

## Thorax

**kostra, spojenia, svaly; krvné zásobenie, venózna a lymfatická drenáž, a inervácia steny hrudníka, mliečna žľaza, mediastinum, srdce**

<b>Thorax</b>	kraniálna časť trupu, tvar kužeľa, predozadne oploštený
<b>hranice</b>	vonkajšia kraniálna: 1/ incisura jugularis 2/ clavicula 3/ acromion scapulae 4/ processus spinosus C7 (vertebra prominens)  vonkajšia kaudálna: 1/ processus xiphoideus 2/ arcus costalis dx. et sin. 3/ vertebra Th12  vnútorná kraniálna: apertura thoracis superior (tvorená incisura jugularis, 1. pár rebier, vertebra Th1)  vnútorná kaudálna: apertura thoracis inferior (prekrytá bránicou)
<b>Orientačné čiary</b>	nepárové: 1/ linea mediana anterior 2/ linea mediana posterior  párové: 1/ linea sternalis 2/ linea parasternalis 3/ linea medioclavicularis 4/ linea axillaris anterior 5/ linea axillaris media 6/ linea axillaris posterior 7/ linea scapularis 8/ linea paravertebralis

## Stena hrudníka

<b>Vrstvy steny hrudníka</b>	<b>1. vrstva (vlastná stena hrudníka):</b> 1/ osteothorax (rebrá, sternum, Th stavce, ich spojenia) 2/ vlastné svaly hrudníka (mm. intercostales, m. transversus thoracis, m. subcostalis) 3/ vlastné svaly chrbta (m. erector spinae) 4/ nervovo-cievny zväzok medzirebrových priestorov (véna, artéria, nerv) 5/ fascia endothoracica 6/ pleura parietalis  <b>2. vrstva (stredná):</b> 1/ fascia pectoralis 2/ mm. thoracohumerales 3/ mm. spinohumerales 4/ mm. spinocostales  <b>3. vrstva (povrchová):</b> 1/ koža 2/ podkožné väzivo, glandula mammae 3/ suprafasciálne štruktúry (nn. supraclaviculares, n. intercostobrachialis, vv. thoracoepigastricae)
------------------------------	---

<b>Vertebrae thoracicae</b> (12)	<p>1/ corpus vertebrae – foveae costales</p> <p>2/ arcus vertebrae – lamina et pediculus     incisura vertebralis superior et inferior – foramen intervertebrale foramen vertebrale</p> <p>3/ processus vertebrae: processus transversus – fovea costalis     processus articularis superior et inferior – facies articularis superior et inferior     processus spinosus</p>
<b>Costae</b>	<p>12 párov – os costale, cartilago costalis</p> <p>costae verae: 1. - 7. costae spuriae: 8. - 10. costae liberae: 11. - 12.</p> <p>os costale:</p> <p>1/ caput costae – facies articularis (pre spojenie s fovea costalis vertebrae)     crista capitis costae</p> <p>2/ collum costae – crista colli costae</p> <p>3/ corpus costae – tuberculum costae + facies articularis (pre spojenie s processus transversus vertebrae), crista costae, sulcus costae</p> <p>costa prima – sulcus a. subclaviae, tuberculum m. scaleni anterioris,     sulcus v. subclaviae</p> <p>costa secunda – tuberositas m. serrati anterioris</p>
<b>Sternum</b>	<p>1/ manubrium sterni – incisura jugularis, incisurae claviculares,     incisurae costales pre 1. - 2. rebro</p> <p>2/ corpus sterni – incisurae costales pre 2. - 7. rebro</p> <p>3/ processus xiphoideus</p> <p>angulus sterni – medzi manubrium a corpus sterni, úpon 2. páru rebier</p>
<b>Spojenia kostí hrudníka</b>	<p>artt. costovertebrales: 1/ artt. capitis costae     2/ artt. costotransversariae</p> <p>artt. sternocostales: 1. - 7. rebro k mostíku</p> <p>artt. interchondrales: arcus costalis (chrupky 7. - 10. rebra)</p>
<b>Spojenia stavcov</b>	<p>syndesmoses:</p> <p>    krátke väzy: ligg. interspinalia, intertransversaria, interarcualia (flava)</p> <p>    dlhé väzy: lig. longitudinale anterius et posterius</p> <p>synchondroses:</p> <p>    discus intervertebralis     medzi telami stavcov     nucleus pulposus, anulus fibrosus     počet 23, prvý je medzi C1 a C2, posledný medzi L5-S1</p> <p>synostoses</p> <p>    os sacrum</p> <p>kĺby: artt. intervertebrales: processus articulares superiores et inferiores</p>
<b>Zakrivenia chrbtice</b>	<p>v sagitálnej rovine:</p> <p>    lordosis – krčná a drieková</p> <p>    kyphosis – hrudníková a krížová</p> <p>vo frontálnej rovine: scoliosis</p>

<b>Svaly hrudníka</b>	<p>torakohumerálne: 1/ m. pectoralis major  2/ m. pectoralis minor  3/ m. serratus anterior  4/ m. subclavius</p> <p>vlastné svaly hrudníka: 1/ mm. intercostales (externi, interni, intimi)  2/ m. transversus thoracis  3/ mm. subcostales</p>
<b>Diaphragma</b>	<p>cupula bránice zasahuje vpravo do 4. medzirebrového priestoru, vľavo do 5. medzirebrového priestoru</p> <p>centrum tendineum  foramen v. cavae (Th8) – v. cava inferior,  r. phrenicoabdominalis n. phrenici dx.</p> <p>pars muscularis – pars sternalis, costalis, lumbalis  hiatus oesophageus (Th10) – oesophagus, nn. vagi, vv. oesophageales,  r. phrenicoabdominalis n. phrenici sin.</p> <p>hiatus aorticus (Th12) – aorta thoracica, ductus thoracicus  cez štrbiny v pars lumbalis: v. azygos, v. hemiazygos,  truncus sympathicus,  nn. splanchnici (major, minor, imus)</p> <p>inervácia – n. phrenicus</p>
<b>Svaly chrbta</b>	<p>spinohumeralne:</p> <p>1. vrstva: 1/ m. trapezius  2/ m. latissimus dorsi</p> <p>2. vrstva: 1/ m. levator scapulae  2/ m. rhomboideus major  3/ m. rhomboideus minor</p> <p>spinokostálne: 1/ m. serratus posterior superior  2/ m. serratus posterior inferior</p> <p>vlastné svaly chrbta: 1/ m. erector spinae</p>

### Krvné zásobenie steny hrudníka

<b>Aorta thoracica</b>	<p>aa. intercostales posteriores – pre 3. - 11. medzirebrový priestor  a. subcostalis – pod 12. rebrom</p>
<b>A. subclavia</b>	<p>a. thoracica interna:  aa. intercostales anteriores  a. musculophrenica  a. epigastrica superior (anastomózuje s a. epigastrica inferior)  truncus costocervicalis  a. intercostalis suprema – pre 1. - 2. medzirebrový priestor</p>
<b>A. axillaris</b>	<p>a. thoracoacromialis  a. thoracica lateralis  a. thoracodorsalis</p>

## Venózna drenáž steny hrudníka

<b>V. azygos</b>	arcus v. azygos prijíma: vv. intercostales posteriores dx. v. intercostalis superior dx. v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria: vv. intercostales posteriores sin.
<b>V. brachio- cephalica dx.</b>	prijíma: v. intercostalis suprema dx.
<b>V. brachio- cephalica sin.</b>	prijíma: v. intercostalis suprema sin. v. intercostalis superior sin. v. thoracica interna sin.
<b>V. cava superior</b>	prijíma: v. azygos v. thoracica interna dx.
<b>V. axillaris</b>	prijíma: v. thoracica lateralis, do ktorej ústia vv. thoracoepigastricae
<b>Plexus venosus vertebralis</b>	externus et internus

Žily steny hrudníka sú dôležité kavo-kaválne a porto-kaválne anastomózy!

## Lymfatická drenáž steny hrudníka

<b>Parietálne uzliny</b>	nll. intercostales nll. parasternales nll. phrenici
------------------------------	---

## Inervácia steny hrudníka

Stena hrudníka je inervovaná nervami plexus brachialis a nn. intercostales.

<b>Senzitívna inervácia</b>	1/ nn. intercostales 2/ nn. supraclaviculares 3/ n. intercostobrachialis
<b>Motorická inervácia</b>	1/ n. phrenicus (diaphragma) 2/ nn. intercostales (mm. intercostales, m. transversus thoracis, mm. subcostales) 3/ n. thoracicus longus (m. serratus anterior) 4/ nn. pectorales mediales et laterales (m. pectoralis major et minor) 5/ n. thoracodorsalis (m. latissimus dorsi) 6/ rr. dorsales nn. spinalium (vlastné svaly chrbta) 7/ n. accessorius (m. trapezius) 8/ n. subclavius (m. subclavius)

## Nervovo-cievny zväzok medzirebrového priestoru

**VAN** (kranio-kaudálne): Vena intercostalis posterior  
Arteria intercostalis posterior  
Nervus intercostalis

prebieha medzi (dorzo-ventrálным smerom):

1. fascia endothoracica a membrana intercostalis interna
2. mm. intercostales interni, čím vydeľujú mm. intercostales intimi
3. fascia endothoracica a mm. intercostales interni

## Glandula mammaria

<b>Arteriálne zásobenie</b>	1/ rr. pectorales a. thoracoacromialis 2/ rr. mammarii laterales a. thoracicae laterales 3/ rr. mammarii mediales a. thoracicae internae (rr. perforantes)
<b>Inervácia</b>	1/ rr. mammarii laterales z nn. intercostales 2/ rr. mammarii mediales z nn. intercostales 3/ nn. supraclaviculares mediales et intermedii z plexus cervicalis
<b>Lymfatická drenáž</b>	1/ nll. axillares (predovšetkým nll. pectorales) dôležité pre metastázovanie 2/ nll. parasternales 3/ nll. supraclaviculares (nll. cervicales profundi) 4/ nll. inguinales superficiales

## Mediastinum

<b>Mediastinum</b>	časť cavitas thoracis medzi cavitas pleuralis dx. et sin.
ohraničenie	ventrálne: sternum + cartilagines costales + m. transversus thoracis dorzálne: vertebrae thoracicae (corpus) kaudálne: diaphragma laterálne: pleura mediastinalis dx. et sin. kraniálne: rovina cez apertura thoracis superior
delenie	horizontálna rovina, ktorá spája angulus sterni a discus intervertebralis medzi Th4 - Th5, rozdeľuje mediastinum na: 1/ mediastinum superius 2/ mediastinum inferius, ktoré perikard delí na: mediastinum anterius mediastinum medium mediastinum posterius
<b>Mediastinum superius</b>	komunikuje s mediastinum anterius a mediastinum posterius
obsah	thymus v. brachiocephalica dx. v. brachiocephalica sin. + jej prítoky v. cava superior + jej prítoky n. phrenicus dx. et sin. – rôzny priebeh n. vagus dx. et sin. – rôzny priebeh, n. laryngeus recurrens sin. arcus aortae – truncus brachiocephalicus a. carotis communis sin. a. subclavia sin. trachea (pars thoracica) oesophagus ductus thoracicus plexus cardiacus superficialis truncus sympathicus (prekrytý fascia endothoracica) nll. mediastinales anteriores

<b>Mediastinum anterius</b>	úzky štrbinovitý priestor za corpus sterni a pred perikardom komunikuje s mediastinum superius
obsah	thymus nll. parasternales ligg. sternopericardiaca superiora et inferiora
<b>Mediastinum medium</b>	oddelené od ostatných častí perikardom, od mediastinum posterius aj membrana bronchopericardiaca
obsah	srdce + truncus pulmonalis, aorta ascendens, vv. pulmonales, v. cava superior et inferior plexus cardiacus profundus nn. phrenici + vasa pericardiophrenica (medzi perikardom a pleura mediastinalis) bifurcatio tracheae nll. tracheobronchiales
<b>Mediastinum posterius</b>	anteriórne – pericard, membrana bronchopericardiaca
ohraničenie	posteriórne – Th5-Th12 inferiórne – diaphragma superiórne – hranica nie je ostrá, myslená čiara medzi Th4 -Th5 a angulus sterni, odtiaľ priamo komunikuje s mediastinum anterius (dôležité pre šírenie zápalových procesov z oblastí krku až do brušnej dutiny)
obsah	aorta thoracica oesophagus truncus vagalis anterior et posterior ductus thoracicus v. azygos, v. hemiazygos, v. hemiazygos accessoria truncus sympathicus (prekrytý fascia endothoracica!) nn. splanchnicus major, minor et imus nll. mediastinales posteriores

## Srdce

funkcia	srdce je uložené v perikarde v mediastinum medium pumpovanie krvi do celého tela
	Veľký krvný obeh: ĽK (ventriculus sin.) → Aorta → Celé ľudské telo → V. cava superior et inferior → PP (atrium dx.)
	Malý krvný obeh: PK (ventriculus dx.) → Truncus pulmonalis → Pľúca → Vv. pulmonales → ĽP (atrium sin.)
<b>Pericard</b>	1/ pericardium fibrosum – fixovaný prostredníctvom: ligg. sternopericardiaca superiora et inferiora ligg. pericardiophrenica membrana bronchopericardiaca ligg. vertebropericardiaca 2/ pericardium serosum – lamina parietalis lamina visceralis (epikard)

prechod lamina parietalis do lamina visceralis vytvára:  
porta arteriarum – okolo aorta ascendens a truncus pulmonalis  
porta venarum – okolo v. cava superior et inferior a vv. pulmonales  
sinus transversus pericardii – medzi porta arteriarum a porta venarum  
sinus obliquus pericardii

<b>Stena srdca</b>	1/ endokard – duplikatúry endokardu = chlopne 2/ myokard – predsiene 2 vrstvy komory 3 vrstvy 3/ epikard = lamina visceralis pericardii serosi cavitas pericardiaca – medzi epikardom a perikardom
<b>Skeleton cordis</b>	srdcový skelet 1/ anulus fibrosus dx. 2/ anulus fibrosus sin. 3/ anulus aorticus 4/ anulus trunci pulmonalis  trigonum fibrosum dx. – centrum skeleton cordis medzi anulus fibrosus dx., sin. et aorticus trigonum fibrosum sin. – medzi anulus fibrosus sin. a anulus aorticus tendo infundibuli – spája anulus trunci pulmonalis a anulus aorticus
<b>Vonkajší opis</b>	basis cordis apex cordis auricula dx. et auricula sin. facies sternocostalis, diaphragmatica et pulmonalis margo acutus (dexter) – incisura apicis cordis margo obtusus (sinister) sulcus coronarius, sulcus interventricularis anterior, sulcus interventricularis posterior, sulcus terminalis
<b>Dutiny srdca</b>	1/ atrium dx. 2/ ventriculus dx. 3/ ventriculus sin. 4/ atrium sin.
Atrium dx.	vlastná pravá predsieň – auricula dx. – mm. pectinati ostium v. cavae superioris – v. cava superior ostium v. cavae inferioris – v. cava inferior – valvula v. cavae inferioris ostium sinus coronarii – valvula sinus coronarii (zadná stena) foramina venarum minimarum  Septum interatriale – fossa ovalis s limbus fossae ovalis  Ostium atrioventriculare dx. – valva atrioventricularis dx. (tricuspidalis): cupis anterior, posterior et septales
Ventriculus dx.	vtoková časť – trabeculae carneae m. papillaris anterior, m. papillaris posterior, mm. papillares septales chordae tendineae crista supraventricularis (hranica medzi vtokovou a výtokovou časťou)

	výtoková časť – trabecula septomarginalis v nej crus dx. fasciculi atrioventricularis conus arteriosus
	Ostium trunci pulmonalis (truncus pulmonalis) s valva trunci pulmonalis valvula semilunaris anterior valvula semilunaris dx. valvula semilunaris sin.
Atrium sin.	vlastná ľavá predsieň – auricula sin. – mm. pectinati ostia venarum pulmonalium (vv. pulmonales superiores et inferiores) foramina venarum minimarum  Septum interatriale – valvula foraminis ovalis (falx septi)  Ostium atrioventriculare sin. – valva atrioventricularis sin. (bicuspidalis, mitralis) cuspis anterior et posterior
Ventriculus sin.	vtoková časť – trabeculae carnae m. papillaris anterior et posterior chordae tendinae  výtoková časť – ostium aortae (aorta ascendens) s valva aortae: valvula semilunaris posterior – sinus aortae posterior valvula semilunaris dx. – sinus aortae dx. (rozšírenie so začiatkom a. coronaria dx.) valvula semilunaris sin. – sinus aortae sin. (rozšírenie so začiatkom a. coronaria sin.)  Septum interventriculare 1/ pars membranacea (medzi vtokovou časťou ventriculus dx. a výtokovou časťou ventriculus sin.) 2/ pars muscularis
<b>Krvné zásobenie</b>	vetvy aorta ascendens: 1/ a. coronaria dx. r. nodi sinuatrialis r. coni arteriosi rr. atriales r. marginalis dx. r. nodi atrioventricularis rr. ventriculares dx., anteriores et posteriores r. interventricularis posterior – rr. interventriculares septales  2/ a. coronaria sin.: r. circumflexus r. marginalis sin. rr. atriales r. posterior ventriculi sin. r. interventricularis anterior r. coni arteriosi r. lateralis (diagonalis) r. interventricularis septalis rr. ventriculares anteriores sin.

<b>Venózna drenáž</b>	<p>sinus coronarius (v sulcus coronarius na zadnej stene srdca) – a jeho prítoky  v. cardiaca (cordis) magna (= v. interventricularis anterior) – prítoky:  v. marginalis sin.  v. obliqua atrii sin.  v. posterior ventriculi sin.  v. cardiaca (cordis) media (= v. interventricularis posterior)  v. cardiaca (cordis) parva</p> <p>do ventriculus dx. priamo ústia:  v. marginalis ventriculi dx.  vv. anteriores ventriculi dx.  vv. cardiaca (cordis) minimae</p>
<b>Prevodový systém</b>	<p>riadi činnosť srdca, časti:  1/ nodus sinuatrialis – SA uzol (v atrium dx. medzi ostium v. cavae superioris a odstupom auricula dx.)  2/ nodus atrioventricularis – AV uzol (v atrium dx. v blízkosti ostium sinus coronarii)  3/ fasciculus atrioventricularis (Hissov zväzok)  4/ crus dx. et sin. fasciculi atrioventricularis (Tawarove ramienka)  5/ rr. subendokardiales (Purkyňove vlákna)</p> <p>Medzi SA a AV uzlom ako aj medzi SA uzlom a myokardom ventriculus sin. sú aj ďalšie spojenia.</p>
<b>Inervácia srdca</b>	<p>autonómny nervový systém – ovplyvňuje frekvenciu a intenzitu srdcových sťahov:  1/ sympatikové vlákna  zrýchľujú srdcovú činnosť, rozširujú aa. coronariae  nn. cardiaci (z krčných a hrudníkových sympatikových ganglií)  2/ parasympatikové vlákna  spomaľujú činnosť srdca, zužujú aa. coronariae  rr. cardiaci (z n. vagus)</p> <p>spolu tvoria:  plexus cardiacus superficialis – v mediastinum superius na arcus aortae  plexus cardiacus profundus – v mediastinum medium na bifurcatio tracheae</p>
<b>Lymfatická drenáž</b>	<p>subendokardová, myokardová, subepikardová spleť lymfatických ciev →  pravý kolektor – truncus lymphaticus cordis dx.  ľavý kolektor – truncus lymphaticus cordis sin.  do priebehu truncus lymphaticus cordis dx. je vložený nl. preaorticus  → nll. mediastinales anteriores → ductus thoracicus → angulus venosus sin.  do priebehu truncus lymphaticus cordis sin. je vložený nl. retroaorticus  → nll. tracheobronchiales inferiores → ductus lymphaticus dx. →  angulus venosus dx.</p>
<b>Auskultácia srdca</b>	<p>Testutove body: (MP = medzirebrový priestor)  1/ valva aortae (bod A) – 2. MP vpravo pri sterne  2/ valva tricuspidalis (bod B) – 5. MP vpravo tesne pri sterne  3/ valva mitralis (bod C) – 5. MP vľavo v medioklavikulárnej čiare  4/ valva trunci pulmonalis (bod D) – 2. MP vľavo pri sterne</p>