

Nama dosen : Dr.dr.Sitti Rafiah, M.Si

Judul mata kuliah : Biomedik 1

Standar kompetensi : Area kompetensi 5 : Landasan ilmiah Ilmu Kedokteran

Kompetensi Dasar : Memahami ilmu kedokteran dasar pada sistem Biomedik

Indikator : menyebutkan dan menjelaskan struktur dinding thorax, glandula mammae dan mediastinum

Level Kompetensi : 4A

## **DINDING THORAX – GLANDULA MAMMAE DAN MEDIASTINUM**

Alokasi waktu : 2 jam

### **Tujuan Instruksional Umum**

Mampu menyebutkan dan menjelaskan struktur dinding thorax, glandula mammae dan mediastinum.

### **Tujuan Instruksional Khusus :**

1. Mampu menyebutkan struktur dinding cavitas thoracis dan diafragma
2. Mampu menjelaskan vascularisasi dan innervasi cavitas thoracis
3. Mampu menjelaskan lokalisasi dan struktur glandula mammae
4. Mampu menjelaskan lokalisasi serta isi mediastinum

## DINDING THORAX

Dinding thorax membatasi cavitas thoracis yang berbentuk seperti ginjal, kecuali pada bayi yang berbentuk agak bulat. Terdiri dari seperangkat tulang, articulus dan otot-otot. Dinding thorax dapat bergerak bebas dengan mengikuti irama respirasi.

### 1 Skeleton

Dibentuk oleh ossa thoracica yang terdiri dari :

- Vertebra thoracalis berjumlah 12 buah
- Costae sebanyak 12 pasang
- Sternum

Pintu cranialis cavitas thoracis disebut apertura thoracis superior dibentuk oleh :

- Corpus vertebrae thoracalis I ;
- Costa I ;
- Manubrium sterni ( incisura jugularis sterni ).

Lubang ini berbentuk seperti ginjal dengan corpus vertebrae thoracalis I sebagai hilusnya. Ukuran anterior-posterior kira-kira 5 cm dan diameter transversal kurang lebih 10 cm. Apertura tersebut terletak dalam suatu bidang datar yang miring dari cranio-dorsal ke caudo-ventral.

Pintu caudalis disebut apertura thoracis inferior dibentuk oleh :

- Corpus vertebrae thoracalis XII, disebelah dorsal ;
- Cartilaginis costa X – XII, disebelah lateral ;
- Pars cartilaginis costa X – XII, disebelah ventral, membentuk arcus costarum ;
- Processus xiphodeus, berada pada linea mediana anterior.

Diameter transversal dari apertura ini lebih besar dari ukuran anterior-posterior, dan berada pada suatu bidang datar yang oblique dari ventro-cranial menuju ke dorso-caudal. Apertura thoracis inferior ditutupi oleh diaphragma thoracis.

### 2 Articulus

**Terdiri dari :**

1. *Junctura costovertebralis*. Terdiri atas dua buah articulationes, dan bekerja sebagai satu kesatuan, yaitu :

a. *articulus capituli*, dibentuk oleh capitulum costae dengan corpus vertebrae;

- b. *articularis costotransversarius*, dibentuk oleh *facies articularis tuberculi costae* dengan *fovea costalis transversalis* (*processus transversus*)
2. ***Junctura costosternalis***, berada disebelah ventral, dibentuk oleh *costae* dengan *sternum*. *Costa I* membentuk *articulus* dengan *incisura costalis I sterni*, berupa suatu *synchondrosis*. *Costa II – VII* mengadakan persendian dengan *incisura costales II – VII*

### 3 Musculus

Lapisan otot pada dinding thorax dibagi menjadi tiga lapisan, sebagai berikut :

A. ***lapisan superficial***, meliputi otot-otot yang selain melekat dan melindungi dinding thorax juga berperan pada gerakan *extremitas superior*, serta merupakan bagian dari dinding ventral abdomen, seperti :

- ◆ *m.pectoralis major*, *m.pectoralis minor*
- ◆ *m.rectus abdominis*
- ◆ *m.obliquus externus abdominis*
- ◆ *m.serratus anterior*
- ◆ *m.latissimus dorsi*
- ◆ *m.trapezius*
- ◆ *m.rhomboideus major*, *m.rhomboideus minor*
- ◆ *m.levator scapulae*
- ◆ *m.serratus posterior*

B. ***lapisan intermedia*** terdiri atas dua lapisan otot, yaitu *m.intercostalis externus* dan *m.intercostalis internus*

C. ***lapisan profundus*** dibentuk oleh *m.subcostalis* dan *m.transversus thoracis*.

### 4 Vascularisasi

a. **Arteria mammaria interna (= arteria thoracica interna)** adalah cabang dari arteria *subclavia*. Dalam *spatium intercostalis VI* arteria *mammaria interna* memberi dua cabang, yaitu *arteria epigastica superior* dan *arteria musculophrenica*.

- b. Arteria intercostalis posterior**, berada di dalam ruang intercostalis I dan II merupakan cabang tidak langsung dari arteria subclavia, yaitu melalui arteria intercostalis suprema sedangkan yang berada di dalam ruang intercostalis lainnya merupakan cabang dari aorta thoracalis.

Vena intercostalis bermuara kedalam vena azygos dan vena hemi azygos.

## 5 Innervasi

**Nervus Intercostalis.** Dibentuk oleh ramus anterior nervus spinalis thoracalis I – XII yang berjalan di dalam ruang intercostalis I – XI, sedangkan saraf yang ke XII berjalan di sebelah caudal costa XII sebagai nervus subcostalis, menuju ke dinding ventral abdomen.

Nervus intercostalis yang I menyilang costa I menuju ke plexus brachialis.

Nervus intercostalis II – VI berjalan semata-mata di dalam ruang intercostalis, sedangkan nervus intercostalis VII – XI, sebagian berada pada dinding thorax dan sebagian lagi berada pada dinding abdomen. Letak *vena, arteri dan nervus intercostalis di dalam sulcus costae berturut-turut dari cranial ke caudal*

## SURFACE ANATOMY

Pada dinding thorax dapat ditarik beberapa garis vertikal yang dipakai sebagai suatu patokan tertentu :

- Linea sternalis lateralis = garis yang melalui tepi lateral sternum
- Linea pars sternalis = garis yang ditarik melalui titik tengah antara garis sternalis dan linea medioclavicularis.
- Linea medioclavicularis = garis yang melalui titik dengan clavicula.
- Linea papillaris = garis yang melalui papilla mammae yaitu kira-kira satu jari di sebelah lateral linea medioclavicularis (kira-kira 10 cm dari garis tengah badan).
- Linea axillaris anterior = garis yang melalui plica axillaris anterior.
- Linea axillaris media = linea axillaris = garis yang melalui puncak fossa axillaris atau berada dipertengahan antara linea axillaris anterior dan linea axillaris posterior.
- Linea axillaris posterior = garis yang melalui plica axillaris posterior.
- Linea scapularis = garis yang melalui angulus inferior scapulae.

## **MEDIASTINUM**

Di dalam cavitas thoracis terdapat pulmo, pleura dan mediastinum. Mediastinum sendiri adalah struktur yang terletak di bagian tengah cavitas thoracis, berada di antara pleura parietalis sinister dan pleura parietalis dexter (pleura mediastinalis sinister et dexter). Meluas dari sternum di bagian ventral sampai columna vertebralis di bagian dorsal. Di sebelah cranial dibatasi oleh apertura thoracis superior, dan di bagian caudal dibatasi oleh apertura thoracis inferior. Di dalam mediastinum terdapat :

- Mediastinal + cor
- pembuluh darah besar, seperti aorta, arteri dan vena
- trachea
- oesophagus
- nevus vagus
- nervus phrenicus
- ductus thoracicus
- kelenjar thymus
- lymphonodus paratrachealis
- jaringan ikat, yang membuat mediastinum menjadi “ mobil “ dan dapat bergerak mengikuti irama gerakan pulmo dan cor, serta mengikuti gerakan oesophagus sewaktu menelan.

Oleh suatu bidang horizontal, yang melalui angulus sternalis Louisi dan tepi caudal corpus vertebrae thoracalis IV, mediastinum dibagi menjadi dua bagian, yaitu mediastinum superius dan mediastinum inferius. Mediastinum inferius dibagi menjadi mediastinum anterius yang berada di sebelah ventral pericardium, mediastinum medius yang ditempati oleh pericardium dan mediastinum posterius yang terletak di sebelah posterior pericardium.

### **MEDIASTINUM SUPERIOR**

Di sebelah ventral dibatasi oleh manubrium sterni bersama ujung caudal m.sternohyoideus dan m.sternothyreoideus. batas di sebelah dorsal adalah corpus vertebrae thoracalis I – IV, bersama discus intervertebralis, ligamentum longitudinalis anterior dan ujung caudal m.longus

colli. Di sebelah lateral dibatasi oleh pleura mediastinalis. Sebagai batas caudal adalah suatu bidang datar imajiner yang ditarik melalui angulus sternalis Louisi.

Mediastinum superius berisikan:

**a. Organ yang terletak retrosternal**

kelenjar thymus dan pembuluh vena besar, yang terletak retrosternal.

Tiga buah vena besar yang terdapat di tempat ini adalah vena anonyma sinistra, vena anonyma dextra dan vena cava superior (vena anonyma = vena innoimata = vena brachiocephalica).

▶ **Vena anonima sinistra.** Merupakan vena yang membawa darah dari kepala dan leher sebelah kiri dan extremitas superior sinister. Merupakan persatuan dari vena jugularis interna sinistra dan vena subclavia sinistra di sebelah dorsal dari pars sternalis claviculae sinistra. Vena tersebut berjalan di sebelah dorsal manubrium sterni dan bermuara kedalam vena anonyma dextra.

▶ **Vena anonyma dextra.** Dibentuk oleh vena jugularis interna dextra dan vena subclavia dextra, berada di sebelah dorsal pars sternalis clavicula dextra.

▶ **Vena cava superior.** Berjalan vertikal di sebelah kanan sternum. Pada ujung terminal vena cava superior bermuara vena azygos.

**b. Organ yang terletak prevertebralis**

Organ-organ yang dimaksud adalah oesophagus, trachea , nervus recurrens sinister dan ductus thoracicus, yang berjalan paralel melalui mediastinum superior sebagai suatu unit (kesatuan).

**c. Organ yang terletak di bagian intermedia**

Arcus aortae merupakan lanjutan dari aorta ascendens, Nervus vagus berjalan di sebelah lateral a.carotis communis, masuk kedalam cavitas thoracis, berada di sebelah dorsal vena anonyma.

## **MEDIASTINUM INFERIOR**

Dibagi menjadi tiga bagian yaitu mediastinum anterius, mediastinum medium dan mediastinum posterius.

**a. Mediastinum anterius**

Dibatasi di sebelah ventral oleh corpus sterni, m.transversus thoracis sinister, sebagian dari ujung costa IV – VII. Di sebelah dorsal dibatasi oleh percardium parietalis yang meluas ke arah

caudal mencapai diaphragma thoracis. Berisi beberapa buah lymphonodi, jaringan ikat dan jaringan lemak.

#### **b. Mediastinum Medium**

Berada diantara pleura parietalis sinister dan pleura parietalis dexter. Merupakan bagian yang paling luas. Berisi percardium bersama cor di dalamnya, aorta ascendens, pars caudalis vena cava superior, muara vena azygos, vena pulmonalis sinistra dan vena pulmonalis dextra dan n.phrenicus sinister et dexter.

#### **c. Mediastinum Posterius**

Dibatasi di sebelah ventral oleh pericardium dan diaphragma thoracis, di sebelah dorsal oleh tepi caudal vertebra thoracalis 4 – vertebra thoracalis 12, dan di sebelah lateral oleh pleura mediastinalis sinister et dexter. Berisi aorta thoracalis, vena azygos, vena hemiazygos, N.vagus, n.phrenicus, bifurcatio trachea, bronchus, oesophagus, ductus thoracicus dan lymphonodi.

##### ▶ **Aorta Descendens (= Aorta Thoracica)**

Dimulai pada tepi caudal vertebra thoracalis IV, merupakan lanjutan dari arcus aortae, berada di sebelah kiri columna vertebralis.

##### ▶ **Ductus Thoracicus**

Merupakan lanjutan ke arah cranial dari cisterna chili yang masuk ke dalam cavitas thoracis dengan melewati hiatus aorticus. Berjalan di dalam mediastinum posterius, berada di antara aorta thoracica dan vena azygos. Setinggi corpus vertebrae thoracalis V ductus thoracicus bergeser ke kiri dan masuk kedalam mediastinum superius. Berada di sebelah dorsal arteria subclavia sinistra dan bermuara kedalam angulus venosus sinister (pertemuan vena jugularis interna dan vena subclavia sinistra).

##### ▶ **Vena Azygos**

Dimulai sebagai vena lumbalis ascendens dextra setinggi vertebra lumbalis 1 atau 2, berjalan melalui hiatus aorticus masuk kedalam mediastinum posterius, bermuara kedalam vena cava superior. Di dalam mediastinum posterius vena azygos berjalan di sebelah kanan aorta thoracalis dan ductus thoracicus.

##### ▶ **Vena Hemiazygos**

Vena hemiazygos adalah lanjutan dari vena lumbalis ascendens sinistra, naik ke cranialis di lateral kiri columna vertebralis. Setinggi corpus vertebrae thoracalis 9 vena hemiazygoa menyalang columna vertebralis secara horizontal dan bermuara pada vena azygos.

▶ **Vena Hemiazygos Accessoria**

Berjalan descendens di sebelah kiri columna vertebralis, menyalang corpus vertebrae thoracalis 8, bermuara pada vena azygos atau pada vena hemiazygos.

### **GLANDULA MAMMAE (= MAMMA)**

Menurut struktur dan perkembangannya mamma mempunyai hubungan yang erat dengan kulit, dan secara fungsional merupakan organ aksesori dari system reproduksi oleh karena memproduksi ASI pada masa laktasi.

Pada wanita dewasa nullipara mamma berbentuk discus (cakrami), setengah bola atau kerucut. Terletak pada dinding ventral thorax, meluas dari costa II sampai costa VI ( VII ), di sebelah medial dibatasi oleh tepi sternum dan di sebelah lateral mencapai linea axillaris.

Mamma menonjol 3 – 5 cm dari dinding ventral thorax, mempunyai diameter cranio-caudal sebesar 10 – 12 cm, ukuran transversal sedikit lebih kecil. Berat 150 – 200 gram dan pada masa laktasi mencapai 400 – 500 gram.

Mamma terdiri dari kelenjar, jaringan lemak dan jaringan ikat, dibungkus oleh kulit. Kelenjar mamma tersusun dalam 15 – 20 lobus yang terletak radial melingkari papilla mammae, dan setiap lobus mempunyai saluran keluarnya sendiri. Di antara lobus ini terdapat jaringan lemak yang dominan di bagian perifer (kelenjar dominan di bagian sentral).

Jaringan ikat pada mamma membentuk *ligamentum suspensorium*, disebut *ligamentum Cooperi*, dan difiksasi pada kulit.

Di sebelah profunda mamma terdapat fascia pectoralis, oleh karena itu mamma mudah digerakkan, bahkan letak mamma bisa mencapai m.serratus anterior, m.obliquus externus abdominis dan m.rectus abdominis.

*Papilla mammae* adalah tonjolan berbentuk silindris atau ujung kerucut yang terletak di sebelah caudal pertengahan (pusat) mamma, setinggi ruang intercostalis ke VI. Pada tempat tersebut terdapat muara dari ductus lactiferous (15 – 20 buah), yaitu saluran keluar dari glandula

mammae. Papilla mammae berwarna agak gelap (pigmentasi), permukaannya tidak halus dan meluas 1 – 2 cm di sekitarnya, membentuk *areola mammae*.

Di dalam jaringan subcutaneous terdapat serabut otot polos yang terletak melingkar (circular) dan radial, yang menyebabkan papilla mammae menonjol dan mengeras (ereksi) apabila dirangsang.

## VASCULARISASI

Mamma mendapat vascularisasi dari :

- rami perforantes
- arteria intercostalis
- arteria thoracalis lateralis

## INNERVASI

Innervasi mamma diperoleh dari :

- ramus cutaneus anterior
- ramus cutaneus lateralis
- nervi intercostales IV – VI.

## Buku Text

1. Gray H, **Anatomy of the Human Body 12th ed.** [www.bartleby.com](http://www.bartleby.com). 2015.
2. Luhulima JW, et al, **Muskuloskeletal, Sistem Kardiovaskular, Sistem Respirasi,** Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Unhas. 2015.
3. Moore KL, **Clinically Oriented Anatomy 5<sup>th</sup> ed,** Lippicott W W, Baltimore, 2006.
4. Netter, FH, **Atlas of Human Anatomy 5<sup>th</sup> ed,** Saunders Elsevier, Philadelphia, 2011.
5. Spalteholz, **Atlas Anatomi,** 2005.

