

Thorax Anatomisi

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TAŞTAN • Arş. Gör. Dt. Fatma Bilgesu ERDEN

Dolaşım ve solunum sistemlerine ait organların içerisinde bulunduğu, kemik ve kıkırdak yapılarla çevrelenmiş, boyun kökü ile diaphragma arasındaki vücut bölümü thorax olarak adlandırılmaktadır. Koniye benzeyen şekliyle thorax'ın tepesi dar ve yukarıda boyun ile bağlantılı olup tabanı geniş ve solunumun temel kası diaphragma ile karın boşluğundan ayrılmaktadır. Yapısal olarak iki kısımda incelenmektedir.

I- İskelet

II- Yumuşak dokular

I- İskelet (Göğüs Kafesi, Skeleton Thoracis, Compages Thoracis): Sternum, 12 çift kosta, 12 adet torakal vertebra (toplam 37 adet kemik) aralarında çeşitli eklemlerle birleşerek göğüs kafesini meydana getirir (İskelet kısmı kemikler bölümünde anlatılmıştır) (Şekil 2.1.10).

II- Yumuşak dokular: Inspirasyon ve ekspirasyonda görevli olan thorax ekstrinsik ve intrinsik kaslardır.

Thorax insan hayatı boyunca dakikada 16-20 defa tekrarlanan inspiration (nefes alma) ve ekpiration (nefes verme) için büyük önem taşır. Thorax'ın sınırlarını üstte apertura thoracis superior, altta apertura thoracis inferior'da diaphragma,

önde manubrium sterni, corpus sterni ve processus xiphoideus, costae ve cartilago costalis, arkada tüm torakal vertebralar'ın corpusları, yanlarda ise sağ ve solda 12 çift kosta oluşturmaktadır. Hayati fonksiyona sahip organ ve anatomik oluşumları sararak koruyan, solunuma yardımcı rol alan bu yapıya cavea thoracis (göğüs kafesi), içerisinde organların bulunduğu boşluğa ise cavitas thoracis denir. Cavitas thoracis'in içini fascia endothoracica örtmekte olup bu fascia, cavitas abdominis'te (karın boşluğu) fascia transversalis ile devamlıdır.

Ön ve arka yönde basık olan thorax'ın sagittal çapı (ön-arka) transvers çapından daha küçüktür. Yanlarda konveks olan thorax iskeleti arkada torakal vertebralar'ın bulunduğu kısımda böbreğe benzeyen konkav girintiler yapmaktadır. Yeni doğanlarda göğüs kafesinin ön arka çapı daha uzundur. Ancak bebek ayakta durmaya başladıktan sonra organların ağırlığı sebebiyle kaburgaların ön ucu ve sternum aşağıya doğru iner dolayısıyla göğüs kafesinin ön-arka çapı (sagittal çap) göreceli olarak azalır.

Thorax'ın iki açıklığı bulunur. Boyuna bakan üst açıklığına apertura thoracis superior, diaphragma tarafından kapatılmış ve karın içi organlarına bakan alt

açıklığına ise apertura thoracis inferior denir (Şekil 4.1.1).

Boyun ile göğüs boşluğu arasında seyir gösteren anatomik oluşumlar thorax'ın apertura thoracis superior'undan geçmektedir. Bunlar; baş, boyun ve üst ekstremiteye ait nörovasküler oluşumlar, akciğerlerin apex pulmonis'i, hyoid altı kaslardan m. sternohyoideus, m. sternothyroideus, oesophagus, trachea'dır.

Thorax alt açıklığı olan apertura thoracis inferior'dan; oesophagus, aorta, ductus thoracicus, n. vagus'un trunkusları, v. cava inferior, sağ n. phrenicus'a ait terminal dallar, v. azygos, v. hemiazygos, n. splanchnicus major ve n. splanchnicus minor ile bazı nörovasküler oluşumlar geçmektedir.

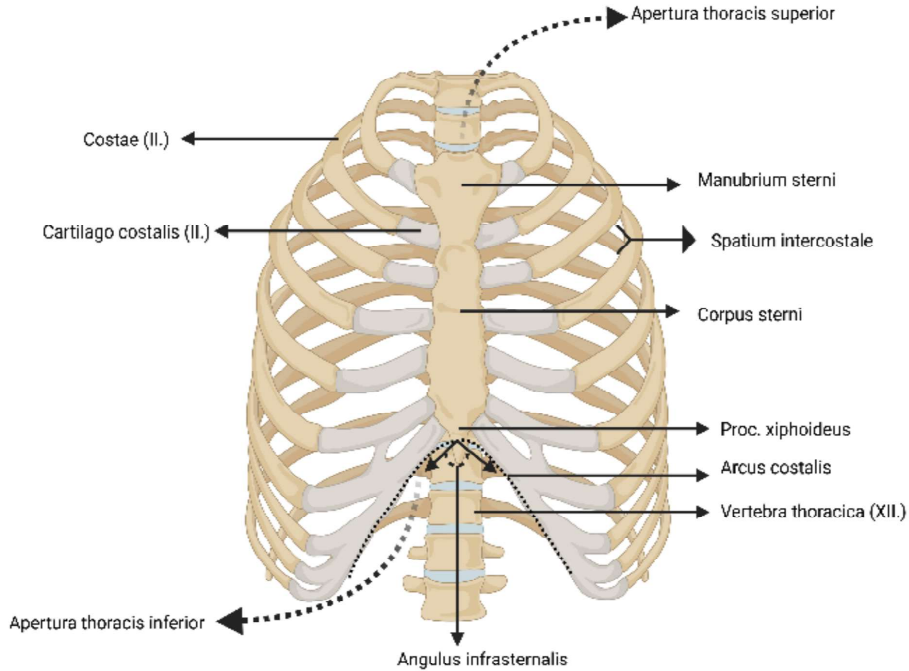
Thorax dış duvarında yer alan kostalar arasında kalan aralığa spatium intercostale denir. Bu aralıkta yardımcı solunum kasları m. intercostalis externus/

internus/intimi yer almaktadır. Burada bulunan nörovasküler yapılar ise yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla v./a./n. intercostalis'tir. Son kostanın (12.) altında başka bir kosta olmadığı için buradaki nörovasküler yapılar v./a./n. subcostalis olarak adlandırılmaktadır.

Clavicula'nın altında kalan ve thorax ile arasında bulunan çukur bölgeye fossa infraclavicularis denir.

Thorax Kasları

Thorax duvarında intrinsik ve ekstrinsik kaslar yer almaktadır. Ekstrinsik kaslar thorax dışındaki anatomik yapılardan gelen kaslar olup intrinsik kaslar ise origo ve insertioları thorax'ta olan kaslardır. Thorax'ın ekstrinsik (dış) kasları; sırt, karın kasları, omuz arka ve ön bölge kaslarıdır. Bunlar m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. serratus anterior, m.



Şekil 4.1.1 Thorax'ın iskelet yapısı.

trapezius, m. subclavius, m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. latissimus dorsi, m. serratus posterior superior, m. serratus posterior inferior, m. erector spinae, m. transversospinalis, m. intertransversarii, m. interspinalis'tir.

Intrinsik (iç) kaslar m. intercostalis externus, m. intercostalis internus, m. intercostalis intimi, m. subcostalis, m. transversus thoracis (m. sternocostalis), m. levatores costarum ve diaphragma'dır.

M. Intercostalis Externus

Sağ ve solda her iki tarafta bulunan bu kaslar (toplam 11 çift) tuberculum costae'dan başlar. Cartilago costalis seviyelerinde membranöz bir forma dönüşür ve membrana intercostalis externa olarak devam eder. Spatium intercostale'de en yüzeyde bulunan kaslardır. Yukarıdan aşağı, arkadan öne, dışarıdan içeriye doğru kas liflerinin yönelimi bulunmaktadır (Şekil 4.1.2).

Origo; üstteki kostanın alt kısmından başlar.

Insertio; alttaki kostanın üst yüzünde sonlanmaktadır.

Fonksiyonu; inspirasyona yardımcı olmaktadır.

Siniri; n. intercostalis'tir.

M. Intercostalis Internus

M. intercostalis externus gibi sağ ve solda toplam 11 çifttir. Spatium intercostale'de orta tabakada bulunan kas grubu olup m. intercostalis externus'un derininde yer almaktadır. Angulus costa ile torakal vertebralar arasında yerleşim göstermektedir. M. intercostalis'in seyrine dik olan kas liflerinin yönelimi aşağıdan yukarıya, önden arkaya, içeriden dışarıya doğrudur (Şekil 4.1.2).

Origo; alttaki kostanın üst kısmından

başlar.

Insertio; üstteki kostanın alt kısmında sonlanır.

Fonksiyonu; ekspirasyona yardımcı olmaktadır

Siniri; n. intercostalis'tir.

M. Intercostalis Intimi

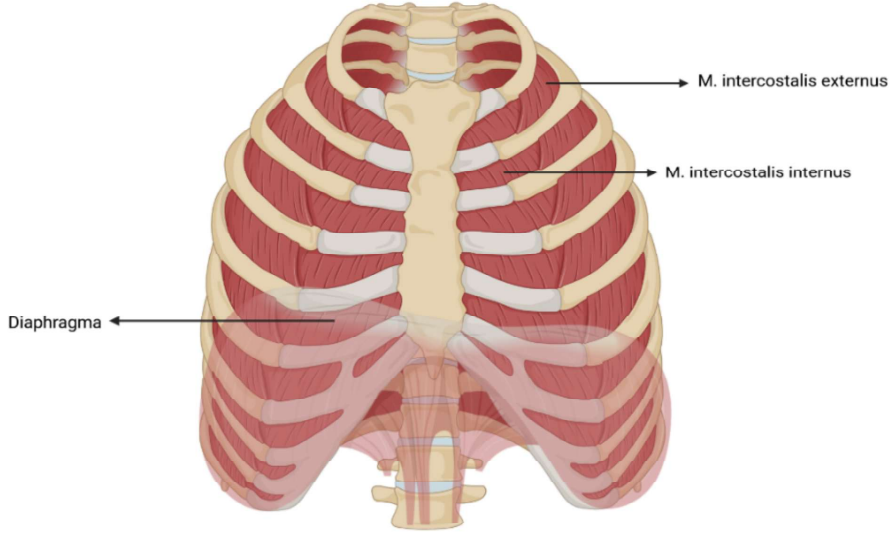
Spatium intercostale'de en derinde olan kas grubudur. M. intercostalis internus'a ait kas lifleri sulcus costae'nın iç ve dış kenarına tutunmaktadır. İç ve dışa tutunan kas lifleri arasındaki boşlukta interkostal sinirler ve damarlar bulunmaktadır. M. intercostalis internus'a ait kas liflerinden sulcus costae'nın iç tarafında kalan en derin bölümüne m. intercostalis intimi denir. Kas liflerinin seyri ve yönelimi m. intercostalis internus ile benzerdir. Bu kaslar v./a./n. intercostalis'i plevra'dan ayırmaktadır. N. intercostalis tarafından inerve edilmektedir.

M. Transversus Thoracis (M. Sternocostalis)

Thorax'ın ön duvarının arka yüzünde yerleşim gösteren muskuloaponeurotik yapıda bir kastır. M. transversus thoracis'in alt kısım lifleri horizontale yakın bir seyir göstermekte olup karın kaslarından m. transversus abdominis'in kas lifleri ile devamlıdır. Kasın orta grup lifleri oblik, en üst lifleri ise vertikale yakın bir seyir gösterirler.

Origo; corpus sterni'nin alt bölümünde yer alan bu kas proc. xiphoideus'un arka yüzü ile cartilago costalis ve kostokondral bileşim bölümünün arka kısmından başlar.

Insertio; kas lifleri dışa ve yukarı doğru seyir göstererek 2 ile 6. cartilago costalislerin arka yüzünde sonlanırlar.



Şekil 4.1.2 Thorax intrinsik kasları.

Fonksiyonu; ekspirasyona yardımcı olmaktadır.

Siniri; n. intercostalis'tir.

M. Subcostalis

Thorax alt kısımlarında spatium intercostale'lerde yer alan bu kasın lifleri m. intercostalis internus'un seyrine benzer bir şekilde önden arkaya, yukarıdan aşağıya doğru yönelim gösterirler.

Origo; angulus costae hizasından başlar.

Insertio; 1 ya da 2 alt seviyedeki kostalarda sonlanırlar.

Fonksiyonu; ekspirasyona yardımcı olmaktadır.

Siniri; n. intercostalis'tir.

M. Levatores Costarum

Toplam 12 çift olan kaslar yukarıdan aşağı, içeriden dışarı doğru yönelim gösterirler. Komşu kostalar arasında uzanan kaslar mm. levatores costarum breves olarak adlandırılırken daha uzun seyir gösterip

2 aşağıdaki kostada sonlananlarına ise mm. levatores costarum longi denir.

Origo; 7. servikal vertebra ile 11. torakal vertebraların proc. transversuslarından başlar.

Insertio; altta bulunan kostanın üst ve dış kenarında, angulus costa ve tuberculum costae'sında sonlanır.

Fonksiyonu; kostaların yukarı doğru çekilmesine yardımcı olmaktadır.

Siniri; n. intercostalis'tir.

Thorax'ın şekli yaşa, cinse ve vücut tipine göre değişiklikler arz eder. Burun delikleri nares ile başlayarak akciğer alveollerine kadar devam eden solunum olayında erkek ve kadın arasında farklılıklar bulunmaktadır. Inspirasyon ve ekspirasyon esnasında kostaların hareketleri de değişiklik göstermektedir. Inspirasyonda yukarı doğru gözlenen hareket, ekspirasyonda aşağı doğrudur. Solunum torakal ve abdominal solunum olmak üzere iki tipte gerçekleşmektedir. Torakal solunum genellikle uzun, dar

göğüslü (astenik tip) insanlarda ve gebe kadınlarda gözlenir. Torakal solunumda göğüs ön duvarının bütün olarak yukarı ve aşağı yönde hareketi gözlenmektedir. Abdominal solunum ise kısa ve geniş göğüslü (piknik tip) insanlarda görülen solunum tipidir. Abdominal solunum karın ön duvarının dışarıdan fark edilebilecek belirgin hareketi ile gerçekleşmektedir. Kadınlarda genellikle thorax hareketlerinin gözleendiği torakal solunum gerçekleşirken, erkeklerde hem torakal hem de abdominal solunum gözlenmektedir. Yenidoğan bireylerde ise abdominal solunum gözlenmektedir.

Klinik Bilgi

Tanı ve tedavide kullanılmak amacıyla thorax'tan sıvı alınma işlemi torasentez olarak ifade edilmektedir. Ponksiyon işlemi thorax duvarında linea axillaris posterior'un spatium intercostaleler ile kesiştiği yerden (7. veya 8. interkostal aralıktan) bir iğne yardımıyla parietal plevra delinerek pleural boşluktaki sıvı alınarak gerçekleştirilmektedir. İnter-kostal arter, ven ve sinirlerin sulcus kostada (Kostaların alt kenarında) seyir gösterdiğinden dolayı kostaların üst kenarından yapılması önemlidir. Alanında yetkin kişilerin gerçekleştirilmesi gereken torasentezin önemli komplikasyonlarından birisi pleural boşluğa hava girmesi yani pnömotoraks'tır.

Klasik Sorular

1. Thorax'ın oluşuma katılan yapıları yapıları ön, arka ve yan duvar olacak şekilde açıklayınız?
2. Apertura thoracis superior'un sınırlarını açıklayınız?
3. Thorax tarafından korunan hayati fonksiyona sahip dolaşım sistemine ait büyük anatomik yapı ve oluşumları açıklayınız?
4. Cavitas thoracis ile cavitas abdominalis'i ayıran solunumun temel kasını açıklayınız?
5. Thorax içerisinde bulunan alt solunum yollarını atmosfer havasının alveollere ulaşması sırasında izlediği sıra ile yazınız?
6. Yardımcı solunum kaslarından 3 tanesini yazarak, fonksiyonu ve sinirini belirtiniz?

Çoktan Seçmeli Sorular

1. Aşağıdaki verilen kaslardan hangisi thorax'ta origo ya da insertio yapmaz?
 - A. M. intercostalis externus
 - B. M. serratus posterior superior
 - C. M. transversus thoracis
 - D. M. serratus anterior
 - E. M. rectus capitis posterior inferior
2. Aşağıdaki verilenlerden hangisi apertura thoracis superior'dan geçmez?
 - A. V. cava inferior
 - B. A. carotis communis dextra
 - C. Trachea
 - D. Oesophagus
 - E. N. vagus
3. Aşağıdaki verilen kaslardan hangisinin kas liflerinin derinde kalanlarına M. intercostalis intimi denir?
 - A. M. transversus thoracis
 - B. M. levator costarum
 - C. M. intercostalis internus
 - D. M. pectoralis major
 - E. M. intercostalis externus
4. Thorax ön duvarının oluşumuna katılan sternum'un manubrium sterni ile corpus sterni'si arasında kalan kavis şeklindeki açığa angulus sterni denir. Angulus sterni ile kaçınıcı costa'nın kıkırdak kısmı eklemleşir?
 - A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
 - E. V
5. Aşağıda verilen kaslarından hangisi ekspirasyona yardımcı olmaz?
 - A. M. intercostalis internus
 - B. M. intercostalis intimi
 - C. M. intercostalis subcostalis
 - D. M. transversus thoracis
 - E. M. intercostalis externus
6. İlk costa ile clavicula arasından geçen üst ekstremitenin sinirsel olarak uyarımından sorumlu anatomik yapı aşağıdakilerden hangisidir?
 - A. Pleksus cervicalis
 - B. Pleksus brachialis
 - C. Pleksus lumbalis
 - D. Pleksus sacralis
 - E. Pleksus pudendalis