutaneous tissue (superficial fascia)
3. Supraspinous ligament
4. Interspinous ligament
5. Ligamentum flavum
6. Epidural space
7. Dura mater
8. Arachnoid mater

● Medial cuneiform

Medial cuneiform เป็นกระดูกชิ้นหนึ่งของกระดูกข้อเท้า (tarsal bone) ซึ่งเป็นที่เกาะปลาย ของเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ tibialis anterior (medial margin), tibialis posterior (proximal margin) และ **fibularis longus** (plantar aspect of the lateral margin) หากกระดูก ชิ้นนี้แตกจะส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ของกล้ามเนื้อที่มาเกาะได้

● NSAIDs

ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (non-steroidal anti-inflammatory drug, NSAIDs) มีฤทธิ์ลดอาการปวด ลดอาการอักเสบ ลดไข้ และยาบางตัวลดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด เนื่องจากยา NSAIDs ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ cyclooxygenase (COX) ส่งผลให้ลดการสร้าง prostaglandins ซึ่งเอนไซม์ cyclooxygenase มี 2 isoforms คือ COX-1 และ COX-2

ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์แบ่งตามความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์ COX แต่ละชนิด แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ non-selective COX Inhibitors, selective COX-2 Inhibitors และ specific COX-2 Inhibitors

Non-selective COX Inhibitors (Non-specific COX inhibitors, traditional NSAIDs) เป็นกลุ่มยาที่มี IC_{50} ratio ของ COX-2 : COX-1 มากกว่า 1 (IC_{50} คือความเข้มข้นของยาที่มีผลต่อการยับยั้งการสร้าง prostaglandin ได้ร้อยละ 50) ผลข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องแบบ dyspepsia ท้องอืด อาหารไม่ย่อย เกิดแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก ลำไส้ทะลุ ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ได้แก่ aspirin, naproxen, ibuprofen, mefenamic acid, diclofenac, piroxicam และ indomethacin

Selective COX-2 Inhibitors เป็นกลุ่มยาที่มี IC_{50} ratio ของ COX-2 : COX-1 ระหว่าง 1-0.01 ยาในกลุ่มนี้มีผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหารน้อยกว่ากลุ่ม non-selective COX Inhibitors แต่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น myocardial infarction, unstable angina และ cerebrovascular disorder (stroke) ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ได้แก่ meloxicam, nimesulide และ etodolac

Specific COX-2 Inhibitors เป็นกลุ่มยาที่มี IC_{50} ratio ของ COX-2 : COX-1 น้อยกว่า 0.01 ยาในกลุ่มนี้มีผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหารน้อย แต่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (myocardial infarction, unstable angina และ stroke) ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ได้แก่ celecoxib (เช่น celebrex) และ etoricoxib (เช่น arcoxia)

● Osteoarthritis

โรคข้อเสื่อม (Osteoarthritis, OA) เกิดจากการเสื่อมของกระดูกอ่อนข้อต่อ (articular cartilage) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี ได้แก่ ปริมาณ proteoglycan ลดลง ปริมาณน้ำในกระดูกอ่อนเพิ่มขึ้น มีการสร้าง lysosomal proteases และ neutral metalloproteinases มากขึ้น

ตำแหน่งที่พบข้อเสื่อมบอย ข้อต่อที่ต้องรับน้ำหนัก ได้แก่ ข้อเข่า ข้อสะโพก ข้อเท้า ข้อนิ้วหัวแม่มือ โดยโรคข้อเข่าเสื่อมพบได้บ่อยในกลุ่มผู้สูงอายุ

อาการ ปวด (pain) ข้อฝืด (stiffness)

ตรวจร่างกาย พบข้อบวม (swelling) ผิดรูป (deformity) ได้ยินเสียงดังกรอบแกรบ (crepitus) ในข้อขณะเคลื่อนไหว

ภาพรังสีข้อต่อ พบ joint space narrowing, subchondral sclerosis, subchondral cyst และ osteophyte

ยาที่ช่วยรักษา ยากลุ่ม SYSADOA (symptomatic slow acting drugs for OA) ประกอบด้วย glucosamine sulfate, chondroitin sulfate, diacerein และ hyaluronic acid (HA) สามารถลดอาการปวดและอาจเปลี่ยนโครงสร้างกระดูกอ่อนข้อต่อ

กายภาพบำบัด การบริหารกล้ามเนื้อรอบข้อต่อเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อรอบข้อต่อ ซึ่งช่วยบรรเทาอาการปวดข้อได้

● Pen-touch test

การตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อ abductor pollicis brevis (median nerve) โดยให้ผู้ป่วยพยายามยกนิ้วหัวแม่มือให้แตะกับปลายปากกา (รูปที่ 2-11)



รูปที่ 2-11 แสดงการทำ Pen-touch test

- **Pulled elbow**

ภาวะข้อศอกเคลื่อนจากการดึง (Pulled elbow, nursemaid's elbow, toddler elbow, slipped elbow, radial head subluxation) เกิดจากแขนถูกดึงขณะเหยียดข้อศอกและคว่ำมือ แขนถูกยกขึ้นส่งผลให้ส่วนล่างของ annular ligament ฉีกขาด ส่วนบนเลื่อนขึ้นไปคลุม articular surface ของ head of radius ไปอยู่ระหว่าง head of radius กับ capitulum ซึ่ง head of radius หลุดออกจาก annular ligament จัดเป็น partial dislocation ของ radial head บริเวณ radio-humeral joint พบบ่อยในเด็กอายุ 1-4 ปี พบในเด็กหญิงมากกว่าชายและมักเป็นข้างซ้าย

ตรวจร่างกาย พบว่าแขนจะอยู่ในท่าอข้อศอก (flexed elbow) เล็กน้อย และคว่ำมือ (pronated hand)

- **Rotator cuff**

Rotator cuff เป็นกลุ่มเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อที่หุ้มล้อมรอบข้อไหล่ ประกอบด้วยเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ teres minor, infraspinatus, supraspinatus และ subscapularis tendons (TMSS)

- **Second lower molar infection**

กรณีมีการติดเชื้อที่ฟันกรามล่างซี่ที่ 2 (Second lower molar infection) กล้ามเนื้อ mylohyoid ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคไปที่อื่นได้

- **Sitting to standing position**

กล้ามเนื้อที่ช่วยในการลุกขึ้นยืนจากท่านั่ง (Sitting to standing position) ได้แก่ gluteus maximus, hamstrings, quadriceps femoris, plantar flexors, spinal muscles และ abdominal muscles

- ❑ กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเดินปกติ ได้แก่ gluteus maximus, gluteus minimus, quadriceps femoris, hamstrings, foot and toe dorsiflexor, iliopsoas, plantar flexors, tensor fascia lata
- ❑ กล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่เหยียดข้อเข่า (knee extension) คือ quadriceps femoris
- ❑ gluteus maximus ถูกเลี้ยงด้วย inferior gluteal nerve กรณีกล้ามเนื้ออ่อนแรงหรือเส้นประสาทที่มาเลี้ยงได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยลุกขึ้นยืนจากท่านั่งได้ลำบาก

● Tennis's elbow

Tennis's elbow (Lateral epicondylitis) เกิดจากการฉีกขาดที่จุดเกาะต้น (บริเวณ lateral epicondyle) ของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเหยียดข้อมือ (extensor group of forearm) หรือเกิดจากความเสื่อมบริเวณจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อในการเหยียดข้อมือ เมื่อใช้งานหรือเล่นกีฬา จะกระตุ้นให้เกิดอาการเจ็บปวดขึ้น เช่น การตีเทนนิสในท่าตีลูกหลังมือ (back hand) อย่างรุนแรง หรือการใช้แขนทำงานหนักซ้ำ ๆ

● Test for knee ligament injury

การตรวจการบาดเจ็บของเส้นเอ็นบริเวณข้อเข่า ได้แก่ valgus stress test, varus stress test, anterior drawer test, Lachman test, posterior drawer test และ McMurray test (ตารางที่ 2-6)

❑ **Valgus stress test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **medial collateral ligament** โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 30 องศา ผู้ตรวจใช้มือข้างหนึ่งจับที่ด้านนอกของข้อเข่า และออกแรงด้าน ส่วนมืออีกข้างหนึ่งจับที่ข้อเท้าผู้ป่วยและออกแรงดึงให้ขากางออก การตรวจให้ผลบวกเมื่อสามารถดันข้อเข่าเข้าไปด้านในได้

❑ **Varus stress test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **lateral collateral ligament** โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 30 องศา ผู้ตรวจใช้มือข้างหนึ่งจับที่ด้านในของข้อเข่า และออกแรงด้าน ส่วนมืออีกข้างหนึ่งจับที่ข้อเท้าผู้ป่วยและออกแรงดึงให้ขาหุบเข้าด้านใน การตรวจให้ผลบวกเมื่อสามารถดันข้อเข่าออกไปด้านนอกได้

❑ **Anterior drawer test / Lachman test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **anterior cruciate ligament** ซึ่ง ligament นี้ป้องกันกระดูกแข้งเคลื่อนไปด้านหน้า (anterior translocation of tibia)

Anterior drawer test ให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 90 องศา ผู้ตรวจออกแรงดึงบริเวณกระดูกแข้งส่วนต้นมาด้านหน้า การตรวจให้ผลบวกเมื่อกระดูกแข้งเคลื่อนไปด้านหน้ามากกว่าอีกข้าง

Lachman test ให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 30 องศา ผู้ตรวจใช้มือหนึ่งจับที่ด้านล่างของต้นขาซึ่งอยู่เหนือข้อเข่า อีกมือหนึ่งจับที่ด้านบนของหน้าแข้ง พยายามออกแรงดึงให้กระดูกหน้าแข้งเคลื่อนออกมาอยู่หน้าต่อกระดูกต้นขา การตรวจให้ผลบวกเมื่อกระดูกหน้าแข้งเคลื่อนออกไปด้านหน้าได้มากกว่าอีกข้าง

❑ **Posterior drawer test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **posterior cruciate ligament** โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 90 องศา ผู้ตรวจจออกแรงดันบริเวณกระดูกหน้าแข้งส่วนต้นไปด้านหลัง การตรวจให้ผลบวกเมื่อกระดูกแข็งเคลื่อนไปด้านหลังมากกว่าอีกข้าง

❑ **McMurray test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **meniscus** (meniscus tear)

กรณีให้ผู้ป่วยนอนหงายและเข่าเหยียดตรง

○ **กรณีตรวจ lateral meniscus tear** ใช้มือหนึ่งจับส้นเท้าผู้ป่วยเพื่อบิดขาเข้าใน (internal rotation) อีกมือหนึ่งจับที่ข้อเข่า จากนั้นค่อย ๆ งอเข่าเข้าไปจนสุดพิสัยที่ทำได้ สังเกตความรู้สึกที่นิ้วมือบริเวณ tibiofemoral joint line การตรวจให้ผลบวกเมื่อผู้ตรวจรู้สึกว่ามีเสียงดังคลิกในข้อเข่า (audible click) หรือผู้ป่วยรู้สึกเจ็บในขณะที่บิดขาเข้าใน

○ **กรณีตรวจ medial meniscus tear** ใช้มือหนึ่งจับส้นเท้าผู้ป่วยเพื่อบิดขาออกด้านนอก (external rotation) อีกมือหนึ่งจับที่ข้อเข่า จากนั้นค่อย ๆ งอเข่าเข้าไปจนสุดพิสัยที่ทำได้ สังเกตความรู้สึกที่นิ้วมือบริเวณ tibiofemoral joint line การตรวจให้ผลบวกเมื่อผู้ตรวจรู้สึกว่ามีเสียงดังคลิกในข้อเข่า (audible click) หรือผู้ป่วยรู้สึกเจ็บในขณะที่บิดขาออกด้านนอก

กรณีให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอเข่าเต็มที่

○ **กรณีตรวจ lateral meniscus tear** ใช้มือหนึ่งจับส้นเท้าผู้ป่วยเพื่อบิดขาเข้าใน (internal rotation) อีกมือหนึ่งจับที่ข้อเข่า จากนั้นค่อย ๆ เหยียดข้อเข่าออกไป สังเกตความรู้สึกที่นิ้วมือบริเวณ tibiofemoral joint line การตรวจให้ผลบวกเมื่อผู้ตรวจรู้สึกว่ามีเสียงดังคลิกในข้อเข่า (audible click) หรือผู้ป่วยรู้สึกเจ็บในขณะที่บิดขาเข้าใน

○ **กรณีตรวจ medial meniscus tear** ใช้มือหนึ่งจับส้นเท้าผู้ป่วยเพื่อบิดขาออกด้านนอก (external rotation) อีกมือหนึ่งจับที่ข้อเข่า จากนั้นค่อย ๆ เหยียดข้อเข่าออกไป สังเกตความรู้สึกที่นิ้วมือบริเวณ tibiofemoral joint line การตรวจให้ผลบวกเมื่อผู้ตรวจรู้สึกว่ามีเสียงดังคลิกในข้อเข่า (audible click) หรือผู้ป่วยรู้สึกเจ็บในขณะที่บิดขาออกด้านนอก

ตารางที่ 2-6 แสดงการตรวจต่าง ๆ เพื่อการวินิจฉัยของ ligament หรือ meniscus บริเวณข้อเข่า

Test	Ligament tear/meniscus tear
Valgus stress test	Medial collateral ligament
Varus stress test	Lateral collateral ligament
Anterior drawer test / Lachman test	Anterior cruciate ligament
Posterior drawer test	Posterior cruciate ligament
McMurray test - Tibial internal (medial) rotation - Tibial external (lateral) rotation	- Lateral meniscus - Medial meniscus

● Trigger finger

โรคนิ้วล็อก (Trigger finger, Stenosing flexor tenosynovitis) เป็นภาวะที่มีการอักเสบของปลอกหุ้มเส้นเอ็นที่งอนิ้วมือ ซึ่งอยู่บริเวณโคนนิ้วมือ (A1-pulley) เกิดการบีบรัดเส้นเอ็นของนิ้วมือ ส่งผลให้งอหรือเหยียดนิ้วมือได้ลำบาก หรือ งอข้อนิ้วมือแล้วเหยียดนิ้วมือไม่ได้เหมือนนิ้วมือถูกล็อกไว้

● Trendelenburg test

Trendelenburg test (Trendelenburg sign) ใช้ทดสอบความแข็งแรงของ hip abductors (gluteus medius และ gluteus minimus) กรณีผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อ gluteus medius และ gluteus minimus ข้างซ้ายอ่อนแรง เมื่อยืนด้วยขาซ้าย แต่ยกเท้าขวาเหนือพื้น สะโพกข้างขวาจะตกลงมา

- ❑ Gluteus medius & minimus ทำหน้าที่กางขา (hip abduction) และหมุนขาเข้าด้านใน (hip internal/medial rotation) กล้ามเนื้อนี้ถูกเลี้ยงด้วย superior gluteal nerve
- ❑ Gluteus maximus ทำหน้าที่เหยียดขาไปด้านหลัง (hip extension) หมุนขาออกด้านนอก (hip external/lateral rotation) กล้ามเนื้อนี้ทำงานมากในขณะวิ่ง ขึ้นบันได หรือลุกขึ้นยืนจากที่นั่ง กล้ามเนื้อนี้ถูกเลี้ยงด้วย inferior gluteal nerve

- **Tuberosity fracture**

- ❑ **Greater tuberosity fracture**

Greater tuberosity (tubercle) เป็นที่เกาะปลายของกล้ามเนื้อ **supraspinatus** (กางแขน), **infraspinatus** (กางแขนและหมุนแขนออกด้านนอก) และ **teres minor** (หุบแขนและหมุนแขนออกด้านนอก) ถ้า greater tuberosity แตกหรือหัก จะทำให้กล้ามเนื้อเหล่านี้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ปกติ

- ❑ **Lesser tuberosity fracture**

Lesser tuberosity (tubercle) เป็นที่เกาะปลายของกล้ามเนื้อ **subscapularis** (หมุนแขนเข้าด้านใน) ถ้า lesser tuberosity แตกหรือหัก จะทำให้กล้ามเนื้อนี้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ปกติ

- ❑ **Ischial tuberosity fracture**

Ischial tuberosity เป็นที่เกาะปลายของกล้ามเนื้อ semimembranosus, semitendinosus, long head ของ biceps femoris และ hamstring portion (ischial part) ของ adductor magnus ถ้า ischial tuberosity แตกหรือหัก จะทำให้กล้ามเนื้อเหล่านี้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ปกติ

- **Ulnar claw hand**

กรณีที่ ulnar nerve ส่วนปลายได้รับบาดเจ็บ (deep branch ของ ulnar nerve) ส่งผลให้กล้ามเนื้อ lumbrical ที่ 3 และ 4 อ่อนแรง

ตรวจร่างกายโดยให้ผู้ป่วยพยายามเหยียดนิ้วมือ พบว่า**ไม่สามารถ**เหยียดข้อต่อนิ้วมือที่ proximal interphalangeal joint (PIP) และ distal interphalangeal joint (DIP) ของนิ้วนางและนิ้วก้อยและ**ไม่สามารถ**งอข้อต่อ metacarpophalangeal joint (MCP) ของนิ้วนางและนิ้วก้อยได้ แสดงตามรูปที่ 2-12 (ปกติกล้ามเนื้อ lumbrical ที่ 3 และ 4 ทำหน้าที่เหยียด PIP และ DIP และงอ MCP)



รูปที่ 2-12 แสดง ulnar claw hand

- ❑ กล้ามเนื้อ dorsal interossei ทำหน้าที่กางนิ้วมือ (finger abduction) และ palmar interossei ทำหน้าที่หุบนิ้วมือ (finger adduction) อ่อนแรง ผู้ป่วยไม่สามารถกางนิ้วมือหรือหุบนิ้วมือได้
- ❑ กล้ามเนื้อฝ่ามือด้านนิ้วก้อย (abductor digiti minimi brevis, flexor digiti minimi brevis และ opponens digiti minimi) อาจจะฝ่อลีบ
- ❑ กล้ามเนื้อ **adductor pollicis** จะอ่อนแรง ตรวจร่างกายพบ **Froment's sign** เป็นบวก (รูปที่ 2-10)

● Winged scapula

Winged scapula แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ medial winged scapula และ lateral winged scapula

❑ Medial winged scapula

กรณีนี้ที่กล้ามเนื้อ serratus anterior อ่อนแรงจาก **long thoracic nerve** ได้รับความบาดเจ็บ อาจเกิดขณะผ่าตัดเต้านม (mastectomy) **ตรวจร่างกายพบ** กระดูกสะบักยื่นออกไปด้านหลังเมื่อผู้ป่วยใช้ฝ่ามือดันผนัง (prominent scapula when push against the wall) ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะได้ลำบาก (difficulty elevating arm) สะบักเลื่อนขึ้นบน (shoulder girdle elevation) และไม่สามารถออกหมัดชกต่อได้ (inability to throw a punch)

❑ Lateral winged scapula

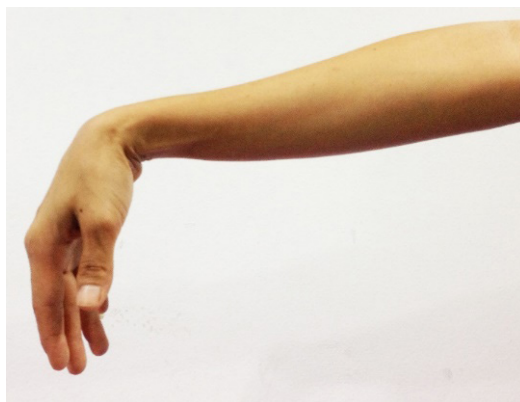
กรณีที่เกิดกล้ามเนื้อ trapezius อ่อนแรงจาก **accessory nerve** ได้รับความเจ็บ **ตรวจร่างกาย** พบสะบัก (scapula) เลื่อนออกไปด้านนอก (lateral) และ สะบักเลื่อนลงล่าง (shoulder girdle depression)

● Wrist drop

ข้อมือตก (Wrist drop) อาการที่คนไข้ไม่สามารถยกกระดูกข้อมือขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เหยียดข้อมืออ่อนแรง

❑ **Saturday night palsy** เป็นภาวะที่ radial nerve ถูกกดทับบริเวณ spiral groove ของ humerus (ปกติ radial nerve ทำหน้าที่เลี้ยงกล้ามเนื้อเหยียดข้อมือและนิ้วมือ) มักเกิดในคนเมาสุราและหลับในท่าที่ต้นแขนพาดกับพนักพิงเก้าอี้หรือขอบเตียง พอตื่นขึ้นมาพบว่า **ข้อมือตก (wrist drop)** แสดงในรูปที่ 2-13 และรู้สึกชาบริเวณหลังมือด้านนอก คนมักดื่มสุราในวันหยุดคือวันเสาร์ จึงเรียกภาวะนี้ว่า **Saturday night palsy** ส่วนใหญ่อาการเหล่านี้จะดีขึ้นเอง

- กรณี radial nerve ได้รับความเจ็บบริเวณ **ด้านล่างของปลายแขน (lower forearm)** มักไม่พบข้อมือตก แต่รู้สึกชาบริเวณหลังมือด้านนอก
- กรณี radial nerve ได้รับความเจ็บบริเวณ **เหนือต่อ spiral groove** จะทำให้เส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ triceps brachii ได้รับความเจ็บ ตรวจร่างกายพบว่าไม่สามารถเหยียดข้อศอก (elbow extension) ได้ และเกิดภาวะข้อมือตก



รูปที่ 2-13 แสดงข้อมือตก (wrist drop)

แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ชั้นตอนที่ 1

1. A 30-year-old woman has a second lower molar tooth infection.
Which of the following muscles prevent the spread of infection?
 - A. Mylohyoid
 - B. Stylohyoid
 - C. Geniohyoid
 - D. Styloglossus
 - E. Genioglossus

2. A 20-year-old woman just has a 200 meter running competition with force inspiration appearance.
Which of the following muscles is most likely involved?
 - A. Rectus abdominis
 - B. Internal intercostal
 - C. Sternocleidomastoid
 - D. Transversus thoracis
 - E. External abdominal oblique

3. A 50-year-old woman presents with double vision and strabismus of her right eye.
PE: Inability to abduct the right eye, horizontal diplopia and esotropia
What nerve is most likely injured?
 - A. Facial nerve
 - B. Trochlear nerve
 - C. Abducens nerve
 - D. Trigeminal nerve
 - E. Oculomotor nerve

4. A 40-year-old man presents with drooling from the left side of the mouth. He has difficulty in closing left eye and smiling. Which of the following nerves is most likely affected
- A. CN VII
 - B. CN VIII
 - C. CN IX
 - D. CN X
 - E. CN XI
5. A 40-year-old woman has hoarseness and aspiration after thyroidectomy. Which of the following nerves is most likely damaged?
- A. Accessory nerve
 - B. Glossopharyngeal nerve
 - C. Recurrent laryngeal nerve
 - D. Internal branch of superior laryngeal nerve
 - E. External branch of superior laryngeal nerve
6. A 40-year-old man has hoarseness after neck mass excision. Paralysis of posterior cricoarytenoid muscle is observed. Which of the following nerves is most likely injured?
- A. Vagus nerve
 - B. Internal laryngeal nerve
 - C. External laryngeal nerve
 - D. Glossopharyngeal nerve
 - E. Recurrent laryngeal nerve
7. A 60-year-old woman presents with pain and swelling of right shoulder after falling.
- PE: Difficult to raise right arm above the shoulder
- X-ray of right shoulder: A fracture of the greater tuberosity of the humerus

Which of the following muscles is most likely affected?

- A. Deltoid
- B. Trapezius
- C. Teres major
- D. Subscapularis
- E. Supraspinatus

8. A 55-year-old man is unable to medial rotate left arm after falling on his shoulder.

A plain radiograph of left shoulder: A fracture of the lesser tubercle of the humerus

Which of the following muscles is most likely affected?

- A. Deltoid
- B. Teres minor
- C. Infraspinatus
- D. Subscapularis
- E. Supraspinatus

9. A 40-year-old man presents with right shoulder pain after falling on an outstretched arm.

Radiograph of right shoulder shows dislocation of the humeral head relative to the glenoid fossa.

Which of the following tendons is **least** likely involved in synergy of shoulder?

- A. Teres major tendon
- B. Teres minor tendon
- C. Infraspinatus tendon
- D. Subscapularis tendon
- E. Supraspinatus tendon

10. A 50-year-old woman has right arm pain after a motorcycle accident.
X-ray of right arm: Midshaft humerus fracture
Which of the following muscles is most likely affected?
- A. Brachialis
 - B. Biceps brachii
 - C. Triceps brachii
 - D. Coracobrachialis
 - E. Extensor carpi ulnaris
11. A 40-year-old woman presents with numbness on the palmar side of thumb, index and middle finger of the right hand for 3 months.
Which of the following muscles is most likely affected?
- A. Palmaris longus
 - B. Adductor pollicis
 - C. Abductor pollicis brevis
 - D. Flexor digiti minimi brevis
 - E. Abductor digiti minimi brevis
12. A 30-year-old woman presents with right elbow pain.
PE: Tenderness at lateral side of elbow worsened by wrist extension
Which of the following muscles is most likely affected?
- A. Supinator
 - B. Anconeus
 - C. Triceps brachii
 - D. Extensor pollicis longus
 - E. Extensor carpi radialis longus
13. A 40-year-old man complains of right elbow pain.
PE: Tenderness at medial side of elbow worsened by wrist flexion
Which of the following muscles is most likely affected?

- A. Pronator teres
- B. Brachioradialis
- C. Triceps brachii
- D. Flexor pollicis longus
- E. Flexor digitorum superficialis

14. A 30-year-old woman cut her wrist with a knife while cooking.

PE: Cut wound at anterior surface of the left wrist and the transverse carpal ligament intact

Which of the following structures is most likely injured?

- A. Median nerve
- B. Flexor pollicis longus
- C. Palmaris longus tendon
- D. Flexor digitorum profundus
- E. Flexor digitorum superficialis

15. A 40-year-old woman has pain on the thumb side of the right wrist. This pain is exacerbated when performing activities like opening a door.

PE: Wrist pain when flexing the thumb and deviating it towards the ulnar side

Which of the following tendons is most likely affected?

- A. Extensor pollicis longus tendon
- B. Abductor pollicis brevis tendon
- C. Abductor pollicis longus tendon
- D. Extensor carpi radialis brevis tendon
- E. Extensor carpi radialis Longus tendon

16. A newborn has claw hand and loss sensation on medial side of arm and forearm.

Which part of brachial plexus is most likely damaged?

- A. Ulnar nerve
- B. Radial nerve

- C. Upper trunk
- D. Lower trunk
- E. Middle trunk

17. A 30-year-old woman is injured after falling off a ladder.

PE: Adducted and internally rotated shoulder, extended elbow, flexed wrist and pronated forearm of the right side

Which of the following parts of brachial plexus is most likely injured?

- A. Lower root
- B. Lower trunk
- C. Upper trunk
- D. Medial cord
- E. Posterior cord

18. A 30-year-old man presents with wrist drop after party on the weekend.

What nerve is most likely injured?

- A. Ulnar nerve
- B. Radial nerve
- C. Median nerve
- D. Axillary nerve
- E. Musculocutaneous nerve

19. A 65-year-old woman has numbness in the ring finger and little finger after falling on her elbow.

A plain X-ray of right elbow shows a fracture at the medial epicondyle of the humerus.

Which of the following nerves is most likely damaged?

- A. Ulnar nerve
- B. Radial nerve
- C. Median nerve

- D. Axillary nerve
- E. Musculocutaneous nerve

20. A 60-year-old woman has a right shoulder pain after falling on her shoulder.

X-ray of right shoulder: Surgical neck of humerus fracture

Which of the following nerves is most likely damaged?

- A. Ulnar nerve
- B. Radial nerve
- C. Median nerve
- D. Axillary nerve
- E. Musculocutaneous nerve

21. A 25-year-old man has numbness on the middle finger of right hand after falling of a tree.

Which of the following spinal nerves is most likely injured?

- A. C5
- B. C6
- C. C7
- D. C8
- E. T1

22. A 40-year-old man complains of numbness in the left thumb after falling of a ladder.

Which spinal nerve is most likely to be injured?

- A. C5
- B. C6
- C. C7
- D. C8
- E. T1

23. A 50-year-old woman presents with left arm pain after a motorcycle accident. X-ray of left arm shows midshaft humerus fracture. What findings would be observed from this patient?
- A. Ape hand
 - B. Wrist drop
 - C. Claw hand
 - D. Hand of benediction
 - E. Waiter's tip position
24. A 30-year-old woman presents with numbness on the palmar side of thumb, index and middle finger of the right hand for 3 months. Which is the most appropriate clinical test?
- A. Phalen's test
 - B. Finkelstein's test
 - C. Valgus stress test
 - D. Froment's sign test
 - E. Trendelenburg test
25. A 50-year-old man has bone pain. CT scan of bone: a lytic lesion. What type of bone cells are responsible for the formation of lytic lesions?
- A. Osteocytes
 - B. Osteoclasts
 - C. Osteoblasts
 - D. Chondrocytes
 - E. Chondroblasts
26. A 20-year-old woman presents with wrist pain after a fall on an outstretched hand. Physical examination reveals marked pain at the anatomical snuffbox.

Which of the following bones is most likely to be fractured?

- A. Lunate
- B. Capitate
- C. Pisiform
- D. Scaphoid
- E. Trapezoid

27. The physician plans to intramuscular injection in gluteal region.

Which is the safest injection site?

- A. Midgluteal region
- B. Lower outer quadrant
- C. Upper outer quadrant
- D. Lower inner quadrant
- E. Upper inner quadrant

28. A 70-year-old man presents with pain and stiffness in his right knee.

PE: Swelling, deformity and crepitus at right knee

X-ray of right knee: Joint space narrowing, subchondral sclerosis and osteophyte

What muscle should be exercised?

- A. Iliopsoas
- B. Sartorius
- C. Pectineus
- D. Adductor longus
- E. Quadriceps femoris

29. A 50-year-old man has drooping of the pelvis to the contralateral side while walking.

PE: Positive Trendelenburg sign

Which of the following muscles is most likely affected?

- A. Piriformis
 - B. Biceps femoris
 - C. Gluteus medius
 - D. Gluteus maximus
 - E. Quadratus femoris
30. A 40-year-old man has right thigh pain when sitting cross legged on chair.
Which of the following muscles is most likely involved?
- A. Sartorius
 - B. Iliopsoas
 - C. Biceps femoris
 - D. Gluteus medius
 - E. Quadriceps femoris
31. A 40-year-old man presents with right foot pain, swelling and difficulty in walking.
X-ray of right foot: A fracture of the medial cuneiform bone
Which of the following tendons is most likely involved?
- A. Fibularis brevis tendon
 - B. Fibularis longus tendon
 - C. Extensor hallucis longus tendon
 - D. Extensor digitorum brevis tendon
 - E. Extensor digitorum longus tendon
32. A 25-year-old man has right knee pain and swelling during a football match.
PE: - Positive for anterior drawer test
- Negative for valgus stress test, varus stress test, posterior drawer test and McMurray test
Which of the following structures is most likely torn?
- A. Medial meniscus
 - B. Medial collateral ligament

- C. Lateral collateral ligament
- D. Anterior cruciate ligament
- E. Posterior cruciate ligament

33. A 20-year-old man presents with right knee pain during a hockey match.

PE: - Positive for valgus stress test

- Negative for varus stress test, Lachman test, posterior drawer test and McMurray test

Which of the following structures is most likely injured?

- A. Medial meniscus
- B. Lateral meniscus
- C. Medial collateral ligament
- D. Lateral collateral ligament
- E. Anterior cruciate ligament

34. A 20-year-old man presents with right knee pain during a basketball game.

PE: - McMurray test: Pain and audible click at the knee during medial rotation of the foot

- Negative for valgus stress test, varus stress test, Lachman test, anterior drawer test and posterior drawer test

Which of the following structures is most likely damaged?

- A. Medial meniscus
- B. Lateral meniscus
- C. Medial collateral ligament
- D. Lateral collateral ligament
- E. Anterior cruciate ligament

35. A 30-year-old man has right knee pain and swelling that started after car crashed into a tree.

PE: - Positive for posterior drawer test

Negative for valgus stress test, varus stress test, anterior drawer test and McMurray test

What findings would be observed from this patient?

- A. Anterior translocation of the tibia
- B. Posterior translocation of the tibia
- C. Anterior translocation of the femur
- D. Pain and audible click at the knee during lateral rotation of the foot
- E. Pain and audible click at the knee during medial rotation of the foot

36. A 30-year-old man has anemia and thrombocytopenia. Bone marrow aspiration and biopsy are performed.

What is the most preferred site for bone marrow aspiration?

- A. Head of fibula
- B. Femoral condyle
- C. Posterior superior iliac spine
- D. Medial epicondyle of humerus
- E. Medial side of tibia just below tibial tubercle

37. A 10-month-old boy has anemia and thrombocytopenia. Bone marrow aspiration and biopsy are performed.

What is the most preferred site for bone marrow aspiration?

- A. Sternal body
- B. Femoral condyle
- C. Spinous process of vertebra
- D. Anterior superior iliac spine
- E. Medial side of tibia just below tibial tubercle

38. A 30-year-old woman has abnormal gait after being struck by a car.

PE: Foot drop, inverted ankle, sensory loss on the lateral side of lower leg and dorsum of the right foot

Which of the following parts of bone is most likely fractured?

- A. Shaft of tibia
- B. Shaft of fibula
- C. Neck of fibula
- D. Head of femur
- E. Lateral condyle of tibia

39. A 30-year-old man presents with right upper lateral leg swelling and foot drop.

Which part of bone is most likely fractured?

- A. Tibial neck
- B. Tibial shaft
- C. Fibular neck
- D. Fibular shaft
- E. Lateral malleolus

40. A 4-year-old girl presents with sudden acute left elbow pain after her arm has been pulled forcefully.

PE: Left forearm pronation, pain with supination and popping sound when moving her left elbow

Which of the following joints is most likely to be dislocated?

- A. Ulnohumeral joint
- B. Radiohumeral joint
- C. Glenohumeral joint
- D. Distal radioulnar joint
- E. Proximal radioulnar joint

41. A 40-year-old woman presents with pain and swelling in the anterior right knee. She spends long periods of time kneeling down on the floor. Which of the following bursae is most likely affected?
- A. Popliteal bursa
 - B. Prepatellar bursa
 - C. Suprapatellar bursa
 - D. Deep infrapatellar bursa
 - E. Subcutaneous infrapatellar bursa
42. A 50-year-old woman is unable to adduct left thigh after hysterectomy. Which of the following nerves is most likely injured?
- A. Tibial nerve
 - B. Sciatic nerve
 - C. Femoral nerve
 - D. Obturator nerve
 - E. Common fibular nerve
43. A 40-year-old woman is unable to extend right knee after hysterectomy. What nerve is most likely damaged?
- A. Tibial nerve
 - B. Sciatic nerve
 - C. Femoral nerve
 - D. Obturator nerve
 - E. Common fibular nerve
44. A 40-year-old man has a steppage gait. Physical examination reveals inability to evert right foot. What nerve is most likely injured?
- A. Tibial nerve
 - B. Femoral nerve

- C. Deep fibular nerve
- D. Common fibular nerve
- E. Superficial fibular nerve

45. A 20-year-old man has motorcycle accident. He has numbness on the lateral side of left lower leg and dorsum of the left foot.

PE: Pain, swelling and tenderness at lateral side of left upper leg, unable to dorsiflex and eversion of left ankle

Which of the following nerves is most likely injured?

- A. Sural nerve
- B. Tibial nerve
- C. Deep fibular nerve
- D. Common fibular nerve
- E. Superficial fibular nerve

46. A 10-year-old boy presents with pain at lateral side of right upper leg, dorsum of foot and webbed space of skin between great toe and second toe after a motorcycle accident.

X-ray of right knee shows fracture of the head of fibula.

What nerve is most likely injured?

- A. Tibial nerve
- B. Sciatic nerve
- C. Femoral nerve
- D. Deep fibular nerve
- E. Common fibular nerve

47. A 20-year-old man has a steppage gait.

PE: Foot drop, normal ankle plantar flexion and normal ankle eversion

Which of the following nerves is most likely injured?

- A. Tibial nerve

- B. Sciatic nerve
 - C. Deep fibular nerve
 - D. Common fibular nerve
 - E. Superficial fibular nerve
48. A 55-year-old man presents with numbness on posterolateral side of left leg and lateral side of left foot after coronary artery bypass graft surgery. Which of the following nerves is most likely injured?
- A. Sural nerve
 - B. Saphenous nerve
 - C. Deep fibular nerve
 - D. Common fibular nerve
 - E. Superficial fibular nerve
49. A 30-year-old woman has difficulty walking after being struck by a car. PE: Drooping of her right hip when right foot is lifted off the ground. Which of the following nerve is most likely injured?
- A. Femoral nerve
 - B. Obturator nerve
 - C. Inferior gluteal nerve
 - D. Superior gluteal nerve
 - E. Common fibular nerve
50. A 50-year-old woman has difficulty standing up from sitting position. PE: Her gait on the flat surface appears nearly normal, normal muscle power of knee extension. Which of the following nerves is most likely damaged?
- A. Tibial nerve
 - B. Femoral nerve
 - C. Obturator nerve

- D. Inferior gluteal nerve
- E. Superior gluteal nerve

51. A 50-year-old man has cellulitis at medial side of the right thigh.

What is the first lymph node that receives drainage from this area?

- A. Para-aortic lymph node
- B. Internal iliac lymph node
- C. External iliac lymph node
- D. Deep inguinal lymph node
- E. Superficial inguinal lymph node

52. A 20-year-old man has numbness in the medial malleolus of left foot after being struck by a car.

Physical examination reveals diminished left patellar reflex.

Which of the following spinal nerves is most likely damaged?

- A. L2
- B. L3
- C. L4
- D. L5
- E. S1

53. A 30-year-old woman presents with back pain radiate to right leg, numbness on posterolateral surface of right thigh and leg. Herniate nucleus pulposus is diagnosed.

Which of the following nerves is most likely to be compressed?

- A. L2
- B. L3
- C. L4
- D. L5
- E. S1

54. A 60-year-old woman presents with low back pain and radiate to right leg.

PE: Weakness in ankle plantar flexion, decreased sensation in the lateral foot and decreased achilles reflex on the right side

Which of the following spinal nerves is most likely injured?

- A. L2
- B. L3
- C. L4
- D. L5
- E. S1

55. A 55-year-old man presents with low back pain that radiates down his right leg.

PE: Decreased sensation in the lateral foot and decreased achilles reflex on the right side

Which of the following intervertebral discs is most likely involved?

- A. L1-L2 disc
- B. L2-L3 disc
- C. L3-L4 disc
- D. L4-L5 disc
- E. L5-S1 disc

56. A 50-year-old man has fever, headache and neck stiffness with suspected meningitis.

Lumbar puncture is performed.

What is the bony landmark?

- A. Iliac crest
- B. Sacral cornu
- C. Sacral hiatus
- D. Sacral promontory
- E. Posterior superior iliac spine

57. A 30-year-old man has fever, headache and neck stiffness with suspected meningitis.

Lumbar puncture is performed.

What is the most appropriate puncture site?

- A. L1/2 interspinous space
- B. L2/3 interspinous space
- C. L4/5 interspinous space
- D. L5/S1 interspinous space
- E. S1/S2 interspinous space

58. A 40-year-old man is diagnosed with meningitis. Lumbar puncture is performed.

What is the last layer before spinal needle piercing the dura mater?

- A. Ligamentum flavum
- B. Interspinous ligament
- C. Supraspinous ligament
- D. Anterior longitudinal ligament
- E. Posterior longitudinal ligament

59. A 50-year-old man presents with drooping shoulder after a cervical lymph node dissection.

PE: Prominent medial border of the right scapula, entire scapula displaced more lateral and inferior

Which of the following muscles is most likely affected?

- A. Trapezius
- B. Teres minor
- C. Supraspinatus
- D. Latissimus dorsi
- E. Serratus anterior

60. A 30-year-old man is unable to protract right shoulder and throw a punch.

PE: Prominent right scapula when push against the wall, entire scapula displaced more medial and superior

Which of the following nerves is most likely damaged?

- A. Radial nerve
- B. Axillary nerve
- C. Accessory nerve
- D. Long thoracic nerve
- E. Suprascapular nerve

เฉลย (Answer)

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. A | 21. C | 41. B |
| 2. C | 22. B | 42. D |
| 3. C | 23. B | 43. C |
| 4. A | 24. A | 44. E |
| 5. C | 25. B | 45. D |
| 6. E | 26. D | 46. E |
| 7. E | 27. C | 47. C |
| 8. D | 28. E | 48. A |
| 9. A | 29. C | 49. D |
| 10. E | 30. A | 50. D |
| 11. C | 31. B | 51. E |
| 12. E | 32. D | 52. C |
| 13. E | 33. C | 53. E |
| 14. C | 34. B | 54. E |
| 15. C | 35. B | 55. E |
| 16. D | 36. C | 56. A |
| 17. C | 37. E | 57. C |
| 18. B | 38. C | 58. A |
| 19. A | 39. C | 59. A |
| 20. D | 40. B | 60. D |

คำอธิบายเฉลย (explanation)

1. A mylohyoid เป็นพื้นของช่องปากและอยู่ใต้ฟันกรามล่างซี่ที่ 2 (second lower molar tooth) ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากฟันล่างไปที่อื่น
2. C กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจเข้าเต็มที่ (force inspiration) ได้แก่ scalenes, sternocleidomastoid, pectoralis major, pectoralis minor, serratus anterior, serratus posterior superior และ latissimus dorsi
3. C Lateral rectus ทำหน้าที่กลอกลูกตาออกด้านนอก (abduction) ตามระนาบแนวนอน กระจกตาออกด้านนอกไม่ได้อาจเกิดจาก CN VI (abducens) ได้รับความเจ็บ
4. A โรคอัมพาตใบหน้า (Bell's palsy, facial palsy) เป็นภาวะที่กล้ามเนื้อใบหน้าอ่อนแรง เนื่องจากเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อใบหน้า (CN VII) ผิดปกติ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อใบหน้าอ่อนแรง ไม่สามารถยกคิ้วได้ หลับตาได้ไม่สนิท และมุมปากตก ซีกที่เส้นประสาทรุนแรงผิดปกติ ตื่นน้ำแล้วน้ำไหลออกมาจากมุมปาก มีอาการระคายเคืองที่ตา รู้สึกตาแห้ง หรือมีน้ำตาไหล
5. C การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ (thyroidectomy) มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บต่อ recurrent laryngeal nerve และ external branch ของ superior laryngeal nerve กระจกตาเจ็บต่อ recurrent laryngeal nerve อาจเกิดอัมพาตของสายเสียง ผู้ป่วยจะมีเสียงแหบ (hoarseness) หรือมีการสำลัก (aspiration)
 ปกติ recurrent laryngeal nerve เลี้ยง intrinsic muscle ของกล่องเสียง (larynx) ยกเว้น cricothyroid ถูกเลี้ยงด้วย external branch ของ superior laryngeal nerve ส่วน internal branch ของ superior laryngeal nerve ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากกล่องเสียง บริเวณที่สูงกว่าสายเสียง (vocal cord) และ ฝาปิดกล่องเสียง (epiglottis) ส่วนกล่องเสียง บริเวณที่ต่ำกว่าสายเสียงรับความรู้สึกผ่าน recurrent laryngeal nerve
6. E กระจกตามีเสียงแหบหลังจากผ่าตัดก้อนที่คอ และพบ posterior cricoarytenoid muscle paralysis สัมพันธ์กับ recurrent laryngeal nerve ได้รับความเจ็บมากที่สุด ปกติ posterior cricoarytenoid เป็น intrinsic muscle ของกล่องเสียง ทำหน้าที่ vocal cord abduction

7. **E Greater tuberosity (tubercle)** เป็นที่เกาะปลายของกล้ามเนื้อ **supraspinatus**, **infraspinatus** และ **teres minor** กรณี **greater tuberosity** แตก จะทำให้กล้ามเนื้อเหล่านี้ได้รับผลกระทบโดยไม่สามารถทำหน้าที่ได้ปกติ กรณี **supraspinatus** ได้รับผลกระทบ จะส่งผลต่อการกางแขน (shoulder abduction) ได้
8. **D Lesser tuberosity (tubercle)** เป็นที่เกาะปลายของกล้ามเนื้อ **subscapularis** ซึ่งทำหน้าที่หมุนแขนเข้าด้านใน กรณี **lesser tuberosity** แตก จะทำให้กล้ามเนื้อ **subscapularis** ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ปกติ
9. **A Rotator cuff** เป็นกลุ่มเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อที่หุ้มล้อมรอบข้อไหล่และช่วยเสริมความมั่นคงให้ข้อไหล่ ประกอบด้วยเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ **teres minor**, **infraspinatus**, **supraspinatus** และ **subscapularis tendons** โดยไม่มีเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ **teres major**
10. **E Midshaft fracture** เสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อ **radial nerve** กล้ามเนื้อ **triceps brachii** ยังทำงานได้ปกติ เนื่องจาก **radial nerve** แตกแขนงไปเลี้ยงกล้ามเนื้อนี้ก่อนที่จะผ่านเข้าสู่ **spiral groove (radial groove)** แล้วไปเลี้ยงกล้ามเนื้อกลุ่ม **extensor of forearm** เช่น **extensor carpi ulnaris**
11. **C Carpal tunnel syndrome** เกิดจาก **synovium** ที่อยู่รอบ **flexor tendons** บวม ทำให้ **carpal tunnel** บริเวณข้อมือแคบลง เกิดการกดเบียด **median nerve** อาการที่พบ ได้แก่ ชาที่มือบริเวณด้านหน้านิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งด้านนอกของนิ้วนาง ถ้าเป็นมาก กล้ามเนื้อฝ่ามือด้านนิ้วหัวแม่มือฝ่อลีบได้ กล้ามเนื้อฝ่ามือด้านนิ้วหัวแม่มือ ได้แก่ **abductor pollicis brevis** **palmaris longus** ถูกเลี้ยงโดยแขนงของ **median nerve** ที่แตกแขนงก่อนเข้าสู่ **carpal tunnel** ส่วน **adductor pollicis**, **flexor digiti minimi brevis** และ **abductor digiti minimi brevis** ถูกเลี้ยงโดยแขนงของ **ulnar nerve**
12. **E** กล้ามเนื้อที่เกาะบริเวณ **lateral epicondyle (lateral side of elbow)** และทำหน้าที่เหยียดข้อมือ (wrist extension) ได้แก่ **extensor carpi radialis longus** เมื่อเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อนี้อักเสบจะกดเจ็บบริเวณ **lateral epicondyle** อาการเป็นมากขึ้นเมื่อเหยียดข้อมือ
13. **E** กล้ามเนื้อที่เกาะบริเวณ **medial epicondyle (medial side of elbow)** และทำหน้าที่งอข้อมือ (wrist flexion) ได้แก่ **flexor digitorum superficialis** เมื่อเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อนี้อักเสบจะกดเจ็บบริเวณ **medial epicondyle** อาการเป็นมากขึ้นเมื่องอข้อมือ

14. C โครงสร้างที่อยู่ด้านหน้าต่อ transverse carpal ligament คือ **palmaris longus tendon** มีโอกาสได้รับบาดเจ็บมากที่สุด ส่วนโครงสร้างอื่น ได้แก่ median nerve, flexor pollicis longus, flexor digitorum profundus และ flexor digitorum superficialis อยู่ภายใน carpal tunnel ไม่ได้รับบาดเจ็บ
15. C De Quervain's disease เป็นโรคที่เกิดจากปลอกหุ้มเส้นเอ็นเกิดการอักเสบและหนาตัวขึ้น จนไปกดเบียดเส้นเอ็นของ extensor compartment ที่ 1 (เส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ **abductor pollicis longus** และ extensor pollicis brevis) ตรวจร่างกายโดยการให้ผู้ป่วยทำ **Finkelstein's test** ผู้ป่วยจะมีอาการปวดบริเวณ extensor compartment ที่ 1 (Wrist pain when flexing the thumb and deviating it towards the ulnar side)
16. D Klumpke's palsy เกิดการบาดเจ็บที่รากประสาทไขสันหลังระดับ C8, T1 ซึ่งเป็นส่วนล่างของ brachial plexus (**lower trunk**) จากการบาดเจ็บขณะแขวนถูกดึงไปด้านหลัง เช่น ทารกที่คลอดในท่าแขนออกมาก่อน ทำให้ ulnar nerve และ median nerve เฉพาะส่วนที่เลี้ยงกล้ามเนื้อ lumbrical ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้กล้ามเนื้อ lumbrical ที่ 1, 2, 3 และ 4 อ่อนแรง (กล้ามเนื้อ lumbrical ทำหน้าที่เหยียด proximal interphalangeal joint และ distal interphalangeal joint และงอ metacarpophalangeal joint) แต่กล้ามเนื้ออื่นที่ทำหน้าที่งอข้อต่อนิ้วมือที่ถูกเลี้ยงโดย median nerve (C5-7) และกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เหยียดข้อต่อนิ้วมือที่ถูกเลี้ยงโดย radial nerve ยังทำงานได้ปกติ เมื่อตรวจร่างกายโดยให้ผู้ป่วยพยายามเหยียดนิ้วมือ ลักษณะนิ้วมือของผู้ป่วยจะดูเหมือนกรงเล็บสัตว์ (total claw hand) การรับรู้ความรู้สึกลดลงบริเวณด้านในต้นแขน ปลายแขนและมือบริเวณนิ้วก้อยและครึ่งด้านในของนิ้วนาง
17. C Erb's palsy เกิดการบาดเจ็บที่รากประสาทไขสันหลังระดับ C5, 6 ซึ่งเป็นส่วนบนของ brachial plexus (**Upper trunk**) จากการที่ต้นคอแยกห่างจากหัวไหล่ ส่งผลให้กล้ามเนื้อต่าง ๆ อ่อนแรง ได้แก่ supraspinatus, infraspinatus, biceps brachii, brachialis, coracobrachialis, deltoid, teres minor, extensor carpi radialis longus และ extensor carpi radialis brevis **ตรวจร่างกาย** พบว่าแขนแนบลำตัว (adducted arm) แขนหมุนเข้าด้านใน (internally rotated arm) และ ข้อมืองอ (flexed wrist) ลักษณะเหมือนท่ารับเงินของบริกร (**waiter's tip position**) การรับรู้ความรู้สึกของผิวหนังบริเวณด้านนอกตั้งแต่ต้นแขนถึงมือ (C5-6 dermatome) ลดลง

18. **B Saturday night palsy** เป็นภาวะที่ **radial nerve** ถูกกดทับบริเวณ spiral groove ของ humerus (ปกติ radial nerve ทำหน้าที่เลี้ยงกล้ามเนื้อเหยียดข้อมือและนิ้วมือ) มักเกิดในคนเมาสุราและหลับในท่าที่ต้นแขนพาดกับพนักพิงเก้าอี้หรือขอบเตียง พอตื่นขึ้นมาพบว่า **ข้อมือตก (wrist drop)** และรู้สึกชาบริเวณหลังมือด้านนอก คนมักดื่มสุราในวันหยุดคือ วันเสาร์ อาการที่เกิดขึ้นจึงเรียกภาวะนี้ว่า Saturday night palsy
19. **A Medial epicondyle fracture** เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ **ulnar nerve** กล้ามเนื้อที่ได้รับผลกระทบบริเวณปลายแขน (forearm) ได้แก่ flexor carpi ulnaris และ flexor digitorum profundus (ulnar half) บริเวณมือ (hand) ได้แก่ palmaris brevis, hypothenar muscle, lumbricals 3-4, dorsal & palmar interossei, adductor pollicis และ flexor pollicis brevis (deep head) และทำให้ **ชาบริเวณนิ้วก้อยและด้านในของนิ้วนาง**
20. **D Surgical neck fracture** เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ **axillary nerve** และ posterior circumflex humeral artery
21. **C ชาบริเวณนิ้วกลาง** สัมพันธ์กับเส้นประสาทไขสันหลังระดับ **C7** ได้รับบาดเจ็บ
22. **B ชาบริเวณนิ้วหัวแม่มือ** สัมพันธ์กับเส้นประสาทไขสันหลังระดับ **C6** ได้รับบาดเจ็บ
23. **B Midshaft humerus fracture** เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ radial nerve ตรวจร่างกายพบ wrist drop
24. **A Carpal tunnel syndrome** เกิดจาก synovium ที่อยู่รอบ flexor tendons บวม ทำให้ carpal tunnel บริเวณข้อมือแคบลง เกิดการกดเบียด **median nerve** ตรวจร่างกายโดยการทำ Phalen's test ผลตรวจเป็นบวกกรณีผู้ป่วยมีอาการชาหรือปวดที่มือบริเวณด้านหน้านิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งด้านนอกของนิ้วนาง
25. **B Osteoclasts** เป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่สลายเนื้อเยื่อกระดูก ส่งผลให้เกิด **รอยโรคกระดูกสลาย (lytic lesion)** รอยโรคเหล่านี้จะปรากฏในบริเวณที่กระดูกมีความหนาแน่นลดลง
26. **D กระดูกข้อมือย่นพื้น** กระดูกชิ้นที่เสี่ยงต่อการแตกมากที่สุดคือ **scaphoid** ซึ่งอยู่บริเวณ anatomical snuffbox

27. C ตำแหน่งที่ฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อบริเวณสะโพกที่ปลอดภัยที่สุดคือ **upper outer quadrant**
28. E **Osteoarthritis** เกิดจากการเสื่อมของกระดูกอ่อนข้อต่อ อาการ ได้แก่ ปวด (pain) ข้อฝืด (stiffness) ตรวจร่างกาย พบข้อบวม (swelling) ผิดรูป (deformity) ได้ยินเสียงดังกรอบแกรบ (crepitus) ในข้อขณะเคลื่อนไหว ภาพรังสีข้อต่อ พบ joint space narrowing, subchondral sclerosis, subchondral cyst และ osteophyte การบริหารกล้ามเนื้อรอบข้อต่อ (มัดที่สำคัญ คือ **quadriceps femoris**) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อรอบข้อต่อ ซึ่งช่วยบรรเทาอาการปวดข้อได้
29. C Trendelenburg test (Trendelenburg sign) ใช้ทดสอบความแข็งแรงของ hip abductors (**gluteus medius** และ **gluteus minimus**) กรณีผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อ **gluteus medius** และ **gluteus minimus** ข้างซ้ายอ่อนแรง เมื่อยืนด้วยขาซ้าย แต่ยกเท้าขวาเหนือพื้น สะโพกข้างขวาจะตกลงมา
30. A กล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่ในการนั่งไขว่ห้าง (**hip flexion** และ **knee flexion**) คือ **sartorius** ปกติกล้ามเนื้อนี้ทำหน้าที่ hip flexion, abduction & lateral rotation และ knee flexion
31. B **medial cuneiform** เป็นที่เกาะปลายของเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อ **tibialis posterior** (proximal margin), **tibialis anterior** (medial margin) และ **fibularis longus** (plantar aspect of the lateral margin) หากกระดูกชิ้นนี้แตกจะส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ของกล้ามเนื้อที่มาเกาะได้
32. D **Anterior drawer test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **anterior cruciate ligament** ซึ่ง ligament นี้ป้องกันกระดูกแข้งเคลื่อนไปด้านหน้า โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 90 องศา ผู้ตรวจออกแรงดึงบริเวณกระดูกแข้งส่วนต้นมาด้านหน้า การตรวจให้ผลบวกเมื่อกระดูกแข้งเคลื่อนไปด้านหน้ามากกว่าอีกข้าง
33. C **Valgus stress test** เป็นการตรวจเพื่อดูการฉีกขาดของ **medial collateral ligament** โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 30 องศา ผู้ตรวจใช้มือข้างหนึ่งจับที่ด้านนอกของข้อเข่าและออกแรงต้าน ส่วนมืออีกข้างหนึ่งจับที่ข้อเท้าผู้ป่วยและออกแรงดึงให้ขากางออก การตรวจให้ผลบวกเมื่อสามารถดันข้อเข่าเข้าไปด้านในได้

34. **B McMurray test** เป็นการตรวจเพื่อตรวจการฉีกขาดของ **meniscus** กรณีตรวจ **lateral meniscus tear** โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและเข่าเหยียดตรงใช้มือหนึ่งจับส้นเท้าผู้ป่วยเพื่อบิดขาเข้าใน อีกมือหนึ่งจับที่ข้อเข่า จากนั้นค่อย ๆ งอเข่าเข้าไปจนสุดพิสัยที่ทำได้ สังเกตความรู้สึกที่นิ้วมือบริเวณ tibiofemoral joint line การตรวจให้ผลบวกเมื่อผู้ตรวจรู้สึกว่ามีเสียงดังคลิกในข้อเข่า (audible click) หรือผู้ป่วยรู้สึกเจ็บในขณะบิดขาเข้าใน
35. **B Posterior drawer test** เป็นการตรวจเพื่อตรวจการฉีกขาดของ **posterior cruciate ligament** โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายและงอข้อเข่า 90 องศา ผู้ตรวจออกแรงดันบริเวณกระดูกหน้าแข้งส่วนต้นไปด้านหลัง การตรวจให้ผลบวกเมื่อกระดูกเข่าเคลื่อนไปด้านหลัง (posterior translocation of the tibia) มากกว่าอีกข้าง
36. **C Bone marrow aspiration and biopsy** เป็นการใช้เข็มเจาะผ่านกระดูกเพื่อดูดเอาเนื้อเยื่อไขกระดูกส่งตรวจเพื่อตรวจหาความผิดปกติของไขกระดูก ตำแหน่งที่นิยมเจาะในผู้ใหญ่ คือกระดูกเชิงกรานส่วน **posterior superior iliac spine** ถ้าไม่สามารถเจาะที่ตำแหน่งนี้ได้ อีกตำแหน่งที่สามารถเจาะได้คือ **anterior superior iliac spine** และอาจเจาะได้ที่กระดูกอก (sternum) การเจาะที่กระดูกอกเป็นตำแหน่งที่นิยมน้อยที่สุด
37. **E Bone marrow aspiration and biopsy** ตำแหน่งที่นิยมเจาะในวัยทารก (infant) คือกระดูกเข่า บริเวณด้านหน้าและด้านในของกระดูกเข่าที่ต่ำกว่า **tibial tubercle** เล็กน้อย (**medial aspect of tibia just below tibial tubercle**)
38. **C Common fibular nerve injury** สัมพันธ์กับการแตก (fracture) บริเวณ **head หรือ neck ของ fibula** ตรวจร่างกายพบ **foot drop, inability to evert ankle (inverted ankle), sensory loss on the lateral side of lower leg, dorsum of foot and webbed space of skin between great toe and second toe**
39. **C Right upper lateral leg swelling และ foot drop** สัมพันธ์กับ **fibular neck fracture** เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ **common fibular nerve หรือ deep fibular nerve**

40. B Pulled elbow หรือ Nursemaid's elbow เกิดจากแขนถูกดึงขณะเหยียดข้อศอกและคว่ำมือ แขนถูกยกขึ้นส่งผลให้ส่วนล่างของ annular ligament ฉีกขาด ส่วนบนเลื่อนขึ้นไปคลุม articular surface ของ head of radius ไปอยู่ระหว่าง head of radius กับ capitulum ซึ่ง head of radius หลุดออกจาก annular ligament จัดเป็น partial dislocation ของ radial head บริเวณ radio-humeral joint ตรวจร่างกาย พบว่าแขนจะอยู่ในท่าข้อศอก (flexed elbow) เล็กน้อย และคว่ำมือ (pronated hand)
41. B Housemaid's knee (Prepatellar bursitis) เกิดจากการนั่งคุกเข่าแล้วใช้ผ้าเช็ดถูพื้นเป็นเวลานานและเป็นประจำ อาจทำให้น้ำหนักลงไปที่เข่าจนทำให้ถุงน้ำหน้าเข่า (prepatellar bursa) เกิดการเสียดสีจนอักเสบ อาการที่พบ ได้แก่ ปวด บวมหรือบวมแดงบริเวณหน้าเข่า ส่วนใหญ่เป็นแม่บ้าน จึงเรียกว่าโรคเข่าแม่บ้าน
42. D กรณี obturator nerve ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถหุบขา (hip adduction) ได้
43. C กรณี femoral nerve ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถเหยียดข้อเข่า (knee extension) ได้
44. E กรณี superficial fibular nerve ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถบิดเท้าออกด้านนอก (inability to evert ankle หรือ inability to evert foot)
45. D กรณี common fibular nerve ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถกระดกข้อเท้า (unable to dorsiflex) ไม่สามารถบิดเท้าออกด้านนอก (inability to evert ankle) มีอาการชา (numbness) บริเวณ lateral side of lower leg และ dorsum of foot
46. E Common fibular nerve injury สัมพันธ์กับการแตก (fracture) บริเวณ head หรือ neck ของ fibula ตรวจร่างกายพบ foot drop, inability to evert ankle (inverted ankle), sensory loss หรือ pain บริเวณ lateral side of lower leg, dorsum of foot และ webbed space of skin between great toe and second toe
47. C กรณี deep fibular nerve ได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถกระดกข้อเท้า (foot drop)

48. A การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเพื่อรักษาโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารีตีบตัน กรณีนำ small saphenous vein มาทำทางเบี่ยง อาจทำให้ **sural nerve** ได้รับความเจ็บได้ ตรวจร่างกายพบว่า **numbness บริเวณ posterolateral side of leg และ lateral side of foot**
49. D Trendelenburg test (Trendelenburg sign) ใช้ทดสอบความแข็งแรงของ hip abductors (gluteus medius และ gluteus minimus) กรณีผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อ gluteus medius และ gluteus minimus ข้างซ้ายอ่อนแรง เมื่อยืนด้วยขาซ้าย แต่ยกเท้าขวาเหนือพื้น สะโพกข้างขวาจะตกลงมา กล้ามเนื้อ 2 มัดนี้ถูกเลี้ยงด้วย **superior gluteal nerve** หากเส้นประสาทนี้ได้รับบาดเจ็บส่งผลให้ gluteus medius และ gluteus minimus อ่อนแรง
50. D กล้ามเนื้อที่ช่วยในการลุกขึ้นยืนจากท่านั่ง (sitting to standing position) ได้แก่ gluteus maximus, hamstrings, quadriceps femoris, plantar flexors, spinal muscles และ abdominal muscles กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเดินปกติ ได้แก่ gluteus maximus, gluteus minimus, quadriceps femoris, hamstrings, foot and toe dorsiflexor, iliopsoas, plantar flexors, tensor fascia lata กล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่เหยียดข้อเข่า (knee extension) คือ quadriceps femoris
- ในผู้ป่วยรายนี้ตรวจร่างกายพบว่าเดินบนพื้นราบได้ปกติและกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เหยียดข้อเข่าปกติ แสดงถึงกล้ามเนื้อที่ช่วยในการลุกขึ้นยืนจากท่านั่งมัดอื่น ๆ ปกติ มีเพียง **gluteus maximus** ที่อ่อนแรง ปกติ gluteus maximus ถูกเลี้ยงด้วย **inferior gluteal nerve** กรณีกล้ามเนื้อนี้อ่อนแรงหรือเส้นประสาทที่มาเลี้ยงได้รับบาดเจ็บ ส่งผลให้ผู้ป่วยลุกขึ้นยืนจากท่านั่งได้ลำบาก
51. E น้ำเหลืองบริเวณ medial thigh, leg และ foot ระบายเข้าสู่ **superficial vertical group of superficial inguinal lymph node** ส่วน lateral side of the right thigh ระบายเข้าสู่ **superficial horizontal group of superficial inguinal lymph node**
52. C ตามตารางด้านล่างที่แสดงการตรวจระบบประสาทที่สัมพันธ์กับรากประสาทไขสันหลัง

Nerve root	Motor function	Reflex	Sensory function
L4	- Tibialis anterior (Ankle dorsiflexors; L4, 5) - Tibialis posterior (Foot invertors; L4, 5)	Patellar reflex (Knee jerk; L2,3,4)	Medial malleolus / medial side of leg

53. E ตามตารางด้านล่างที่แสดงการตรวจระบบประสาทที่สัมพันธ์กับรากประสาทไขสันหลัง

Nerve root	Motor function	Reflex	Sensory function
S1	- Gastrocnemius & soleus (Ankle plantar flexors; S1, 2) - Peroneus longus and brevis (Foot evertors; L5, S1)	Achilles reflex (Ankle jerk; S1)	Lateral heel / lateral foot / posterolateral side of thigh & leg

54. E ตามตารางด้านล่างที่แสดงการตรวจระบบประสาทที่สัมพันธ์กับรากประสาทไขสันหลัง

Nerve root	Motor function	Reflex	Sensory function
S1	- Gastrocnemius & soleus (Ankle plantar flexors; S1, 2) - Peroneus longus and brevis (Foot evertors; L5, S1)	Achilles reflex (Ankle jerk; S1)	Lateral heel / lateral foot / posterolateral side of thigh & leg

55. E ตามตารางด้านล่างที่แสดงการตรวจระบบประสาทที่สัมพันธ์กับรากประสาทไขสันหลัง

Nerve root	Motor function	Reflex	Sensory function
S1	- Gastrocnemius & soleus (Ankle plantar flexors; S1, 2) - Peroneus longus and brevis (Foot evertors; L5, S1)	Achilles reflex (Ankle jerk; S1)	Lateral heel / lateral foot / posterolateral side of thigh & leg

กรณีเกิด **L5-S1 intervertebral disc herniation** มักเกิดการกดทับที่ **S1 spinal nerve root**

56. A Lumbar puncture เป็นการแทงเข็มผ่านโครงสร้างต่าง ๆ บริเวณหลังเข้าไปใน subarachnoid space ตำแหน่งเจาะหลังที่ปลอดภัยอยู่ระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 กับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 หรืออยู่ระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 3 กับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 โดยอาศัยเส้นที่ลากผ่านจุดสูงสุดของ **iliac crest** เรียกว่า intercrestal line

57. C Lumbar puncture เป็นการแทงเข็มผ่านโครงสร้างต่าง ๆ บริเวณหลังเข้าไปใน subarachnoid space ตำแหน่งเจาะหลังที่ปลอดภัยอยู่ระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 กับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 หรืออยู่ระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 3 กับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 เนื่องจากไขสันหลังสิ้นสุดบริเวณระหว่าง spine ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 1 กับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2 ตำแหน่งเจาะหลังที่ปลอดภัยต้องอยู่ต่ำกว่าระดับนี้
58. A Lumbar puncture เป็นการแทงเข็มผ่านโครงสร้างต่าง ๆ บริเวณหลังเข้าไปใน subarachnoid space ตำแหน่งเจาะหลังที่ปลอดภัยอยู่ระหว่าง spine ของ L4 กับ L5 หรืออยู่ระหว่าง spine ของ L3 กับ L4 เข็มที่เจาะหลังผ่านโครงสร้างต่าง ๆ ดังนี้ skin, subcutaneous tissue (superficial fascia), supraspinous ligament, interspinous ligament, ligamentum flavum, dura mater และ arachnoid mater ก่อนที่จะเข้าสู่ subarachnoid space
59. A Lateral winged scapula กรณีที่กล้ามเนื้อ trapezius อ่อนแรงจาก accessory nerve ได้รับบาดเจ็บ ตรวจร่างกายพบสะบัก (scapula) เลื่อนออกไปด้านนอก (lateral) และสะบักเลื่อนลงล่าง (shoulder girdle depression)
60. D Medial winged scapula กรณีที่กล้ามเนื้อ serratus anterior อ่อนแรงจาก long thoracic nerve ได้รับบาดเจ็บ อาจเกิดขณะผ่าตัดเต้านม (mastectomy) ตรวจร่างกายพบกระดูกสะบักยื่นออกไปด้านหลังเมื่อผู้ป่วยใช้ฝ่ามือดันผนัง (prominent scapula when push against the wall) ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะได้ลำบาก (difficultly elevating arm) สะบักเลื่อนเข้าด้านใน (medial) สะบักเลื่อนขึ้นบน (shoulder girdle elevation) และไม่สามารถออกหมัดชกต่อยได้ (inability to throw a punch)

เอกสารอ้างอิง (References)

1. บุริศร์ ฬาสุกสมิต. (2023). การเตรียมรับมือกับภาวะโรคข้อเท้าแพลง (Ankle Sprain) (Online). Available: https://pt.mahidol.ac.th/ptcenter/knowledge-article/ankle_prain/ [2024, Aug 6]
2. พรทวิ เลิศศรีสถิตและสุชีลา จันทน์วิทยานุกิต. ยาด้านอักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ (Online). Available: <https://www.rama.mahidol.ac.th/med/sites/default/files/public/pdf/medicinebook1/NSAIDS.pdf> [2024, Aug 6]
3. โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. (2019). โรคเกาต์ ความเจ็บปวดที่เลี้ยงได้ (Gout) (Online). Available: <https://www.siphphospital.com/th/news/article/share/gout> [2024, Aug 6]
4. สมศักดิ์ คุปต์นิวัติศัยกุล. หลักการดูแลรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บบริเวณข้อเข่า (Online). Available: <http://ortho2.md.chula.ac.th/phocadownload/data-sheet/surgery-knee-SomsakMD.pdf> [2024, Aug 6]
5. เอกอมร เทพพรหม. การเจาะตรวจไขกระดูก (Online). Available: http://www.med.nu.ac.th/dpMed/fileKnowledge/35_2015-09-04.pdf [2024, Aug 6]
6. อัจฉรา กุลวิสุทธิ. (2016). โรคเกาต์ (Gout) (Online). Available: <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1217> [2024, Aug 6]
7. American academy of orthopaedic surgeons. (2022). Carpal tunnel syndrome (Online). Available: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00005> [2024, Aug 6]
8. Goldberg, C. (2018). A practical guide to clinical medicine (Online). Available: <http://meded.ucsd.edu/clinicalmed/joints2.htm> [2024, Aug 6]
9. Hansen, J.T., Lambert, D.R. (2008). *Netter's clinical anatomy*. Philadelphia, Saunders. p51-89, 291-435.
10. Le, T., Bhushan, V., Sochat, M., Vaidyanathan, V. (2020). First aid for the USMLE step I. New York, McGraw-Hill. p445-73, 485-87.
11. Le, T., Hwang, W., Muralidhar, V., White, J. (2017). First aid for the basic sciences: Organ systems. 3rd ed. New York, McGraw-Hill. p323-89, 402-09.
12. Nemours Children's Health. (2022). Nursemaid's elbow. (Online). Available: <https://kidshealth.org/en/parents/nursemaid.html> [2024, Aug 7]

13. Ovalle, W.K, Nahirney, P.C. (2008). Netter's essential histology. Philadelphia, Saunders. p71-99, 131-56.
14. Physiopedia. (2024). American spinal injury association impairment scale (Online). Available: [https://www.physio-pedia.com/American_Spinal_Injury_Association_\(ASIA\)_Impairment_Scale](https://www.physio-pedia.com/American_Spinal_Injury_Association_(ASIA)_Impairment_Scale) [2024, Aug 7]
15. Sadler, T.W. (2010). Langman' s medical embryology. 11th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p127-54.
16. TeachMe Anatomy. (2025). Muscles of the hand (Online). Available: <https://teachmeanatomy.info/upper-limb/muscles/hand/> [2025, Apr 10]
17. Sherman, S.C. (2024). Shoulder dislocation and reduction (Online). Available: <http://www.uptodate.com/contents/shoulder-dislocation-and-reduction> [2024, Aug 8]
18. Stanford school of medicine. (2024). The hand in diagnosis (Online). Available: <http://stanfordmedicine25.stanford.edu/the25/hand.html> [2024, Aug 8]
19. University of Scranton. (2024). Dermatome chart (Online). Available: <https://www.scranton.edu/academics/pcps/physicaltherapy/clinical-education/dermatome.pdf> [2024, Aug 10]
20. Wattanaruangkowit P, Lakchayapakorn K. The position of the lumbar vertebrae in relation to the intercrestal line. J Med Assoc Thai 2010; 93(11):1294-300.
21. Zehnder, J.L. (2024). Bone marrow aspiration and biopsy: Indications and technique (Online). Available: <http://www.uptodate.com/contents/bone-marrow-aspiration-and-biopsy-indications-and-technique> [2024, Aug 10]

3

ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system)

วัตถุประสงค์

เมื่อจบบทเรียนนักศึกษาสามารถบอกการนำความรู้ของระบบหัวใจและหลอดเลือดไปประยุกต์ใช้ทางคลินิกตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมได้

หัวข้อในบท

1. กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบหัวใจและหลอดเลือด
2. แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
ขั้นตอนที่ 1
3. เฉลยข้อสอบ
4. คำอธิบายเฉลย
5. เอกสารอ้างอิง

กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบหัวใจและหลอดเลือด

● Aortic arch

Aortic arch และหลอดเลือดของตัวอ่อนเจริญเปลี่ยนแปลงไปเป็นหลอดเลือดต่าง ๆ ในผู้ใหญ่ แสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดง aortic arch ที่ 1-6 และหลอดเลือดของตัวอ่อนที่เจริญเป็นหลอดเลือดต่าง ๆ

Aortic arch / Embryonic vessel	Derivatives
1 st Aortic arch	Maxillary artery
2 nd Aortic arch	Hyoid artery Stapedial artery
3 rd Aortic arch	Common carotid artery Proximal part of internal carotid artery
4 th Aortic arch	Left side: Part of arch of aorta (between left common carotid and left subclavian arteries) Right side: Part of right subclavian artery
5 th Aortic arch	Degenerated
6 th Aortic arch	Left side: Left pulmonary artery & ductus arteriosus Right side: Right pulmonary artery
7 th intersegmental artery	Left side: Left subclavian artery Right side: Part of right subclavian artery
Dorsal aorta	Left side: Descending thoracic aorta Right side: Part of right subclavian artery
Aortic sac	Left horn: Part of arch of aorta (between brachiocephalic and left common carotid arteries) Right horn: Brachiocephalic artery (trunk)

- **Aortic bifurcation**

Aortic bifurcation เป็นจุดที่ abdominal aorta แยกไปเป็น left common iliac artery และ right common iliac artery ส่วนใหญ่ aortic bifurcation อยู่ระดับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 (L4 vertebra) การศึกษาวิจัยของผู้เขียนพบว่า aortic bifurcation อยู่ระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 3 และ 5 ส่วนใหญ่ (63%) อยู่ระดับกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 (Lakchayapakorn & Siriprakarn, 2008, p.1565-66)

- **Aortic regurgitation**

ลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่ว (Aortic regurgitation, AR) เป็นภาวะที่ลิ้นหัวใจเอออร์ติก (aortic valve) มีรูรั่ว การปิดของลิ้นหัวใจเอออร์ติกเกิดได้ไม่สมบูรณ์ หลังจากหัวใจบีบตัวเพื่อส่งเลือดผ่าน aorta valve เลือดบางส่วนสามารถไหลย้อนกลับผ่านลิ้นหัวใจที่มีรูรั่วนี้ เลือดจึงสะสมใน aorta ทำให้ aorta ขยายใหญ่ขึ้นและเลือดบางส่วนไหลย้อนกลับไปที่ left ventricle ทำให้ left ventricular ขยายใหญ่ขึ้น ส่งผลให้ stroke volume เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีเลือดที่สะสมอยู่ใน aorta และเลือดที่มาจาก left atrium จึงเกิด high cardiac output

- ❑ **อาการที่พบ** ได้แก่ เจ็บหน้าอก (chest pain) หายใจลำบาก (shortness of breath, dyspnea) หายใจลำบากขณะนอนราบ (orthopnea) เป็นลม (fatigue) เท้าและข้อเท้าบวม (swollen ankles and feet) เป็นลม (fainting) หรือใจสั่น (palpitation)
- ❑ **ตรวจร่างกาย** พบ pulse pressure กว้าง ได้ยินเสียง **diastolic blowing murmur** ชัดเจนที่ left lower sternal border (3rd และ 4th intercostal space) อาจได้ยินเสียง **Austin flint murmur** (rumbling diastolic murmur) กรณี severe AR ฟังเสียงชัดเจนที่ apex (ตำแหน่ง 5th intercostal space ในแนว left midclavicular line) คลำชีพจร อาจพบ water hammer pulse

- **Aortic stenosis**

ลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ (Aortic stenosis) เป็นภาวะที่ลิ้นหัวใจเอออร์ติก (aortic valve) ตีบ อาจเกิดจาก atherosclerosis หรือ calcification ซึ่งการตีบของลิ้นหัวใจเอออร์ติก ทำให้เลือดไหลผ่าน aorta ลดลง ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายลดลง

- ❑ **อาการที่พบ** ได้แก่ ความไม่สบายที่หน้าอก (chest discomfort) หรือ เจ็บหน้าอก (chest pain) เวียนศีรษะ (dizziness) เป็นลม (fainting) หรือ หมดสติ (syncope)

- **เจ็บหน้าอก** เกิดจากเลือดผ่านหลอดเลือดโคโรนารี (coronary artery) ไปเลี้ยงหัวใจลดลง และการที่ left ventricle บีบตัวมากจึงต้องการเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น ทำให้เลือดมาเลี้ยงหัวใจไม่เพียงพอ
- **เวียนศีรษะ เป็นลมหรือหมดสติ** เกิดจากปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมองลดลง
- **ตรวจร่างกาย** พบ pulse pressure แคบ คลำพบ carotid pulse เบาลง ได้ยินเสียง S2 เบาลง ได้ยินเสียง systolic ejection murmur และภาวะบวมน้ำ (edema)
 - **Pulse pressure แคบ** เกิดจากเลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกลดลง stroke volume ลดลง cardiac output ลดลง และ systolic pressure ที่ aorta ลดลง ทำให้ pulse pressure แคบ
 - **Carotid pulse เบาลง** เกิดจากเลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกลดลง เลือดไหลผ่าน aorta ลดลง ส่งผลให้เลือดมาที่ carotid artery ลดลง
 - **เสียง S2 เบาลง** เกิดจากเลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกลดลง ทำให้ปริมาณเลือดมากระทบลิ้นหัวใจเอออร์ติกขณะปิดลดลง
 - **ได้ยินเสียง systolic ejection murmur ชัดเจนที่ 2nd intercostal space** บริเวณ right parasternal border เกิดจาก left ventricle ออกแรงบีบมากขึ้นในช่วง systole เพื่อให้เลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่ตีบ
 - **ภาวะบวมน้ำ (edema)** เกิดจากความดันใน left ventricle สูงขึ้น เลือดคั่งใน left atrium ทำให้เกิด pulmonary edema เกิด right ventricular hypertrophy เกิด right atrium hypertrophy ส่งผลให้เลือดคั่งทั่วร่างกายทำให้เกิดภาวะบวมน้ำ
- **ภาพรังสีทรวงอก** พบ left ventricular hypertrophy เกิดจาก left ventricle ออกแรงบีบมากขึ้นเพื่อให้เลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่ตีบ

● Breast cancer

มะเร็งเต้านม (breast cancer) บริเวณด้านนอก (lateral quadrant) ส่วนใหญ่แพร่กระจายไปที่ axillary lymph node ส่วนมะเร็งเต้านมบริเวณด้านใน (medial quadrant) ส่วนใหญ่แพร่กระจายไปที่ parasternal lymph node (internal thoracic lymph node หรือ internal mammary lymph node)

น้ำเหลืองจากเต้านมส่วนใหญ่ระบายเข้าสู่ axillary lymph node เมื่อเกิดมะเร็งเต้านม ส่วนใหญ่แพร่กระจายไปที่ axillary lymph node

Parasternal lymph nodes อยู่บริเวณส่วนบนของ internal thoracic artery ซึ่ง parasternal lymph nodes เป็นทางที่มะเร็งเต้านมแพร่กระจายไปที่ปอด (lungs) mediastinum หรือ ตับ (liver) ได้

พบ parasternal lymph nodes ได้บ่อยที่สุดบริเวณช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 2 หรือ 3 (2nd หรือ 3rd intercostal spaces) และพบได้ด้วยการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound, U/S) หรือการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging, MRI)

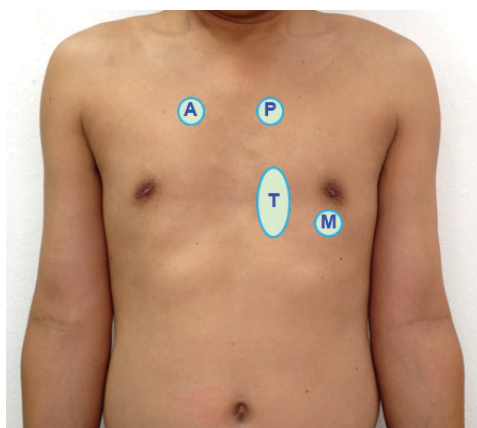
● Cardiac auscultation

การฟังเสียงหัวใจ (Cardiac auscultation) ตำแหน่งที่ใช้ฟังเสียงลิ้นหัวใจ (ตารางที่ 3-2 และ รูปที่ 3-1 และ 3-2) ได้แก่ aortic area, pulmonic area, tricuspid area และ mitral area

- ❑ **Aortic area** อยู่บริเวณช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 2 ด้านขวาของ sternum
- ❑ **Pulmonic area** อยู่บริเวณช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 2 ด้านซ้ายของ sternum
- ❑ **Tricuspid area** อยู่บริเวณช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 4 หรือ 5 ซิดขอบด้านซ้ายของ sternum
- ❑ **Mitral area** อยู่บริเวณช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 5 แนวกึ่งกลางกระดูกไหปลาร้าด้านซ้าย ซึ่งตรงกับบริเวณ apex ของหัวใจ



รูปที่ 3-1 แสดงตำแหน่งที่ใช้ฟังเสียง aortic valve (A), pulmonic valve (P), tricuspid valve (T) และ mitral valve (M)



รูปที่ 3-2 แสดงตำแหน่งที่ใช้ฟังเสียง aortic valve (A), pulmonic valve (P), tricuspid valve (T) และ mitral valve (M)

ตารางที่ 3-2 แสดงตำแหน่งที่ใช้ฟังเสียงลิ้นหัวใจและความผิดปกติของลิ้นหัวใจ

Valve	Auscultatory area	Heart sound / Valvular defect
Aortic	The 2 nd intercostal space at right parasternal border	Systolic murmur : Aortic stenosis Aortic regurgitation (Diastolic murmur at left lower sternal border; 3 rd or 4 th intercostal space)
Pulmonic	The 2 nd intercostal space at left parasternal border	Systolic ejection murmur : Pulmonic stenosis & ASD Pulmonic regurgitation (Diastolic murmur at left upper sternal border; 2 nd or 3 rd intercostal space)
Tricuspid	The 4 th or 5 th intercostal space at left parasternal border	Pansystolic murmur : Tricuspid regurgitation & VSD Diastolic murmur : Tricuspid stenosis & ASD
Mitral	The 5 th intercostal space at left midclavicular line (Apex)	Systolic murmur : Mitral regurgitation Diastolic murmur : Mitral stenosis

ASD = Atrial septal defect VSD = Ventricular septal defect

PDA = Patent ductus arteriosus (Continuous machinery-like murmur on the left upper sternal border)

● Cardiac murmur

Cardiac murmur แบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ ได้แก่ systolic murmur และ diastolic murmur แสดงตามตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 แสดงความผิดปกติของลิ้นหัวใจหรือผนังกันหัวใจที่จัดเป็น systolic murmur และ diastolic murmur

Systolic murmur	Diastolic murmur
Aortic stenosis	Mitral stenosis
Pulmonic stenosis	Tricuspid stenosis
Mitral regurgitation	Aortic regurgitation
Tricuspid regurgitation	Pulmonic regurgitation
VSD (Pansystolic murmur at tricuspid valve area)	Atrial septal defect (ASD) Diastolic murmur at tricuspid valve area
ASD (Systolic ejection murmur at pulmonic valve area)	Austin flint murmur

● Cavernous sinus thrombosis

Cavernous sinus เป็นแอ่งเลือดดำบริเวณฐานกะโหลกศีรษะ อยู่ขนานข้าง sella turcica และใกล้กับ sphenoid sinus ซึ่ง cavernous sinus รับเลือดดำมาจาก superior ophthalmic vein และ inferior ophthalmic vein แล้วระบายเลือดดำเข้าสู่ superior และ inferior petrosal sinus

โครงสร้างที่อยู่ภายใน cavernous sinus ได้แก่ internal carotid artery, CN III (oculomotor nerve), CN IV (trochlear nerve), CN V1 (ophthalmic branch ของ trigeminal nerve), CN V2 (maxillary branch ของ trigeminal nerve) และ CN VI (abducens nerve)

กรณีมีพยาธิสภาพที่ cavernous sinus จนเกิดการอุดตันเรียกว่าภาวะอุดตันของแอ่งเลือดดำบริเวณฐานกะโหลก (cavernous sinus thrombosis) มักจะเกิดจากการติดเชื้อ กลุ่มเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยคือแบคทีเรีย โดยเชื้อที่พบได้บ่อยคือ *Staphylococcus aureus* รองลงมาคือ *Streptococcus species* และ *Pneumococcus*

อาการและอาการแสดง ได้แก่ ไข้ (fever) ปวดศีรษะ (headache) ผิวหนังรอบตาบวม (periorbital edema) เปลือกตาแดง (eyelid erythema) ตาโปน (proptosis) เยื่อตาบวม (chemosis) หลอดเลือดดำในจอประสาทตาขยายใหญ่ (retinal vein distention) ความดันในลูกตาสูงขึ้น (increased intraocular pressure) บริเวณรอบๆ optic disc มีเลือดคั่งมากขึ้น (optic disc hyperemia) จานประสาทตาบวม (papilledema) การมองเห็นลดลงหรือสูญเสีย การมองเห็น (loss of vision) หนังตาตก (ptosis) เห็นภาพซ้อน (diplopia, double vision) กล้ามเนื้อรอบตาอัมพาต (ophthalmoplegia) รูม่านตาขยาย (mydriasis) หรือ รูม่านตาเล็ก (miosis) อาการชา (numbness) บริเวณหน้าผาก (forehead) จมูก (nose) และรอบๆ ตา (eye)

ภาวะอุดตันของแองเจลิสดำบริเวณฐานกะโหลก ทำให้การระบายเลือดดำจาก facial vein, superior ophthalmic vein และ inferior ophthalmic vein เข้าสู่ cavernous sinus ลดลง ส่งผลให้ ผิวหนังรอบตาบวม (periorbital edema) เปลือกตาแดง (eyelid erythema) ตาโปน (proptosis) เยื่อตาบวม (chemosis) หลอดเลือดดำในจอประสาทตาขยายใหญ่ (retinal vein distention) ความดันในลูกตาสูงขึ้น (increased intraocular pressure) บริเวณรอบๆ optic disc มีเลือดคั่งมากขึ้น (optic disc hyperemia) จานประสาทตาบวม (papilledema, optic disc swelling) การมองเห็นลดลงหรือสูญเสียการมองเห็น (loss of vision)

ไข้ (fever) มักเกิดจาก septic thrombosis

ปวดศีรษะ (headache) หรือ ปวดบริเวณใบหน้าหรือรอบตา (pain around the face or eyes) จากการที่ CN V1 และ CN V2 ถูกกดทับทางด้านนอก หลอดเลือดที่มาเลี้ยงเส้นประสาททางด้านนอกจึงถูกกดทับ ส่งผลให้ axon ที่อยู่ภายในเส้นประสาทนี้เกิดการขาดเลือดเฉพาะที่ (local ischemia) axon ของ pain receptor มีการส่งสัญญาณเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางมากขึ้น สมองแปลผลว่ามีการเจ็บหรือปวดบริเวณผิวหนังที่เส้นประสาทไปเลี้ยง (dermatome of CN V1 และ CN V2)

ความดันในลูกตาสูงขึ้น (increased intraocular pressure) ทำให้โครงสร้างต่างๆ ในลูกตาถูกกด โครงสร้างที่มักจะถูกกดคือ optic disc ซึ่งอยู่ชิดกับ orbital bone ที่อยู่ด้านหลังลูกตา ส่งผลให้การนำกระแสประสาทของการมองเห็นลดลง การมองเห็นลดลง และวัดค่า visual acuity ได้น้อยลง

หนังตาตก (ptosis) เกิดจากกล้ามเนื้อเรียบ superior tarsal (Muller muscle) อ่อนแรง (postganglionic sympathetic plexus ที่ผ่านไปตาม internal carotid artery ถูกกด) หรือ levator palpebrae superioris อ่อนแรง (CN III ถูกกด)

เห็นภาพซ้อน (diplopia, double vision) จากกล้ามเนื้อรอบตาอัมพาต ซึ่งเกิดจาก CN III, CN IV และ CN VI ถูกกด ความผิดปกติของเส้นประสาท (neuropathy) ที่พบบ่อยที่สุดคือ CN VI ซึ่งมีผลให้กลอกตาออกด้านนอกหรือกลอกไปทางหางตา (abduction) ได้จำกัด และจากการที่กล้ามเนื้อรอบตาอัมพาต จึงกลอกตาได้น้อยลงทุก ๆ ทิศทาง (ophthalmoplegia)

รูม่านตาขยาย (mydriasis) ปกติเมื่อมีแสงเข้ามากระตุ้นจะผ่านเข้า CN II และออกทาง CN III โดย CN III ทำหน้าที่นำใยประสาท parasympathetic จาก Edinger-Wesphal nucleus ใน midbrain ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ sphincter pupillae (iris sphincter muscle) ทำให้รูม่านตาหด (pupillary light reflex) เมื่อเส้นประสาทนี้ถูกกด ทำให้รูม่านตาข้างนั้นขยาย และตอบสนองต่อแสงน้อยลง

รูม่านตาหด (miosis) เกิดจาก postganglionic sympathetic plexus ถูกกด ปกติเส้นประสาทนี้ผ่านไปตาม internal carotid artery และเส้นประสาทนี้ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ dilator pupillae เมื่อเส้นประสาทนี้ถูกกดจึงลดการทำงานของ dilator pupillae ทำให้รูม่านตาหด

อาการชา (numbness) บริเวณหน้าผาก (forehead) คิ้ว (eyebrow) เปลือกตาบน (upper eyelid) สันจมูกและปลายจมูก (crest and tip of nose) และ การสูญเสีย corneal reflex (corneal blink reflex) เกิดจาก CN V1 ถูกกดทับ

อาการชาบริเวณ เปลือกตาล่าง (lower eyelid) แก้ม (cheek) ด้านข้างจมูก (lateral nose) ริมฝีปากบน (upper lip) เกิดจาก CN V2 ถูกกดทับ

● Cardiac tamponade

ภาวะบีบรัดหัวใจ (Cardiac tamponade) เป็นภาวะที่มีของเหลวปริมาณมากสะสมอยู่ในเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium, pericardial sac) ทำให้แรงดันภายในถุงเยื่อหุ้มหัวใจเพิ่มขึ้น เกิดการกดเบียดหัวใจ ส่งผลให้เลือดดำไหลเข้าสู่หัวใจห้องขวาได้น้อยในขณะที่หัวใจคลายตัว ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจห้องซ้ายลดลง ทำให้ความดันโลหิตต่ำ อวัยวะที่สำคัญขาดเลือด ขาดออกซิเจนและซ็อกได้

ปกติเยื่อหุ้มหัวใจมี 2 ชั้นคือ ชั้นนอกเรียก **fibrous pericardium** และชั้นในเรียกว่า **serous pericardium** ซึ่ง serous pericardium ยังแบ่งเป็น 2 ชั้นย่อย คือ ชั้นนอกเรียกว่า parietal serous pericardium (ชั้นนี้ติดกับผนังด้านในของ fibrous pericardium) และชั้นในเรียกว่า visceral serous pericardium (ชั้นนี้ติดกับผนังด้านนอกของหัวใจ) โดยช่องว่างระหว่าง 2 ชั้นนี้เรียกว่า **pericardial cavity** ซึ่งมีของเหลว (fluid) อยู่เล็กน้อย ทำหน้าที่หล่อลื่นเพื่อลดแรงเสียดทานเมื่อหัวใจเคลื่อนไหว

Pericardiacophrenic (pericardiophrenic) artery นำเลือดมาเลี้ยงเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium) และ pericardiacophrenic (pericardiophrenic) vein รับเลือดดำจากเยื่อหุ้มหัวใจ โดยหลอดเลือดเหล่านี้อยู่ขนานข้างด้านซ้ายและด้านขวาของเยื่อหุ้มหัวใจและวิ่งคู่กับ phrenic nerve กรณีได้รับอุบัติเหตุบริเวณทรวงอก (chest trauma) เช่น ถูกแทง อาจทำให้ pericardiacophrenic vessels ได้รับบาดเจ็บและทะลุผ่านเยื่อหุ้มหัวใจ ทำให้เกิดภาวะบีบรัดหัวใจได้

อาการแสดงที่สำคัญ (Beck's triad) ได้แก่ หลอดเลือดดำที่คอโป่ง (jugular venous distension) ความดันโลหิตต่ำ (hypotension) และฟังเสียงหัวใจได้เบาลง (muffled heart sounds)

● Coronary artery disease

โรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี (Coronary artery disease) หรือโรคหัวใจขาดเลือด (Ischemic heart disease) เป็นโรคหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ (coronary artery) ตีบแคบหรืออุดตัน เนื่องจากไขมันสะสมที่ผนังด้านในของหลอดเลือด ซึ่งต่อมาส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อหัวใจ โรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี แบ่งตามกลุ่มอาการทางคลินิกได้ 2 กลุ่ม คือ chronic stable angina และ acute coronary syndrome

❑ **Chronic stable angina** เป็นกลุ่มอาการที่เกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงชั่วคราวและไม่รุนแรง อาการที่พบบ่อยคือเจ็บแน่นหน้าอกเหมือนมีของหนักมาทับ อาจเจ็บร้าวไปที่ไหล่ซ้าย ด้านในของต้นแขนและปลายแขน ส่วนใหญ่เกิดอาการขณะออกกำลังกายหรือภาวะเครียด อาการเจ็บหน้าอกมักเป็นระยะเวลาสั้นๆ (2-3 นาที) อาการทุเลาลงเมื่อนั่งพักหรืออมยาขยายหลอดเลือดแดงโคโรนารีกลุ่ม nitroglycerin

❑ **Acute coronary syndrome** เกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงรุนแรงกว่า chronic stable angina อาการที่พบคือเจ็บแน่นหน้าอกเหมือนมีของหนักมาทับ อาจเจ็บร้าวไปที่ไหล่ซ้าย ด้านในของต้นแขนและปลายแขนหรือขากรรไกรซ้าย ร่วมกับอาการของระบบประสาทอัตโนมัติ ได้แก่ เหงื่อออก ใจสั่น อาการเจ็บหน้าอกเป็นบ่อยขึ้นและนานขึ้นอาจถึง 20-30 นาที ขณะนั่งพักอาจมีอาการเจ็บหน้าอกได้ acute coronary syndrome แบ่งออกเป็น acute myocardial infarction และ unstable angina

○ **Acute myocardial infarction** เป็นกลุ่มอาการที่เกิดจากหลอดเลือดแดงโคโรนารีตีบหรืออุดตันแบบเฉียบพลัน กลไกที่ทำให้เกิดอาการเนื่องจากการปริแตกของคราบไขมันและหินปูน (plaque rupture) ที่เกาะผนังด้านในหลอดเลือดแดงโคโรนารี และมีลิ้มเลือด

อุดตันหลอดเลือดแดงโคโรนารี (occlusive thrombus) ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โรคที่จัดอยู่ในกลุ่มอาการนี้ได้แก่ acute ST elevation myocardial infarction (acute STEMI) และ acute non ST elevation myocardial infarction (acute NSTEMI)

■ Acute ST elevation myocardial infarction (Acute STEMI)

มีการปริแตกของคราบไขมันและหินปูนที่เกาะผนังด้านในหลอดเลือดแดงโคโรนารี และมีลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงโคโรนารี **ทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจตาย**

ตรวจพบ cardiac biomarker และ ST elevation

- **Cardiac biomarker (cardiac enzyme)** เมื่อเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจตายจะปล่อยเอนไซม์ซึ่งอยู่ในเซลล์ออกมาแล้วเข้าสู่กระแสเลือด ได้แก่ troponin T/I หรือ creatinine kinase (CK-MB)

Troponin T/I เป็นเอนไซม์ที่มีความจำเพาะต่อกล้ามเนื้อหัวใจสูง โดยเริ่มสูงขึ้นหลังเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจตายประมาณ 3-4 ชั่วโมง ขึ้นสูงสุดประมาณวันที่ 3 และยังคงอยู่ประมาณ 1 สัปดาห์ ซึ่งมีประโยชน์ในผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ช้า

CK-MB เป็นเอนไซม์ที่มีความจำเพาะต่อกล้ามเนื้อหัวใจสูงแต่น้อยกว่า troponin T/I โดยเริ่มสูงขึ้นหลังเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจตายประมาณ 4-6 ชั่วโมง ขึ้นสูงสุดประมาณ 10-24 ชั่วโมง และคงอยู่ประมาณ 3 วัน

■ Acute non-ST elevation myocardial infarction (Acute NSTEMI)

มีการปริแตกของคราบไขมันและหินปูนที่เกาะผนังด้านในหลอดเลือดแดงโคโรนารี มีลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงโคโรนารีบางส่วนแต่ไม่ตัน (non occlusive thrombus) **ทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอย่างรุนแรงและกล้ามเนื้อหัวใจตายบางส่วน**

ตรวจพบ cardiac biomarker และ ST depression หรือ inverted T- wave

การอุดตันที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของ coronary artery (ตารางที่ 3-4 และ 3-5)

การอุดตันที่แขนงต่าง ๆ ของ right coronary artery

- Posterior descending artery (PDA) อุดตัน ทำให้เกิด inferior wall infarction (ST elevation in leads II, III, aVF) และ/หรือ posterior wall infarction (ST depression in leads V1-V4)

- Right ventricular artery อุดตัน ทำให้เกิด right ventricular infarction (ST elevation in lead V4R)

การอุดตัน left main coronary artery เป็นสาเหตุให้เสียชีวิตทันที (sudden death) ได้ เนื่องจากเกิดการตายของกล้ามเนื้อหัวใจเป็นบริเวณกว้าง (massive infarction)

การอุดตันที่แขนงต่าง ๆ ของ left anterior descending artery (septal branch, diagonal branch)

- Septal branch อุดตัน ทำให้เกิด septal infarction (ST elevation in leads V1-V2)
- Diagonal branch อุดตัน ทำให้เกิด anterior wall infarction (ST elevation in leads V3-V4)

การอุดตัน left circumflex artery ทำให้เกิด lateral wall infarction (ST elevation in leads V5-V6, I, aVL) อาจทำให้เกิด posterior wall infarction (ST depression in leads V1-V4) ในคนไข้ประมาณร้อยละ 10 หลอดเลือดนี้เลี้ยง inferior wall และ posterior wall ของ left ventricle

- **Unstable angina** มีการปริแตกของคราบไขมันและหินปูนที่เกาะผนังด้านในหลอดเลือดแดงโคโรนารี มีลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงโคโรนารีบางส่วนแต่ไม่ตัน (non occlusive thrombus) ส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอย่างรุนแรงแต่ไม่มีกล้ามเนื้อหัวใจตาย
 - ตรวจพบ ST depression หรือ inverted T- wave
 - ตรวจไม่พบ ST elevation และ cardiac biomarker

ตารางที่ 3-4 แสดงตำแหน่งของหัวใจ หลอดเลือดที่อุดตันและการเปลี่ยนแปลงของ ECG ในภาวะ MI

ตำแหน่งหัวใจ	หลอดเลือดที่อุดตัน	ST elevation
Septal wall	Left anterior descending artery (septal branch)	V1-V2
Anterior wall	Left anterior descending artery (diagonal branch)	V3-V4
Lateral wall	Left circumflex artery	V5-V6, I, aVL
Inferior wall	Right coronary artery (posterior descending artery 80%), left circumflex artery 20%	II, III, aVF
Posterior wall	Left circumflex & posterior descending artery	ST depression in V1-V4
Right ventricle	Right coronary artery (right ventricular artery)	V4R

ตารางที่ 3-5 แสดงแขนงของหลอดเลือดแดงและบริเวณที่หลอดเลือดแดงไปเลี้ยง

แขนงของหลอดเลือดแดง	บริเวณที่แขนงของหลอดเลือดแดงไปเลี้ยง
Right coronary artery	
Sinuatrial nodal branch	SA node
Right atrial branch	Right atrium
Right ventricular branch	Right ventricle
Right marginal branch	Right ventricle และ apex
Posterior interventricular branch (Posterior descending branch)	Right & left ventricles Posterior one-third of IV septum
Atrioventricular nodal branch	AV node
Left coronary artery	
Anterior interventricular branch (Anterior descending branch)	Right & left ventricles, anterior two-thirds of IV septum และ apex
Circumflex branch	Left atrium และ left ventricle (lateral wall of heart)
Left marginal branch	Left ventricle และ apex
Posterior interventricular branch (10-15% in left coronary dominance)	Posterior one-third of IV septum

● Coarctation of the aorta

หลอดเลือดแดงใหญ่ตีบ (Coarctation of the aorta) เป็นภาวะที่มีการตีบของหลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ preductal coarctation of the aorta (infantile type) และ postductal coarctation of the aorta (adult type) บางตำราแบ่งเป็น 3 แบบ คือ preductal, ductal และ postductal coarctation of the aorta

❑ **Preductal coarctation of the aorta** ส่วนที่ตีบอยู่บริเวณก่อนที่จะถึง ductus arteriosus มักเกิดร่วมกับ patent ductus arteriosus มักจะเสียชีวิตตั้งแต่เล็กๆ กรณีที่จัดเป็น ductal coarctation of the aorta ส่วนที่ตีบอยู่บริเวณ ductus arteriosus เกิดเมื่อ ductus arteriosus ปิดแล้ว

❑ **Postductal coarctation of the aorta** ส่วนที่ตีบอยู่บริเวณที่ผ่าน ductus arteriosus ไปแล้ว โดยทั่วไปแล้วกลุ่มนี้จะมีชีวิตอยู่จนถึงวัยผู้ใหญ่

❑ อาการและอาการแสดง

ทารกแรกเกิด (new born, neonate) เมื่อ patent ductus arteriosus ยังเปิดอยู่ ไม่มีอาการ เมื่อ patent ductus arteriosus ปิด เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) และ ช็อก (shock) ได้

ทารก (infant) ถึง เด็ก (child) ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ อาจพบความดันโลหิตที่แขนสูงกว่าที่ขา (increased brachial arterial pressure and decreased femoral arterial pressure)

ผู้ใหญ่ (adult) โดยทั่วไปมักไม่มีอาการ ถ้าเป็นมากมักมีอาการ ดังนี้

- ปวดศีรษะ (headache)
- เท้าหรือปลายขาเย็น (cold feet or leg)
- ปวดขาเมื่อก้าวเดิน เนื่องจากการไหลเวียนเลือดมาที่ขาลดลง (leg pain on walking due to reduced blood flow)
- ความดันโลหิตสูงในวัยเด็กหรือมีประวัติความดันโลหิตสูงที่รักษาเป็นเวลานานแล้วความดันโลหิตไม่ลดลง
- ความดันโลหิตที่แขนสูงกว่าที่ขา
- คลำชีพจรที่ขา (femoral, popliteal, posterior tibial หรือ dorsalis pedis arteries) ได้เบากว่าที่แขน (radial artery หรือ brachial artery) หรือที่คอ (common carotid artery)

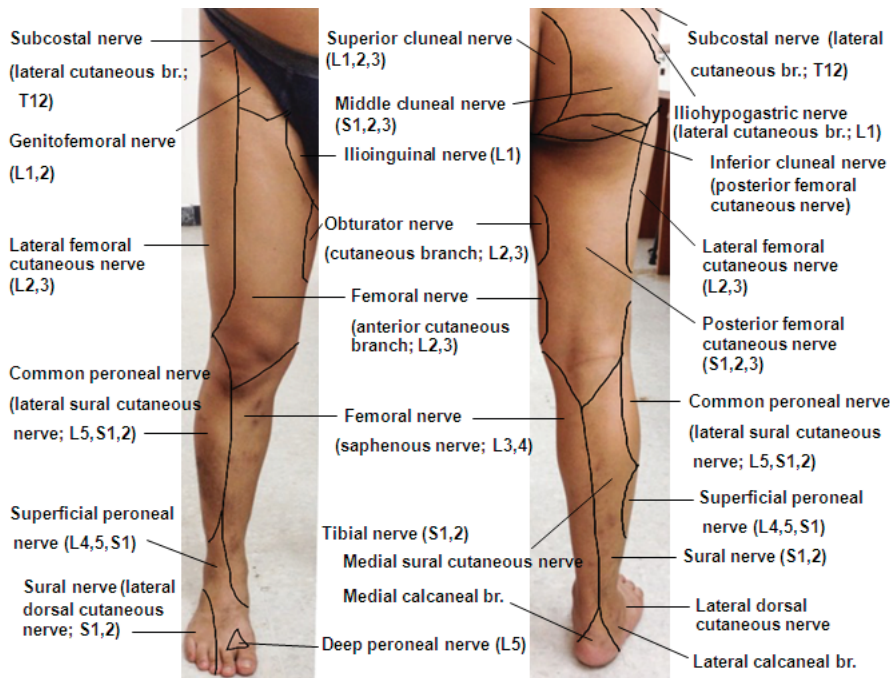
○ **ภาพรังสีทรวงอก (Chest X-ray)** พบ notching of the ribs (rib notching) เนื่องจาก dilated intercostal arteries อาจพบลักษณะ figure of “3” sign และในทารกที่มีภาวะ severe coarctation ตรวจพบ cardiac enlargement (cardiomegaly) และ pulmonary congestion

○ **ECG** แสดงกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว (left ventricular hypertrophy)

● Congenital heart disease

โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital heart disease) เป็นความผิดปกติของหัวใจของทารก ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียว (cyanotic congenital heart disease) และโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดไม่มีอาการเขียว (acyanotic congenital heart disease)

- ❑ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียว (Cyanotic congenital heart disease) เป็นภาวะที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้รับเลือดที่มีออกซิเจนต่ำไปเลี้ยง ได้แก่ truncus arteriosus (TA), transposition of the great arteries (TGA), tricuspid atresia, tetralogy of Fallot (TOF) และ total anomalous pulmonary venous return (TAPVR)
 - Truncus arteriosus อาจเกิดจากไม่มีการพัฒนา (underdeveloped) ของ bulbotruncal ridge
 - Tetralogy of Fallot เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียวที่พบได้บ่อยที่สุด tetralogy of Fallot ประกอบด้วย pulmonary stenosis, overriding aorta, interventricular septal defect และ right ventricular hypertrophy
 - ❑ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดไม่มีอาการเขียว (Acyanotic congenital heart disease) เป็นภาวะที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้รับเลือดที่มีออกซิเจนสูงไปเลี้ยง ได้แก่ atrial septal defect (ASD), ventricular septal defect (VSD), patent ductus arteriosus (PDA), aortic stenosis (AS), pulmonary stenosis (PS) และ coarctation of aorta (CoA)
- **Coronary artery bypass graft**
 การผ่าตัดทำทางเบี่ยงของหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery bypass graft, CABG) เพื่อรักษาโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารีตีบตัน
 - ❑ หลอดเลือดแดงที่นำมาทำทางเบี่ยง ได้แก่ internal thoracic artery, radial artery, right gastroepiploic artery, inferior epigastric artery, ulnar artery และ splenic artery
 - ❑ หลอดเลือดดำที่นำมาทำทางเบี่ยง ได้แก่ great saphenous vein และ small saphenous vein
 - กรณีนำ great saphenous vein มาทำทางเบี่ยง อาจทำให้ saphenous nerve ได้รับบาดเจ็บ (รูปที่ 3-3) เนื่องจากหลอดเลือดนี้อยู่ด้านในของปลายขา
 - กรณีนำ small saphenous vein มาทำทางเบี่ยง อาจทำให้ sural nerve ได้รับบาดเจ็บ (รูปที่ 3-3) เนื่องจากหลอดเลือดนี้อยู่ด้านหลังของปลายขา



รูปที่ 3-3 แสดงบริเวณผิวหนังของขาที่เลี้ยงด้วย saphenous nerve และ sural nerve

● Deep vein thrombosis

ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ (Deep vein thrombosis, DVT) ส่วนใหญ่ลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำส่วนลึกที่ขา อาจไม่มีอาการหรือมีอาการ กรณีมีอาการ ได้แก่ ปวดบวม ผิวน้ำบริเวณขามีสีแดงหรือสีเขียวคล้ำ ขาบวม และรู้สึกร้อนบริเวณน่อง มักเป็นที่ขาข้างใดข้างหนึ่ง

ปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ อายุมาก อ้วน มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย ตั้งครรภ์ ได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจนปริมาณมาก เคยเป็น DVT มาก่อน หรือ หลังผ่าตัด

ปัจจัยเสี่ยงตาม **Virchow's triad** ได้แก่ ภาวะที่ทำให้มีการไหลเวียนของเลือดช้าลง (venous stasis) ภาวะการแข็งตัวของเลือดง่ายกว่าปกติ (hypercoagulability) และเกิดความเสียหายต่อผนังหลอดเลือด (endothelial damage)

ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ คือ ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดในปอด (pulmonary embolism)

● Endocardial cushion

Endocardial cushion เจริญเป็นส่วนหนึ่งของ atrioventricular valve (tricuspid valve, mitral valve) และ membranous interventricular septum

- **Femoral neck fracture**

กระดูกหักบริเวณ neck ของ femur (Femoral neck fracture) เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ retinacular arteries ซึ่งแตกแขนงมาจาก medial circumflex femoral artery หรือ lateral circumflex femoral artery หลอดเลือดทั้ง 2 นี้แตกแขนงมาจาก profunda femoris artery (deep femoral artery) ซึ่งมาจาก femoral artery การบาดเจ็บที่ retinacular arteries มีโอกาสเกิด avascular necrosis (AVN) ของ head of femur ประมาณร้อยละ 60-70

- **Iliocaval junction**

จุดเชื่อมต่อของหลอดเลือดดำ common iliac vein (Iliocaval junction) อยู่ระหว่าง L4 vertebral body กับ L5-S1 disc ส่วนใหญ่ (69%) อยู่ระดับ L5 vertebral body โดยอยู่ upper third of L5 vertebral body (28%) และอยู่บริเวณ right lateral third of L5 vertebral body (60%) (Lakchayapakorn & Siriprakarn, 2008, P.1565-67)

- **Mitral regurgitation**

ลิ้นหัวใจไมตรัลรั่ว (Mitral regurgitation) เป็นภาวะที่ mitral valve รั่ว ทำให้เลือดสะสมใน left ventricle มาก เกิด left ventricular hypertrophy ถ้าเกิดต่อเนื่องไปนานๆ ทำให้เกิด left atrial enlargement ตามมา

❑ สาเหตุอาจเกิดจาก infective endocarditis หรือ ที่เกาะของ cusp รั่ว (มักเกิดจาก left ventricular dilatation เนื่องจาก hypertension) ทำให้หัวใจมี afterload เพิ่มขึ้น

❑ ตรวจร่างกายพบ

○ Left ventricular hypertrophy (LV heaving)

○ Pansystolic murmur เนื่องจาก mitral valve มีรูรั่ว เลือดจึงไหลย้อนกลับเข้า atrium ได้ ในช่วง systole จนกว่า atrial pressure สูงกว่า ventricular pressure เลือดจึงจะหยุดรั่ว ซึ่ง pansystolic murmur นี้ จะเกิดตามหลัง S1

- **Mitral stenosis**

ลิ้นหัวใจไมตรัลตีบ (Mitral stenosis) เป็นภาวะที่ mitral valve ตีบ เลือดไหลจาก left atrium ไปยัง left ventricle ไม่สะดวก เลือดจึงสะสมอยู่ใน left atrium เกิด left atrial enlargement เลือดจาก left atrium ไหลเข้าสู่ปอดมากขึ้นเกิด pulmonary edema ส่งผลให้เกิด pulmonary hypertension ทำให้หัวใจด้านขวาล้มเหลว (right-sided heart failure)

นอกจากนี้ภาวะ left atrial enlargement ยังทำให้เกิด atrial fibrillation หรือ arterial thromboembolism ได้

❑ **อาการ** ได้แก่ เหนื่อยขณะออกแรง (dyspnea on exertion) นอนราบไม่ได้ (orthopnea)

❑ **ตรวจร่างกายพบ**

- **หลอดเลือดดำที่คอโป่ง (engorged neck vein)** เนื่องจากหัวใจด้านขวาล้มเหลว ทำให้เลือดสะสมในหลอดเลือดดำที่คอ ได้แก่ internal jugular vein และ external jugular vein
- **Right ventricular hypertrophy (RV heaving)** เนื่องจากความดันในปอดที่สูงขึ้น right ventricle ต้องออกแรงบีบตัวมากขึ้น
- **ได้ยินเสียง diastolic rumbling murmur** บริเวณ mitral area เนื่องจากเลือดผ่าน mitral valve ที่ตีบแคบในช่วง diastole
- **ฟังปอดได้ยินเสียง crepitation** เนื่องจากมีของเหลวสะสมในถุงลม
- **ขาบวม (pitting edema)** เกิดหลังจากหัวใจด้านขวาล้มเหลว ทำให้ของเหลวสะสมทั่วร่างกายแต่เห็นชัดที่ขาทั้ง 2 ข้าง

● Patent ductus arteriosus

ขณะทารกอยู่ในครรภ์ **ductus arteriosus** เป็นทางผ่านของเลือดจาก pulmonary trunk ไปยัง arch of aorta ภายหลังคลอดจะเปลี่ยนเป็น ligamentum arteriosum

❑ กรณีทารกคลอดก่อนกำหนด (preterm labor) มารดาที่ติดเชื้อหัดเยอรมัน (rubella infection) ในไตรมาสแรก หรือ ทารกกลุ่มอาการหายใจลำบาก (respiratory distress syndrome) ภาวะต่างๆ เหล่านี้จะเป็นปัจจัยเสี่ยงให้ ductus arteriosus คงสภาพอยู่ เรียกว่า **patent ductus arteriosus (PDA)**

❑ **การปิดของ ductus arteriosus** มี 2 แบบ คือ การปิดการทำหน้าที่ (functional closure) และ การปิดทางโครงสร้าง (anatomical closure) **การปิดการทำหน้าที่**จะเกิดภายใน 12-24 ชั่วโมงหลังคลอด เนื่องจากกล้ามเนื้อเรียบที่ผนังของ ductus arteriosus หดตัว **การปิดทางโครงสร้าง** เกิดขึ้นภายใน 2-3 สัปดาห์ การที่ ductus arteriosus ยังคงอยู่เนื่องจากการสร้าง prostaglandin E_2 (PGE_2)

❑ **ตรวจร่างกายอาจได้ยินเสียง continuous machinery-like murmur** บริเวณ left upper sternal border

- ❑ ปัจจัยที่มีผลต่อการปิดของ ductus arteriosus ได้แก่ ภาวะออกซิเจนสูง PGE_2 ต่ำ หรือ bradykinin ซึ่งสร้างมาจากปอด ส่งผลให้กล้ามเนื้อเรียบที่ผนังของ ductus arteriosus หดตัว ทำให้ ductus arteriosus ปิดและเปลี่ยนไปเป็น ligamentum arteriosum
- ❑ การได้รับ prostaglandin synthetase inhibitor ได้แก่ indomethacin หรือ ibuprofen ช่วยให้ ductus arteriosus ปิดได้
- ❑ Surgical patent ductus arteriosus closure เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ left recurrent laryngeal nerve เนื่องจากเส้นประสาทนี้อยู่ชิดกับ ductus arteriosus

● Primitive heart tube

Primitive heart tube เจริญเป็นโครงสร้างต่างๆ ตามตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 แสดงโครงสร้างที่เจริญมาจากส่วนต่างๆ ของ primitive heart tube

Primitive heart tube	Primitive heart tube derivative
Truncus arteriosus	Proximal part of aorta (ascending aorta) and pulmonary trunk
Bulbus cordis	Smooth part of right and left ventricle
Primitive ventricle	Trabeculated part of right and left ventricle
Primitive atrium	Trabeculated part of right and left atrium
Sinus venosus	Smooth part of right atrium (Smooth part of left atrium เจริญมาจาก pulmonary vein)

● Pulmonic regurgitation

ลิ้นหัวใจพัลโมนารีรั่ว (Pulmonary regurgitation) ส่งผลให้เลือดไหลย้อนกลับหัวใจห้องล่างขวา หัวใจห้องล่างขวาดังกล่าวต้องทำงานหนักมากขึ้นเพื่อสูบฉีดเลือดผ่านเข้าสู่ปอด ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขวามีขนาดโตขึ้น (right ventricular hypertrophy) ได้

- ❑ อาการ ได้แก่ เจ็บหน้าอก เหนื่อยง่าย เวียนศีรษะ เป็นลม หายใจลำบากเมื่อออกกำลังกาย นอนราบไม่ได้ ไอมีเสมหะปนเลือด เท้าบวม ขาบวมกดบวม ท้องมาน

- ❑ **ตรวจร่างกาย** ได้ยินเสียง diastolic murmur บริเวณ left upper sternal border (2nd or 3rd intercostal space) หากมีความผิดปกติมากอาจตรวจพบ right ventricular heaving บริเวณ left lower sternal border เนื่องจาก right ventricular enlargement (right ventricular hypertrophy)

- **Pulmonic stenosis**

ลิ้นหัวใจพัลโมนารีตีบ (Pulmonic stenosis, pulmonic valve stenosis, pulmonary valve stenosis, pulmonary stenosis, PS) ส่งผลให้หัวใจห้องล่างขวาต้องทำงานในการบีบตัวมากขึ้นเพื่อนำเลือดผ่าน pulmonary artery เข้าสู่ปอด อาจทำให้กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขวากว้างขึ้น (right ventricular hypertrophy) ได้

- ❑ **อาการ** กรณีมีความผิดปกติเล็กน้อยอาจไม่มีอาการ หากมีความผิดปกติมาก อาการที่พบได้แก่ หายใจลำบากเมื่อออกกำลังกาย เจ็บหน้าอก เหนื่อยง่าย ใจสั่น เป็นลม
- ❑ **ตรวจร่างกาย** ได้ยินเสียง systolic ejection murmur ที่ 2nd intercostal space บริเวณ left parasternal border หากมีความผิดปกติมากอาจตรวจพบ right ventricular heaving บริเวณ left lower sternal border เนื่องจาก right ventricular enlargement (right ventricular hypertrophy)

- **Stab wound**

บาดแผลถูกแทง (stab wound) เป็นบาดแผลที่มีความลึกมากกว่าความยาว กรณีถูกแทงที่ 4th intercostal space ด้านซ้ายบริเวณชิดกับกระดูกอก (sternum) เสี่ยงต่อการบาดเจ็บแก่ right ventricle

- **Varicose vein**

หลอดเลือดขอด (Varicose vein) เกิดจากผนังของหลอดเลือดดำเสียความยืดหยุ่นและลิ้นหลอดเลือดดำเสื่อมสภาพ ผนังหลอดเลือดดำจึงขยายตัวและหลอดเลือดดำไหลย้อนกลับมาจากส่วนล่างของร่างกาย ทำให้หลอดเลือดดำโป่ง พบบ่อยที่ขา ได้แก่ small saphenous vein อยู่ด้านหลังของปลายขา (posterior of leg) และล่างต่อข้อเข่า (below knee) และ great saphenous vein อยู่ด้านในของต้นขาและปลายขา (medial of thigh and leg)

แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ชั้นตอนที่ 1

1. A 50-year-old man presents with chest discomfort.
PE: Weak carotid pulse and systolic murmur at the 2nd ICS of right parasternal border
Which of the following structures is most likely defective?
 - A. Aortic valve
 - B. Mitral valve
 - C. Tricuspid valve
 - D. Pulmonary valve
 - E. Interventricular septum

2. A 65-year-old man presents with shortness of breath and dizziness.
PE: Systolic murmur at the 2nd ICS of right parasternal border
What is the most likely diagnosis?
 - A. Aortic stenosis
 - B. Mitral stenosis
 - C. Pulmonary stenosis
 - D. Mitral insufficiency
 - E. Aortic insufficiency

3. A 60-year-old man has chest pain, fatigue and dizziness.
PE: Diastolic murmur at the 2nd intercostal space on the left parasternal border
Which of the following structures is most likely defective?
 - A. Aortic valve
 - B. Mitral valve
 - C. Tricuspid valve
 - D. Pulmonary valve
 - E. Interventricular septum

4. A 25-year-old man is stabbed in the chest.

PE: Stab wound at the 4th intercostal space on the left, immediately lateral to the sternum

Which of the following structures is most likely injured?

- A. Left atrium
- B. Right atrium
- C. Arch of aorta
- D. Left ventricle
- E. Right ventricle

5. A 55-year-old man presents with chest pain radiating to the left arm with sweating.

ECG: ST elevation at leads II, III and aVF

What artery is most likely to be occluded?

- A. Circumflex branch
- B. Left marginal branch
- C. Right ventricular branch
- D. Anterior descending branch
- E. Posterior descending branch

6. A 65-year-old man presents with left chest pain.

ECG: Myocardial infarction in the anterior and septal wall of the left ventricle

Which of the following branches of coronary artery is most likely to be occluded?

- A. Circumflex branch
- B. Left marginal branch
- C. Right ventricular branch
- D. Anterior descending branch
- E. Posterior descending branch

7. A 50-year-old man presents with severe chest pain.
Coronary angiography shows a significant occlusion in his left marginal branch of coronary artery.
Which part of the heart is most likely injured?
- A. SA node
 - B. AV node
 - C. Left atrium
 - D. Left ventricle
 - E. Anterior two-thirds of interventricular septum
8. A 55-year-old man is scheduled to have a coronary bypass operation.
Which of the following veins is most likely harvested to establish coronary blood flow?
- A. Femoral vein
 - B. Cephalic vein
 - C. Median cubital vein
 - D. Great saphenous vein
 - E. Internal thoracic vein
9. A 5-months-old infant has cyanosis and dyspnea.
PE: Cardiac murmur, normal breath sound
CXR: Boot-shaped heart
What is the mechanism of cyanosis?
- A. V-Q mismatch
 - B. Right to left shunt
 - C. Hemoglobinopathy
 - D. Diffusion impairments
 - E. Alveolar hypoventilation

10. A 4-months-old infant is diagnosed with tetralogy of Fallot.

Which of the following anomalies is a cardinal feature of this syndrome?

- A. Aortic stenosis
- B. Tricuspid atresia
- C. Atrial septal defect
- D. Pulmonary stenosis
- E. Transposition of the great arteries

11. A 5-months-old infant is diagnosed with tetralogy of Fallot.

Which of the following embryonic structures is most likely defective?

- A. Bulbous cordis
- B. Sinus venosus
- C. Interatrial septum
- D. Interventricular septum
- E. Aorticopulmonary septum

12. A 10-year-old boy presents with dyspnea.

PE: Pansystolic murmur at the 5th intercostal space on the left midclavicular line

CXR: Left atrial enlargement, left ventricular enlargement

Which of the following embryonic structures is most likely defective?

- A. Bulbus cordis
- B. Septum secundum
- C. Truncus arteriosus
- D. Endocardial cushion
- E. Interventricular septum

13. A 10-year-old boy presents with dyspnea.

PE: Systolic murmur is heard at the left parasternal 2nd intercostal space.

Chest X-ray reveals prominent pulmonary artery segment and increased pulmonary vascular markings.

What abnormality is present?

- A. Atrial septal defect
- B. Ventricular septal defect
- C. Failure to form bulbar ridge
- D. Failure to close foramen ovale
- E. Failure to form endocardial cushion

14. A 15-year-old man has headache, epistaxis and cold feet.

PE: High blood pressure in arms, low blood pressure in legs

What is the most likely diagnosis?

- A. Mitral stenosis
- B. Pulmonary atresia
- C. Atrial septal defect
- D. Coarctation of the aorta
- E. Ventricular septal defect

15. A 2-month-old infant develops cyanosis. Cyanosis increases with crying.

Which of the following anomalies would most likely account for this clinical presentation?

- A. Mitral stenosis
- B. Atrial septal defect
- C. Patent ductus arteriosus
- D. Ventricular septal defect
- E. Total anomalous pulmonary venous return

16. A 10-year-old boy undergo surgical ligation of patent ductus arteriosus. Which of the following nerves is most likely damaged?
- A. Vagus nerve
 - B. Phrenic nerve
 - C. Greater splanchnic nerve
 - D. Recurrent laryngeal nerve
 - E. Thoracic sympathetic trunk
17. A 50-year-old man presents with several episodes of syncope. He is diagnosed with bradycardia-tachycardia syndrome. An ischemic process at the SA node is suspected. Which of the following arteries is most likely involved?
- A. Left anterior descending artery
 - B. Left coronary artery
 - C. Left circumflex artery
 - D. Right coronary artery
 - E. Right marginal artery
18. While fixing a 10-year-old's heart defect, the surgeon must avoid the blood vessel injury, usually supplying the SA node. What is this blood vessel?
- A. Right coronary artery
 - B. Left coronary artery
 - C. Left circumflex artery
 - D. Anterior descending artery
 - E. Right marginal artery

19. A man scheduled for endoscopic surgery at the sphenoid sinus.

Preop CT shows abnormal bulging adjacent to the lateral wall of the right sphenoid sinus.

Which of the following structures in this CT finding, should be aware in the surgery?

- A. Facial nerve
- B. Olfactory nerve
- C. Mandibular nerve
- D. Internal carotid artery
- E. Sphenopalatine artery

20. A 40-year-old man presents with headache, proptosis, eyelid erythema and periorbital edema.

He is diagnosis with cavernous sinus thrombosis.

Which of the following veins is most likely involved?

- A. Internal jugular vein
- B. External jugular vein
- C. Brachiocephalic vein
- D. Superficial temporal vein
- E. Superior ophthalmic vein

21. A newborn infant is observed in the newborn pediatric ward. She is doing well.

PE: Continuous machinery-like murmur on the left upper sternal border, a few week later, the murmur is absent

Which of the following structures is most likely involved?

- A. Foramen ovale
- B. Ductus venosus
- C. Ductus arteriosus
- D. Truncus arteriosus
- E. Endocardial cushion

22. A 1-month-old premature baby has tachycardia.

PE: Continuous machinery-like murmur at the second intercostal space on the left sternal border

Which of the following structures is most likely involved?

- A. Aortic valve
- B. Mitral valve
- C. Foramen ovale
- D. Pulmonary vein
- E. Ductus arteriosus

23. A 6-month-old premature baby has poor weight gain and fast breathing.

PE: Tachycardia, continuous machinery-like murmur at the second intercostal space on the left sternal border

What is the most likely diagnosis?

- A. Mitral stenosis
- B. Aortic stenosis
- C. Tricuspid stenosis
- D. Aortic regurgitation
- E. Patent ductus arteriosus

24. A newborn infant has cyanosis and loud second heart sound.

Echocardiogram reveals persistent truncus arteriosus.

Which of the following structures is most likely underdeveloped?

- A. Septum primum
- B. Septum secundum
- C. Bulbotruncal ridge
- D. Endocardial cushion
- E. Interventricular septum

25. A 50-year-old man complains of chest pain.

PE: A rhythmic pulsation on the chest wall at the 5th intercostal space in the left midclavicular line

What part of the heart is most likely responsible for this pulsation?

- A. Left atrium
- B. Right atrium
- C. Mitral valve
- D. Aortic valve
- E. Apex of the heart

26. A 55-year-old woman is diagnosed with metastatic breast cancer.

Which of the following lymph nodes is most likely affected?

- A. Cervical lymph node
- B. Axillary lymph node
- C. Intestinal lymph node
- D. Parasternal lymph node
- E. Pulmonary lymph node

27. A 60-year-old man complains of angina pectoralis.

ECG: Myocardial infarction in apex of the heart

Which of the following arteries is most likely affected?

- A. Right marginal artery
- B. Right coronary artery
- C. Left circumflex artery
- D. Anterior descending artery
- E. Posterior descending artery

28. A 30-year-old man has an accident with stabbing from the knife at the chest.

PE: Low blood pressure, jugular vein distension and diminished heart sounds

Which of the following structures is most likely injured?

- A. Parietal pleura
- B. Visceral pleura
- C. Serous pericardium
- D. Parietal peritoneum
- E. Visceral peritoneum

29. A 45-year-old woman presents with dyspnea on exertion.

PE: Diastolic murmur at the 5th intercostal space in the left midclavicular line

Which of the following structures is most likely defective?

- A. Mitral valve
- B. Aortic valve
- C. Tricuspid valve
- D. Pulmonary valve
- E. Interventricular septum

30. A 40-year-old man presents with dyspnea on exertion.

PE: Diastolic rumbling murmur at the apex, point of maximal impulse at the 5th intercostal space medial to the midclavicular line and right ventricular heaving

What is the most likely diagnosis?

- A. Aortic stenosis
- B. Mitral stenosis
- C. Cardiac tamponade
- D. Mitral regurgitation
- E. Aortic regurgitation

31. A 5-month-old-infant has a heart murmur.

Echocardiogram: Left-to-right shunt at the interventricular septum

Which of the following embryonic structures is most likely defective?

- A. Bulbus cordis
- B. Sinus venosus
- C. Ductus arteriosus
- D. Truncus arteriosus
- E. Endocardial cushion

32. A 50-year-old man has chest pain during exercise.

ECG shows ST-elevation in leads II, III and aVF.

What part of the heart is most likely injured?

- A. Septal wall
- B. Lateral wall
- C. Inferior wall
- D. Anterior wall
- E. Posterior wall

เฉลย (Answer)

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 17. D |
| 2. A | 18. A |
| 3. D | 19. D |
| 4. E | 20. E |
| 5. E | 21. C |
| 6. D | 22. E |
| 7. D | 23. E |
| 8. D | 24. C |
| 9. B | 25. E |
| 10. D | 26. B |
| 11. D | 27. D |
| 12. D | 28. C |
| 13. A | 29. A |
| 14. D | 30. B |
| 15. E | 31. E |
| 16. D | 32. C |

คำอธิบายเฉลย (explanation)

1. **A Aortic stenosis** เป็นภาวะที่ลิ้นหัวใจเอออร์ติก (aortic valve) ตีบ ทำให้เลือดไหลผ่าน aorta ลดลง ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายลดลง อาการที่พบ ได้แก่ ความไม่สบายที่หน้าอก (chest discomfort) หรือ เจ็บหน้าอก (chest pain) เวียนศีรษะ (dizziness) เป็นลม (fainting) หรือ หหมดสติ (syncope) **ตรวจร่างกาย** พบ pulse pressure แคบ **คลำพบ carotid pulse** เบาลง ได้ยินเสียง **systolic ejection murmur** ชัดเจนที่ **2nd intercostal space** บริเวณ **right parasternal border** เกิดจาก left ventricle ออกแรงบีบมากขึ้นในช่วง systole เพื่อให้เลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่ตีบ
2. **A Aortic stenosis** เป็นภาวะที่ลิ้นหัวใจเอออร์ติก (aortic valve) ทำให้เลือดไหลผ่าน aorta ลดลง ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายลดลง อาการที่พบ ได้แก่ **ความไม่สบายที่หน้าอก (chest discomfort)** หรือ เจ็บหน้าอก (chest pain) เวียนศีรษะ (dizziness) เป็นลม (fainting) หรือ หหมดสติ (syncope) **ตรวจร่างกาย** พบ pulse pressure แคบ **คลำพบ carotid pulse** เบาลง ได้ยินเสียง **systolic ejection murmur** ชัดเจนที่ **2nd intercostal space** บริเวณ **right parasternal border** เกิดจาก left ventricle ออกแรงบีบมากขึ้นในช่วง systole เพื่อให้เลือดผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่ตีบ
3. **D Pulmonary regurgitation** ส่งผลให้เลือดไหลย้อนกลับหัวใจห้องล่างขวา หัวใจห้องล่างขวาต้องทำงานหนักมากขึ้นเพื่อสูบฉีดเลือดผ่านเข้าสู่ปอด ทำให้ right ventricular hypertrophy ได้ **อาการ** ได้แก่ เจ็บหน้าอก เหนื่อยง่าย เวียนศีรษะ เป็นลม หายใจลำบากเมื่อออกแรง นอนราบไม่ได้ ไอมีเสมหะปนเลือด เท้าบวม ขาบวมกดบวม ท้องมาน **ตรวจร่างกาย** ได้ยินเสียง **diastolic murmur** บริเวณ **left upper sternal border (2nd or 3rd intercostal space)** มีความผิดปกติที่ **pulmonary valve**
4. **E Stab wound** ที่ 4th intercostal space ด้านซ้ายบริเวณชิดกับ sternum เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ **right ventricle**
5. **E** การบาดเจ็บของหัวใจที่ inferior wall ส่วนใหญ่เกิดจาก **right coronary artery** ส่วน **posterior descending artery** **อุดตัน** ตรวจ ECG พบ **ST elevation** ที่ leads II, III, aVF

6. D การบาดเจ็บของหัวใจที่ **anterior wall** และ **septal wall** ของ **left ventricle** เกิดจาก **anterior descending artery** อุดตัน ตรวจ ECG พบ ST elevation ที่ leads V1-V4
7. D กรณี **left marginal branch** ของ **coronary artery** อุดตัน ส่งผลต่อการบาดเจ็บที่ **left ventricle**
8. D การผ่าตัดทำทางเบี่ยงของหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery bypass graft) เพื่อรักษาโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารีตีบตัน หลอดเลือดดำที่นำมาทำทางเบี่ยง ได้แก่ **great saphenous vein** และ **small saphenous vein**
9. B **Tetralogy of Fallot** เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียวที่พบได้บ่อยที่สุด CXR พบ **Boot-shaped heart** ซึ่ง mechanism of cyanosis คือ **right to left shunt**
10. D **Tetralogy of Fallot** เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียวที่พบได้บ่อยที่สุด ประกอบด้วย **pulmonary stenosis**, overriding aorta, interventricular septal defect และ right ventricular hypertrophy
11. D **Tetralogy of Fallot** เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียวที่พบได้บ่อยที่สุด ประกอบด้วย pulmonary stenosis, overriding aorta, **interventricular septal defect** และ right ventricular hypertrophy
12. D Mitral regurgitation เป็นภาวะที่ **mitral valve** รั่ว ทำให้เลือดสะสมใน left ventricle มาก เกิด **left ventricular hypertrophy** ถ้าเกิดต่อเนื่องไปนาน ๆ ทำให้เกิด **left atrial enlargement** ตามมา ตรวจร่างกายพบ left ventricular hypertrophy (LV heaving), pansystolic murmur ที่ 5th intercostal space ในแนว left midclavicular line โครงสร้างในระยะตัวอ่อนที่บกพร่องคือ **endocardial cushion** ปกติ endocardial cushion เจริญเป็นส่วนหนึ่งของ atrioventricular valve (tricuspid valve, **mitral valve**) และ membranous interventricular septum
13. A **Atrial septal defect** อาการที่พบบ่อยคือ **dyspnea** เนื่องจากการไหลเวียนของเลือดเข้าไปในปอดเพิ่มขึ้น ตรวจร่างกายพบ **systolic murmur at the left parasternal 2nd intercostal space** จากการที่เลือดไหลผ่าน pulmonary valve CXR พบ **prominent pulmonary artery segment** และ **increased pulmonary vascular markings**

14. **D Coarctation of the aorta** เป็นภาวะที่มีการตีบของ aorta อาการและอาการแสดงในผู้ใหญ่ มักไม่มีอาการ ถ้าเป็นมากมีอาการดังนี้ **ปวดศีรษะ (headache) เท้าหรือปลายขาเย็น (cold feet or leg)** ปวดขาถ่ายเมื่อเดิน เนื่องจากการไหลเวียนเลือดมาที่ขาลดลง ความดันโลหิตสูงในวัยเด็กหรือมีประวัติความดันโลหิตสูงที่รักษาเป็นเวลานานแล้วความดันโลหิตไม่ลดลง **ความดันโลหิตที่แขนสูงกว่าที่ขา** CXR พบ notching of the ribs เนื่องจาก dilated intercostal arteries อาจพบลักษณะ figure of “3” sign ECG แสดง left ventricular hypertrophy
15. **E Cyanotic congenital heart disease** เป็นภาวะที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้รับเลือดที่มีออกซิเจนต่ำไปเลี้ยง ได้แก่ truncus arteriosus, transposition of the great arteries, tricuspid atresia, tetralogy of Fallot และ **total anomalous pulmonary venous return**
16. **D** การผ่าตัดเพื่อปิด patent ductus arteriosus อาจเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ **recurrent laryngeal nerve**
17. **D** ปกติ SA node ถูกเลี้ยงโดย sinuatrial nodal branch ซึ่งเป็นแขนงของ **right coronary artery**
18. **A** ปกติ SA node ถูกเลี้ยงโดย sinuatrial nodal branch ซึ่งเป็นแขนงของ **right coronary artery**
19. **D Cavernous sinus** เป็นแอ่งเลือดดำบริเวณฐานกะโหลกศีรษะ อยู่ขนานข้าง sella turcica และใกล้กับ sphenoid sinus โครงสร้างที่อยู่ภายใน cavernous sinus ได้แก่ internal carotid artery, CN III (oculomotor nerve), CN IV (trochlear nerve), CN V1 (ophthalmic branch ของ trigeminal nerve), CN V2 (maxillary branch ของ trigeminal nerve) และ CN VI (abducens nerve) การผ่าตัดโดยการส่องกล้องเข้าไปใน sphenoid sinus ซึ่งมี cavernous sinus ยื่นเข้าไปที่ผนังด้านข้างของ sphenoid sinus ควรระมัดระวังการบาดเจ็บต่อโครงสร้างที่อยู่ภายใน cavernous sinus ซึ่งในตัวเลือกคือ **internal carotid artery**
20. **E** หลอดเลือดที่สัมพันธ์กับอาการ proptosis, eyelid erythema และ periorbital edema ในผู้ป่วย cavernous sinus thrombosis คือ **superior ophthalmic vein**

21. C ขณะทารกอยู่ในครรภ์ **ductus arteriosus** เป็นทางผ่านของเลือดจาก pulmonary trunk ไปยัง arch of aorta ภายหลังคลอดจะเปลี่ยนเป็น ligamentum arteriosum กรณี ductus arteriosus ยังคงสภาพอยู่เรียกว่า **patent ductus arteriosus** ตรวจร่างกายอาจได้ยินเสียง continuous machinery-like murmur บริเวณ left upper sternal border
22. E ขณะทารกอยู่ในครรภ์ **ductus arteriosus** เป็นทางผ่านของเลือดจาก pulmonary trunk ไปยัง arch of aorta ภายหลังคลอดจะเปลี่ยนเป็น ligamentum arteriosum กรณี ductus arteriosus ยังคงสภาพอยู่เรียกว่า **patent ductus arteriosus** ตรวจร่างกายอาจได้ยินเสียง continuous machinery-like murmur ที่ second intercostal space บริเวณ left sternal border
23. E ขณะทารกอยู่ในครรภ์ **ductus arteriosus** เป็นทางผ่านของเลือดจาก pulmonary trunk ไปยัง arch of aorta ภายหลังคลอดจะเปลี่ยนเป็น ligamentum arteriosum กรณี ductus arteriosus ยังคงสภาพอยู่เรียกว่า **patent ductus arteriosus** ตรวจร่างกายอาจได้ยินเสียง continuous machinery-like murmur ที่ second intercostal space บริเวณ left sternal border
24. C Bulbotruncal ridge เป็นโครงสร้างในระยะตัวอ่อนที่แบ่ง truncus arteriosus ออกเป็น proximal part of aorta (ascending aorta) และ pulmonary trunk กรณีโครงสร้างนี้ไม่มีการพัฒนา (underdeveloped) ทำให้ truncus arteriosus ยังคงอยู่ เรียกภาวะนี้ว่า persistent truncus arteriosus จัดเป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียว
25. E ตรวจร่างกายพบตำแหน่งที่หัวใจเต้นชัดเจนบริเวณ 5th intercostal space ในแนว left midclavicular line ปกติตรงกับ apex ของหัวใจ ซึ่งเป็นส่วนของ left ventricle
26. B น้ำเหลืองจากเต้านมส่วนใหญ่ระบายเข้าสู่ axillary lymph node เมื่อเกิดมะเร็งเต้านม ส่วนใหญ่แพร่กระจายไปที่ axillary lymph node
27. D หลอดเลือดที่มาเลี้ยงบริเวณ apex ของหัวใจ ส่วนใหญ่มาจาก anterior interventricular branch (anterior descending artery)

28. **C Cardiac tamponade** เป็นภาวะที่มีของเหลวปริมาณมากสะสมอยู่ในเยื่อหุ้มหัวใจ ทำให้แรงดันภายในถุงเยื่อหุ้มหัวใจเพิ่มขึ้น เกิดการกดเบียดหัวใจ ส่งผลให้เลือดดำไหลเข้าสู่หัวใจห้องขวาได้น้อยในขณะที่หัวใจคลายตัว ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจห้องซ้ายลดลง ทำให้ความดันโลหิตต่ำ อวัยวะที่สำคัญขาดเลือด ขาดออกซิเจนและช็อกได้

Pericardiacophrenic (pericardiophrenic) artery นำเลือดมาเลี้ยงเยื่อหุ้มหัวใจ และ pericardiacophrenic (pericardiophrenic) vein รับเลือดดำจากเยื่อหุ้มหัวใจ โดยหลอดเลือดเหล่านี้อยู่ขนานข้างด้านซ้ายและด้านขวาของเยื่อหุ้มหัวใจและวิ่งคู่กับ phrenic nerve กรณีได้รับอุบัติเหตุบริเวณทรวงอก เช่น ถูกแทง อาจทำให้ pericardiacophrenic vessels ได้รับบาดเจ็บและทะลุผ่านเยื่อหุ้มหัวใจ (fibrous pericardium และ parietal serous pericardium) ทำให้เกิดภาวะบีบรัดหัวใจได้ อาการแสดงที่สำคัญ (Beck's triad) ได้แก่ หลอดเลือดดำที่คอโป่ง (jugular venous distension) ความดันโลหิตต่ำ (hypotension) และ ฟังเสียงหัวใจได้เบาลง (muffled heart sounds, diminished heart sounds)

29. **A Mitral stenosis** เป็นภาวะที่ mitral valve ตีบ เลือดไหลจาก left atrium ไปยัง left ventricle ไม่สะดวก เลือดจึงสะสมอยู่ใน left atrium เกิด left atrial enlargement เลือดจาก left atrium ไหลเข้าสู่ปอดมากขึ้นเกิด pulmonary edema ส่งผลให้เกิด pulmonary hypertension ทำให้หัวใจด้านขวาล้มเหลว อาการ ได้แก่ เหนื่อยขณะออกแรง (dyspnea on exertion) นอนราบไม่ได้ (orthopnea) ตรวจร่างกายพบหลอดเลือดดำที่คอโป่ง (engorged neck vein), right ventricular hypertrophy (RV heaving) ได้ยินเสียง diastolic rumbling murmur บริเวณ mitral area (the 5th intercostal space in the left midclavicular line) ฟังปอดได้ยินเสียง crepitation และ ขาบวม (pitting edema)

30. **B Mitral stenosis** เป็นภาวะที่ mitral valve ตีบ เลือดไหลจาก left atrium ไปยัง left ventricle ไม่สะดวก เลือดจึงสะสมอยู่ใน left atrium เกิด left atrial enlargement เลือดจาก left atrium ไหลเข้าสู่ปอดมากขึ้นเกิด pulmonary edema ส่งผลให้เกิด pulmonary hypertension ทำให้หัวใจด้านขวาล้มเหลว อาการ ได้แก่ เหนื่อยขณะออกแรง (dyspnea on exertion) นอนราบไม่ได้ (orthopnea) ตรวจร่างกายพบหลอดเลือดดำที่คอโป่ง (engorged neck vein), right ventricular hypertrophy (RV heaving) ได้ยินเสียง diastolic rumbling murmur บริเวณ apex (the 5th intercostal space medial to the midclavicular line) ฟังปอดได้ยินเสียง crepitation และ ขาบวม (pitting edema)

31. E ผู้ป่วยมี left-to-right shunt ที่ interventricular septum โครงสร้างในระยะตัวอ่อนที่บกพร่องคือ **endocardial cushion** ปกติ endocardial cushion เจริญเป็นส่วนหนึ่งของ atrioventricular valve (tricuspid valve, mitral valve) และ **membranous interventricular septum**
32. C ผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอกระหว่างออกกำลังกาย ตรวจ ECG พบ ST-elevation in leads II, III and aVF เข้าได้กับภาวะ **inferior wall MI** สัมพันธ์กับ right coronary artery (posterior descending artery 80%) หรือ left circumflex artery 20% อุดตัน

เอกสารอ้างอิง (References)

1. เจริญลาภ อุทานปทุมรส. Basic ECG interpretation (Online). Available: <https://www.si.mahidol.ac.th/th/division/cpr/Download/BasicECG%20by%20dr%20Chareanlap.pdf> [2024, Aug 13]
2. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. แนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด (Online). Available: http://www.thaiheart.org/images/column_1291454908/CADGuideline.pdf [2024, Aug 13]
3. Cleveland clinic. (2022). Acute coronary syndrome (Online). Available: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/22910-acute-coronary-syndrome> [2024, Aug 13]
4. Cleveland clinic. (2024). Cavernous sinus thrombosis (Online). Available: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/23520-cavernous-sinus-thrombosis> [2024, Aug 13]
5. Chua Chiacco JM, Parikh NI, Fergusson DJ. The jugular venous pressure revisited. *Cleve Clin J Med* 2013;80(10):638-44.
6. Curtin, R.J, Griffin, B.P. (2010). Mitral Valve Disease (Online). Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9781416066439000187?via%3Dihub> [2024, Aug 13]
7. Deswal A, Tamang BK, Bala A. Study of aortic-common iliac bifurcation and its clinical significance. *J Clin Diagn Res* 2014;8(7):AC06-8.
8. Hansen, J.T., Lambert, D.R. (2008). *Netter's clinical anatomy*. Philadelphia, Saunders. p300-81.
9. Lakchayapakorn K, Siriprakarn Y. Anatomical variations of the position of the aortic bifurcation, ilioacava junction and iliac veins in relation to the lumbar vertebra. *J Med Assoc Thai* 2008;91(10):1564-70.
10. Le, T., Bhushan, V., Hofmann, J., Gayed, P.M. (2012). *First aid for the USMLE step I*. New York, McGraw-Hill. p280-312.
11. Le, T., Bhushan, V., Sochat, M., Vaidyanathan, V. (2020). *First aid for the USMLE step I*. New York, McGraw-Hill. p279-324.

12. Le, T., Hwang, W., Muralidhar, V., White, J. (2017). First aid for the basic sciences: Organ systems. 3rd ed. New York, McGraw-Hill. p1-105.
13. Li RA, Leppo M, Miki T, Seino S, Marban E. Molecular Basis of Electrocardiographic ST-Segment Elevation. *Circ Res* 2000;87:837-39.
14. Loukas, M., Colborn, G.L., Abrahams, P.K., Carmicheal, S.W. (2010). Gray's anatomy review. Philadelphia, Churchill Livingstone. p19-56.
15. Moore, K.L., Agur, A.M.R, Dalley, A.F. (2011). Essential Clinical Anatomy. 4th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p47-115.
16. Ovalle, W.K, Nahirney, P.C. (2008). Netter's essential histology. Philadelphia, Saunders. p173-193.
17. Real, M., Reen, M.J. (2015). The Austin Flint Murmur. In: Taylor, A. (eds) Learning Cardiac Auscultation. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-6738-9_12
18. Sadler, T.W. (2010). Langman' s medical embryology. 11th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p165-200.
19. Tidy, C. (2021). Aortic stenosis (Online). Available: <https://patient.info/doctor/aortic-stenosis-pro> [2024, Aug 15]
20. University of Washington. Techniques: Jugular venous pressure measurement (Online). Available: <http://depts.washington.edu/physdx/neck/tech1.html> [2024, Aug 15]

4

ระบบหายใจ (Respiratory system)

วัตถุประสงค์

เมื่อจบบทเรียนนักศึกษาสามารถบอกการนำความรู้ของระบบหายใจไปประยุกต์ใช้ทางคลินิกตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมได้

หัวข้อในบท

1. กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบหายใจ
2. แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
ชั้นตอนที่ 1
3. เฉลยข้อสอบ
4. คำอธิบายเฉลย
5. เอกสารอ้างอิง

กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบหายใจ

● Adventitious sounds

เสียงหายใจผิดปกติ (Adventitious sound) ได้แก่ fine crepitation, medium crepitation, coarse crepitation, rhonchi, wheezing, stridor และ pleural friction rub และเสียงที่ผิดปกติ ได้แก่ hoarseness และ barking cough (แสดงในตารางที่ 4-1)

Fine crepitation เสียงลมหายใจที่ผ่านเข้าถุงลม (alveolus) หรือ หลอดลมฝอย (bronchiole) ที่มี secretion ขวางอยู่ ได้ยินเสียงขัดช่วงท้ายของการหายใจเข้า (late inspiratory crackle)

Medium crepitation เสียงลมหายใจที่ผ่านเข้า lobar bronchus หรือ segmental bronchus ได้ยินเสียงขัดในช่วงกลางของการหายใจเข้า (mid inspiratory crackle)

Coarse crepitation เสียงลมหายใจที่ผ่านเข้าท่อลม (trachea) หรือ main bronchus ที่มี secretion ขวางอยู่ ได้ยินเสียงขัดในช่วงแรกของการหายใจเข้า (early inspiratory crackle)

Rhonchi เสียงที่เกิดจากการตีบแคบของ main bronchus

Wheezing เสียงที่เกิดจากการตีบแคบของ segmental bronchus หรือ หลอดลมฝอย (bronchiole)

Stridor เสียงที่เกิดจากการตีบแคบของคอหอย (pharynx) กล่องเสียง (larynx) ท่อลม (trachea) หรือหลอดลม (bronchus)

Pleural friction rub เสียงที่เกิดจากเยื่อหุ้มปอดที่มีการอักเสบเสียดสีกัน ได้ยินเสียงขัดช่วงท้ายของการหายใจเข้า ได้ยินชัดบริเวณด้านข้างทรวงอกที่อยู่ใต้รักแร้

Hoarseness เสียงแหบ สาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุด (most common) คือการอักเสบของสายเสียง หรือเส้นเสียง (vocal cord)

Barking cough ไอเสียงก้อง เกิดจากอากาศจากการไอบ้านท่อลม (trachea) หรือ กล่องเสียง (larynx) ที่ตีบแคบ

ครูป (Croup, laryngotracheobronchitis) เกิดการอักเสบที่กล่องเสียง (larynx) ท่อลม (trachea) และหลอดลม (bronchus) พบบ่อยในเด็กเล็ก ช่วงอายุ 6 เดือนถึง 3 ปี ส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส เช่น ไวรัสพาราอินฟลูเอนซา (parainfluenza virus) **อาการที่พบ** ได้แก่ น้ำมูกไหล (runny nose หรือ rhinorrhea) ไข้ (fever) เจ็บคอ (sore throat) ไอเสียงก้องคล้ายเสียงสุนัขเห่า (barking cough) เสียงแหบ (hoarseness) เสียงฮืดช่วงหายใจเข้า (inspiratory stridor)

ตรวจร่างกายอาจพบหายใจเร็ว (tachypnea) ภาพรังสีบริเวณคอ อาจพบบริเวณใต้กล่องเสียง แคบลง (subglottic narrowing) ท่อลมแคบลง (tracheal narrowing) และหลอดลมแคบลง (bronchial narrowing)

ตารางที่ 4-1 แสดงเสียงที่ได้ยิน โครงสร้างที่เกี่ยวข้องและตัวอย่างโรค

เสียงที่ได้ยิน	โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง	ตัวอย่างโรค
Fine crepitation / Late inspiratory crackle	Alveolus / bronchiole	- ปอดอักเสบ (pneumonia) - วัณโรคปอด (pulmonary tuberculosis) - หลอดลมฝอยอักเสบ (bronchiolitis) - ปอดบวมน้ำ (pulmonary edema) - ปอดแฟบ (atelectasis) - พังผืดในปอด (pulmonary fibrosis)
Medium crepitation / Mid inspiratory crackle	Lobar / segmental bronchus	- หลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis) - โรคหืด (asthma) - ปอดบวมน้ำ (pulmonary edema) - หลอดลมพอง (bronchiectasis)
Coarse crepitation / Early inspiratory crackle	Trachea / Main bronchus	- ท่อลมและหลอดลมอักเสบ (tracheobronchitis) - หลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis) - โรคหืด (asthma) - หลอดลมพอง (bronchiectasis)
Rhonchi (sonorous rhonchi)	Main bronchus	- โรคหืด (asthma) - หลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis)
Wheezing (sibilant rhonchi)	Segmental bronchus / bronchiole	- โรคหืด (asthma) - หลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis)
Stridor	Pharynx / larynx / trachea / bronchus	- กล่องเสียงอักเสบ (laryngitis) - ครู่ป (croup, laryngotracheobronchitis)
Hoarseness	Larynx	- กล่องเสียงอักเสบ (laryngitis) - ครู่ป (croup, laryngotracheobronchitis)
Barking cough	Larynx / trachea	- กล่องเสียงอักเสบ (laryngitis) - ครู่ป (croup, laryngotracheobronchitis)
Pleural friction rub	Pleura	เยื่อหุ้มปอดอักเสบ (pleuritis, pleurisy)

● Asthma

โรคหืด (Asthma) เกิดจากหลอดลมตีบ (bronchospasm) ผนังหลอดลมบวม (bronchial wall swelling) และ ต่อมสร้างเมือก (mucous gland) หลั่งเมือกมากผิดปกติ

ลิวโคไตรเอน (leukotriene) ผลิตจากเซลล์ต่างๆ ได้แก่ มาสต์เซลล์ (mast cell), อีโอสิโนฟิล (eosinophil), เบโซฟิล (basophil), แมคโครฟาจ (macrophage) และโมโนไซต์ (monocyte) ขณะโรคหืดกำเริบ (asthma attack) ลิวโคไตรเอนมีบทบาทสำคัญในการทำให้กล้ามเนื้อเรียบของหลอดลมหดตัว (bronchoconstriction)

- ❑ **ตรวจร่างกาย** อาจได้ยินเสียงกรอบแกรบปานกลาง (medium crepitation) เสียงกรอบแกรบหยาบ (coarse crepitation) เสียงฮืด (rhonchi) หรือ เสียงหวีด (wheezing) และเพิ่มการใช้กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจ (increased use of accessory muscles to breathe)

● Atelectasis

ปอดแฟบ (Atelectasis) เป็นภาวะถุงลมในปอดขยายตัวได้ไม่เต็มที่ ส่งผลให้การหมุนเวียนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์เข้าออกถุงลมได้ไม่ดี

- ❑ อาการและอาการแสดงที่สำคัญ ได้แก่ หายใจลำบาก หายใจมีเสียงหวีด ระดับออกซิเจนในเลือดต่ำจนทำให้ผู้ป่วยมีปากเขียวหรือตัวเขียว รู้สึกสับสน หัวใจเต้นเร็ว ปอดแฟบมักเกิดหลังผ่าตัดบริเวณทรวงอกหรือช่องท้อง ผลจากยาสลบทำให้ชะลออัตราการหายใจและยับยั้งการไอ รวมทั้งความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยจึงหายใจเข้าลึกๆ ไม่ได้ ปอดขยายตัวได้ไม่เต็มที่ที่เกิดปอดแฟบได้ กลีบปอดที่มักเกิดปอดแฟบคือ right middle lobe เนื่องจาก right middle lobe มีรูเปิด (orifice) แคบที่สุดและมีเนื้อเยื่อน้ำเหลือง (lymphoid tissue) ล้อมรอบ

● Bronchopulmonary segment

Bronchopulmonary segment เป็นส่วนของปอดถูกเลี้ยงโดย segmental bronchus, segmental branch ของ pulmonary artery และ segmental branch ของ bronchial artery โดยมี pulmonary vein อยู่ด้านนอกของ bronchopulmonary segment

● Congenital cystic adenomatoid malformation

Congenital cystic adenomatoid malformation (CCAM) เป็นความผิดปกติที่พบตั้งแต่กำเนิด โดยเนื้อปอดถูกแทนที่ด้วยถุงน้ำหลากหลายขนาด ส่วนใหญ่เกิดที่ปอดข้างเดียว

- ❑ **อาการที่พบ** ได้แก่ หายใจเร็ว (tachypnea) หายใจลำบาก (dyspnea) และ ตัวเขียวคล้ำ (cyanosis)
- ❑ **ตรวจร่างกาย** มักพบเสียงหายใจเบา (decreased breath sound)
- ❑ **ภาพรังสีทรวงอก** พบรอยโรคคล้ายถุงน้ำหลายถุง (multiple cystic-like lesions) และ mediastinal shift

● Congenital diaphragmatic hernia

ภาวะไส้เลื่อนกะบังลมแต่กำเนิด (Congenital diaphragmatic hernia) เกิดจาก pleuroperitoneal membrane ไม่เจริญหรือไม่เจริญไปเชื่อมกับเนื้อเยื่ออื่นของกะบังลม **ตำแหน่งที่พบบ่อย**คือ ด้านซ้ายเฉียงไปด้านหลังและด้านข้าง (left posterolateral site) ส่งผลให้อวัยวะในช่องท้อง (เช่น ลำไส้) เข้าไปในช่องอกทำให้เกิดกดเบียดส่วนที่จะเจริญไปเป็นปอด เกิดภาวะ pulmonary hypoplasia และ mediastinal shift ไปด้านตรงข้ามกับที่เกิดพยาธิสภาพได้

- ❑ **อาการแสดงในทารกแรกเกิด** คือ ท้องแฟบ (scaphoid abdomen) หายใจลำบาก (dyspnea) ตัวเขียวคล้ำ (cyanosis) ทรวงอกข้างใดข้างหนึ่งโตกว่าอีกข้างหนึ่ง อาจฟังได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ภายในบริเวณช่องอกได้
- ❑ **การวินิจฉัยก่อนคลอด** โดยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonography)

● Chronic obstructive pulmonary disease

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease, COPD) ผู้ป่วยจะมีพยาธิสภาพของถุงลมโป่งพอง (emphysema) และ / หรือหลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis) **ถุงลมโป่งพอง** เกิดจากการทำลายเนื้อปอดจากกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของปอด (elastic recoil) ลดลง ทำให้อากาศค้างในถุงลมปอดมากเวลาหายใจออก การแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง ออกซิเจนในกระแสเลือดต่ำ (ปกติ alveolar type I cell ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ) ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายโดยเฉพาะเวลาออกแรง (dyspnea on exertion) ส่วน **หลอดลมอักเสบเรื้อรัง**ทำให้เยื่อบุหลอดลมหนาตัว (squamous metaplasia) cilia มีจำนวนลดลงและทำงานได้ลดลง (ส่งผลให้ลดประสิทธิภาพการไอเพื่อขับเสมหะและสิ่งแปลกปลอมออกมา) การหลั่งเสมหะมากขึ้นจากการที่ goblet cell มีจำนวนเพิ่มขึ้น (goblet cell hyperplasia) และมีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle contraction) บริเวณหลอดลมและหลอดลมฝอย ส่งผลให้หลอดลมตีบแคบ ผู้ป่วยไอเรื้อรังและไอมีเสมหะ

- ❑ **สาเหตุ** ได้แก่ การสูบบุหรี่ มลพิษจากสิ่งแวดล้อม โรคหืดเรื้อรัง ปอดอักเสบเรื้อรัง กรรมพันธุ์ สาเหตุที่สำคัญคือการสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานาน
- ❑ **อาการ** ได้แก่ ไอมีเสมหะเรื้อรัง หายใจลำบาก และเหนื่อยง่ายเวลาออกแรง ถ้ามีอาการมากขึ้นจะเกิดภาวะหัวใจวายและเสียชีวิตในที่สุด
- ❑ **ตรวจร่างกาย** ทรวงอกอาจมีลักษณะคล้ายถังเบียร์ (barrel shaped chest, barrel chest) ฟังเสียงปอดอาจได้ยินเสียงฮืด (rhonchi) หรือ เสียงหวีด (wheezing) เมื่อเคาะปอดได้ยินเสียงโป่งกว่าปกติ (hyperresonance on percussion)
 - **Barrel shaped chest** ในผู้ป่วยที่ปอดมีลักษณะ hyperinflation เมื่อตรวจร่างกาย จะพบว่าความหนาของทรวงอก (AP diameter) เพิ่มขึ้น โดยความกว้างของทรวงอก (lateral diameter) ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง ทำให้ทรวงอกมีลักษณะคล้ายถังเบียร์ (barrel shaped chest)
- ❑ **ภาพรังสีทรวงอก** อาจพบปอดมีการขยายใหญ่กว่าปกติ (lung hyperinflation) กระบังลมแบนราบ (flat diaphragm) และหัวใจมีขนาดเล็ก
- ❑ **การวินิจฉัยโรค** ผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยว่าจะเป็น COPD ควรได้รับการส่งตรวจ spirometry เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและจัดระดับความรุนแรงของโรค กรณีผลตรวจ spirometry ค่า FEV1/FVC ratio < 70% บ่งบอกว่าทางเดินหายใจถูกอุดกั้น (obstruction)

● Epistaxis

เลือดกำเดาไหล (Epistaxis, nosebleeds) เป็นภาวะเลือดออกทางจมูก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหน้าโพรงจมูก (พบได้บ่อย) และภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหลังโพรงจมูก (พบน้อยกว่าแต่มีอัตราการรุนแรงกว่าภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหน้าโพรงจมูก)

- ❑ ภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหน้าโพรงจมูก เลือดมักออกมาทางรูจมูก (nostril) ประมาณร้อยละ 90 เกิดที่ Kiesselbach plexus (Little's area) ซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าและด้านล่างของ nasal septum (nasal septum ประกอบด้วย septal cartilage อยู่ด้านหน้า และส่วนที่เป็นกระดูกอยู่ด้านหลังคือ perpendicular plate of ethmoid อยู่ด้านบน และ vomer อยู่ด้านล่าง) Kiesselbach plexus อยู่บริเวณ septal cartilage (cartilage of septum หรือ quadrangular cartilage) และเป็นบริเวณส่วนปลายของ anterior ethmoidal artery, posterior ethmoidal artery, superior labial artery, greater palatine artery และ sphenopalatine artery

- ❑ ภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหลังโพรงจมูก เลือดมักไหลลงคอ อาจทำให้ไอเป็นเลือด (hemoptysis) ได้ ส่วนใหญ่เกิดที่ Woodruff's plexus ซึ่งอยู่บริเวณด้านล่างของปลายด้านหลังของ inferior concha หรือ inferior turbinate (inferior to posterior end of inferior concha) เลือดที่ออกมาจาก sphenopalatine artery

● Foreign body aspiration

การสำลักสิ่งแปลกปลอม (Foreign body aspiration) เข้าไปในทางเดินหายใจ ตำแหน่งที่สิ่งแปลกปลอม (เช่น ถั่วลิสง เมล็ดแตงโม เมล็ดเมลอน เมล็ดทานตะวัน) มักไปติดค้างอยู่คือ **right main bronchus**

- ❑ การสำลักอาหาร เครื่องดื่ม หรือน้ำลายเข้าไปในปอด ทำให้เกิดโรคปอดอักเสบจากการสำลักอาหาร (aspiration pneumonia) ได้
 - การสำลักขณะนั่งหรือยืน (upright position) กลีบปอด (lung lobes) ที่มักได้รับผลกระทบคือ lower lobes โดยมีโอกาสสำลักเข้าไปข้างขวามากกว่าข้างซ้าย เนื่องจาก **main bronchus** ข้างขวามีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า และวางตัวในแนวตั้งมากกว่าข้างซ้าย
 - การสำลักขณะนอนหงาย (supine position) ส่วนของปอดที่มีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ superior segment ของ right lower lobe หรือ posterior segment ของ right upper lobe ส่วนปอดซ้ายที่มีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ superior segment และ posterior basal segment ของ left lower lobe

● Intercostal drainage

การใส่ท่อระบายทรวงอก (Intercostal drainage, ICD) เป็นการใส่ท่อเข้าไปในโพรงเยื่อหุ้มปอด หรือช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural cavity) เพื่อระบายลม น้ำหนองหรือเลือด หรือใส่ท่อระบายทรวงอกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดรักษาโรคในทรวงอก เช่น หลังการผ่าตัดปอด

- ❑ ตำแหน่งที่จะใส่ท่อระบาย คือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 4 หรือ 5 แนว anterior axillary line ถึง mid-axillary line ซึ่งจัดเป็น triangle of safety (อยู่ระหว่าง anterior border ของ latissimus dorsi, lateral border ของ pectoralis major) ฐาน คือ แนวที่อยู่เหนือต่อ horizontal level ของ nipple (intercostal space ที่ 5) และยอด คือ axilla
- ❑ ท่าที่เจาะ ท่านอนหงาย ศีรษะและลำตัวเอียง 30-45 องศาจากระดับพื้น โดยวางแขนข้างที่จะใส่ท่อระบายไว้เหนือศีรษะเพื่อให้ช่องระหว่างกระดูกซี่โครงกว้างขึ้น

- ❑ **ภาวะแทรกซ้อน** ได้แก่ ภาวะมีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) ภาวะมีเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด (hemothorax) การติดเชื้อในช่องเยื่อหุ้มปอด การบาดเจ็บต่อเนื้อปอด ตับ กระเพาะอาหาร ลำไส้หรือกะบังลม

- **Kartagener's syndrome**

กลุ่มอาการคาร์ทาเกเนอร์ (Kartagener's syndrome) กลุ่มอาการนี้เป็นส่วนหนึ่งของ primary ciliary dyskinesia เป็นโรคทางพันธุกรรม แบบ autosomal recessive ที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในการทำงานของ cilia

- ❑ **อาการทางคลินิกที่สำคัญ** คือ ไนน์ส้อักเสบเรื้อรัง (chronic sinusitis) หลอดลมโป่งพอง (bronchiectasis) และอวัยวะกลับข้าง (situs inversus)

- **Loss of sense of smell**

การสูญเสียการรับกลิ่น (Loss of sense of smell) สัมพันธ์กับ superior concha เนื่องจากบริเวณนี้มี olfactory nerve

- **Lung carcinoma**

มะเร็งปอด (Lung carcinoma) เป็นภาวะที่เซลล์ปอดแบ่งตัวในอัตราที่เร็วกว่าปกติ เซลล์มีขนาดและรูปร่างผิดปกติ

- ❑ **ชนิดของมะเร็งปอด** ที่พบบ่อยมี 2 ชนิด ได้แก่ มะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (small cell carcinoma) และมะเร็งปอดชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก (non-small cell carcinoma)

- **มะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก** พบประมาณร้อยละ 10-25 ของมะเร็งปอดทั้งหมด มะเร็งชนิดนี้โตและแพร่กระจาย (metastasis) ได้เร็วกว่ามะเร็งปอดชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก

- **มะเร็งปอดชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก** พบได้บ่อยกว่ามะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ประมาณร้อยละ 75-90 ของมะเร็งปอดทั้งหมด แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่ adenocarcinoma, squamous cell carcinoma และ large cell carcinoma

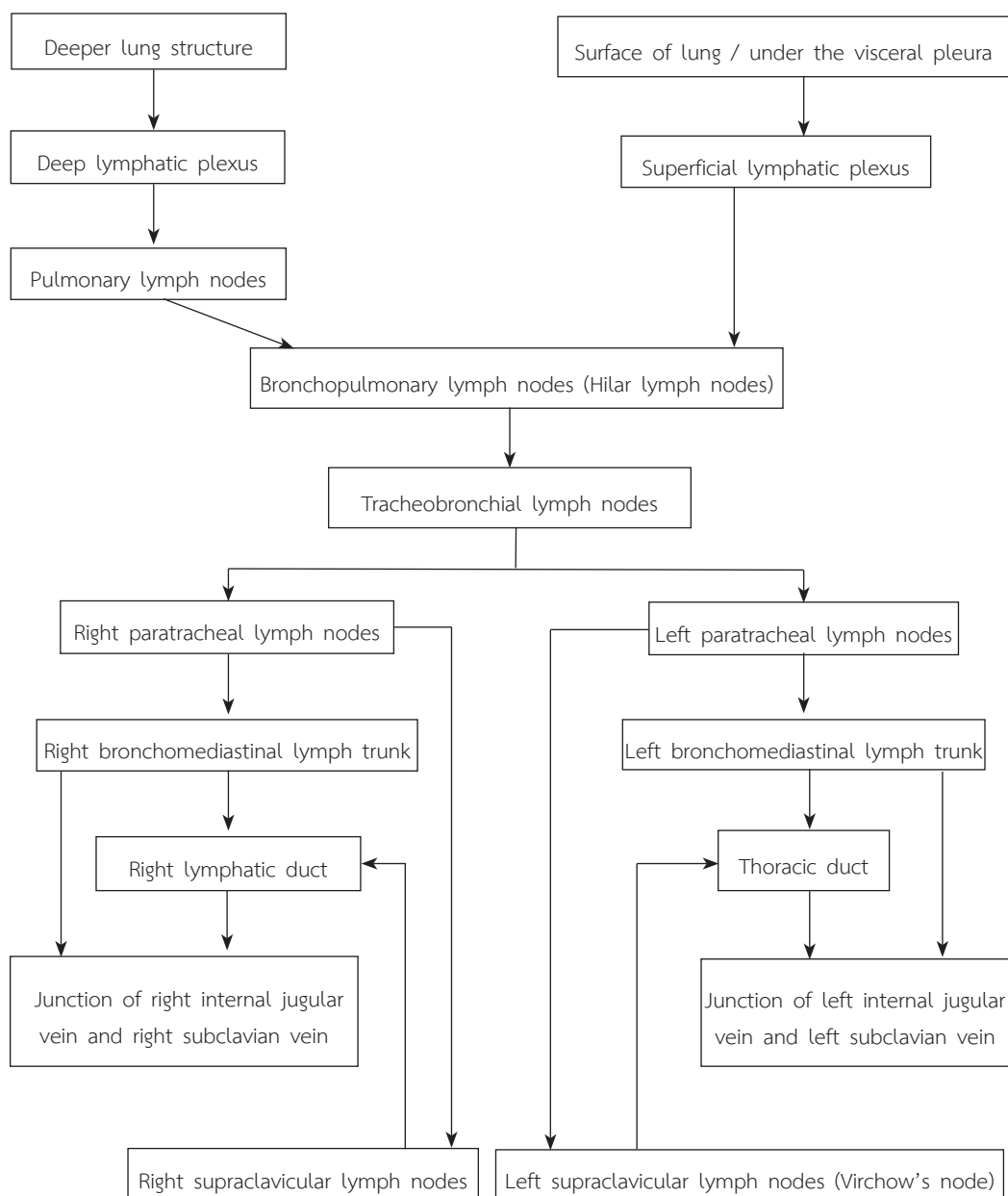
Adenocarcinoma พบได้บ่อยที่สุด ประมาณร้อยละ 40 ของมะเร็งปอดทั้งหมด พบบ่อยในเพศหญิงและคนที่ไม่สูบบุหรี่

Squamous cell carcinoma พบบ่อยในผู้สูงอายุ เพศชาย และสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่

Large cell carcinoma มักเป็นบริเวณริมของเนื้อปอด

❑ Lymphatic drainage of the lungs

การระบายน้ำเหลืองของปอด (Lymphatic drainage of the lungs) แสดงในแผนภาพที่ 4-1



แผนภาพที่ 4-1 แสดงการระบายน้ำเหลืองจากส่วนต่างๆ ของปอด

- ❑ **ปัจจัยเสี่ยง** ได้แก่ การสูบบุหรี่ สารพิษ เช่น ผงแอสเบสตอส (asbestos) เรดอน (radon) มลพิษจากสิ่งแวดล้อม โรคเรื้อรังของทางเดินหายใจบางชนิด เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง วัณโรค ปอด กรรมพันธุ์ เพศ และ อายุ
 - การสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานาน เสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดและส่งผลให้เยื่อหุ้มปอดที่หลุดลอกเปลี่ยนจาก simple squamous ไปเป็น stratified squamous
- ❑ **อาการและการแสดง** ได้แก่ ไอเรื้อรัง ไอเสมหะมีเลือดปน เจ็บแน่นหน้าอก หน้าและคอววม เหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร น้ำหนักลด
- ❑ **การแพร่กระจาย**
 - มะเร็งปอดมักแพร่กระจายไปยังอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปอดอีกข้าง ตับ ต่อมหมวกไต สมอง กระดูก
 - มะเร็งที่มักแพร่กระจายมาที่ปอด ได้แก่ มะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ
 - มะเร็งปอดแพร่กระจายผ่านหลอดน้ำเหลืองเข้าสู่ต่อมน้ำเหลือง และ ผ่านหลอดเลือดเข้าสู่กระแสเลือด
 - หากตรวจพบ right supraclavicular lymph nodes โต ภาวะที่เป็นไปได้ คือ มะเร็งปอด (lung cancer) มะเร็งหลอดอาหาร (esophageal cancer)
 - หากตรวจพบ left supraclavicular lymph nodes (Virchow's node) โต ภาวะที่เป็นไปได้ คือ การติดเชื้อของอวัยวะในช่องอกหรือช่องท้อง มะเร็งอวัยวะในช่องอก (thoracic cancer) มะเร็งเต้านม (breast cancer) มะเร็งอวัยวะในช่องท้อง (abdominal cancer) โดยเฉพาะมะเร็งกระเพาะอาหาร (gastric cancer) มะเร็งอวัยวะในอุ้งเชิงกราน (pelvic cancer) หรือมะเร็งอัณฑะ (testicular cancer)

● Pleuritis

เยื่อหุ้มปอดอักเสบ (Pleuritis, Pleurisy) ทำให้เกิดอาการปวดร้าวไปที่ไหล่ได้ เนื่องจาก dermatome ของ phrenic nerve (ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่รับความรู้สึกจากเยื่อหุ้มปอด) ครอบคลุมบริเวณไหล่ โดยจะเป็นข้างซ้ายหรือข้างขวาขึ้นกับตำแหน่งที่เกิดความผิดปกติ phrenic nerve มาจากเส้นประสาทไขสันหลังระดับ C3-C5 ส่วน motor nerve ทำหน้าที่เลี้ยงกะบังลม (diaphragm) ส่วน sensory nerve รับความรู้สึกจากกะบังลม (central part of the diaphragm) เยื่อหุ้มปอด (mediastinal pleura และ diaphragmatic pleura) และเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium)

● Pneumonia

ปอดบวม (Pneumonia) หรือ ปอดอักเสบ (Pneumonitis) เป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง อาจเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส หรือ เชื้อรา

❑ เชื้อที่เป็นสาเหตุ

○ โรคปอดอักเสบในชุมชน (community-acquired pneumonia) เชื้อที่เป็นสาเหตุได้แก่ *Streptococcus pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* (*Chlamydia pneumoniae*) และ *Mycoplasma pneumoniae* เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ *Streptococcus pneumoniae*

○ โรคปอดอักเสบที่มีอาการไม่จำเพาะ (atypical pneumonia) เชื้อที่เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือ *Mycoplasma pneumoniae* และ *Chlamydomphila pneumoniae*

❑ การติดต่อที่สำคัญ ได้แก่ การหายใจเอาเชื้อเข้าสู่ปอด การสำลักสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อเข้าสู่ปอด การแพร่กระจายเชื้อทางกระแสเลือด

❑ อาการและอาการแสดงที่สำคัญ คือ ไข้ ไอ หายใจลำบากหรือหอบเหนื่อย พบ chest wall retraction และ nasal flaring ฟังเสียงปอดอาจได้ยินเสียงกรอบแกรบชนิดละเอียด (fine crepitation) เสียงกรอบแกรบชนิดละเอียดสัมพันธ์กับเสียงลมหายใจที่ผ่านเข้าถุงลม (alveolus) หรือหลอดลมฝอย (bronchiole)

❑ การวินิจฉัย จากอาการของผู้ป่วย ภาพรังสีทรวงอก อาจพบลักษณะปื้นขาว (patchy infiltration) ที่กลีบปอด การตรวจเสมหะและนำเสมหะไปเพาะเชื้อเพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและตรวจแยกเชื้อที่เป็นสาเหตุ ซึ่งผลตรวจที่ได้จะนำไปสู่แนวทางการรักษาที่ถูกต้อง

● Pulmonary embolism

ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงปอด (Pulmonary embolism) เป็นภาวะแทรกซ้อนจากภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำที่ขา (deep vein thrombosis) มีปัจจัยเสี่ยงคล้ายกับภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำที่ขา (deep vein thrombosis)

❑ ปัจจัยเสี่ยงตาม Virchow's triad ได้แก่ ภาวะที่ทำให้มีการไหลเวียนของเลือดช้าลง (venous stasis) ภาวะการแข็งตัวของเลือดง่ายกว่าปกติ (hypercoagulability) และเกิดความเสียหายต่อผนังหลอดเลือด (endothelial damage)

❑ อาการที่สำคัญ ได้แก่ หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก ไอเป็นเลือด หอบ หรือเสียชีวิตอย่างกะทันหัน

❑ ตรวจร่างกายอาจพบ pleural friction rub หายใจเร็ว หรือความดันโลหิตต่ำ

● Pulmonary tuberculosis

วัณโรคปอด (Pulmonary tuberculosis) เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis*

ส่วนใหญ่มาจากการสูดละอองเสมหะของผู้ป่วยที่มีเชื้อนี้เข้าไปในปอด

- ❑ **อาการที่พบ** ได้แก่ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ไข้ต่ำๆ ชั่วบ่ายๆ ไอแห้งหรือไอมีเสมหะ อาจไอเป็นเลือด บางคนอาจไม่มีอาการ บางคนอาจมีไข้เป็นเดือนโดยไม่ทราบสาเหตุ บางคนไอเรื้อรังเป็นเดือน
- ❑ **ตรวจร่างกาย** อาจได้ยินเสียงกรอบแกรบชนิดละเอียด (fine crepitation)
- ❑ **ตำแหน่งของปอดที่มักพบการติดเชื้อ** คือ ส่วนยอดของปอด (apex of lung) และ posterior segment ของกลีบบนของปอด (กลีบบนของปอดขวามี apical segment, anterior segment และ posterior segment ส่วนกลีบบนของปอดซ้ายมี apico-posterior segment, anterior segment, superior lingular และ inferior lingular) เนื่องจากบริเวณนี้มีการเคลื่อนไหวน้อย การไหลเวียนของอากาศและเลือดบริเวณนี้จะช้าและน้อยกว่าที่กลีบล่างของปอด
- ❑ **การตรวจเพื่อการวินิจฉัย** ได้แก่ ภาพรังสีทรวงอก (อาจเห็นฝ้าขาวที่ยอดปอด) การตรวจเสมหะหาเชื้อวัณโรค (acid fast bacilli) โดยการตรวจเสมหะย้อมสีทึบกรด (acid fast stain)

● Respiratory distress syndrome

กลุ่มอาการหายใจลำบาก (Respiratory distress syndrome, RDS หรือ Hyaline membrane disease) พบบ่อยในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (premature infants) อายุครรภ์ต่ำกว่า 34 สัปดาห์ มารดาที่ไม่ได้รับสเตียรอยด์ กลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ (glucocorticoids) เช่น dexamethasone ก่อนคลอด และ ทารกที่มารดาเป็นเบาหวาน

- ❑ **สาเหตุ** เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ปกติบริเวณถุงลมมี alveolar type II cell (pneumocyte type II) ทำหน้าที่สร้างสารลดแรงตึงผิว ส่วนประกอบที่สำคัญของสารลดแรงตึงผิว คือ phospholipids และ proteins ซึ่ง phospholipids ที่สำคัญคือ dipalmitoylphosphatidylcholine (DPPC) ทารกในครรภ์เริ่มสร้างสารลดแรงตึงผิวเมื่ออายุครรภ์ (gestational age) ประมาณ 24 ถึง 28 สัปดาห์ มารดาที่ได้รับ dexamethasone ก่อนคลอดป้องกันการเกิดภาวะ RDS ได้ โดยกระตุ้นให้ปอดของทารกในครรภ์เจริญเติบโตเต็มที่ กระตุ้นพัฒนาการของ alveolar type II cell และสร้างสารลดแรงตึงผิว

- ❑ **อาการและการแสดง** เมื่อสารลดแรงตึงผิว**ไม่**เพียงพอ ส่งผลให้ถุงลมแฟบและ**ไม่**สามารถแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างเลือดกับปอดได้ ทำให้ทารกแรกเกิดมีอาการหายใจลำบาก ตัวเขียวคล้ำ หายใจหอบ ปีกจมูกบาน (nasal flaring) ในช่วงหายใจออกมีเสียง grunting และในช่วงหายใจเข้าส่วนต่างๆ ของทรวงอกยุบลง (chest wall retractions; subcostal retraction, intercostal retraction)
- ❑ **การวินิจฉัย** อาศัยอาการแสดง ได้แก่ อาการหายใจลำบาก หน้าอกบวม เกิดอาการขึ้นเร็ว ภายใน 6 ชั่วโมงหลังเกิด ภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับภาวะ RDS (ground glass appearance of both lungs)

● Sternal angle

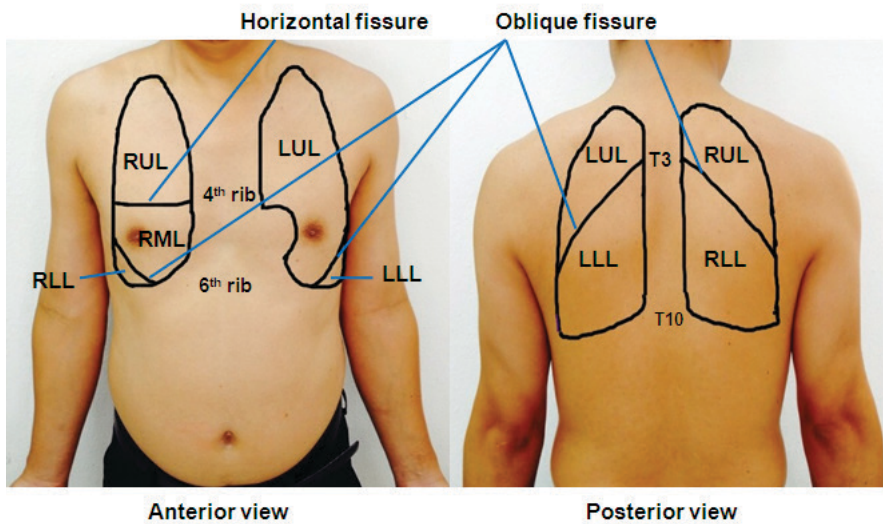
Sternal angle เป็นจุดอ้างอิงในการนับลำดับของกระดูกซี่โครง ซึ่งตรงกับ costal cartilage และ rib ที่ 2

● Surface markings of lung and pleura

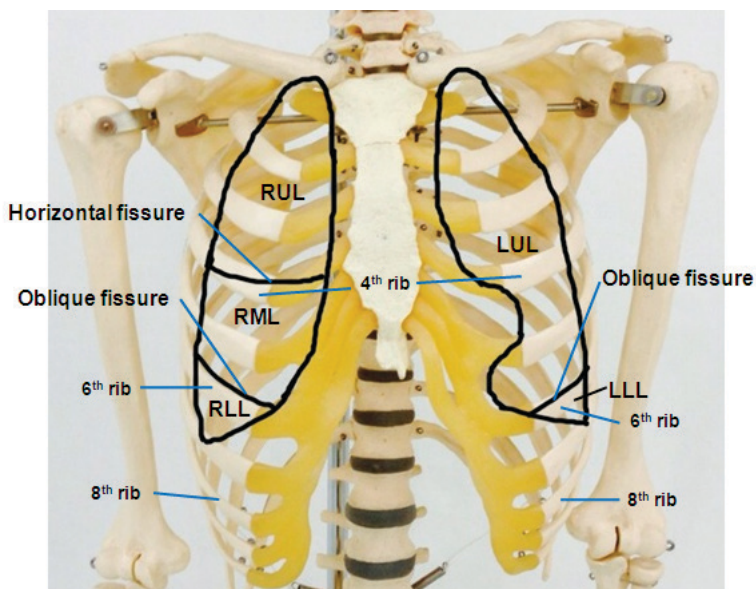
จุดอ้างอิงบริเวณผิวหนังของปอดและเยื่อหุ้มปอด (Surface markings of lung and pleura) โดยร่องที่แบ่งส่วนปอด คือ oblique fissure (major fissure) และ horizontal fissure (minor fissure)

- ❑ **Oblique fissure** เป็นร่องยาวเฉียงจากด้านหลังไปด้านหน้า แยกปอดออกเป็นปอดกลีบบน (upper lobe) และปอดกลีบล่าง (lower lobe) โดยอาศัยแนวที่ลากจาก root of spine of scapula (ตรงกับ spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนอกชั้นที่ 3 แสดงตามรูปที่ 4-1) ลงด้านล่างและออกไปด้านข้างทรวงอกผ่านกระดูกซี่โครงชั้นที่ 5 บริเวณ midaxillary line อ้อมไปด้านหน้าตามแนวกระดูกซี่โครงชั้นที่ 6 ผ่านรอยต่อระหว่างกระดูกซี่โครงและกระดูกอ่อนซี่โครงชั้นที่ 6 (6th costochondral junction) จนถึงขอบของกระดูกอก (sternum) ซึ่ง oblique fissure พบทั้งปอดขวาและปอดซ้าย (รูปที่ 4-1, 4-2 และ 4-3)
 - บริเวณปอดที่อยู่ด้านบนและด้านหน้าต่อ oblique fissure เป็นปอดกลีบบน
 - บริเวณปอดที่อยู่ด้านล่างและด้านหลังต่อ oblique fissure เป็นปอดกลีบล่าง
- ❑ **Horizontal fissure** ร่องนี้เริ่มต้นจากขอบของกระดูกอก (sternum) ผ่านรอยต่อระหว่างกระดูกซี่โครงและกระดูกอ่อนซี่โครงที่ 4 (4th costochondral junction) ไปตามแนวกระดูกซี่โครงที่ 4 จนกระทั่งไปถึงสิ้นสุดที่ oblique line ซึ่งตรงกับกระดูกซี่โครงชั้นที่ 5 ตามแนว midaxillary line โดยร่องนี้จะแยกกลีบบนของปอดขวาออกเป็นปอดกลีบบน (upper lobe)

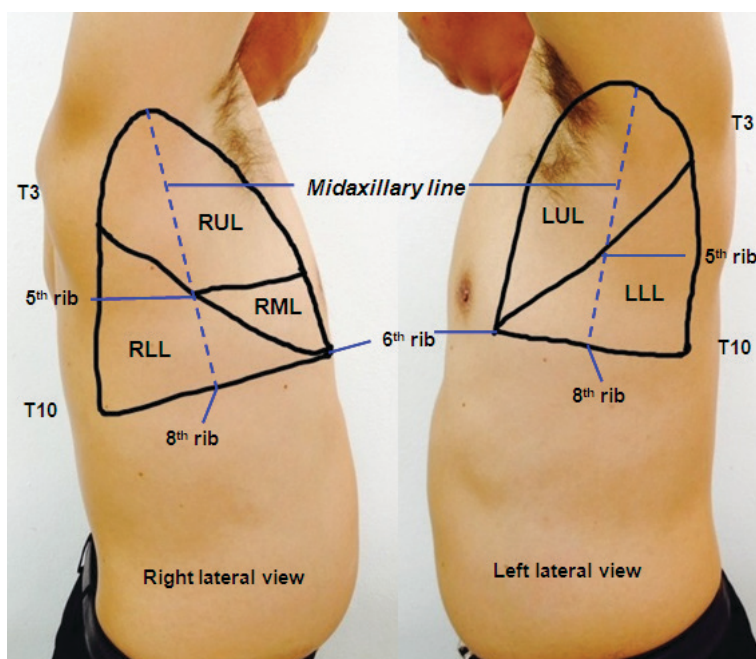
และปอดกลีบกลาง (middle lobe) โดยปอดกลีบกลางอยู่ด้านหน้าต่อ oblique fissure และอยู่ล่างต่อ horizontal fissure (รูปที่ 4-1, 4-2 และ 4-3)



รูปที่ 4-1 แสดงแนวของ oblique fissure (major fissure) และ horizontal fissure (minor fissure) ด้านหน้าและด้านหลังของปอดขวาและปอดซ้าย

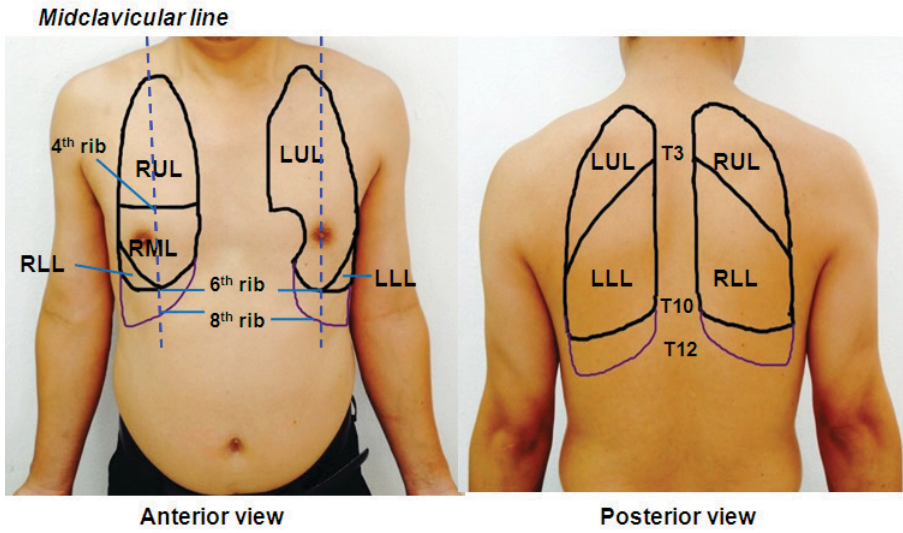


รูปที่ 4-2 แสดงแนวของ oblique fissure (major fissure) และ horizontal fissure (minor fissure) ด้านหน้าของปอดขวาและปอดซ้าย

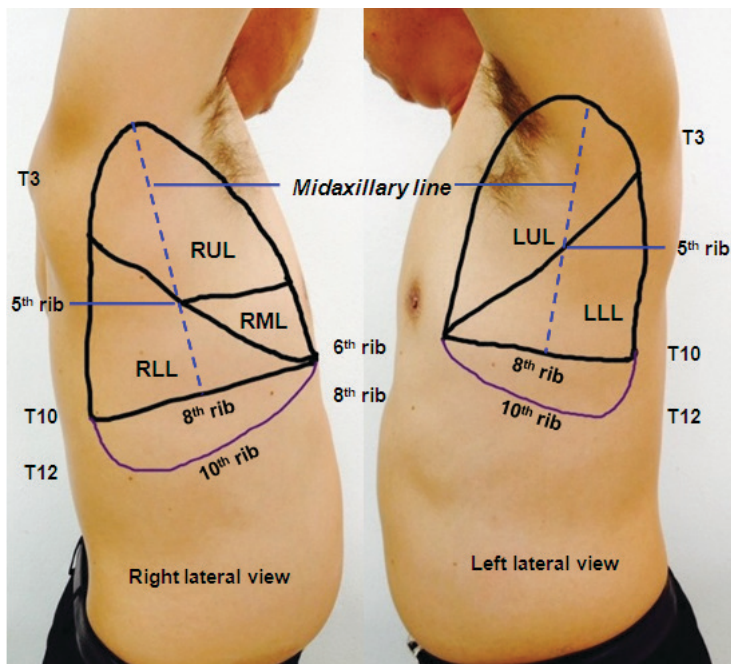


รูปที่ 4-3 แสดงแนวของ oblique fissure (major fissure) และ horizontal fissure (minor fissure) ด้านข้างของปอดขวาและปอดซ้าย ของผู้ป่วย

- ขอบเขตด้านล่างของปอด (lower border of lung) ด้านหน้า ด้านข้างและด้านหลังของปอด (รูปที่ 4-3, 4-4 และ 4-5)
 - ด้านหน้าในแนว midclavicular line อยู่ประมาณกระดูกซี่โครงที่ 6
 - ด้านข้างในแนว midaxillary line อยู่ประมาณกระดูกซี่โครงที่ 8
 - ด้านหลัง อยู่ประมาณ spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนอกชิ้นที่ 10
- ขอบเขตด้านล่างของเยื่อหุ้มปอด (lower border of pleura) ด้านหน้า ด้านข้างและด้านหลังของปอด (รูปที่ 4-4 และ 4-5)
 - ด้านหน้าในแนว midclavicular line อยู่ประมาณกระดูกซี่โครงที่ 8
 - ด้านข้างในแนว midaxillary line อยู่ประมาณกระดูกซี่โครงที่ 10
 - ด้านหลัง อยู่ประมาณ spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนอกชิ้นที่ 12



รูปที่ 4-4 แสดงขอบเขตด้านล่างของปอดและเยื่อหุ้มปอดด้านหน้าและด้านหลัง



รูปที่ 4-5 แสดงขอบเขตด้านล่างของปอดและเยื่อหุ้มปอดด้านข้าง

● Tracheoesophageal fistula และ esophageal atresia

Tracheoesophageal fistula หรือ Esophagotracheal fistula เป็นภาวะที่มีการติดต่อกันระหว่างท่อลมกับหลอดอาหาร โดยทั่วไปมักเกิดร่วมกับภาวะหลอดอาหารตีบตัน (esophageal atresia)

- ❑ สาเหตุ เกิดจากการแบ่งแยกหลอดอาหารออกจากท่อลมโดย tracheoesophageal septum ไม่สมบูรณ์ แบ่งเป็น 5 แบบ ได้แก่ esophageal atresia with tracheoesophageal fistula at distal end พบได้บ่อยที่สุดประมาณร้อยละ 58-90 Isolated esophageal atresia พบประมาณร้อยละ 4 H-type tracheoesophageal fistula พบประมาณร้อยละ 4 Esophageal atresia with tracheoesophageal fistula at proximal end พบประมาณร้อยละ 1 และ Esophageal atresia with tracheoesophageal fistula at proximal end and distal end พบประมาณร้อยละ 1
- ❑ อาการและอาการแสดง ที่พบบ่อย ได้แก่ มีน้ำลายหรือสารเมือกในช่องจมูกและช่องปาก ปริมาณมาก สำลักและอาการเขียวคล้ำหลังจากดูดนม หายใจลำบาก มีท้องขยายใหญ่หลังจากร้องไห้ และมีเศษอาหารเข้าไปในปอด ทำให้เกิดปอดบวม (pneumonia) ได้

● Thoracentesis

การเจาะโพรงเยื่อหุ้มปอด (Thoracentesis, Thoracocentesis, Pleural tap) เป็นการใช้เข็มเจาะเข้าไปในโพรงเยื่อหุ้มปอด หรือ ช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural cavity) ซึ่งอยู่ระหว่าง visceral pleura และ parietal pleura เพื่อดูดเอาลม สารน้ำ เลือด หรือหนองออกจากภาวะต่างๆ ได้แก่ ภาวะที่มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) ภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) ภาวะมีเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด (hemothorax) ภาวะมีหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด (empyema) หรือเอาของเหลวที่อยู่ในช่องเยื่อหุ้มปอดมาตรวจวินิจฉัยหรือเพาะเชื้อ

❑ ตำแหน่งที่เจาะ

- การระบายลม ตำแหน่งที่นิยมเจาะคือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 2 ทางด้านหน้าในแนว mid-clavicular line
- กรณีเป็นของเหลวจำนวนมากและไม่อยู่กับที่ (free fluid) ทำนั่งตัวตรงก้มหน้า วางแขน 2 ข้างบนหมอนบนโต๊ะ ตำแหน่งที่เจาะคือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 8 หรือ 9 แนว mid-axillary line ซึ่งตรงกับบริเวณ costodiaphragmatic recess และแทงเข็มเหนือต่อกระดูกซี่โครงอันล่าง (ประมาณกึ่งกลางระหว่างกระดูกซี่โครงอันบนและอันล่าง) เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บต่อ intercostal nerve และ intercostal vessels (อยู่ระหว่างกล้ามเนื้อ internal intercostal และ innermost intercostal)

- **Transsphenoidal surgery**

การผ่าตัดผ่านโพรงอากาศสphenoid (Transsphenoidal surgery) ทำในกรณีผ่าตัดเนื้องอกต่อมใต้สมองผ่านโพรงอากาศสphenoid (transsphenoidal surgery for pituitary adenoma)

- **Williams-Campbell syndrome**

Williams-Campbell syndrome กลุ่มอาการที่เป็นตั้งแต่กำเนิด โดยไม่มีกระดูกอ่อน (cartilage) ใน subsegmental bronchi ทำให้หลอดลมโป่งพอง (bronchiectasis) อาการของหลอดลมโป่งพองที่พบบ่อย ได้แก่ ไอมีเสมหะเรื้อรัง อาจมีไอเป็นเลือดหรือมีเสมหะปนเลือด หอบเหนื่อย มีเสียงหวีด (wheezing)

แนวข้อสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ 1 และข้อสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

1. A premature newborn has shortness of breath.
 PE: Cyanosis, nasal flaring and intercostal retraction
 CXR: Diffuse ground glass appearance of both lungs
 Which of the following cells is most likely defective?
 A. Dust cell
 B. Clara cell
 C. Smooth muscle cell
 D. Alveolar type I cell
 E. Alveolar type II cell

2. A preterm newborn, GA 24 weeks has difficulty in breathing.
 PE: BW 1,200 gram
 CXR: Diffuse ground glass opacity in both lungs
 Which of the following cells is most likely impaired?
 A. Clara cell
 B. Goblet cell
 C. Ciliated cell
 D. Pneumocyte type I
 E. Pneumocyte type II

3. A premature infant has difficulty in breathing.
 PE: Cyanosis and subcostal retraction
 CXR: Diffuse ground glass appearance in both lungs
 Which of the following is the most appropriate treatment?

- A. Thiamine
- B. Folic acid
- C. Surfactant
- D. Ferrous sulfate
- E. Dexamethasone

4. A premature newborn has dyspnea.

PE: Cyanosis and chest wall retraction

CXR: Diffuse ground glass appearance in both lungs

Which of the following may prevent occurrence of this syndrome?

- A. Thiamine
- B. Folic acid
- C. Ferrous sulfate
- D. Dexamethasone
- E. Cyanocobalamin

5. A 20-year-old pregnant woman at 30 weeks gestational age received dexamethasone for prevent breathing problem of newborn.

Which of the following cells is most likely to be stimulated to develop?

- A. Clara cell
- B. Goblet cell
- C. Ciliated cell
- D. Pneumocyte type I
- E. Pneumocyte type II

6. A 60-year-old man has progressive shortness of breath and productive cough.

History of smoking more than 20 pack years.

PE: Barrel chest, wheezing and hyperresonance on percussion both lungs

Spirometry results: FEV1/FVC ratio < 70%

Which of the following cells is most likely increased?

- A. Clara cell
 - B. Goblet cell
 - C. Ciliated cell
 - D. Pneumocyte type I
 - E. Pneumocyte type II
7. A 60-year-old man has progressive shortness of breath and productive cough.
PE: Barrel chest, wheezing and hyperresonance on percussion both lungs
Pulse oximetry: SpO₂ 70%
Spirometry: FEV₁/FVC ratio < 70%
Which of the following cells is most likely associated with low SpO₂?
- A. Dust cell
 - B. Eosinophil
 - C. Ciliated cell
 - D. Alveolar type I cell
 - E. Alveolar type II cell
8. A 55-year-old man presents with chronic dyspnea and cough.
History of smoking more than 20 pack years.
Which of the following is most likely decreased in the trachea?
- A. Mucus
 - B. Clara cells
 - C. Ciliated cell
 - D. Hyaline cartilage
 - E. Pneumocyte type II
9. A premature infant needs to be placed in an incubator to prevent respiratory distress syndrome.
At what gestational age does surfactant production begin?

- A. 20-22
- B. 24-28
- C. 30-32
- D. 34-36
- E. 38-40

10. A 5-year old boy has shortness of breath, chronic productive cough and wheezing. He is diagnosed with Williams Campbell syndrome and bronchiectasis. Which of the following is absent in the subsegmental bronchus?

- A. Mucus
- B. Cartilage
- C. Epithelial cell
- D. Smooth muscle
- E. Seromucous gland

11. The doctor plans to listen for breath sound at the 4th intercostal space in the right midclavicular line.

What is the best landmark for counting ribs?

- A. Sternal angle
- B. Jugular notch
- C. Costal margin
- D. Xiphoid process
- E. Xiphisternal junction

12. A 20-year-old man has been stabbed with a knife at the 4th intercostal space in the right midclavicular line.

What part of the lung is most likely injured?

- A. Apex
 - B. Upper lobe
 - C. Middle lobe
 - D. Lower lobe
 - E. Diaphragmatic surface
13. A 40-year-old man presents with shortness of breath.
Physical examination reveals respiratory rate 24 bpm, using accessory muscles to his respiration and wheezing in both lungs.
Which of the following structures is most likely affected?
- A. Larynx
 - B. Trachea
 - C. Alveolus
 - D. Main bronchus
 - E. Segmental bronchus
14. A 30-year-old man presents with fever, cough and dyspnea.
PE: Fine crepitation at right lower lobe
Which of the following structures is most likely associated with breath sound?
- A. Pleura
 - B. Trachea
 - C. Alveolus
 - D. Main bronchus
 - E. Lobar bronchus
15. A 2-year-old boy has a barking cough, hoarseness, difficulty breathing and fever.
Physical examination reveals an inspiratory stridor.
Which of the following structures is most likely infected?

- A. Trachea
- B. Pharynx
- C. Alveolus
- D. Bronchiole
- E. Alveolar duct

16. A 5-year-old boy has a barking cough, dyspnea, hoarseness and low grade fever for 3 days.

PE: RR 40 bpm, suprasternal retraction, inspiratory stridor

Which of the following structures is most likely involved?

- A. Larynx
- B. Trachea
- C. Pharynx
- D. Bronchus
- E. Bronchiole

17. A 20-year-old man has foreign body aspiration.

Which of the following structures is the most likely site for foreign body lodgement?

- A. Trachea
- B. Left main bronchus
- C. Right main bronchus
- D. Terminal bronchiole
- E. Respiratory bronchiole

18. A 70-year-old woman has aspiration pneumonia.

Which lobe of the lungs is most likely affected in upright position?

- A. Left upper lobe
 - B. Left lower lobe
 - C. Right lower lobe
 - D. Right upper lobe
 - E. Right middle lobe
19. A 65-year-old bedridden man has fever and cough for 2 days.
He is diagnosed with aspiration pneumonia.
Which bronchopulmonary segment in the right lower lobe is most likely affected?
- A. Superior segment
 - B. Lateral basal segment
 - C. Medial basal segment
 - D. Anterior basal segment
 - E. Posterior basal segment
20. A 70-year-old bedridden woman has fever and cough for 3 days.
She is diagnosed with aspiration pneumonia.
Which bronchopulmonary segment in the right upper lobe is most likely affected?
- A. Apical segment
 - B. Medial segment
 - C. Lateral segment
 - D. Anterior segment
 - E. Posterior segment
21. A 50-year-old man has dyspnea, tachypnea and cough after prolonged bed rest.
He is diagnosed with atelectasis.
Which lobe of the lungs is most likely affected?

- A. Right upper lobe
- B. Right lower lobe
- C. Right middle lobe
- D. Left upper lobe
- E. Left lower lobe

22. A 40-year-old woman presents with fever, cough and dyspnea.

PE: Fine crepitation over the right lower lung lobe.

Where is the proper stethoscope placement for breath sound at the mid-axillary line?

- A. The 2nd intercostal space
- B. The 3rd intercostal space
- C. The 4th intercostal space
- D. The 6th intercostal space
- E. The 8th intercostal space

23. A 40-year-old man presents with dyspnea.

PE: Hyperresonance on percussion of the right lung

CXR: A large right-sided pneumothorax.

Where is the site for needle thoracentesis?

- A. The 2nd intercostal space in the mid-clavicular line
- B. The 4th intercostal space in the mid-clavicular line
- C. The 5th intercostal space in the posterior axillary line
- D. The 7th intercostal space in the mid-axillary line
- E. The 9th intercostal space in the mid-axillary line

24. A 30-year-old man presents with dyspnea.

PE: Dullness on percussion of the right lung

CXR: A large right-sided pleural effusion

Where is the highest level for needle thoracentesis in the mid-axillary line?

- A. The 2nd intercostal space
 - B. The 4th intercostal space
 - C. The 5th intercostal space
 - D. The 7th intercostal space
 - E. The 8th intercostal space
25. A 2-day-old newborn has shortness of breath and cyanosis.
PE: Scaphoid abdomen and peristaltic sound in left side of thorax
CXR: a left hypoplastic lung.
Which of the following embryonic structures is most likely defective?
- A. Septum transversum
 - B. Tracheoesophageal septum
 - C. Pleuroperitoneal membrane
 - D. Lateral body wall mesoderm
 - E. Dorsal mesentery of esophagus
26. A preterm newborn has dyspnea and cyanosis.
CXR: Multiple bowel in the chest cavity and mediastinum shifts to the opposite side
Which of the following embryonic structures is most likely impaired?
- A. Vitelline duct
 - B. Costodiaphragmatic recess
 - C. Pleuroperitoneal membrane
 - D. Lateral body wall mesoderm
 - E. Dorsal mesentery of esophagus
27. A 2-day-old newborn has shortness of breath and cyanosis.
CXR: Multiple cystic-like lesions in the chest cavity, heart is shifted toward the right side
What is the most likely diagnosis?

- A. Bronchial atresia
- B. Pulmonary pneumonia
- C. Congenital diaphragmatic hernia
- D. Pulmonary arteriovenous malformation
- E. Congenital cystic adenomatoid malformation

28. A 55-year-old man with a 25-year history of smoking has chronic productive cough and dyspnea on exertion.

PE: A barrel-shaped chest

CXR: Hyperinflated lungs

Which of the following structures is most likely affected?

- A. Pleura
- B. Larynx
- C. Trachea
- D. Pharynx
- E. Alveolus

29. A 40-year-old man has epistaxis and hemoptysis.

PE: Nasal septum swelling, bleeding from nasopharynx

A surgery is required to prevent future recurrence.

Which of the following arteries is most likely to be ligated?

- A. Superior labial artery
- B. Sphenopalatine artery
- C. Greater palatine artery
- D. Anterior ethmoidal artery
- E. Posterior ethmoidal artery

30. A 30-year-old man presents with nosebleed originating from the anterior part of the nasal septum. Anterior nasal packing is performed.

Which of the following structures is most likely affected?

- A. Anterior part of vomer
 - B. Anterior part of septal cartilage
 - C. Lateral wall of middle turbinate
 - D. Lateral wall of inferior turbinate
 - E. Anterior part of perpendicular plate of ethmoid
31. A 65-year-old heavy smoking man presents with dyspnea and productive cough. The hypofunction of which cell is resulting in his ineffective coughing?
- A. Clara cell
 - B. Goblet cell
 - C. Ciliated cell
 - D. Pneumocyte type I
 - E. Pneumocyte type II
32. A 30-year-old man presents with shortness of breath for 3 hours.
PE: RR 24 bpm, using accessory muscles to his respiration and wheezing in both lungs
Which of the following substances is most likely involved?
- A. IL-8
 - B. Lipoxin
 - C. Leukotriene
 - D. Prostacyclin
 - E. Thromboxane A₂
33. A 40-year-old man has chronic rhinitis and loss of sense of smell.
Physical examination reveals dry crust cover whole nasal cavity.
Which of the following structures is most likely related to loss of sense of smell?

- A. Vestibule
- B. Middle meatus
- C. Middle concha
- D. Inferior concha
- E. Superior concha

34. A 30-year-old man has chronic sinusitis and abnormal spermatozoa.

CXR: Dextrocardia and bronchiectasis

Which of the following structures is most likely defective?

- A. Cilia
- B. Microvilli
- C. Goblet cell
- D. Peroxisome
- E. Desmosome

35. A 50-year-old man has pleurisy with right shoulder pain.

Which nerve is responsible for referred pain?

- A. Vagus nerve
- B. Phrenic nerve
- C. Intercostal nerve
- D. Long thoracic nerve
- E. Greater splanchnic nerve

36. A 55-year-old man underwent resection of a pituitary adenoma.

The surgical equipment should be inserted via which of the following sinuses?

- A. Frontal sinus
- B. Mastoid sinus
- C. Ethmoid sinus
- D. Sphenoid sinus
- E. Maxillary sinus

37. A 35-year-old woman is diagnosed with pituitary adenoma.

The tumor can be reached through which of the following sinuses?

- A. Frontal sinus
- B. Ethmoid sinus
- C. Maxillary sinus
- D. Sphenoidal sinus
- E. Mastoid air sinus

38. A thoracic surgeon has excised two suspicious lymph nodes at the hilum of the right lung for frozen section biopsy.

Which of the following lymph nodes is most likely to be removed?

- A. Pulmonary lymph node
- B. Bronchopulmonary lymph node
- C. Bronchomediastinal lymph node
- D. Inferior tracheobronchial lymph node
- E. Superior tracheobronchial lymph node

39. A 70-year-old woman has shortness of breath, hemoptysis and significant weight loss.

A chest x-ray and chest CT scan reveal a large mass under visceral pleura.

What is the first lymph node that receives the lymphatic drainage from the affected area?

- A. Pulmonary lymph node
- B. Parasternal lymph node
- C. Paratracheal lymph node
- D. Tracheobroncheal lymph node
- E. Bronchopulmonary lymph node

40. A 65-year-old man has chest pain, hemoptysis and significant weight loss.
CXR and chest CT scan: Lung mass around the segmental bronchi.
What is the first lymph node that receives the lymphatic drainage from the affected area?
- A. Pulmonary lymph node
 - B. Parasternal lymph node
 - C. Paratracheal lymph node
 - D. Tracheobroncheal lymph node
 - E. Bronchopulmonary lymph node
41. A 70-year-old man is diagnosed with non-small cell lung cancer. He is undergoing wedge resection of a bronchopulmonary segment.
Which of the following airways supplies air to these segment?
- A. Lobar bronchus
 - B. Terminal trachea
 - C. Left main bronchus
 - D. Right main bronchus
 - E. Segmental bronchus
42. A newborn baby girl presents with difficulty in breathing, excessive saliva, bluish skin and choking when feeding.
PE: Swollen abdomen, absence of barking cough
What is the most likely diagnosis?
- A. Tracheal diverticulum
 - B. Laryngotracheobronchitis
 - C. Tracheoesophageal fistula
 - D. Congenital lobar emphysema
 - E. Congenital diaphragmatic hernia

เฉลย (Answer)

- | | |
|-------|-------|
| 1. E | 22. D |
| 2. E | 23. A |
| 3. C | 24. E |
| 4. D | 25. C |
| 5. E | 26. C |
| 6. B | 27. E |
| 7. D | 28. E |
| 8. C | 29. B |
| 9. B | 30. B |
| 10. B | 31. C |
| 11. A | 32. C |
| 12. C | 33. E |
| 13. E | 34. A |
| 14. C | 35. B |
| 15. A | 36. D |
| 16. A | 37. D |
| 17. C | 38. B |
| 18. C | 39. E |
| 19. A | 40. A |
| 20. E | 41. E |
| 21. C | 42. C |

คำอธิบายเฉลย (explanation)

1. E Respiratory distress syndrome (RDS) เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ปกติบริเวณถุงลมมี **alveolar type II cell** (pneumocyte type II) ทำหน้าที่สร้างสารลดแรงตึงผิว ทารกแรกเกิดมีอาการหายใจลำบาก ตัวเขียวคล้ำ หายใจหอบ ปีกจมูกบาน (**nasal flaring**) และในช่วงหายใจเข้าส่วนต่างๆ ของทรวงอกยุบลง (chest wall retractions; subcostal retraction, **intercostal retraction**) การวินิจฉัยอาศัยอาการแสดงและภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับภาวะ RDS (**ground glass appearance of both lungs**)
2. E RDS เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว ปกติบริเวณถุงลมมี **alveolar type II cell** (pneumocyte type II) ทำหน้าที่สร้างสารลดแรงตึงผิว ทารกแรกเกิดมีอาการหายใจลำบาก ตัวเขียวคล้ำ หายใจหอบ ปีกจมูกบาน (**nasal flaring**) และในช่วงหายใจเข้าส่วนต่างๆ ของทรวงอกยุบลง (chest wall retractions; subcostal retraction, **intercostal retraction**) การวินิจฉัยอาศัยอาการแสดงและภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับภาวะ RDS (**Diffuse ground glass opacity in both lungs**)
3. C RDS เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว พบบ่อยในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (**premature infants**) อายุครรภ์ต่ำกว่า 34 สัปดาห์ ปกติบริเวณถุงลมมี **alveolar type II cell** (pneumocyte type II) ทำหน้าที่สร้างสารลดแรงตึงผิว ทารกแรกเกิดมีอาการหายใจลำบาก ตัวเขียวคล้ำ หายใจหอบ ปีกจมูกบาน (**nasal flaring**) และในช่วงหายใจเข้าส่วนต่างๆ ของทรวงอกยุบลง (chest wall retractions; **subcostal retraction**, **intercostal retraction**) การวินิจฉัยอาศัยอาการแสดงและภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับภาวะ RDS (**ground glass appearance in both lungs**)
4. D RDS เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว พบบ่อยในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (**premature infants**) อายุครรภ์ต่ำกว่า 34 สัปดาห์ มารดาที่ไม่ได้รับสเตียรอยด์กลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ เช่น **dexamethasone** ก่อนคลอด ปกติบริเวณถุงลมมี **alveolar type II cell** (pneumocyte type II) ทำหน้าที่สร้างสารลดแรงตึงผิว ทารกแรกเกิดมีอาการหายใจลำบาก ตัวเขียวคล้ำ หายใจหอบ ปีกจมูกบาน ในช่วงหายใจออกมีเสียง grunting และในช่วงหายใจเข้าส่วนต่างๆ ของทรวงอกยุบลง (**chest wall retractions**; subcostal retraction, **intercostal retraction**) การวินิจฉัยอาศัยอาการแสดงและภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับภาวะ RDS (**ground glass appearance in both lungs**)

5. E RDS เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว (surfactant) มารดาที่ได้รับ **dexamethasone** ก่อนคลอดป้องกันการเกิดภาวะ RDS ได้ โดยกระตุ้นให้ปอดของทารกในครรภ์เจริญเติบโตเต็มที่ กระตุ้นพัฒนาการของ **alveolar type II cell** และสร้างสารลดแรงตึงผิว
6. B COPD สาเหตุที่สำคัญคือการสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานาน กรณีเกิดหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ทำให้เยื่อบุหลอดลมหนาตัว **cilia** มีจำนวนลดลงและทำงานได้ลดลง การหลั่งเสมหะมากขึ้นจากการที่ **goblet cell** มีจำนวนเพิ่มขึ้น อาการที่สำคัญ ได้แก่ ไอมีเสมหะเรื้อรัง หายใจลำบาก และเหนื่อยง่ายเวลาออกแรง **ตรวจร่างกาย** พบทรวงอกมีลักษณะคล้ายถังเบียร์ (**barrel chest**) **ภาพรังสีทรวงอก** อาจพบปอดมีการขยายใหญ่กว่าปกติ (**lung hyperinflation**) กระบังลมแบนราบ (**flat diaphragm**) และหัวใจมีขนาดเล็ก ผลตรวจ **spirometry** ค่า **FEV1/FVC ratio** **< 70%** บ่งบอกว่าทางเดินหายใจถูกอุดกั้น (**obstruction**)
7. D อาการของ COPD ได้แก่ ไอมีเสมหะเรื้อรัง หายใจลำบาก และเหนื่อยง่ายเวลาออกแรง **ตรวจร่างกาย** พบทรวงอกมีลักษณะคล้ายถังเบียร์ (**barrel chest**) อาจได้ยินเสียงฮืด (rhonchi) หรือ เสียงหวีด (wheezing) เมื่อเคาะปอดได้ยินเสียงโปร่งกว่าปกติ (**hyperresonance on percussion**) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ที่ **70% (low SpO2)** ซึ่งสัมพันธ์กับ **alveolar type I cell** (ปกติทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ) ผลตรวจ **spirometry** ค่า **FEV1/FVC ratio** **< 70%** บ่งบอกว่าทางเดินหายใจถูกอุดกั้น (**obstruction**)
8. C COPD สาเหตุที่สำคัญคือการสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานาน กรณีเกิดถุงลมโป่งพอง มีการทำลายเนื้อปอดจากกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของปอด (**elastic recoil**) ลดลง ทำให้อากาศค้างในถุงลมปอดมากเวลาหายใจออก การแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง ออกซิเจนในกระแสเลือดต่ำ ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายโดยเฉพาะเวลาออกแรง ส่วนหลอดลมอักเสบเรื้อรังทำให้เยื่อบุหลอดลมหนาตัว **cilia** มีจำนวนลดลงและทำงานได้ลดลง การหลั่งเสมหะมากขึ้นจากการที่ **goblet cell** มีจำนวนเพิ่มขึ้นทำให้ผู้ป่วยไอเรื้อรังและไอมีเสมหะ มีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบบริเวณหลอดลมและหลอดลมฝอย ส่งผลให้หลอดลมตีบแคบ
9. B ทารกในครรภ์เริ่มสร้างสารลดแรงตึงผิวเมื่ออายุครรภ์ (**gestational age**) ประมาณ 24 ถึง 28 สัปดาห์

10. **B Williams-Campbell syndrome** กลุ่มอาการที่เป็นตั้งแต่กำเนิด โดยไม่มีกระดูกอ่อน (cartilage) ใน subsegmental bronchi ทำให้หลอดลมโป่งพอง (bronchiectasis) ได้ อาการของหลอดลมโป่งพองที่พบบ่อย ได้แก่ **ไอมีเสมหะเรื้อรัง** อาจมีไอเป็นเลือดหรือมีเสมหะปนเลือด หายใจลำบาก มีเสียงหวีด (wheezing)
11. **A Sternal angle** เป็นจุดอ้างอิงในการนับลำดับของกระดูกซี่โครง ซึ่งตรงกับ costal cartilage และ rib ที่ 2
12. **C ตำแหน่ง 4th intercostal space** ในแนว midclavicular line ด้านขวา ตรงกับ **right middle lobe**
13. **E Wheezing** เสียงที่เกิดจากการตีบแคบของ **segmental bronchus** หรือ bronchiole
14. **C Fine crepitation** เสียงลมหายใจที่ผ่านเข้า alveolus หรือ bronchiole ที่มี secretion ขวางอยู่ ได้ยินเสียงชัดช่วงท้ายของการหายใจเข้า
15. **A Croup (laryngotracheobronchitis)** เกิดจากการอักเสบที่ larynx, trachea และ bronchus พบบ่อยในเด็กเล็ก ช่วงอายุ 6 เดือนถึง 3 ปี ส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส เช่น parainfluenza virus อาการที่พบ ได้แก่ น้ำมูกไหล ไข้ เจ็บคอ ไอเสียงก้องคล้ายเสียงสุนัขเห่า (barking cough) เสียงแหบ (hoarseness) เสียงฮืดช่วงหายใจเข้า (inspiratory stridor)
16. **A Croup (laryngotracheobronchitis)** เกิดจากการอักเสบที่ larynx, trachea และ bronchus อาการที่พบ ได้แก่ น้ำมูกไหล ไข้ เจ็บคอ ไอเสียงก้องคล้ายเสียงสุนัขเห่า (barking cough) เสียงแหบ (hoarseness) เสียงฮืดช่วงหายใจเข้า (inspiratory stridor)
Stridor เสียงที่เกิดจากการตีบแคบของ pharynx, larynx, trachea หรือ bronchus
Hoarseness เสียงแหบ สาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดคือการอักเสบของ vocal cord ซึ่งเป็นส่วนของ larynx
Barking cough ไอเสียงก้อง เกิดจากอากาศจากการไอนำผ่าน trachea หรือ larynx ที่ตีบแคบ ดังนั้นโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการเกิดทั้ง barking cough, stridor และ hoarseness คือ larynx

17. C การสำลักสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในทางเดินหายใจ ตำแหน่งที่สิ่งแปลกปลอม (เช่น ถั่วลิสง เมล็ดแตงโม เมล็ดเมลอน เมล็ดทานตะวัน) มักไปติดค้างอยู่คือ **right main bronchus**
18. C Aspiration pneumonia ขณะนั่งหรือยืน กลีบปอดที่มักได้รับผลกระทบคือ **lower lobes** โดยมีโอกาสสำลักเข้าไปข้างขวามากกว่าข้างซ้าย เนื่องจาก main bronchus ข้างขวามีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า และวางตัวในแนวตั้งมากกว่าข้างซ้าย
19. A Aspiration pneumonia ขณะนอนหงาย ส่วนของปอดที่มีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ **superior segment ของ right lower lobe** หรือ posterior segment ของ right upper lobe
20. E Aspiration pneumonia ขณะนอนหงาย ส่วนของปอดที่มีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ superior segment ของ right lower lobe หรือ **posterior segment ของ right upper lobe**
21. C Atelectasis ปอดแฟบมีอาการและอาการแสดงที่สำคัญ ได้แก่ หายใจลำบาก หายใจมีเสียงหวีด ระดับออกซิเจนในเลือดต่ำจนทำให้ผู้ป่วยมีปากเขียวหรือตัวเขียว รู้สึกสับสน หัวใจเต้นเร็ว กลีบปอดที่มักเกิดปอดแฟบคือ **right middle lobe** เนื่องจาก right middle lobe มีรูเปิด (orifice) แคบที่สุดและมีเนื้อเยื่อน้ำเหลือง (lymphoid tissue) ล้อมรอบ
22. D กรณีต้องการฟังเสียงปอดส่วน right lower lobe ควรวาง stethoscope บริเวณ 6th intercostal space ในแนว mid-axillary line
23. A การใช้เข็มเจาะโพรงเยื่อหุ้มปอด (needle thoracentesis) ตำแหน่งที่นิยมเจาะเพื่อระบายลมออกในภาวะ pneumothorax คือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 2 ทางด้านหน้าในแนว mid-clavicular line (the 2nd intercostal space in the mid-clavicular line)
24. E การใช้เข็มเจาะโพรงเยื่อหุ้มปอด (needle thoracentesis) ตำแหน่งเจาะที่สูงที่สุดเพื่อระบายของเหลวออกในภาวะ pleural effusion คือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 8 ในแนว mid-axillary line (ตำแหน่งที่สามารถเจาะได้คือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 8 และ 9)

25. C Congenital diaphragmatic hernia เกิดจาก **pleuroperitoneal membrane** ไม่เจริญหรือไม่เจริญไปเชื่อมกับเนื้อเยื่ออื่นของกะบังลม ตำแหน่งที่พบบ่อยคือด้านซ้ายเฉียงไปด้านหลังและด้านข้าง ส่งผลให้อวัยวะในช่องท้อง (เช่น ลำไส้) เข้าไปในช่องอกทำให้เกิดเบียดส่วนที่จะเจริญไปเป็นปอด เกิดภาวะ pulmonary hypoplasia และ mediastinal shift ไปด้านตรงข้ามกับที่เกิดพยาธิสภาพได้ **อาการแสดง**ในทารกแรกเกิด ได้แก่ ท้องแฟบ (scaphoid abdomen) หายใจลำบาก (dyspnea) ตัวเขียวคล้ำ (cyanosis) ทรวงอกข้างใดข้างหนึ่งโตกว่าอีกข้างหนึ่ง อาจฟังได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ภายในบริเวณช่องอก
26. C Congenital diaphragmatic hernia เกิดจาก **pleuroperitoneal membrane** ไม่เจริญหรือไม่เจริญไปเชื่อมกับเนื้อเยื่ออื่นของกะบังลม ส่งผลให้อวัยวะในช่องท้อง (เช่น ลำไส้) เข้าไปในช่องอกทำให้เกิดเบียดส่วนที่จะเจริญไปเป็นปอด เกิดภาวะ pulmonary hypoplasia และ mediastinal shift ไปด้านตรงข้ามกับที่เกิดพยาธิสภาพได้ **อาการแสดง**ในทารกแรกเกิด ได้แก่ ท้องแฟบ (scaphoid abdomen) หายใจลำบาก (dyspnea) ตัวเขียวคล้ำ (cyanosis) ทรวงอกข้างใดข้างหนึ่งโตกว่าอีกข้างหนึ่ง อาจฟังได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ภายในบริเวณช่องอก
27. E Congenital cystic adenomatoid malformation เป็นความผิดปกติที่พบตั้งแต่กำเนิด โดยเนื้อปอดถูกแทนที่ด้วยถุงน้ำหลากหลายขนาด ส่วนใหญ่เกิดที่ปอดข้างเดียว **อาการที่พบ** ได้แก่ หายใจเร็ว (tachypnea) หายใจลำบาก (dyspnea) และ ตัวเขียวคล้ำ (cyanosis) **ตรวจร่างกาย** มักพบเสียงหายใจเบา (decreased breath sound) **ภาพรังสีทรวงอก**พบรอยโรคคล้ายถุงน้ำหลายถุง (multiple cystic-like lesions) และ mediastinal shift
28. E COPD ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพของถุงลมโป่งพอง (emphysema) และ / หรือหลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis) สาเหตุที่สำคัญคือการสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานาน กรณีเกิด **ถุงลมโป่งพอง** มีการทำลายเนื้อปอดจากกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของปอด (elastic recoil) ลดลง ทำให้อากาศค้างใน **ถุงลมปอด**มากเวลาหายใจออก การแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง ออกซิเจนในกระแสเลือดต่ำ ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายโดยเฉพาะเวลาออกแรง
29. B ภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหลังโพรงจมูก เลือดมักไหลลงคอ อาจทำให้ไอเป็นเลือด (hemoptysis) ได้ ส่วนใหญ่เกิดที่ Woodruff's plexus ซึ่งอยู่บริเวณด้านล่างของปลายด้านหลังของ inferior concha หรือ inferior turbinate (inferior to posterior end of inferior concha) เลือดที่ออกมาจาก sphenopalatine artery **การผ่าตัดเพื่อป้องกันภาวะนี้ ต้องผูก sphenopalatine artery**

30. B ภาวะเลือดออกทางจมูกด้านหน้าโพรงจมูก เลือดมักจะออกมาทางรูจมูก ประมาณร้อยละ 90 เกิดที่ Kiesselbach plexus (Little's area) ซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าและด้านล่างของ nasal septum (nasal septum ประกอบด้วย septal cartilage อยู่ด้านหน้า และส่วนที่เป็นกระดูก อยู่ด้านหลังคือ perpendicular plate of ethmoid อยู่ด้านบน และ vomer อยู่ด้านล่าง) **Kiesselbach plexus อยู่บริเวณ septal cartilage** และเป็นบริเวณส่วนปลายของ anterior ethmoidal artery, posterior ethmoidal artery, superior labial artery, greater palatine artery และ sphenopalatine artery ดังนั้นการทำ anterior nasal packing จึงมีผลกระทบต่อ **anterior part of septal cartilage มากที่สุด**
31. C COPD สาเหตุที่สำคัญคือการสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานาน กรณีหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ทำให้เยื่อหลอดลมหนาตัว **cilia มีจำนวนลดลงและทำงานได้ลดลง** การหลั่งเสมหะมากขึ้น จากการที่ goblet cell มีจำนวนเพิ่มขึ้นทำให้ผู้ป่วยไอเรื้อรังและไม่มีเสมหะ
32. C Asthma เกิดจากหลอดลมตีบ ผ่นังหลอดลมบวม และ ต่อมสร้างเมือกหลังเมือกมากผิดปกติ **ตรวจร่างกายอาจได้ยินเสียงกรอบแกรบปานกลาง (medium crepitation) เสียงกรอบแกรบหยาบ (coarse crepitation) เสียงฮืด (rhonchi) หรือ เสียงหวีด (wheezing) และเพิ่มการใช้กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจ** ขณะโรคหืดกำเริบ (asthma attack) ลิวโคไทรอินมีบทบาทสำคัญในการทำให้กล้ามเนื้อเรียบของหลอดลมหดตัว (bronchoconstriction) และเกิด asthma
33. E การสูญเสียการรับกลิ่นสัมพันธ์กับ **superior concha** เนื่องจากบริเวณนี้มี olfactory nerve
34. A Kartagener's syndrome กลุ่มอาการนี้เป็นส่วนหนึ่งของ primary ciliary dyskinesia เป็นโรคทางพันธุกรรม แบบ autosomal recessive ที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในการทำงานของ **cilia** อาการทางคลินิกที่สำคัญ คือ ไซนัสอักเสบเรื้อรัง (chronic sinusitis) หลอดลมโป่งพอง (bronchiectasis) และอวัยวะกลับข้าง (situs inversus)
35. B phrenic nerve มาจากเส้นประสาทไขสันหลังระดับ C3-C5 ส่วน motor nerve ทำหน้าที่เลี้ยงกะบังลม (diaphragm) ส่วน sensory nerve รับความรู้สึกจากกะบังลม (central part of the diaphragm) **เยื่อหุ้มปอด (mediastinal pleura และ diaphragmatic pleura) และเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium) กรณีเกิดเยื่อหุ้มปอดอักเสบ (pleuritis, pleurisy) ทำให้เกิดอาการปวดร้าวไปที่ไหล่ได้** เนื่องจาก dermatome ของ phrenic nerve ครอบคลุมบริเวณไหล่ โดยจะเป็นข้างซ้ายหรือข้างขวาขึ้นกับตำแหน่งที่เกิดความผิดปกติ

36. D การผ่าตัดเนื้องอกต่อมใต้สมอง (resection of a pituitary adenoma) ทำผ่านทาง **sphenoid sinus** (transsphenoidal surgery)
37. D การผ่าตัดเนื้องอกต่อมใต้สมอง ทำผ่านทาง sphenoid sinus (transsphenoidal surgery)
38. B Lymph nodes ที่อยู่บริเวณ hilum คือ **bronchopulmonary lymph nodes**
39. E Lymph nodes กลุ่มแรกที่รับน้ำเหลืองบริเวณ surface of lung (under the visceral pleura) คือ **Bronchopulmonary lymph node**
40. A Lymph nodes กลุ่มแรกที่รับน้ำเหลืองบริเวณ deeper lung structure คือ **pulmonary lymph node**
41. E **Segmental bronchus** นำอากาศเข้าสู่ bronchopulmonary segment โดย bronchopulmonary segment เป็นส่วนของปอดถูกเลี้ยงโดย segmental bronchus, segmental branch ของ pulmonary artery และ segmental branch ของ bronchial artery โดยมี pulmonary vein อยู่ด้านนอกของ segment นี้
42. C **Tracheoesophageal fistula** การแบ่งแยกหลอดอาหารออกจากท่อนลมโดย tracheoesophageal septum ไม่สมบูรณ์ **อาการและอาการแสดงที่พบบ่อย ได้แก่ มีน้ำลายหรือสารเมือกในช่องจมูกและช่องปากปริมาณมาก สำลักและอาการเขียวคล้ำหลังจากดูดนมหายใจลำบาก มีท้องขยายใหญ่หลังจากร้องไห้**

เอกสารอ้างอิง (References)

1. วิบูลย์ บุญสร้างสุข และสุรางค์ เจียมจรรยา. (2549). การวินิจฉัยผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะ fine/medium crepitation บริเวณชายปอด (Online). Available: <http://www.doctor.or.th/ask/detail/8364> [2024, Aug 24]
2. สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. กรุงเทพมหานคร: บริษัทภาพพิมพ์ จำกัด; 2565
3. สมจินตนา นาคเสน, รพีพร โรจน์แสงเรือง และยุวเรศ สิทธิชาญบัญชา. (2009). ภาวะหลอดเลือดขาและปอดอุดตัน (Online). Available: <http://www.doctor.or.th/clinic/detail/9310> [2024, Aug 25]
4. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. โรคปอดบวม, ปอดอักเสบ (Pneumonia) (Online). Available: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=21 [2024, Aug 22]
5. Akoglu H, Akoglu EU, Evman S, Akoglu T, Altinok AD, Guneysele O, Onur OE, Eroglu SE. Determination of the appropriate catheter length and place for needle thoracostomy by using computed tomography scans of pneumothorax patients. *Injury* 2013;44(9):1177-82.
6. Baburaj, P. (2008). *Hari's essentials of clinical medicine*. New Delhi, Jaypee brothers medical publishers. p155-83.
7. Barnes PJ. Mediators of chronic obstructive pulmonary disease. *Pharmacol Rev* 2004;56(4):515-48.
8. Borley, N.R. (1997). *Clinical surface anatomy*. London, Manson publishing. p8-11.
9. Boston children's hospital. (2024). Infant respiratory distress syndrome (Hyaline membrane disease) (Online). Available: <https://www.childrenshospital.org/conditions/infant-respiratory-distress-syndrome-hyaline-membrane-disease> [2024, Aug 21]
10. Canadian Lung Association. Croup (Online). Available: <https://www.lung.ca/lung-health/croup> [2024, Aug 22]
11. Cervin JR, Silverman JF, Loggie BW, Geisinger KR. Virchow's node revisited: Analysis with clinicopathologic correlation of 152 fine-needle aspiration biopsies of supraclavicular lymph nodes. *Arch Pathol Lab Med* 1995;119(8):727-30.

12. Chandrasekhar, A.J., Garrity, E. (2006). Thoracentesis and Fluid analysis (Online). Available: http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/medicine/pulmonar/procedur/thorac_f.htm [2024, Aug 23]
13. Cleveland clinic. (2022). Pneumonia (Online). Available: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/4471-pneumonia> [2024, Aug 25]
14. Ellis, H., Mahadevan, V. (2010). Clinical anatomy. 12th ed. West Sussex, Wiley-Blackwell. p3-32, 44-58.
15. Folz BJ, Harlfinger M, Werner JA. Vascular anatomy of Little's area in children with epistaxis. *Otolaryngology* 2013;3:136.
16. Hansen, J.T., Lambert, D.R. (2008). Netter's clinical anatomy. Philadelphia, Sauders. p300-81.
17. Internal medicine journal. (2008). Acute laryngotracheobronchitis (Online). Available: <http://internalmedicinejournal.blogspot.com/2008/08/acute-laryngotracheobronchitis-croup.html> [2024, Aug 27]
18. Kierszenbaum, A.L., Tres, L.L. (2012). Histology and cell biology : An introduction to pathology. 3rd ed. Philadelphia, Sauders. p387-414.
19. Lambert, H.W, Wineski, L.E. (2011). Lippincott's illustrated Q&A review of anatomy & embryology. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p25-46.
20. MacNee W. ABC of chronic obstructive pulmonary disease. *BMJ* 2006; 332 (7551):1202-4.
21. Medicine specifics. (2018). Lung lobes most commonly affected by Aspiration (Upright vs. Supine) (Online). Available: <https://medicinespecifics.com/lung-lobes-most-commonly-affected-by-aspiration-upright-vs-supine/> [2024, Aug 27]
22. Mizutani M, Nawata S, Hirai I, Murakami G, Kimura W. Anatomy and histology of Virchow's node. *Anat Sci Int* 2005;80(4): 193–8.
23. Moore, K.L, Agur A.M.R, Dalley, A.F. (2011). Essential Clinical Anatomy. 4th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p47-115.
24. Ovalle, W.K, Nahirney, P.C. (2008). Netter's essential histology. Philadelphia, Sauders. p333-52.

25. Sadler, T.W. (2010). Langman's medical embryology. 11th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. p201-7.
26. Young, B., Lowe, J.S., Stevens, A., Heath, J.W. (2006). Wheater's functional histology: A text and colour atlas. 5th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone Elsevier. p234-50.

INDEX

A

Acne, 2

Acute coronary syndrome, 98

Acute myocardial infarction, 98

Acute NSTEMI, 99

Acute STEMI, 99

Acyanotic congenital heart disease, 103

Adventitious sounds, 130

Albinism, 2

Anatomical snuff box, 30

Ankle sprain, 31

Anterior drawer test, 50

Aortic arch, 90

Aortic bifurcation, 91

Aortic regurgitation, 91

Aortic stenosis, 91

Ape hand, 31

Apocrine gland, 4

Apocrine sweat glands, 3

Asthma, 132

Atelectasis, 132

Avascular necrosis of femoral head, 32

B

Barking cough, 130

Basal cell carcinoma, 10

Bell's palsy, 33

Blister, 2

Body odor, 3

Bone marrow aspiration and biopsy, 33

Botulinum toxin, 4

Brachial plexus injury, 34

Breast cancer, 4, 93

Bronchopulmonary segment, 132

Bullous pemphigoid, 2

Burn, 5

Burn wound, 5

C

Cardiac auscultation, 93

Cardiac murmur, 95

Cardiac tamponade, 97

Carpal tunnel syndrome, 35

Cavernous sinus thrombosis, 95

Chronic obstructive pulmonary disease,
133

Chronic stable angina, 98

Cleavage lines, 9

Coarctation of the aorta, 101

Coarse crepitation, 130
 Congenital cystic adenomatoid
 malformation, 132
 Congenital diaphragmatic hernia, 133
 Congenital heart disease, 102
 Coronary artery bypass graft, 36, 103
 Coronary artery disease, 98
 Croup, 130
 Cutaneous candidiasis, 8
 Cyanotic congenital heart disease, 103

D

De Quervian's disease, 38
 Deep vein thrombosis, 104
 Dermatophytosis, 7
 Desmosome, 2

E

Eccrine sweat glands, 3
 Endocardial cushion, 104
 Epistaxis, 134
 Erb's palsy, 34
 Esophageal atresia, 145
 Extraocular muscle test, 38

F

Femoral neck fracture, 105
 Femoral nerve injury, 39
 Fibular nerve injury, 41
 Fine crepitation, 130

Finger print, 7
 Force inspiration, 42
 Foreign body aspiration, 135
 Froment's sign, 42

G

Global palsy, 35
 Golfer's elbow, 43
 Gout, 43
 Greater tuberosity fracture, 53

H

Hemidesmosome, 2
 Hoarseness, 130
 Hoarseness after thyroidectomy, 44
 Holocrine gland, 4
 Horizontal fissure, 140
 Housemaid's knee, 45
 Humerus fracture, 45

I

Iliocaval junction, 105
 Intercostal drainage, 135
 Ischial tuberosity fracture, 53

K

Kartagener's syndrome, 135
 Klumpke's palsy, 35

L

Lachman test, 50
 Langer's lines, 9
 Laryngotracheobronchitis, 130
 Laser skin treatment, 9
 Lateral epicondylitis, 50
 Lesser tuberosity fracture, 53
 lower border of lung, 143
 lower border of pleura, 143
 Lumbar puncture, 46
 Lung carcinoma, 136
 Lymphatic drainage of the lungs, 137

M

Macula adherens, 2
 McMurray test, 51
 Medial cuneiform, 46
 Medial epicondyle fracture, 45
 Medium crepitation, 130
 Melanoma, 10
 Melasma, 9
 Merocrine (eccrine) gland, 4
 Midshaft fracture, 45
 Mitral regurgitation, 105
 Mitral stenosis, 105

N

NSAIDs, 47

O

Oblique fissure, 141
 Osteoarthritis, 47

P

Paederus dermatitis, 9
 Patent ductus arteriosus, 106
 Pemphigus vulgaris, 2
 Pen-touch test, 48
 Pityriasis versicolor, 8
 Pleural friction rub, 130
 Pleuritis, 138
 Pneumonia, 139
 Posterior drawer test, 51
 Prepatellar bursitis, 45
 Primitive heart tube, 107
 Psoriasis, 10
 Pulled elbow, 49
 Pulmonary embolism, 139
 Pulmonary tuberculosis, 140
 Pulmonic atresia, 108
 Pulmonic regurgitation, 107

R

Respiratory distress syndrome, 140
 Rhonchi, 130
 Rotator cuff, 49

S

Saturday night palsy, 55
Second lower molar infection, 49
Sitting to standing position, 49
Skin cancer, 10
Squamous cell carcinoma, 10
Sternal angle, 141
Stridor, 130
Supracondylar fracture, 45
Surface markings of lung and pleura, 141
Surgical neck fracture, 45
Sweat Glands, 3

T

Tennis's elbow, 50
Thoracentesis, 145
Tinea versicolor, 8
Tracheoesophageal fistula, 145
Transsphenoidal surgery, 146
Trendelenburg sign, 52
Trendelenburg test, 52
Trigger finger, 52

U

Ulnar claw hand, 53
Unstable angina, 100
Urticaria, 11

V

Valgus stress test, 50
Varicose vein, 108
Varus stress test, 50
Vitiligo, 11

W

Wheezing, 130
White hair, 11
Williams-Campbell syndrome, 146
Winged scapula, 54
Wrist drop, 55

ดัชนี

ก

กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจเข้าเต็มที่, 42
 กลุ่มอาการคาร์ทาเกเนอร์, 136
 กลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับบริเวณข้อมือ, 35
 กลุ่มอาการหายใจลำบาก, 140
 การเจาะไขกระดูก, 33
 การเจาะโพรงเยื่อหุ้มปอด, 145
 การเจาะหลัง, 46
 การตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตา, 38
 การผ่าตัดต่อมไทรอยด์, 44
 การผ่าตัดทำทางเบี่ยงของหลอดเลือดหัวใจ, 36, 103
 การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ, 36
 การผ่าตัดผ่านโพรงอากาศสฟีนอยด์, 146
 การระบายน้ำเหลืองของปอด, 137
 การสักรั้วสิ่งแปลกปลอม, 135
 การใส่ท่อระบายทรวงอก, 135

ข

ข้อเท้าแพลง, 31
 ข้อมือตก, 55

ค

ครรภ์, 130

จ

จุดอ้างอิงบริเวณผิวหนังของปอดและเยื่อหุ้มปอด, 141

ต

ต่อมเหงื่อ, 3
 ตุ่มน้ำ, 2

บ

โบทูลินัม ท็อกซิน, 4

ป

ปอดบวม, 139
 ปอดแฟบ, 132

ผ

ผมหงอก, 11
 ผื่นผิวหนังอักเสบจากแมลงก้นกระดก, 9
 ผื่นลมพิษ, 11
 แผลไหม้, 5

ฝ

ฝี, 9

ภ

ภาวะข้อศอกเคลื่อนจากการดึง, 49

ภาวะบีบรัดหัวใจ, 97

ภาวะลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ, 104

ภาวะไส้เลื่อนกะบังลมแต่กำเนิด, 133

ภาวะหัวใจกระดูกสันหลังตายจากการขาดเลือด, 32

ม

มะเร็งเต้านม, 4, 92

มะเร็งปอด, 136

มะเร็งผิวหนัง, 10

มือลิง, 31

ย

เยื่อหุ้มปอดอักเสบ, 138

ร

โรคกลาก, 7

โรคเกลื้อน, 8

โรคเก๊าท์, 43

โรคข้อเสื่อม, 47

โรคต่างขา, 11

โรคนิ้วล็อก, 52

โรคปลอกหุ้มเส้นเอ็นข้อมืออักเสบ, 38

โรคปวดอุ้งก้นเรื้อรัง, 133

โรคผิวหนัง, 2

โรคผิวหนังจากเชื้อแคนดิดา, 8

โรคสะกดเงิน, 10

โรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี, 98

โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด, 102

โรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียว, 103

โรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดไม่มีอาการเขียว, 103

โรคหืด, 132

โรคอัมพาตใบหน้า, 33

ล

ลายนิ้วมือ, 7

ลิ้นหัวใจพัลโมนารีตีบ, 108

ลิ้นหัวใจพัลโมนารีรั่ว, 107

ลิ้นหัวใจไมตรัลตีบ, 105

ลิ้นหัวใจไมตรัลรั่ว, 105

ลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ, 91

ลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่ว, 91

ลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงปอด, 139

เลเซอร์ในการรักษาผิวหนัง, 9

เลือดกำเดาไหล, 134

ว

วัณโรคปอด, 140

ส

สี, 2

เสียงหายใจผิดปกติ, 130

ห

หลอดเลือดขอด, 108

หลอดเลือดแดงใหญ่ตีบ, 101

กายวิภาคศาสตร์คลินิก: เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ และสอบเพื่อรับการประเมิน และรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

ตำรากายวิภาคศาสตร์คลินิก: เตรียมสอบประมวลวิชาเวชศาสตร์ และสอบเพื่อรับการประเมิน และรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 เนื้อหาดำராประกอบด้วย กายวิภาคศาสตร์คลินิกของระบบผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ระบบกล้ามเนื้อ โครงกระดูกและประสาทส่วนปลาย ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ ซึ่งในแต่ละบทจะมีแนวข้อสอบ ใช้สำหรับทบทวนความรู้เพื่อเตรียมสอบรายวิชาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต เตรียมสอบประมวล วิชาเวชศาสตร์ 1 และเตรียมสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบ วิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

ตำราเล่มนี้เหมาะสำหรับนักศึกษาแพทย์ แพทย์ใช้ทุน อาจารย์ และบุคลากรสายวิทยาศาสตร์ สุขภาพ

นพ. ขจร ลักษณะขยปกรณ์

- วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- พ.บ. (เวชศาสตร์ทั่วไป) โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ปัจจุบันเป็นรองศาสตราจารย์ประจำสาขากายวิภาคศาสตร์

สถานวิทยาศาสตร์ปริคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ISBN 978-616-602-207-0



9 786166 022070

ราคา 220 บาท
หมวดแพทย์ศาสตร์

<http://thammasatpress.tu.ac.th>