

Health assessment



Respiratory system

Instructor Yongyuth Bunjong
M.N.S. (Community Nurse Practitioner)
Faculty of Nursing, Buriram Rajabhat University

วัตถุประสงค์

- อธิบายวิธีการซักประวัติ การประเมินภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจได้
- บอกหลักการสำคัญในการตรวจร่างกายระบบทางเดินหายใจได้
- อธิบายขั้นตอนและวิธีการตรวจร่างกายระบบทางเดินหายใจได้
- บอกวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษระบบทางเดินหายใจได้

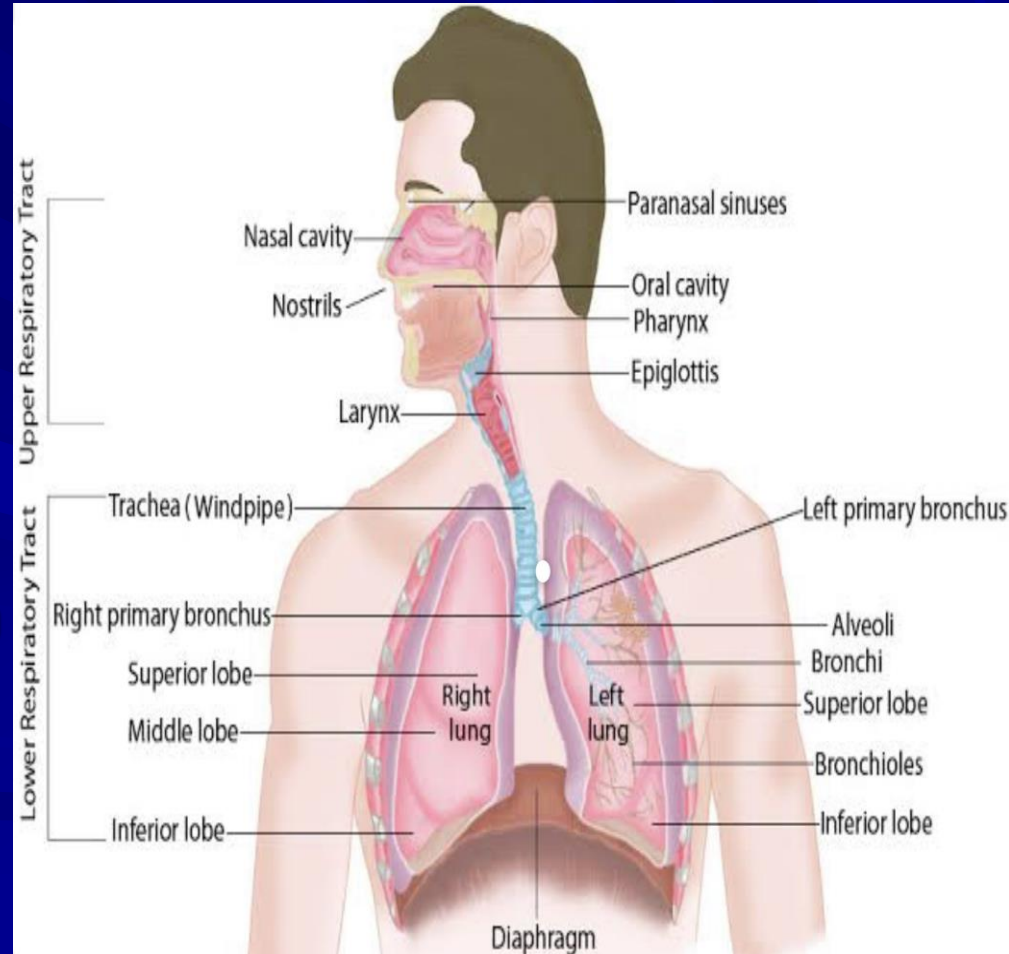
Physiology of the respiratory system

โครงสร้าง

ระบบทางเดินหายใจ
แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. ทางเดินหายใจส่วนบน
(Upper airway)

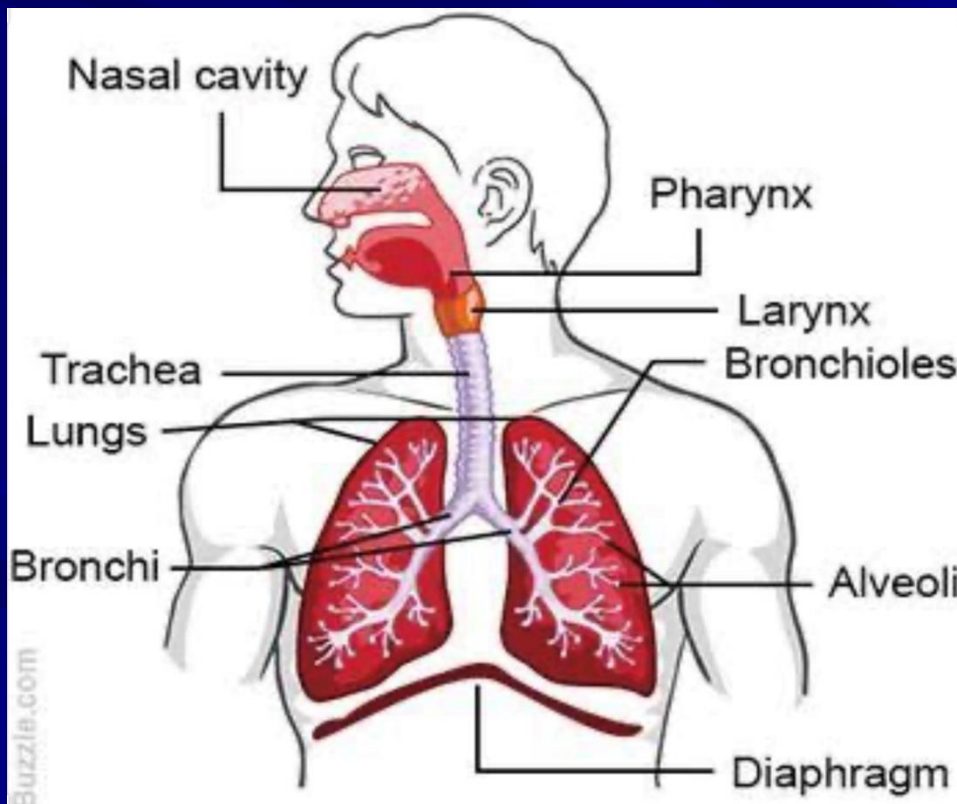
2. ทางเดินหายใจส่วนล่าง
(Lower airway)



Physiology of the respiratory system

โครงสร้างระบบทางเดินหายใจ แบ่งตามการทำงาน เป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนที่เป็นทางผ่านของอากาศ (Air Passage)



ประกอบด้วย

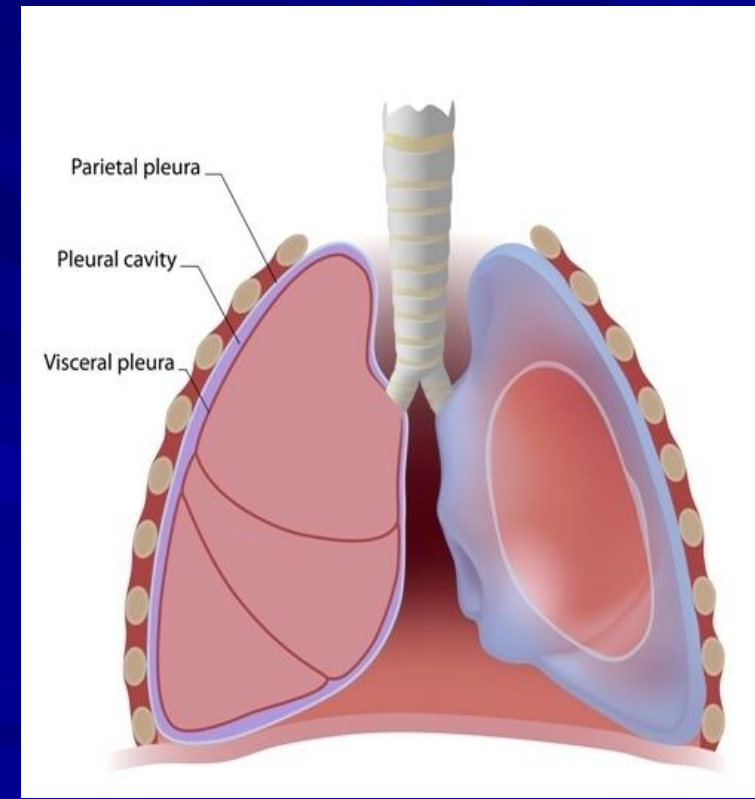
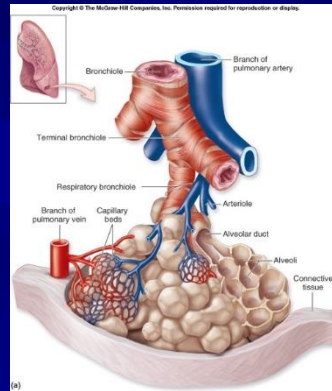
- จมูก (Nose)
- ปาก (Mouth)
- หลอดคอ (Pharynx)
- กล่องเสียง (Larynx)
- หลอดลม (Trachea)
- ขั้วปอด (Bronchus)
- แขนงปอด (Bronchiole)

Physiology of the respiratory system

โครงสร้างระบบทางเดินหายใจ แบ่งตามการทำงาน เป็น 2 ส่วนคือ

2. ส่วนที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ
ปอด (**Lung**) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ
ประกอบด้วย

- ท่อทางเดินลมหายใจ
(**Alveolar Duct**)
- ถุงลม (**Alveolus**)



ส่วนที่ห่อหุ้มปอดคือเยื่อหุ้มปอด
(**Pleura**) เป็นเยื่อ 2 ชั้น ระหว่าง 2 ชั้นนี้
มีของเหลวบรรจุอยู่ เรียกว่า **Plural
Fluid**

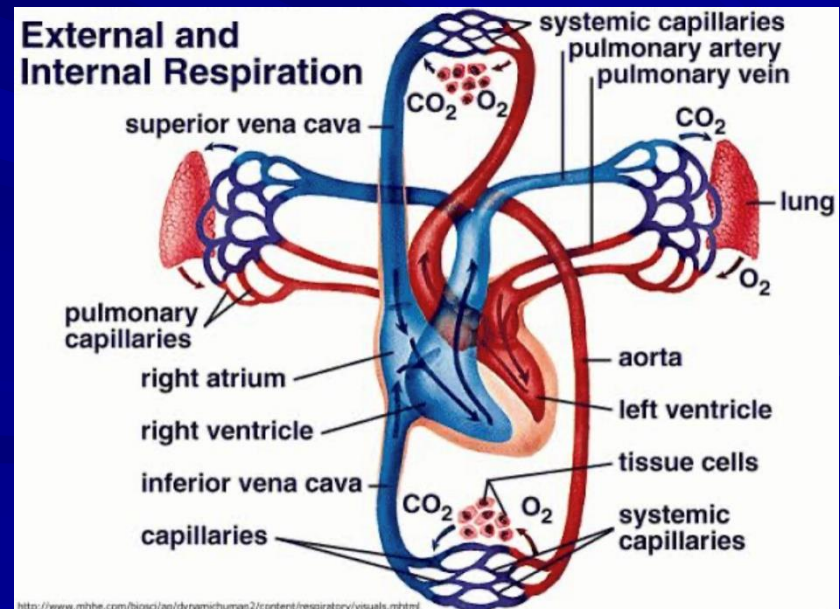
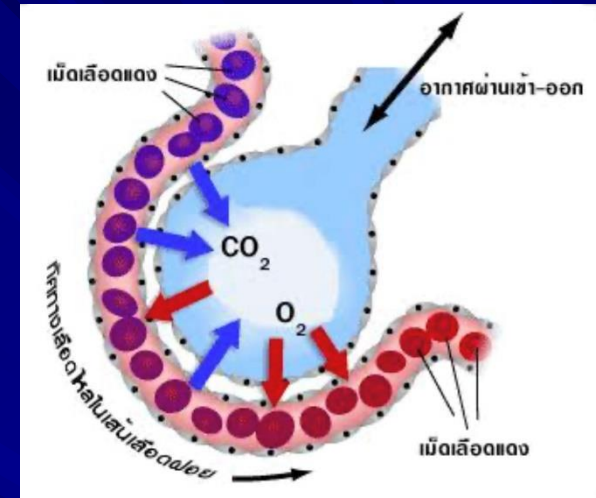
หน้าที่ของระบบทางเดินหายใจ

1. นำ O_2 เข้าสู่ร่างกาย
2. ขับ CO_2
3. ควบคุม O_2 & CO_2 ให้พอเหมาะ
4. ควบคุมกรดต่าง ร่วมกับไต
5. ควบคุมอุณหภูมิ

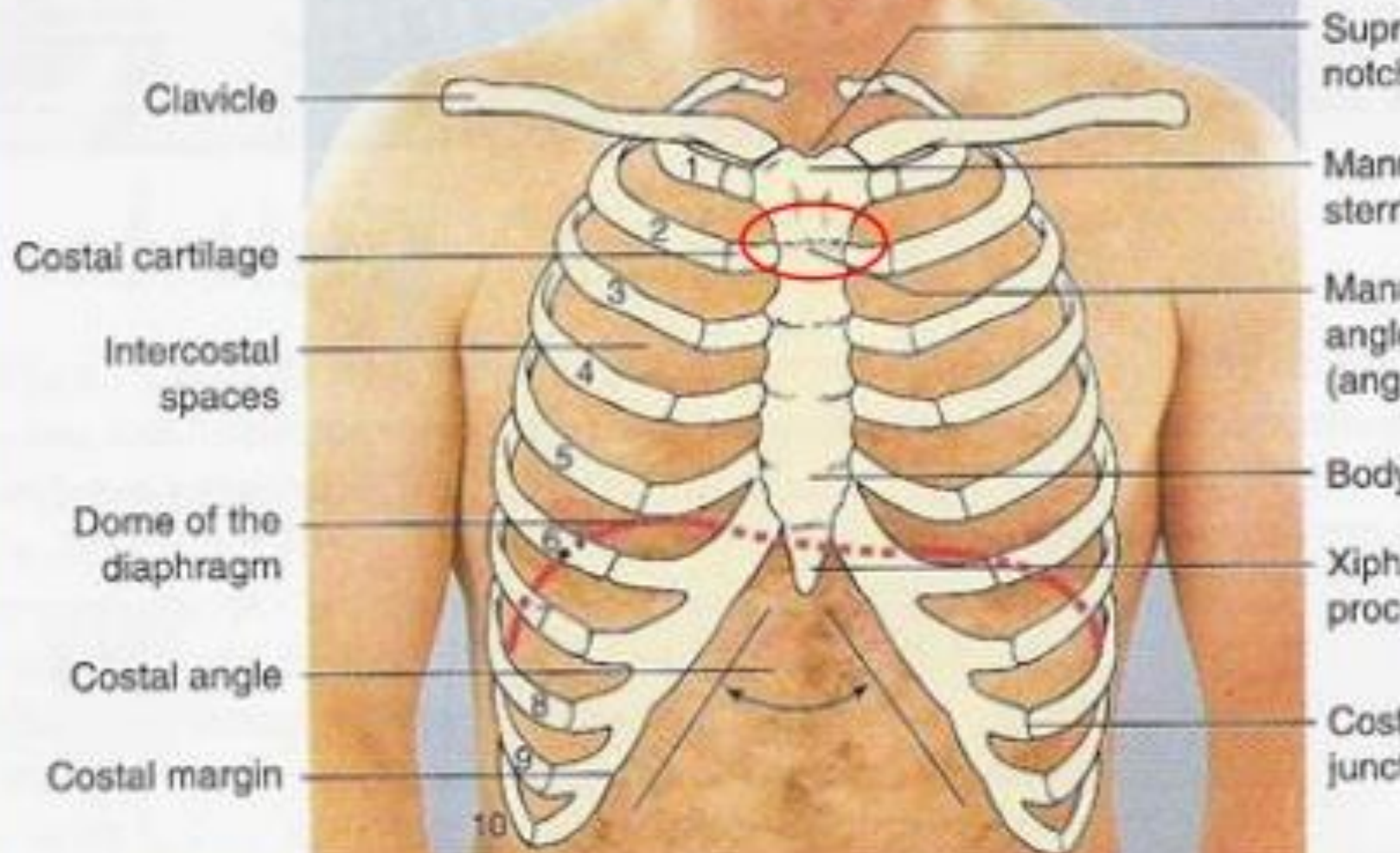
Ventilation

Diffusion

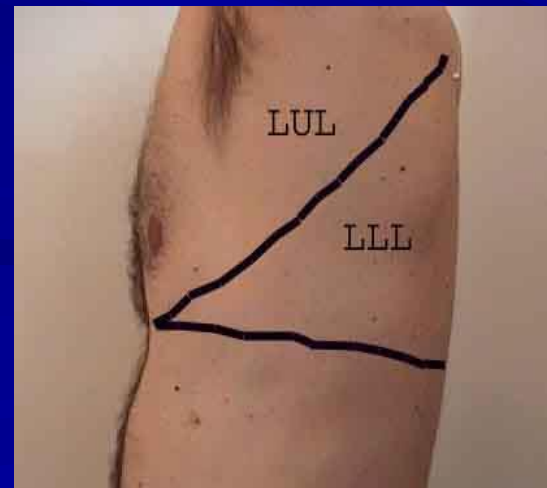
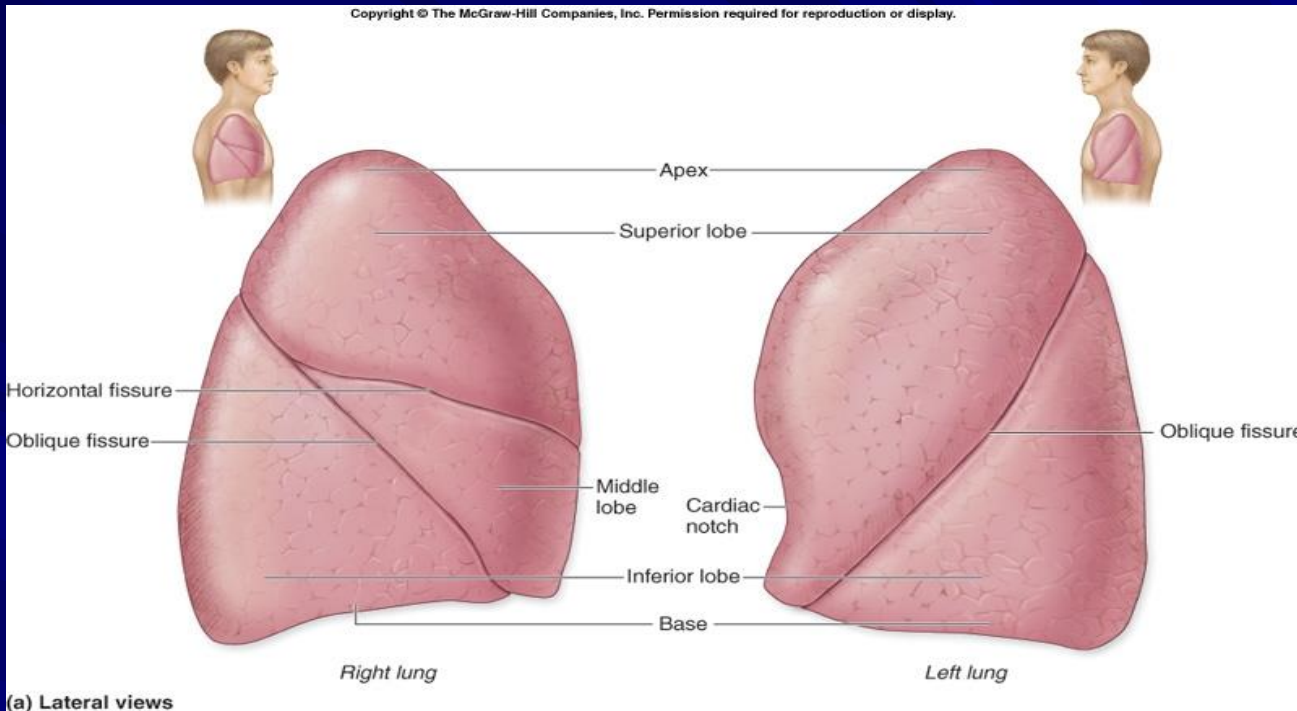
Perfusion



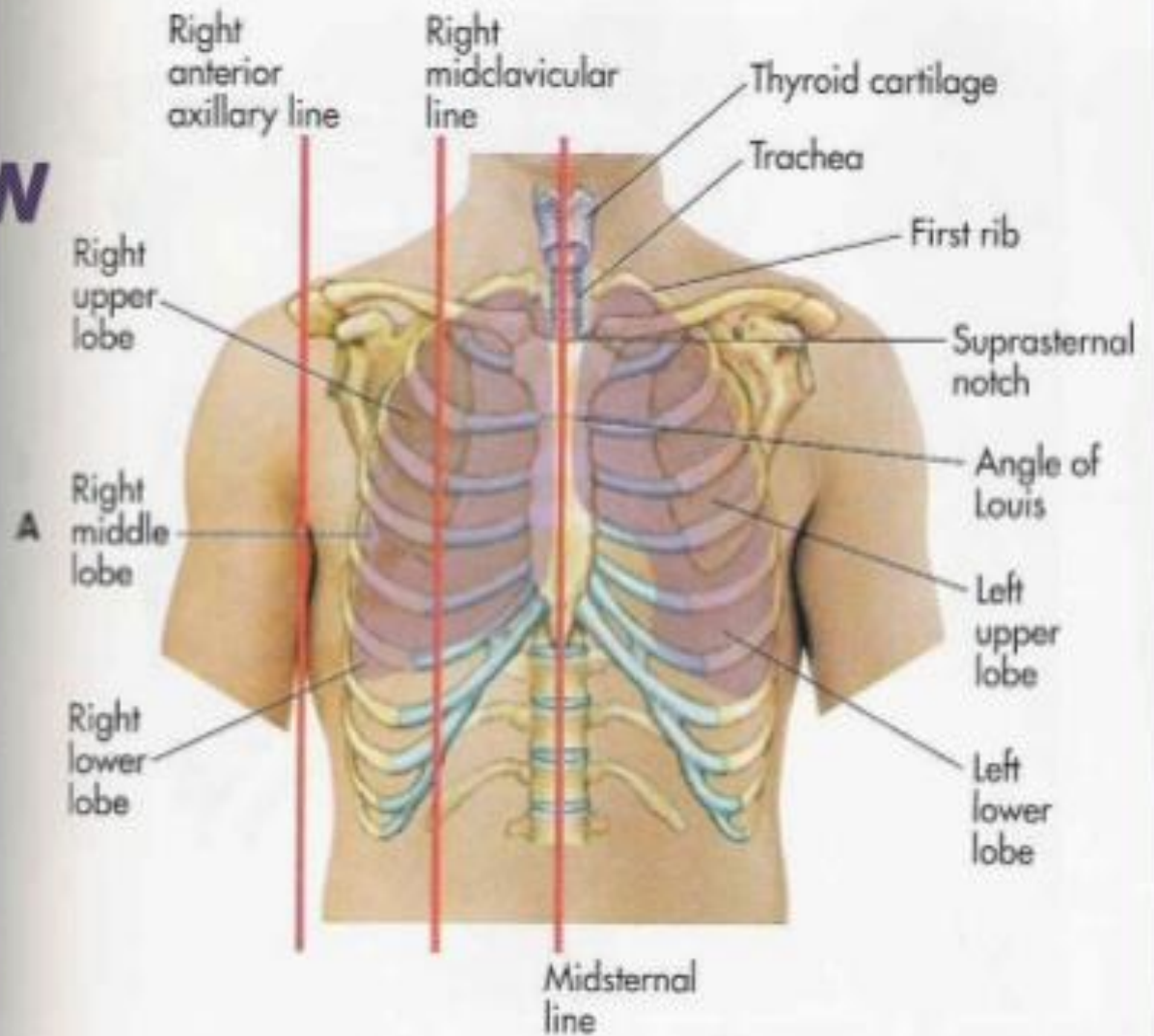
Anterior Thorax



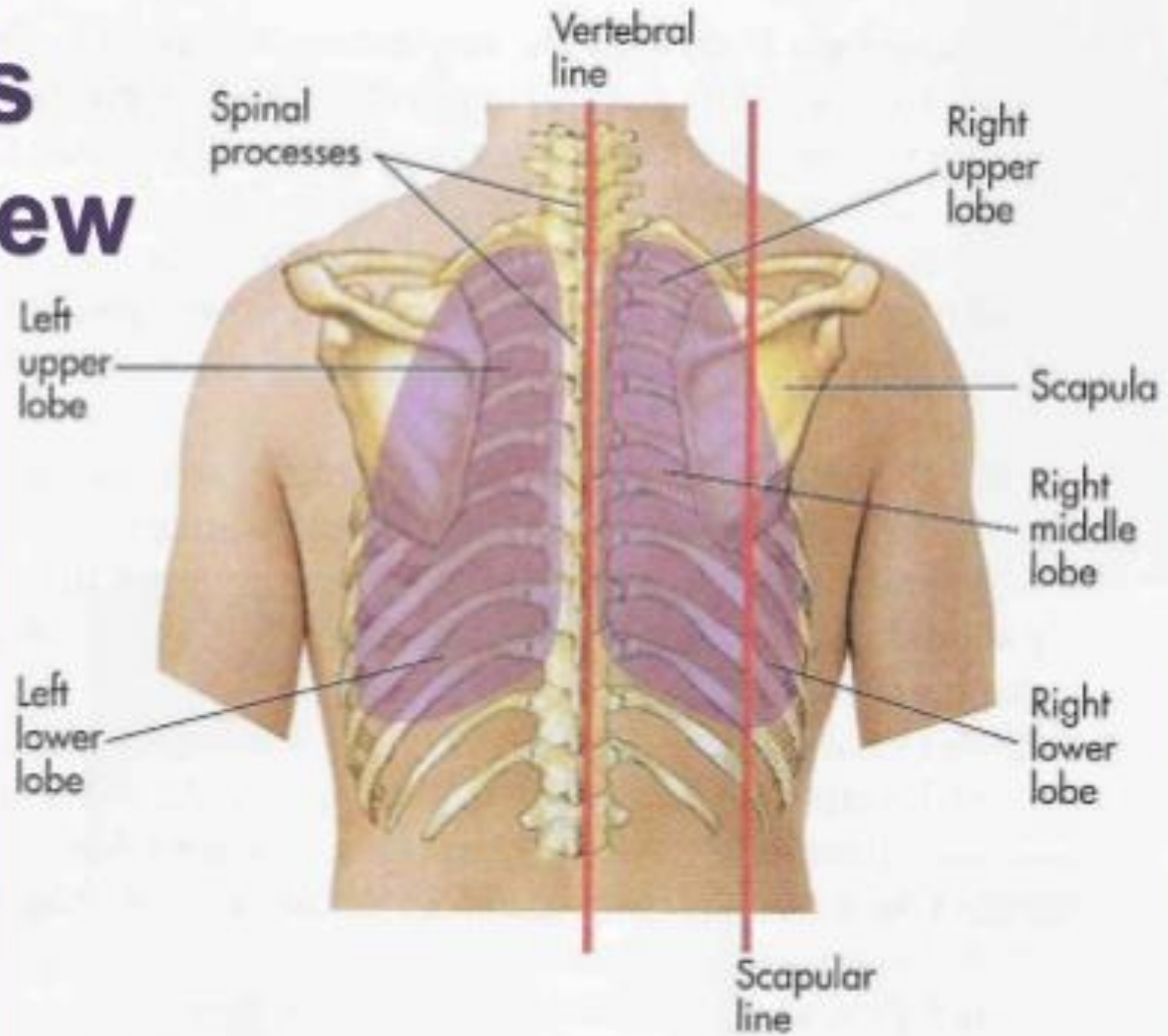
Physiology of the respiratory system



Landmarks -Anterior view



Landmarks -Posterior view



หลักการตรวจทรวงอกและปอด

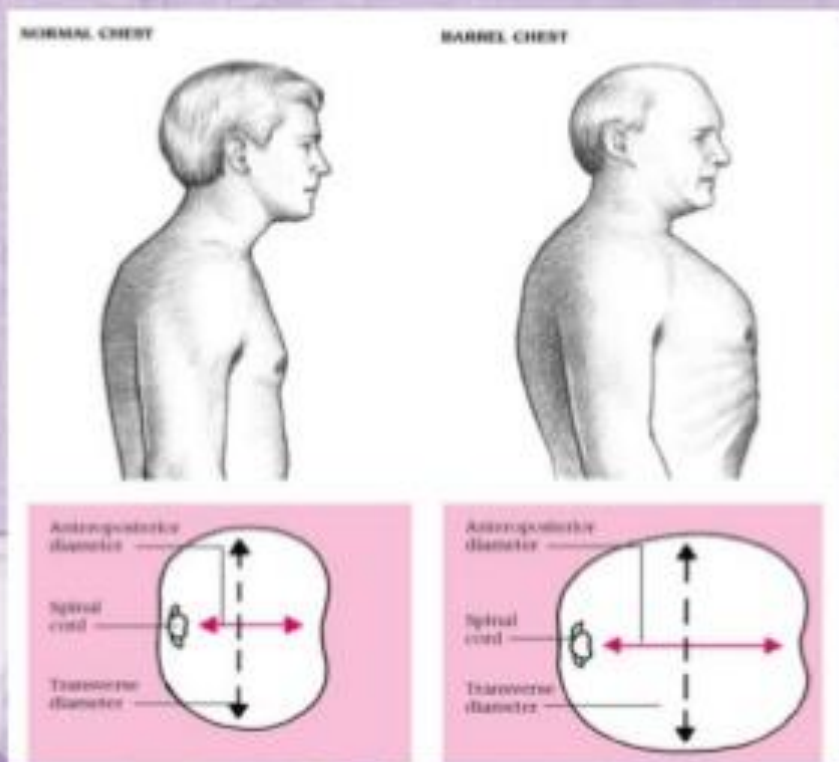
- ห้องตรวจควรมีแสงสว่างที่เพียงพอและควรเงียบ
- ผู้ถูกตรวจ (หรือผู้ใช้บริการ) ไม่ควรสวมเสื้อ
- ใช้เทคนิค ดู คลำ เคาะ ฟัง เปรียบเทียบความแตกต่างของปอดข้างซ้าย และข้างขวา
- ตรวจจากส่วนบนของทรวงอกลงล่าง
- นึกถึงกายวิภาคของทรวงอกและปอด เพื่อที่จะสามารถระบุได้ว่า บริเวณหรือตำแหน่งใดที่ผิดปกติ
- ตรวจทรวงอกและปอดด้านหลัง ควรให้ผู้ถูกตรวจอยู่ในท่านั่ง เขามือวางไว้ข้างหน้า ทั้งนี้เพื่อให้บางส่วนของกระดูกสะบักยื่นออกมา
- ตรวจทรวงอกและปอดด้านหน้าอาจอยู่ในท่านอนหรือท่านั่งก็ได้ (แต่ท่านอนจะสะดวกกว่าท่านั่ง)

ทักษะการตรวจร่างกาย

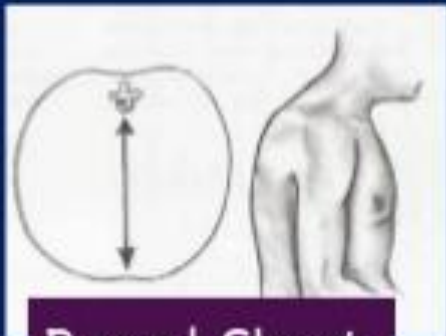
Respiratory system

การดู (Inspection)

การดู (Inspection)



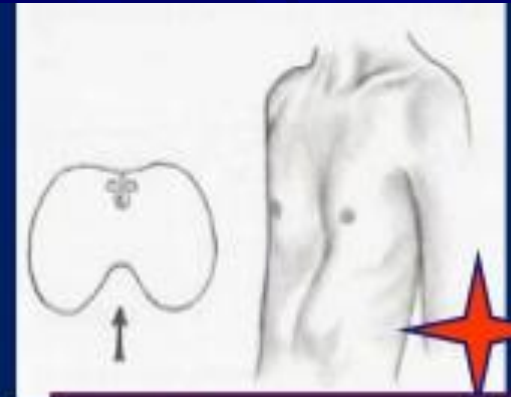
- รูปร่างลักษณะทรงอก
- การดูรูปร่างลักษณะทรงอกจะต้องดูจากด้านหน้าไปด้านหลังและด้านข้างทั้งสองข้างปกติทรงอกจะมีรูปร่างกลมแบนโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางจากด้านหน้าไปด้านหลัง (Anteroposterior diameter) แคบกว่าด้านข้าง (Lateral diameter or Transverse diameter)
- ปกติ Anteroposterior diameter : Lateral diameter ประมาณ 1:2 / 5:7 ในทารกหรือผู้สูงอายุ จะมีอัตราส่วน 1:1



Barrel Chest



Pigeon Chest
-Pectus Carinatum



Funnel Chest
-Pectus Excavatum



Kyphosis



Lordosis



Scoliosis

Normal



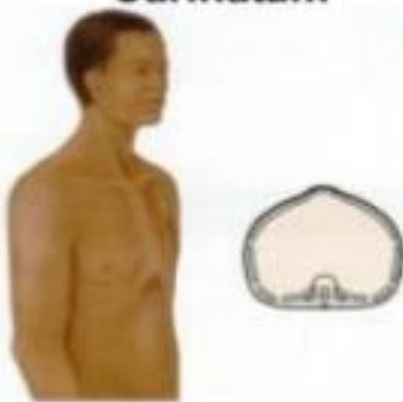
Barrel Chest*



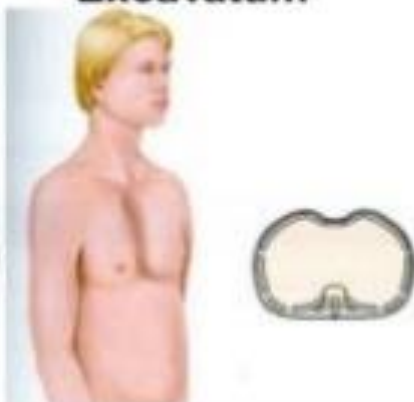
Scoliosis*



Pectus Carinatum



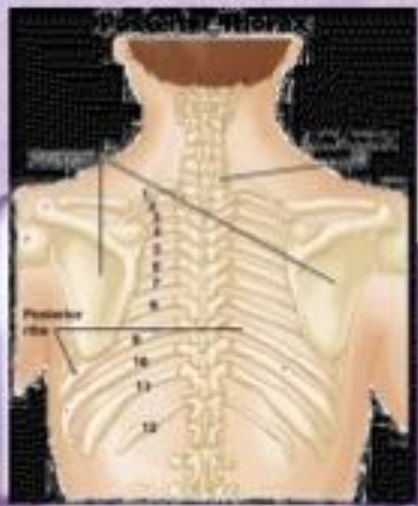
Pectus Excavatum



Kyphosis*




การดู (Inspection)



- **ความลาดเอียงของกระดูกซี่โครง** ปกติกระดูกซี่โครงทำมุมกับกระดูกสันหลังประมาณ 45 องศา ในแนวขวาง แต่ในผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพองกระดูกซี่โครงจะเปลี่ยนจากแนวขวางเป็นแนวนอน
- **ความกว้างของ costal angle** ปกติจะน้อยกว่า 90 องศา และจะกว้างในขณะหายใจ เพราะมีการขยายตัวของทรวงอกด้านข้าง แต่ในผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพอง costal angle จะเพิ่มมากขึ้น
- **ช่องซี่โครง (intercostal space)**
 - มีการตรวจในช่วงหายใจเข้าหรือไม่ ถ้ามีจะบ่งบอกถึงการอุดตันของทางเดินหายใจ เช่น Tracheal obstruction
 - มีการโป่งผิดปกติของช่องซี่โครงในระหว่างการหายใจออก เช่น ในผู้ป่วยโรคหอบหืด ถุงลมโป่งพอง แสดงถึงความลำบากในการหายใจเอาอากาศออกจากทรวงอก
 - บางครั้งการโป่งออกของช่องซี่โครงก็อาจเป็นผลจากเนื้องอก หัวใจโตอย่างเด่นชัดในทารกและเด็ก หรือ aortic aneurysm

การดู (Inspection)

 Tachypnea

 Hyperpnea

 Bradypnea

 Blot's respiration

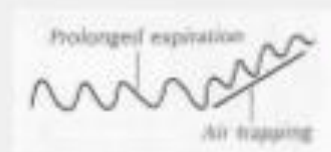
 Chyne stoke

- **จังหวะ อัตราและความลึกของการหายใจ**

- อัตราการหายใจในผู้ใหญ่ปกติประมาณ 14 – 18 ครั้งต่อนาที (บางตำรา 16 – 20 ครั้งต่อนาที) สม่ำเสมอทั้งจังหวะ และความลึก
- ทารกประมาณ 44 ครั้งต่อนาที
- อัตราส่วนระหว่างการหายใจกับชีพจร จะประมาณ 1:4



Sighing



Ostructive breathing

Meningitis respiration

การดู (Inspection)

- **tachypnea** อัตราการหายใจในผู้ใหญ่ มากกว่า 24 ครั้ง/นาที
- **bradypnea** อัตราการหายใจในผู้ใหญ่ น้อยกว่า 10 ครั้ง/นาที
- **apnea** การไม่หายใจ – หยุดหายใจ
- **Cheyne stokes respiration** การหายใจเป็นช่วง ๆ ไม่สม่ำเสมอ โดยจะเพิ่มอัตราการหายใจหายใจเร็วลึกและตามด้วยช่วงที่หยุดหายใจ แล้วกลับมาหายใจเร็วอีก
- **Biot respiration** การหายใจปกติสลับกับการหายใจเร็วลึก ไม่สม่ำเสมอเป็นช่วงสั้น ๆ 2-3 ครั้ง แล้วตามด้วยหยุดหายใจช่วงสั้น ๆ อีก
- **dyspnea** เป็นอาการหายใจลำบาก การหายใจต้องใช้แรงมากกว่าปกติ สังเกตการเคลื่อนไหวของทรวงอก การหดรัดตัวของกล้ามเนื้อบริเวณคอ



การดู (Inspection)

- **orthopnea** เป็นอาการหายใจลำบากในท่านอนราบจะหายใจได้ต้องลุกขึ้นนั่งหรือยืนเท่านั้น
- **Paroxysmal nocturnal dyspnea** เป็นอาการหายใจลำบากในตอนกลางคืนเกิดอาการหายใจหอบรุนแรงจนต้องลุกนั่งหายใจเข้าลึกๆ อาการจึงทุเลาลงสาเหตุจาก Heart failure
- **Paroxysmal dyspnea** มีอาการหอบอย่างรุนแรง ต้องลุกนั่ง ไอมีเสมหะลักษณะเป็นฟองละเอียดออกมา ภาวะวุ่นวาย หายใจมีเสียงดังทั้งหายใจเข้าและออก มักมีสาเหตุมาจาก acute pulmonary edema
- **Air hunger** ผู้ป่วยพยายามหายใจทั้งทางจมูก และปากอย่างรุนแรง พบในภาวะมีการอุดตันทางเดินหายใจ



ทักษะการตรวจร่างกาย

Respiratory system

การคลำ (Palpation)

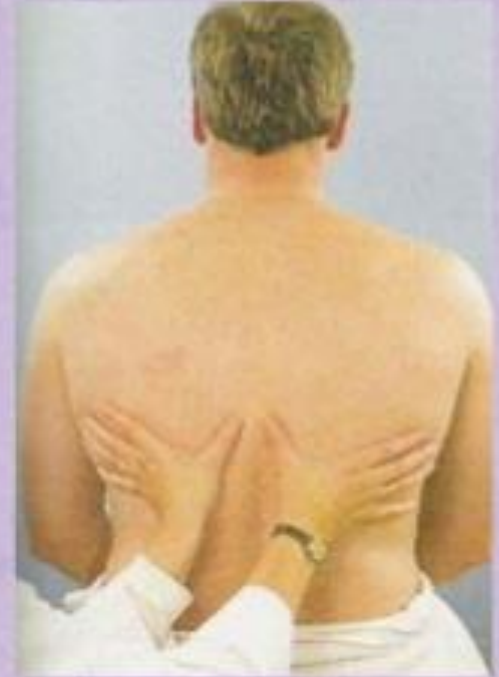
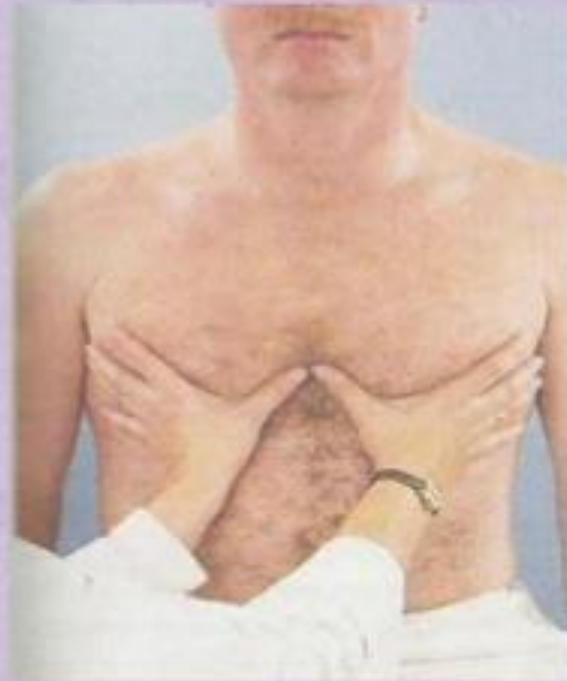
การคลำ (Palpation)

- 1. เพื่อ**ตรวจหาตำแหน่งที่กดเจ็บ** บริเวณที่ผู้ถูกตรวจบอกว่าจะเจ็บหรือบริเวณที่มีความผิดปกติชัดเจนควรคลำด้วยความระมัดระวัง
- 2. เพื่อ**ประเมินลักษณะความผิดปกติ** ที่เห็นได้ เช่น มีก้อน จุดกดเจ็บ หรือ sinus tract (เป็นแผลอักเสบบริเวณผิวหนังที่ไม่ติดต่อกับช่องอวัยวะภายใน)



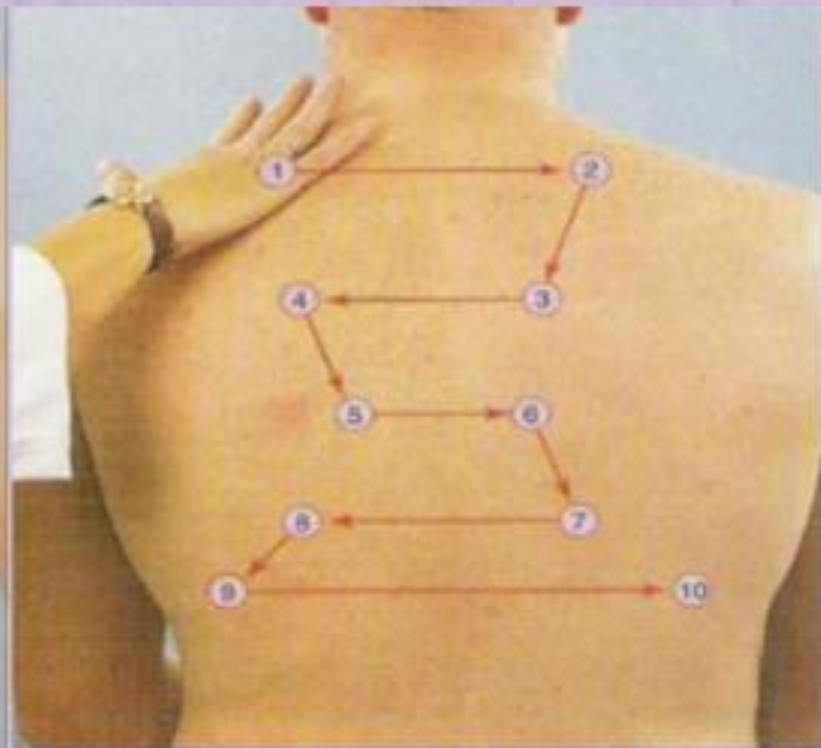
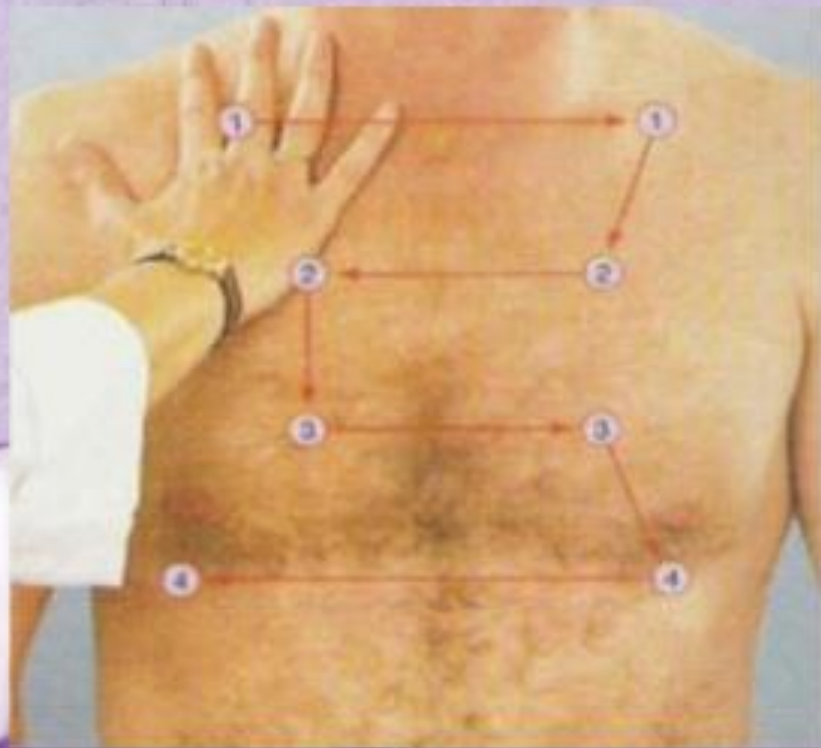
การคลำ (Palpation)

- เพื่อประเมินการเคลื่อนไหวของทรวงอกขณะหายใจเข้าว่ามีการขยายเท่ากันหรือไม่
Lung expansion



การคลำ (Palpation)

- เพื่อตรวจ vocal fremitus หรือ tactile fremitus



ทักษะการตรวจร่างกาย

Respiratory system

การเคาะ (Percussion)

การเคาะ

(percussion)



- **เคาะตรงบริเวณผนังทรวงอก** ตามแนวบริเวณเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและสามารถได้ยินเสียง
- ช่วยให้ทราบว่าเนื้อเยื่อของปอดนั้นมี **ลม น้ำหรือของแข็ง**อยู่ ซึ่งการเคาะนี้จะสามารถตรวจพยาธิสภาพที่อยู่ลึกจากผนังทรวงอกได้เพียง 5 - 7 เซนติเมตร และพยาธิสภาพนั้นจะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร
- **เคาะทางตรง** กระทำโดยใช้นิ้วกลางและนิ้วนางหรือปลายนิ้วทุกนิ้วเคาะลงบนผนังทรวงอกโดยตรง ปัจจุบันไม่นิยมเพราะยากต่อการแปลผล
- **เคาะทางอ้อม** เป็นวิธีที่ทำกันอยู่ทั่วไป โดยวางนิ้วกลางมือซ้าย (มือที่ไม่ถนัด) ลงบน body surface ให้แน่นหนา ยกนิ้วขึ้นอย่าให้แตะผิวหนัง เพราะจะทำให้การสั่นสะเทือนเปลี่ยนไป ใช้นิ้วกลางขวา (มือที่ถนัด) เคาะลงบนบริเวณข้อนิ้วส่วนปลายของนิ้วกลางหรือข้อถัดมาก็ได้ นิ้วกลางข้างขวาที่จะเคาะต้องงอเล็กน้อย เคาะลงไปให้เร็ว ตั้งฉากและเป็นสปริง เมื่อเคาะแล้วควรยกนิ้วขึ้นทันที จะช่วยให้ได้ยินเสียงชัดขึ้น

การเคาะ (percussion)

- เคาะแต่ละตำแหน่ง ควรเคาะ 1 – 2 ครั้ง แล้วจึงเคาะบริเวณถัดไป
- ควรใช้เทคนิคการเคาะที่แรงเท่าๆ กัน
- เคาะผนังทรวงอกทั้งสองข้างเปรียบเทียบกัน จากส่วนบนลงส่วนล่าง
- เสียงที่เกิดจากการเคาะเรียกว่า **percussion sounds**
 - **flatness** เทียบได้กับเสียงที่เกิดจากการเคาะกล้ามเนื้อต้นขาหรือเคาะถึงน้ำเต็ม เป็นเสียงที่บวมมาก อาจเรียก “stone dullness” หรือ “absolute dullness” เคาะได้เสียง Flatness แสดงว่ามีของเหลวจำนวนมากในช่องเยื่อหุ้มปอด เช่น extensive or massive pleural effusion



การเคาะ (percussion)

- **dullness** เทียบได้กับเสียงที่เกิดจากการเคาะบริเวณตับ (ประมาณช่องซี่โครงช่องที่ 5 จะเป็นขอบบนของตับตรงกับเส้นกึ่งกลางไหปลาร้าข้างขวาที่จะเคาะได้เสียงทึบ) หรือเคาะตรงบริเวณหัวใจก็ได้เสียงทึบเช่นกัน เสียงทึบ dullness
- มีความทึบน้อยกว่า flatness
- ถ้าเคาะที่ปอดได้ยินเสียง dullness แสดงว่าผู้ป่วยมีภาวะ **pneumonia** **เนื้องอก** **วัณโรค** หรือพบในผู้ป่วยที่มีปริมาณของเหลวพานกลางในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion)



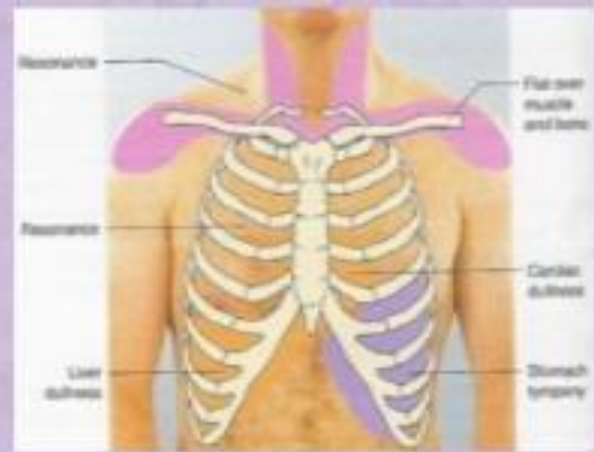
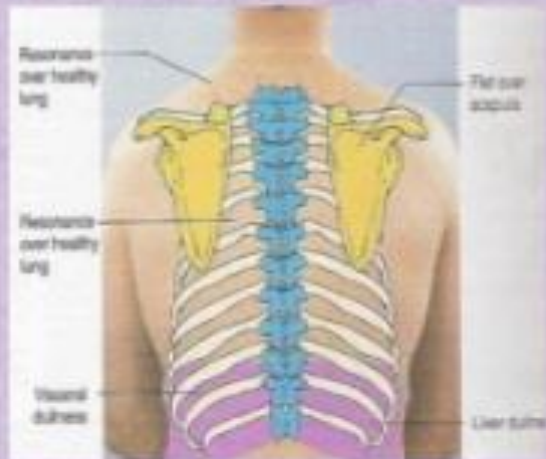
การเคาะ (percussion)

- **resonance** เป็นเสียงที่เกิดจากการเคาะปอดปกติ มีลักษณะเสียงต่ำปานกลาง
- **hyperresonance** เทียบได้กับเสียงที่เกิดจากการเคาะบริเวณที่มีลมอยู่มาก เสียงต่ำกว่า resonance พบในผู้ป่วย **ถุงลมโป่งพอง (emphysema)** หรือบางครั้งอาจพบในผู้ป่วย pneumothorax
- **tympany** เทียบได้กับการเคาะอวัยวะที่กลวงและมีลม คล้ายเสียงกลองจะได้ยินบริเวณตำแหน่งของกระเพาะอาหาร เสียง tympany จะมีเสียงสูงปานกลาง และเสียงจะสูงกว่า resonance



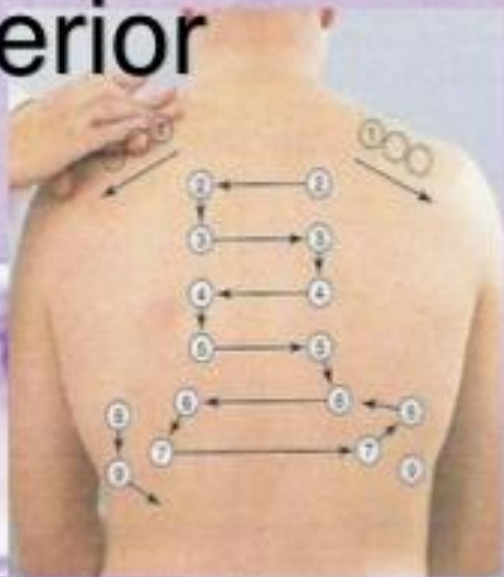
18-Jan-17

การเคาะ (percussion)



Posterior

Anterior

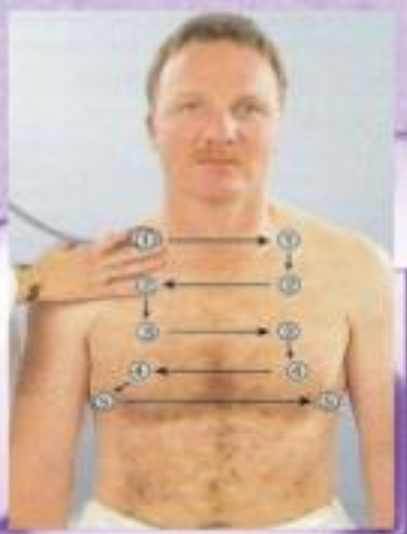
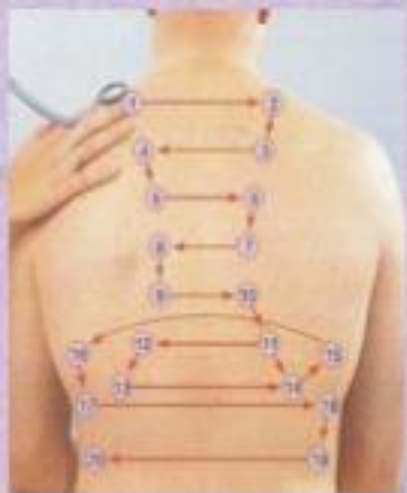


ทักษะการตรวจร่างกาย

Respiratory system

การฟัง (Auscultation)

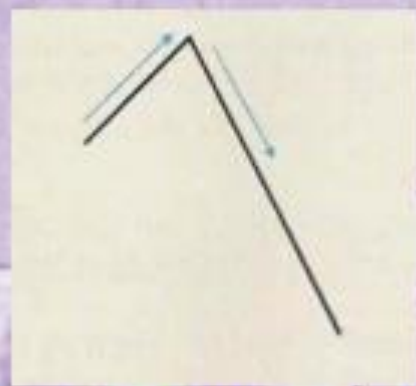
การฟัง (Auscultation)



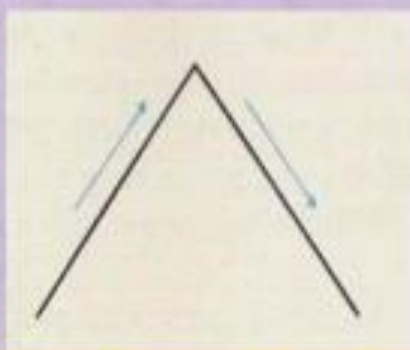
- ประเมินลมที่ผ่านหลอดลมและส่วนต่างๆ ของทางเดินหายใจ, น้ำหรือ เสมหะ หรือสิ่งอื่นที่อุดตันทางเดินหายใจ, สภาพของเนื้อปอดทั่ว ๆ ไป และช่องเยื่อหุ้มปอด
- การฟังเสียงหายใจโดยใช้ **stethoscope**
- ควรให้ผู้ถูกตรวจหายใจเข้า-ออกแรงหรือลึกกว่าปกติทางปาก เพื่อที่จะลดเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในจมูกและลำคอ จะทำให้ฟังเสียงหายใจได้ชัดเจน
- ในแต่ละตำแหน่งควร**ฟังให้ตลอดทั้งช่วงหายใจเข้าและหายใจออก** เพื่อที่จะสามารถระบุความผิดปกติที่เกิดขึ้นว่าเกิดในช่วงไหน หายใจเข้าหรือหายใจออก
- การฟังต้องฟัง**เปรียบเทียบซ้าย-ขวา** จากส่วนบนลงส่วนล่าง
- **ระวังอย่าให้ผู้ถูกตรวจหายใจเข้า-ออกลึกนานมากเกินไป** เพราะอาจทำให้ผู้ถูกตรวจเกิดอาการเวียนศีรษะ หน้ามืดได้
- ถ้าจำเป็นควรให้ผู้ถูกตรวจได้พักเป็นครั้งคราว

การฟัง (Auscultation)

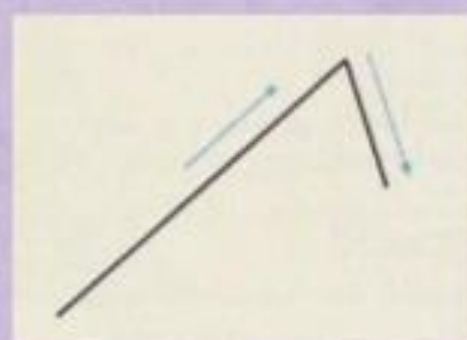
- เสียงหายใจที่ปกติ Breath sounds
- เสียงหายใจที่ปกติมี 3 ชนิด จะได้ยินในตำแหน่งที่ต่างกันและมีคุณลักษณะต่างกันดัง



bronchial(tracheal)
breath sounds



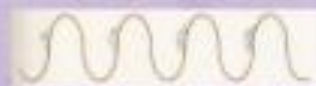
bronchovesicular
(bronchoalveolar)
breath sounds



vesicular
breath sounds

การฟัง (Auscultation)

- เสียงหายใจที่ผิดปกติ (adventitious breath sounds)
- rales or crepitation** เป็นเสียงที่เกิดจากมีความชื้นหรือน้ำอยู่ในทางเดินหายใจส่วนหลอดลมจนถึงถุงลม เช่น pulmonary edema, pneumonia ลักษณะเหมือนพรายแก๊สน้ำอัดลม หรือเหมือนขี้เส้นผมใกล้ ๆ ใบหู จะได้ยินชัดช่วงหายใจเข้า และจะเปลี่ยนไปเมื่อมีการไอ



fine rales



medium rales



coarse rales



การฟัง (Auscultation)

- **Rhonchi** เป็น continuous sounds เกิดจากทางเดินหายใจแคบลง เนื่องจากมี**เยื่อเมือก (mucous)** การหดตัว การบวมของเยื่อบุทางเดินหายใจ เนื้อ
- จะได้ยินชัดในช่วงหายใจออกมากกว่าช่วงหายใจเข้า หรืออาจได้ยินชัดทั้งช่วงหายใจเข้าและหายใจออก
- กรณีเสียงแหลมสูง (**high pitched**) เกิดจากทางเดินหายใจส่วนที่เล็กแคบ เช่น หลอดลมฝอย (bronchiole) เรียก **sibilant rhonchi (wheeze)** พบในผู้ป่วยโรคหอบหืด
- ถ้าเสียงต่ำ (**low pitched**) เกิดจากทางเดินหายใจขนาดใหญ่แคบลง เรียก **sonorous rhonchi**
- เสียงเปลี่ยนไปเมื่อมีการไอ ถ้าหลังไอเสียงไม่เปลี่ยนอาจเกิดจากหลอดลมบริเวณนั้นตีบแคบลงจากเนื้อออกก็ได้



การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ

- การตรวจนับจำนวนเม็ดเลือด (**complete blood count: CBC**) ในกรณีของผู้ที่มีจำนวนเม็ดเลือดแดง และระดับฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ลดลง อาจเกิดจากการถูกทำลายของเม็ดเลือดแดง หรือการสูญเสียเลือด หากมีจำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้นอาจเกิดจากการติดเชื้อ
- ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง **Oxygen saturation (SaO₂)** เพื่อตรวจดูระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ในกรณีมีค่าต่ำกว่าปกติอาจบ่งบอกถึงระดับระดับความดันของก๊าซออกซิเจนในเลือดแดงต่ำได้



การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ

- การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง (**arterial blood gas**) เพื่อตรวจดูระดับความเป็นกรด-ด่าง(pH) ระดับความดันของก๊าซออกซิเจน(PaO₂) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(PaCO₂) ระดับค่าไบคาร์บอเนตในเลือดแดง (HCO₃) ซึ่งบ่งชี้ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอด
- การเพาะเชื้อจากเสมหะ (**sputum culture**) เพื่อตรวจชนิดของเชื้อโรคที่พบในระบบทางเดินหายใจ
- การถ่ายภาพรังสีทรวงอก (**chest X-ray**) เพื่อตรวจดูความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบทางเดินหายใจ
- การตรวจสมรรถภาพปอด (**pulmonary function test: PFT**) เพื่อตรวจหาค่าความจุภายในปอด (lung capacity) ปริมาตรของอากาศที่หายใจในแต่ละครั้ง (tidal volume)



The end

