

# Mediyasten Nöroanatomisi

Yunus Benli

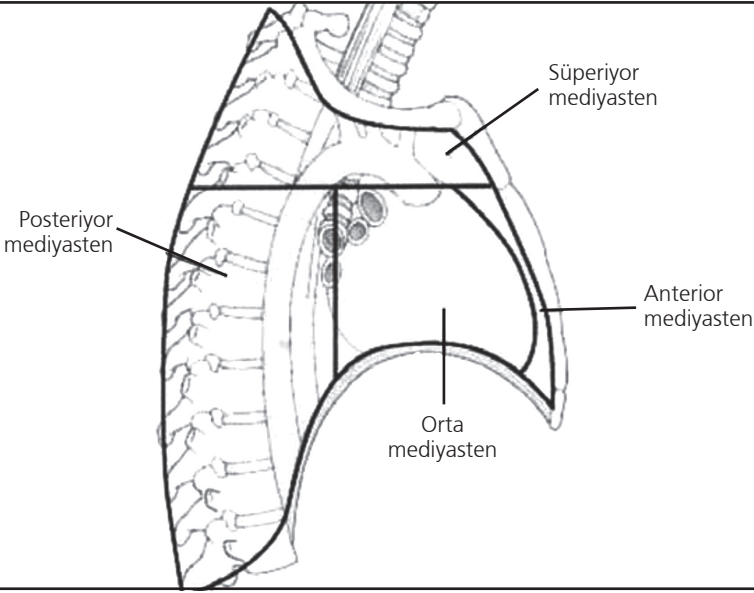
## MEDİYASTEN

Mediyasten, iki pleval kavite arasındaki toraks boşluğudur. Sınırları üstte torasik inlet, altta diyafragma, önde sternum, arkada torasik vertebralardır. Akciğer ve plevra dışındaki toraksın bütün yapıları mediyasten içinde bulunur. Mediyastinal yapılar (kalp ve büyük damarlar gibi) gevşek bağ dokusu, sinir, kan ve lenf damarları ve yağ dokusu ile çevrilidir. Bir kadvrada bu doku rijiddir fakat yaşayan bir kişide bağ dokusunun gevşekliği, yağ, akciğer ve plevranın elastisitesi mediyastenin torasik kavite içindeki hareket ve hacim değişikliklerine (respirasyon sırasında trakea, bronş ve akciğerlerin hareketi; kalp ve büyük damarların pulsasyonu; yutkunma sırasında özefagusun hacim değişiklikleri gibi) uyum göstermesini sağlar (1).

## MEDİYASTENİN BÖLÜMLERİ

### Dört Kompartman Modeli

Literatürde çeşitli bölümlenmeler kullanılmışsa da en yaygın olanı mediyastenin öncelikle üst ve alt kompartmana bölünmesi; alt kompartmanın da ön, orta ve arka olarak alt kısımlara bölünmesidir (2). Üst ve alt mediyasteni sternal açı ve T4 vertebranın inferiyor kenarından geçen sanal bir horizontal düzlem ayırır. Inferiyor mediyasteni ise perikard 3 kompartmana ayırır (**Resim 1**). Özefagus, frenik sinirler ve duktus torasikus gibi bazı yapılar tüm mediyasten boyunca ilerlediklerinden birden fazla alt mediyastinal kompartman içinde yer alırlar.



**Resim 1.** Dört kompartman modeline göre mediyasten bölümleri.

**Süperiyor mediyasten:** Sternal açı ve T4 vertebra çizgisinin süperiyorunda kalan kısımdır. Anteriorunda timus, orta kısımda büyük damarlar, posteriorunda ise trakea, özefagus ve duktus torasikus bulunur.

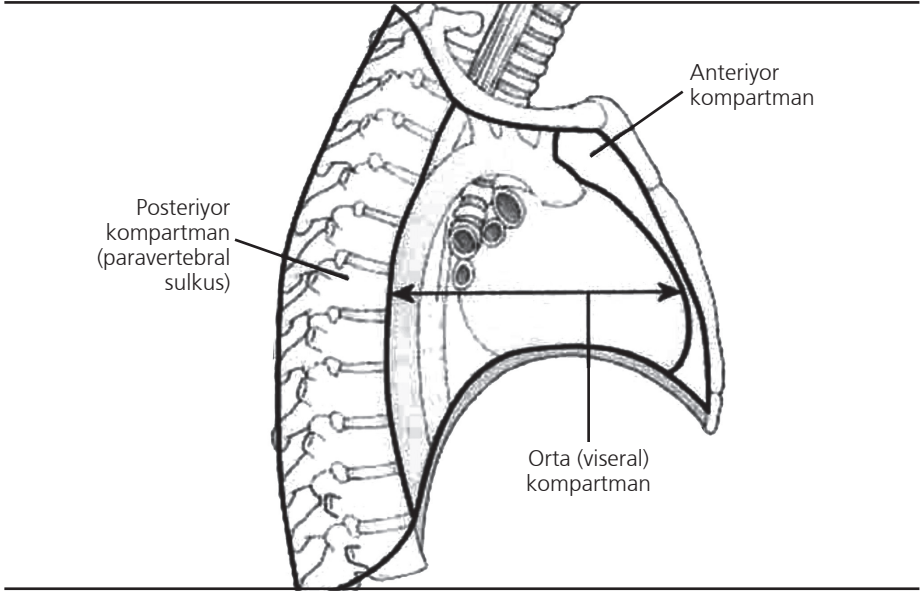
**Anterior mediyasten:** Sternum ile perikard arasında kalan kısımdır. Çocuklarda timusu barındırırken, yetişkinlerde timusun regrese olmasıyla mediyasteninin en küçük bölümü haline gelir.

**Orta mediyasten:** Perikard, kalp, büyük damarlar, frenik sinir ve ana bronşları içeren en yoğun mediyastinal bölgedir.

**Posteriyor mediyasten:** Perikard ile vertebralar arasında kalır. Özefagus ve inen torasik aortayı içinde bulundurur.

## Üç Kompartman Modeli

*Shields* ise mediyasteni anterior, viseral (veya orta) ve paravertebral sulkus (veya posterior) olarak 3 kompartmana ayırmıştır (3). Bu 3 kompartman modeli görülen hastalıkların origin aldığı bölgelerin sınıflaması açısından daha kullanışlıdır. Bu modeldeki 3 kompartman da süperiorda torasik inlet, inferiorda diafragma ve lateralde plevra ile çevrilidir (**Resim 2**).



**Resim 2.** Üç kompartman modeline göre mediasten bölümleri.

**Anterior mediasten:** Anteriorunda sternum, posteriyorunda perikard ve büyük damarlar bulunur. Timus, internal mamariyan damarlar, internal mamariyan lenf nodları ve prevasküler lenf nodları bu bölümde yer alır.

**Viseral (orta) mediasten:** Perikardın anterior kısmı ile torasik vertebraların ön yüzü arasında yer alır. Perikard, kalp, büyük damarlar, trakea, ana bronşlar, özefagus, frenik sinir, duktus torasikus, proksimal azigos ven, paratrakeal ve subkarinal lenf nodlarını içinde bulundurur.

**Paravertebral sulkus (posterior mediasten):** Bu kompartman aslında mediasten değildir. Ancak burada yer alan yapılardan kaynaklanan patolojilerin (örneğin nörojenik tümörler) klasik olarak posterior mediaste yer aldığı kabul edilir (3). Sempatik zincir, proksimal interkostal sinir ve damarlar, paraözefageal ve interkostal lenf nodları, distal azigos bu kompartmanda bulunur. Mediasten yukarıda bahsedilen kısımlara ayrılmış olmasına rağmen sınırları organlar için aşılmaz değildir. Esas olarak bir kompartman içinde yer alan bir organ bazı durumlarda diğer bir kompartman içinde de taşabilmektedir. Örneğin; anterior mediastendeki timus bazı patolojik durumlarda orta mediastene de uzanabilmektedir (4).

Üç kompartman modeline göre anterior mediastende gelişen patolojiler timomalar, lenfomalar, teratomlar, germ hücreli tümörler ve paratiroid adenomlarıdır. Orta medi-

yastende ise bronkojenik, perikardiyal ve enterik kistler görülür. Posterior mediyastende nörojenik tümörler en çok görülen patolojik oluşumlardır. İntratorasik guatr sık görülen bir mediyastinal patoloji olup, birinci modele göre süperior mediyastende yer alır.

## MEDİYASTENİN POTANSİYEL BOŞLUKLARI

Mediyasten anatomisi içinde özellikle akciğer kanseri evrelemesi ile ilişkili bazı önemli boşluklar yer alır.

**Pretrakeal boşluk:** Anterior ve sağ lateralinde süperior vena kava ve sağ brakiyosefalik ven, solunda aorta ve perikard, posteriyorunda trakea bulunur. Inferiorunda subkarinal boşluk yer alır. Standart mediyastinoskopide bu bölge eksplore edilir.

**Subkarinal boşluk:** Süperiorde karina, lateralde ana bronşlar, posteriorde özefagus ve anteriorde pulmoner arter ile sınırlanır. Yine standart mediyastinoskopi ile bu bölgeye ulaşılabilir.

**Aortapulmoner pencere:** Süperiorde arkus aorta, medialde trakea ve özefagus, inferiorde pulmoner arter ve lateralde plevra bulunur. Bu boşlukta lenf nodu, ligamentum arteriyozum ve sol rekürren larengiyal sinir bulunur. Bu bölgeye standart mediyastinoskopi ile ulaşmak mümkün değildir. Eksploasyonu için anterior mediyastinotomi veya "extended" servikal mediyastinoskopi yapılmalıdır (3).

## TORAKS ve MEDİYASTEN ANATOMİSİ

Anatomik olarak mediyasten anteriorde stenum, posteriorde vertebral kolon, superiorde toraks girişi (torasik inlet), inferiorde diyafragma ile sınırlandırılmış olup, bilateral plevra ile çevrelenen bölgedir.

### Mediyasten kompartmanları:

**Superior:** *Louis* açısından vertebraya doğru çizilen horizontal alanın proksimalinde kalır.

**Anterior:** Sternum anterior kesiminden perikard ve brakiosefalik damar yapılarına kadar alan.

**Orta:** Anterior ve posterior arasında kalan bölge.

**Posterior:** Perikard ve trakea anterior kesiminden vertebral kolon posterioruna kadar kalan alan.

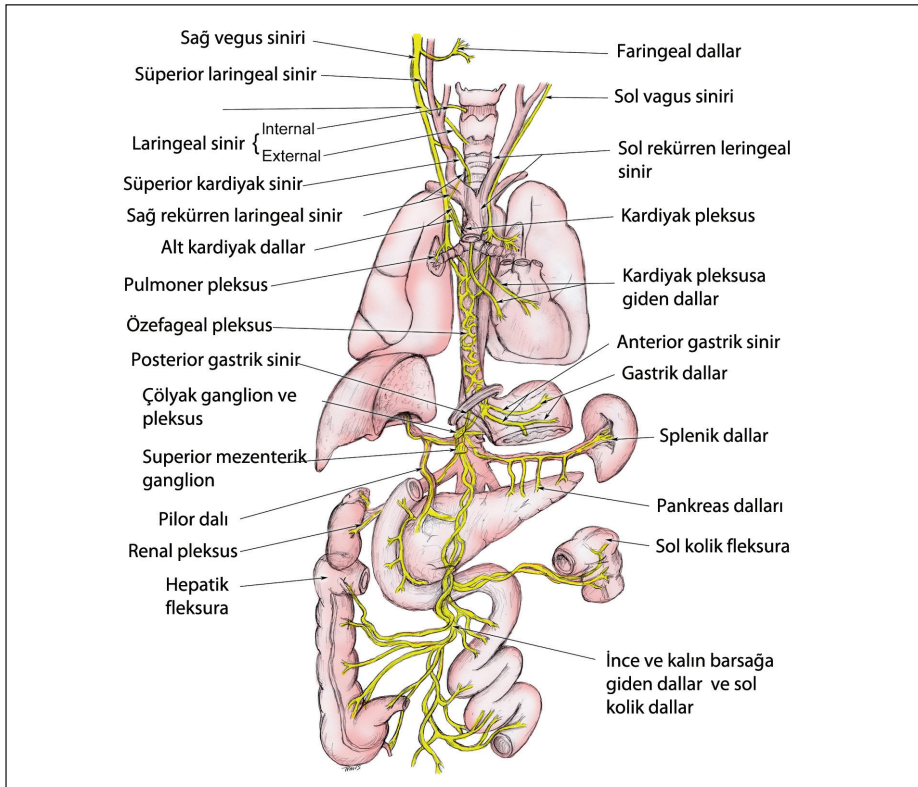
**Superior mediyasten yapıları:** Troid, aort topuzu ve büyük damarlar, n. vagus'un proksimal yapıları, n. laringeus recürrens, özefagus ve trakea. Anterior mediyasten yapıları; timus, anterior mediyastinal lenf nodları, internal mammarian arter ve venler, perikardiyal yağ ve sınır oluşturan kemik yapılar (sternum ve kot). Orta mediyasten yapıları; kalp, perikard, assendan aorta, arcus aorta, v. cava superior, v. cava inferior,

a.v. brachiocephalica, frenik sinir, trakea, ana bronşlar ve eşlik eden lenf nodları, n.vagus (n. laringeus recurrens). Posterior mediasten yapıları; descendan aorta, özefagus, ductus toracicus, v. azygos, v. hemiazygos, truncus sympaticus, interkostal sinirler.

## İNTRATORASİK ve MEDİASTİNAL NÖRAL YAPILAR

### Nervus Vagus

**Nervus vagus'un göğüs boşluğundaki seyri ve dalları:** Sağ ve sol n. vagus'un göğüs boşluğuna kadar seyirlerinde belirgin bir farklılık yoktur. Ancak göğüs boşluğundaki seyirlerinde çok az bir farklılık bulunmaktadır. Nervus vagus göğüs boşluğunda rami cardiaci, n. laryngeus recurrens, rami bronchiales, rami tracheales, rami esophagei isimli dalları verir. Daha sonra n. vagus dexter ve sinister, dorsal ve ventral iki dala ayrılır. İki dorsal dalın birleşmesiyle truncus vagalis dorsalis, iki ventral dalın birleşmesiyle de truncus vagalis ventralis oluşur (**Resim 3**) (6).



**Resim 3.** Nervus vagus'un seyri.

**Nervus vagus dexter ve sinister:** Nervus vagus dexter, a. carotis communis ile a. subclavia dextra'nın aralarında oluşturdukları veya a. subclavia dextra'nın altından geçerek göğüs boşluğuna girer. Dorsocaudal olarak trachea'nın sağ tarafında seyredir. Bifurcatio tracheae yakınında trachea'nın dorsal yüzüne ulaşır (5). Basis cordis düzeyinde, trachea'nın dorsal yüzü üzerinde iki kola ayrılır. Bu kollar özefagusun dorsal ve ventralinde seyredir.

Nervus vagus sinister, a. subclavia sinistra'nın ventralinden geçer. A. brachiocephalicus ya da truncus brachiocephalicus ile arcus aortae'nın sol yüzüne yaslanmış olarak bulunur. Bu bölgede arcus aortae'yi atlayarak dorsolateral'e geçer. Arcus aortae ve bifurcatio tracheae'nin sağ tarafında n. vagus ile aynı seviyede dorsal ve ventral olarak iki kola ayrılır. Bu seyri sırasında esophagus'da dağılan dallar verir.

**Nervus vagus; rami cardiaci:** Rami cardiaci, göğüs boşluğunda n. vagus'dan ayrılır. Truncus sympathicus'tan ayrılan aynı isimli dallarla birlikte plexus cardiaci'yi oluşturur. Rami cardiaci, pericardium'u geçerek kalbe parasempatik ipliklerini vena cava caudalis ve vena pulmonalis boyunca verir. N. laryngeus recurrens'in orijininin önünden çıkar ve plexus cardiaci'nin oluşumuna katılırlar.

**Nervus vagus; N. laryngeus recurrens:** Bu sinir göğüs boşluğu içerisinde basis cordis civarında, n. vagus'dan ayrılır. Ters yönde gittiği için bu sinire "recurrens" adı verilmiştir. Sağ ve sol n. laryngeus recurrens'in seyirleri arasında farklılık bulunmaktadır. Bu açıdan sağ ve sol n. laryngeus recurrens dexter ve sinister'in orijini ve seyri ayrı anlatıldı. Sağ n. laryngeus recurrens, ikinci kaburga hizasında, a. subclavia dextra'nın önünde n. vagus'tan ayrılır. Bu damarın arkasına geçer ve kraniyale yönelerek göğüs boşluğundan çıkar. Truncus costocervicalis'i çaprazlar (5), truncus bicaroticus'un ventrolateral yüzünde trachea'ya ve buradan da a. carotis communis'in ventrolateral'inden larynx'e kadar uzanır (7). N. laryngeus recurrens sinister, arcus aortae'nın önünden sol n. vagus'un ventralinden ayrılır. Lig. arteriosum'un etrafından kıvrılır. Arcus aortae'nın ön, yan ve alt tarafından geçer ve göğüs boşluğundan çıkar. Burada trachea'ya yaslanmış olarak bulunur. Sağ taraftaki n. laryngeus recurrens gibi a. carotis communis'in ventrolateralinden larynx'e uzanır. Hem n. laryngeus recurrens sinister hem de n. laryngeus recurrens dexter'in boyundaki seyirleri birbirine benzemektedir. Apertura thoracis cranialis'ten geçerek sulcus jugularis içerisinde a. carotis communis'in ventrolateralinde larynx'e kadar uzanırlar. Buraya kadar her iki n. laryngeus recurrens, rr. cardiaci, rr. tracheales ve rr. esophageus isimli dallar verir. Bunlar aynı isimli organlara gider ve sempatik sinir sisteminde gelen liflerle birlikte pleksuslar oluştururlar.

Her iki n. laryngeus recurrens, larynx'e ulaştığında, m. cricothyroideus hariç larynx'in bütün kaslarında n. laryngeus caudalis adı altında dağılır. Rami cardiaci, n. laryngeus recurrens'ten ayrılır. Vv. pulmonales ile truncus pulmonalis'in arasından geçer. Sol auricula üzerinde bulunan sulcus coronarius'un caudal'ine ulaşır. Bu bölgede plexus cardiacus'un oluşumuna katılır. Sağ n. laryngeus recurrens'ten bir ya da iki dal halinde ayrılır.

**Nervus vagus; rami tracheales:** Rami tracheales, n. laryngeus recurrens'ten ayrılır. N. laryngeus recurrens, seyri boyunca trachea'ya ince dallar verir. Bu dallar trachea'nın mukozasında ve kaslarında dağılır.

**Nervus vagus; ramus communicans:** N. laryngeus caudali aracılığı ile n. laryngeus cranialis'in ramus internus'una bağlanır. Bu bağlantı sayesinde, sensitif ve sempatik lifler alır. Ramus internus'tan gelen lifler, plica vocalis'in caudal'indeki mukozada dağılır.

**Nervus vagus; rami bronchales:** Rami bronchales, radix pulmonis veya bifurcatio tracheae düzeyinde n. vagus'tan ayrılan dallardır. Rami bronchales, hilus pulmonis düzeyinde n. vagus'dan ayrılır. Sayıları 1-3 arasında değişen ince dallardır. Bu dallar akciğerlerde dağılır.

**Nervus vagus; plexus pulmonalis:** Rami bronchales'ler ganglion cervicale caudale'den gelen sempatik liflerle birleşerek plexus pulmonalis'i oluştururlar. Bu plexus'tan çıkan dallar bronşlara ve organlara ait arterler ile birlikte akciğerlere girer. Bronş kaslarında dağılırlar.

**Nervus vagus; rami esophagei (plexus esophageus):** Rami esophagei, truncus vagalis ventralis ve truncus vagalis dorsalis arasında uzanan dallar olup, esophagus'un çevresinde bir ağ oluşturur. Bu yapıya plexus esophageus adı verilir. Sağ ve sol n. vagus'un dorsal dallarından ayrılan rami esophagei'ler kendi aralarında birleşerek plexus esophageus dorsalis'i, sağ ve sol ventral dallardan ayrılan rami esophagei isimli dallar ise benzer şekilde plexus esophageus ventralis'i oluşturur.

**Nervus vagus; truncus vagalis ventralis:** Plexus esophageus ventralis'in oluşumundan sonra devam eden sinir şeridinde truncus vagalis ventralis adı verilir. Özefagusun alt yüzünde olmasına rağmen hiatus esophageus ventralinden göğüs boşluğundan karın boşluğuna geçer. Midenin cardia bölgesinde sağ ve sol olmak üzere iki gruba ayrılır. Bu dallar porta hepatis'e, corpus ventriculi ve curvatura ventriculi minor'e dağılan dallar verir.

**Nervus vagus; truncus vagalis dorsalis:** Truncus vagalis dorsalis, plexus esophageus dorsalis'in oluşumundan sonra devam eden sinir şerididir. Esophagus'un dorsal'inde bulunur. Hiatus esophageus'dan geçer ve midenin curvatura ventriculi minor'una doğru seyreder Truncus vagalis dorsalis, n. vagus'un liflerinin büyük çoğunluğunu içeren sinir şerididir. Cavum abdominis'e girdikten sonra da truncus vagalis ventralis'le birleşmesini sağlayan bir kaç dal verir. Midenin cardia'sı düzeyinde dallara ayrılır

## NERVUS PHRENICUS

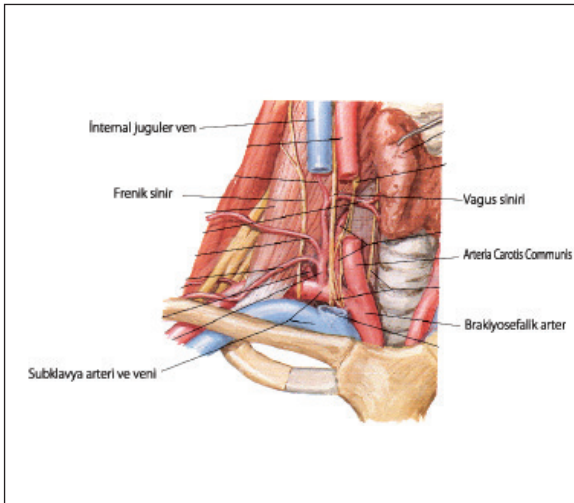
Frenik sinir C3-C5 servikal sinir kaynaklı olup, boyundan geçerek, akciğer ve kalp arasından geçerek diafragma'ya ulaşır. Diafragma'nın motor uyarıcı olup, solunum için çok önemlidir. Sağ ve sol Frenik sinirler motor, duyu ve sempatik lifler içerir.

Frenik sinir internal juguler venin kenarından oblik iner derin servikal fasya ve transvers servikal ve supraskapuler arterlerin prevertebral katmanı derin anterior skalen kas üzerinden geçer (**Resim 4**). Sol tarafta, frenik sinir, subklavian arter başlangıcının anteriorundan geçer. Sağ tarafta, anterior skalen kas üzerinde yatar ve subklavyen arterin 2. kısımda anteriora geçer. Sağ frenik sinir üzerinden geçerek brakioyosefalik arter, subklavianin posteriorundan ve sonra sağ akciğerin anteriorundan geçerek T8 seviyesinde diyafragmaya açılır. Sağ frenik sinir sağ atrium üzerinden geçer. Sol frenik sinir sol ventrikül perikard üzerinden geçer ve diafragmayı deler. Bu sinirlerle diafragma, perikard, mediastinal plevrayı innerve eder. Aynı zamanda, akciğerler de innerve eder (**Resim 5**).

Frenik sinir ağrı duyarlarını somatik yapılarak alarak C3-5 seviyesine taşır. Örneğin, sağ diyafragma altında subfrenik apsenin ağrısı sağ omuzda hissettirir (yansıyan ağrı *Kehr* işareti). Frenik sinir seyri boyunca herhangi bir noktada tahriş olması durumunda hıçkırığa neden olur. Özellikle toraks cerrahisinde frenik sinir korunması açısından öneme sahiptir. Frenik sinir boyun seviyesinde (C3-C5) doğar ve diafragmayı innerve eder. Diafragmanın innervasyonu düşük seviyelerde sağlanmaktadır. Bu nedenle, hastalarda omurilik yaralanmalarında plejik durum söz konusu olsa dahi, düşük uyarı düzeylerinde bile frenik sinir ile diyafragma uyarılabilmekte ve hastalar nefes alabilmektedir.

## INTERKOSTAL SİNİRLER

Toraksik sinirler intervertebral foramina'lerden geçtikten sonra ventral ve dorsal primer dallara ayrılırlar. T1-11 ventral dalları interkostal aralıklara girdiklerinden interkostal sinirler olarak adlandırılırlar. T12'nin ventral dalı subkostal sinir olarak adlandırılır.



**Resim 4.** N.phrenicus'un seyri.



**Resim 5.** N.phrenicus'un seyri.



## Tipik İnterkostal Sinirler

Tipik interkostal sinirler (3-6) posteriordan parietal plevra ve internal interkostal membran arasından interkostal aralığa girer. İnterkostal aralığın ortasından internal interkostal membranın derininden seyreden sinir, kot açısına geldiğinde internal interkostal ve innermost interkostal kasların arsına girer. Sonra kostal oluğa giren sinir interkostal arterin inferiorunda seyreder. Anteriorda internal interkostalin iç kısmında olan sinir transversus thoracis ve internal torasik damarların önündedir. Sternum yanında interkostal sinir anteriora döner ve anterior kutanöz dal olartak sonlanır. Torakoabdominal duvarın ardışık segmentleri interkostal sinirler tarafından innerve edilir ve bu iş innervasyon alanlarına dermatom denirken, bu sinirler tarafından inerve edilir, kas gruplarına myotom adı verilir. Dalları:

**1. Rami communicantes:** İnterkostal sinirleri sempatik truncus'a bağlar. İnterkostal sinir sempati truncus'un ganglionuna beyaz ramus communicans yollar ve ondan gri ramus communicans alır.

**2. Kollateral dallar:** Kot açılarında çıkarlar ve interkostal kasları beslerler.

**3. Lateral kutanöz dallar:** Kot açılarının arkasından ayrılıp internal ve eksternal interkostalleri delerler.

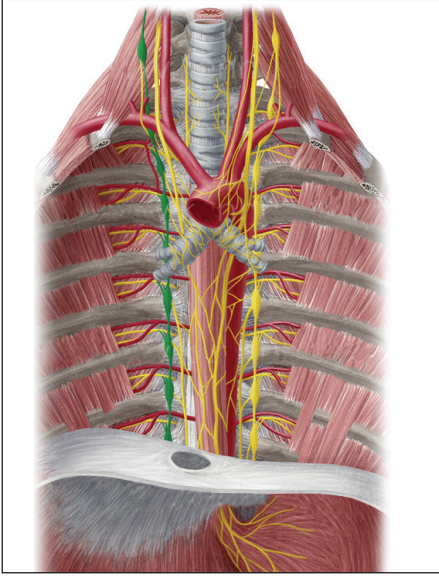
**4. Anterior kutanöz dallar:** Toraks ve abdomenin anterior yüzünün derisinin sinirleridir.

**5. Müsküler dallar:** Subkostal, transversus thoracis, levatores costarum, serratus posterioru innerve ederler.

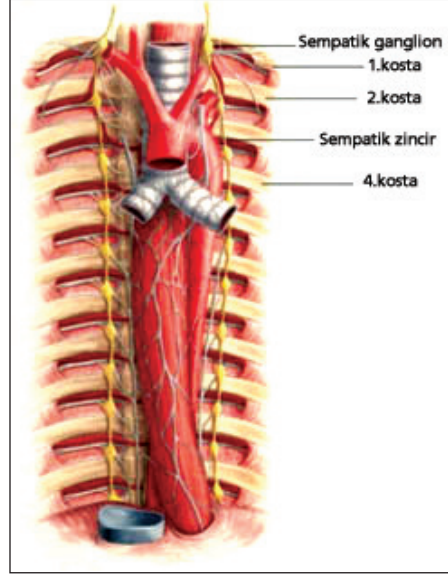
Atipik interkostal sinirler 1. ve 2. interkostal sinirler 1. ve 2. kotların iç yüzeylerinde seyrederler. 1. interkostal sinirin anterior ve genellikle lateral kutanöz dalı yoktur. Büyük superior ve küçük inferior dallara ayrılır. Superior kısım brakiyal pleksusa katılır. Inferior kısım 1. interkostal sinir olarak devam eder. 2. interkostal sinir de brakiyal pleksusa dal verebilir. 2. interkostalin lateral kutanöz dalı interkostobrakiyal sinir olarak adlandırılır. Aksillanın tabanını innerve eder ve medial brachial kutanöz sinirle birleşerek üst ekstremitenin medial kısmını innerve eder.

## SEMPATİK TRUNK

Torakal sempatik sinirler vertebraların her iki tarafında vertikal olarak yerleşmiş ganglionlardan ve bunları birbirine bağlayan fasikulislerden meydana gelmiştir. Yaklaşık uzunluğu 70 cm'dir. Vertebral ganglionların sayısı her iki tarafta 22-23 arasındadır. Sempatik efferent yolların pregangliyoner lifleri bazen ilk girdikleri gangliyonda sinaps yaparlar, bazen de gangliyonlar içindeki kordonlar ile yukarı veya aşağı uzanarak bir veya birkaç gangliyonu geçtikten sonraki gangliyonlarda sonlanırlar. Vertebral gangliyonlarda bulunan hücrelerin aksionlarının bir kısmı iç organlara giden sinirleri meydana getirirken bir kısmı da gangliyondan çıktıktan sonra spinal sinirlerin birine katılarak bu si-



**Resim 6.** İnterkostal sinirler.



**Resim 7.** Torakal sempatik zincir.

nirin gittiği organlara giderler. Sempatik trunkus; servikal, torakal ve lumbosakral olmak üzere üç bölümden oluşur. Torakal sempatik zincirin torakal parçası 10-11 gangliyondan ve bu gangliyonları birbirine bağlayan rami intergangliares'den meydana gelir. Vertebral kolonun yanlarında, kosta plevranın arkasında bulunur ve n.interkostalisleri önden çaprazlayarak aşağı doğru seyrederek. Torakal gangliyonlardan birinci torakal gangliyon en büyüktür ve bazen servikal alt gangliyon ile birleşerek gangliyon stellatum'u meydana getirir. Torakal sempatektomi ameliyatı esnasında bu gangliyona dikkat edilmesi gerekir. Yüz terlemeleri ameliyatlarında daha yukardaki gangliyonlara müdahale edildiğinden stellat gangliyonun zarar görme ihtimali daha yüksektir ve bunun sonucunda Horner sendromu ortaya çıkmaktadır. Trunkus sempatikusun torakal parçasından çıkan dallar spinal sinirlere ve organlara giden dallar olmak üzere iki bölümde incelenir.

**1.Spinal sinirlere giden dallar:** Bu dallar postgangliyoner liflerden yapılmış olup, spinal sinirlerle birleştikten sonra üç gruba ayrılırlar. Birinci grup lifler tekrar spinal kanala girer ve medulla spinalisin yanlarında dağılır. İkinci grup lifler spinal sinirlerin arka dallarına girer ve bu dallardan çıkan sinirlerle beraber deriye, kaslara ve damarlara gider. Üçüncü grup lifler ise spinal sinirin ön dallarına, interkostal sinirlere karışarak gövde damarlarına, kaslarına ve deriye gider.

**2. Organlara giden dallar:** Bunlar üst ve alt olmak üzere iki gruba ayrılırlar. İlk dört veya beş gangliyondan çıkarlar üst grubu, 5.-11. gangliyonlardan çıkarlar alt grubu meydana getirir.

Bunlardan üst grubun dallarından rami pulmonalisler a.interkostalisleri takip ederek uzanır ve plexus pulmonalis dorsalisle karşırlar. Rami aortisi plexus aortikus torasici yaparken, rami kardiaki plexus kardiakus'un oluşumuna katılır. Rami özefagus plexus özefagusun oluşuma katılırken rami vertebralisler vertebralarda sonlanır. Turuncus sempatikusun alt gruba dahil viseral dallarından 5-11. gangliyonlarından çıkanlar alt grubu meydana getirirler. Bu dalları oluşturan liflerin çoğu torakal gangliyonlarda sinaps yapmadan çıkan praeganliyoner liflerdir. Torakal 5-11. gangliyonlardan çıkan dallar içe ve aşağıya doğru uzanırlar ve birbirleriyle birleşerek iki veya bazen üç sinir meydana getirirler. Bu sinirlere nervus splanknikus adı verilir. Bu sinirler, beyaz, oldukça kalın ve spinal sinirleri andıran sinirlerdir. Bu sinirlerin içinde efferent ve afferent lifler de bulunur. N. splanknikus majör 5-9. gangliyonlardan çıkan dalların birleşmesinden meydana gelir. Vertebral korpusların yan yüzlerinde aşağı ve içe doğru uzanırlar. Sağda v.azigos ile solda v. hemiazigos ile birlikte bulunurlar. Diyafragmayı geçerek karın boşluğuna gelir ve çölyak gangliyonunun dış kısmıyla birleşir. N. splanknikus minör 10-11. gangliyonlardan çıkan dalların birleşmesi ile meydana gelir ve aşağı içe doğru uzanır. Diyafragmayı geçer ve çölyak gangliyonuna ulaşır. Bazen 11. gangliyondan çıkan bir dal tek başına gider ve plexus renalis ile birleşir. Bu gibi vakalarda oluşan bu sinir n.s planknikus minimus diye adlandırılır. N. splanknikusun gangliyonlarda sinaps yapmadan trunkusdan çıkan preganliyoner lifleri gangliyon çölyakum, gangliyon mezenterikum süperior, gangliyon mezenterikum inferior ve gangliyon renale ile damarların çevresindeki sekonder plexuslarda sinaps yaparlar. Bu gangliyonlardan çıkan lifler de birçok plexus yaparak bütün iç organlara ve buradaki damarlara sempatik lifler verirler. N. splanknikusda ayrıca iç organlardan duyu nakleden afferent lifler de bulunur.

#### KAYNAKLAR

1. Moore KL. *Clinically oriented anatomy*. Baltimore: Williams&Wilkins 1992: 79-80.
2. Shields TW. *The mediastinum, its compartments and the mediastinal lymph nodes*. In Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, Rusch VW, ed. *General Thoracic Surgery*, vol 2, 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, a Walters Kluwer Business 2009: 2055-8.
3. Raymond DP, Daniel TM. *Mediastinal Anatomy and Mediastinoscopy*. In Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ, ed. *Sabiston & Spencer Surgery of the Chest*, 7th ed. Philadelphia: Saunders; 2005: Chapter 39.
4. Hammoud ZT, Liptay MJ. *Middle Mediastinum*. In Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ, ed. *Sabiston & Spencer Surgery of the Chest*, 7th ed. Philadelphia: Saunders; 2005: Chapter 41.
5. Tecirlioğlu, S. (1983). *Sinir Sistemi*. A.Ü. Vet. Fak. Yay. 389. A.Ü.Basımevi. Ankara. syf.: 9-156.
6. Quan QÍ, B., Merei, J., Farmer, P., Hasthorpe, S., Myers, N. A., Beasley, S. W., Hutson, J. M. (1997). *The vagus and recurrent laryngeal nerves in rodent experimental model of esophageal atresia*. *J. Pediat. Surg.* 32:1580-1586.
7. Dursun, N. (2000). *Veteriner Anatomi III. Medisan Yayın Evi*. Ankara. syf.: 27-146.
8. Bahadır, A., Yıldız, B., Serbest, A., Yılmaz, O., Yıldız, H. (1996). *Kıvrıkcık koyunu ve keçilerde nervus vagus üzerinde makroskopik ve subgros araştırmalar*. *U. Ü. Veteriner Fak. Dergisi* 15: 129-140.

