



Kalp Hastalıklarında Semptomların Fizyopatolojisi

Pelin ARIBAL AYRAL

- 
- Yorgunluk
 - Çarpıntı
 - Ödem
 - Öksürük
 - Dispne
 - Senkop
 - Göğüs ağrısı
 - Hipoksi ve siyanoz

Yorgunluk

- Aktivite/egzersiz sırasında hissedilen yorgunluk hissi, kalp debisinin eksikliğine bağlı olabilir.
- Aktivite sırasında kaslara da gönderilmesi gereken kan miktarı-oksijenasyonun sağlanamaması yorgunluk nedenidir.
- Dolaşan kanda oksijen saturasyonu eksikliğine yani hipoksemiye neden olan bütün durumlar yorgunluk hissini ortaya çıkartabilirler.

- Yaşlanma ile KVS'de olan değişikliklerden birisi de baroreseptör duyarlılığındaki azalmadır.
- Baroreseptör duyarlılığındaki azalma sonucunda,
 - kan basıncındaki düşüğe yanıt olarak
 - kalp hızında ve toplam periferik damar direncinde olması gereken artış izlenemez.

Bu durum da yorgunluk hissinin artışına katkıda bulunabilir.

Çarpıntı (palpitasyon),

- Çarpıntı sağlıklı insanlarda stres, egzersiz, aktivite ile ortaya çıkabilir.
- Kalp vuruşlarının hasta tarafından hissedilmesi ve bundan rahatsızlık duyulmasıdır.
 - Kan basıncının artışı,
 - Hipoglisemi -Kızarıklık, terleme eşlik edebilir-
 - Taşikardi, bradikardi veya aritmiye bağlı olabilir.
 - Kalbin kontraksiyonunda artma ile ilişkili durumlar:
Tirotoksikozis, anemi, ateş, katekolaminler, hipoksi, hipovolemi, metabolik bozukluklar, elektrolit bozuklukları ve kardiyak glikozidler gibi belli ilaçlar,
 - Anksiyete durumları
- *Hastaya beraberine senkop, nefes almada güçlük, göğüs ağrısı olup olmadığı ve ilaç kullanıp kullanmadığı sorulmalıdır.*

Kardiyak ödem

- Genellikle simetriktir, yer çekimi etkisi ile her iki alt ekstremitede görülür.
- İlk oluştuğu yer iç malleol arkası ve ayak sırtıdır. İlerledikçe, bacaklara, uyluklara, genital bölgeye ve hatta karın duvarına yayılır.
 - Yatan hastalarda ise ödem sıvısı sakral bölgede toplanır.
- Hidrostatik basınç artışına bağlı olarak ortaya çıkan orta sertlikte olan, gödet bırakan yapıdadır.
- Ödemli ekstremitelerde stazdan dolayı siyanozedir. Stazın nedeni kalp yetmezliğidir.
- Sağ kalpten pompalanamayan kanın geriye doğru venöz sistemde göllenir, hidrostatik basınç artar, sistemik ödeme neden olabilir.

Ödem: intersitisyel
alanda sıvı birikmesidir

■ Kardiyak ödem faktörler

- Venöz basınç artması
- Su ve tuz retansiyonu

■ Ödem genellikle yer çekimi etkisiyle ayaklarda yada yatağa bağımlı hastalarda sakral bölgede olur.

- Kardiyak ödemelerde önemli sebepler;
 - Sağ ventrikülü tutan KKY
 - KKY'de kalp debisinin düşmesi sonucunda böbrek perfüzyonunda azalma olması
 - Renal hipoperfüzyon RAAS uyarır. Böylelikle böbreklerde sodyum ve su tutulur. Suyun vücuttan atılımı azaltılır, damar içi hacim artar, kalp atım hacmi yükseltilir, renal perfüzyon sağlanmaya çalışılır.
 - Ancak, bu nedenle artan sıvı birikimi, venöz basıncın daha çok artmasına ve buna bağlı olarak ödemin daha da fazlalaşmasına neden olmaktadır.

- İntersellüler bölgedeki sıvının 7-8 lt artması ile klinik olarak ödem ortaya çıkar. (toplam intersellüler su miktarı toplam 17-18 lt)
- Kardiyak ödem vücutta yerçekimine bağlı bir dağılım gösterir

Öksürük

- Balgamla birlikte olmayan kuru öksürük pulmoner venöz basınç artışının erken bir belirtisi olabilir.
- Öksürük, kalp kapak hastalıkları ve kalp yetmezliği ile ortaya çıkabilir.
- Yatar durumda ve nefes darlığı ve öksürük artabilir.
- Kalp hastalığı ilerledikçe halsizlik ve zayıflama da öksürüğe katılabilir ve hasta günlük etkinliklerini yapabilmekte güçlük çekmeye başlar.

- KKY'de öksürük sebebi; interstiyel ve peribronşiyal ödem
- Bazı ilaçların da öksürük yaptığı bilinmektedir (örn., anjiyotensin konverting enzim –ACE- inhibitörleri).
- Pulmoner emboli varsa göğsün ortasında şiddetli bir ağrı olur.
 - Ağrıyla beraber öksürük, kanlı balgam, terleme, çarpıntı ve morarma vardır
 - Hırıltılı solunum, çarpıntı ve nefes darlığı da birlikte olabilir.
- Kalp hastalıklarında görülen öksürük yorulmakla ilişkili ve kesik kesiktir.

Dispne

- KKY'de akciğerde interstisyel ödem ortaya çıkar, akciğer kompliyansı azalır, solunum kapasitesi de azalır.
 - Akut nedenli dispne; akut pulmoner ödem, pnömotoraks, pulmoner emboli, astım, solunum yolu tıkanıklıkları ve pnömonide
 - Kronik Dispne ise; KOAH, KKY, plevral effüzyonlarda daha çok görülür.
- Akut akciğer ödemi, dispnenin en ağır şeklidir. Alveoller içinde transüstasyon vardır.
- Kanlı-köpüklü balgam çıkartan hastada ölüm korkusu vardır.

Dispne tipleri

- **Paroksismal nokturnal dispne (PND):** gece uykudan uyandıran dispnedir ve hastanın dik duruma gelmesi ile 10-15 dk içerisinde rahatlar
 - Mekanizma: Yatar pozisyonda periferden akciğerlere yönelen kan miktarı yetersiz olan kalbin iş yükünü artırır. Genellikle KKY'ni işaret eder
 - Akciğer hastalıklarına bağlı dispnede ise hasta balgam ve sekresyonların temizlenmesi ile rahatlar
- **Çömelme ile düzelen dispne: TOF**
 - Venöz dönüş azalır, sistemik arteriyel rezistansı artırır. Sonuçta sağdan sola olan şanti azaltarak pulmoner kan akımını artırır
- **Platipne yada Platipne-ortodeoksi sendromu :** Ayağa kalkınca ortaya çıkan ancak yatınca kaybolan dispnedir: intra kardiyak şantlar, hepatopulmoner şantlar
- **Efor ile oluşmayan sadece istirahatte olan dispne** fonksiyoneldir.

■ **Paroksismal nokturnal dispne (PND)**

- Akciğer içinde sıklıkla sol kalp yetmezliği gibi gibi solunum sürecinin etkin sürmesini engelleyen bir sebeple ortaya çıkar. İnterstisyel akciğer ödemi ve intraalveoler ödemi ortaya çıkaran patolojik durumlar PND'ye neden olabilir. Paroksismal nokturnal dispne; özellikle KKY de gece uyurken ortaya çıkan hava açlığı durumudur. Gece uykudayken meydana gelir ve hastayı oturmak zorunda bırakır.

- Yatar durumda torasik kan volümü artması, diyafragmanın yükselmesi, sempatik sinir sistemi ve adrenerjik uyarının kalp üzerindeki etkisinin uyku sırasında azalması ve solunum merkezinin gece uykuda deprese olması nedeni ile özellikle geceleri yatar pozisyonda PND ortaya çıkar.
- Hasta rahat nefes alamadığı için huzursuzdur boğulacakmış gibi bir hisse

■ Ortopne

- Özellikle yatar pozisyonda pulmoner venöz basıncın artışı ve kanın ekstratorasik kompartmandan torasik kompartmana kayışı nedeniyle ortaya çıkar. Dikey durumda azalan, yatay pozisyonda artan dispnedir.
- Ortopne; pozisyonel dispne durumudur, hastanın gece yatarken kullandığı yastık sayısı ile ciddiyeti koreledir.
- Hastalar rahat nefes alamama nedeni ile ayağa kalma isteği duyarlar.
- Pulmoner venöz ve kapiller basıncın artışı;
 - interstisyel pulmoner ödeme,
 - pulmoner kompliansta azalmaya,
 - hava yolu direncinde artmaya.
 - dispneye neden olur.

- Hasta başını yastığa koyar koymaz, kısa sürede, hasta henüz uykuya dalmadan ortaya çıkar.
- Solunum güçlüğü içindedir. Yatar durumda kalmaz, oturur durumda biraz rahatlar. Kalp yetersizliğinin bulgusu olarak kabul edilir. Hastalarda azalmış olan vital kapasite, hastanın yatar duruma geçmesi ile diyafragmanın yükselmesi nedeniyle daha da azalır ve nefes alma sıkıntısı daha da artar.
- Hastada solunum sıkıntısı yatar durumda arttığı için hasta yatarken başının altına birkaç tane yastık koyduğu zaman daha rahat eder.
- Kardiyak astma denilen daha ağır bir şekilde ise gece aniden uyanan, boğulma hissi içinde olan ve hatta oturma hali iyilik sağlamayan bir durum da vardır. Sıklıkla bronkospazm eşlik eder.

Senkop



■ Postural tonus kaybına yol açan ve spontan düzelen serebral hipoperfüzyona bağlı ani, geçici bilinç kaybıdır

■ Senkop nedenleri

- Refleks senkoplar
- Ortostatik senkoplar
- Kardiyak senkoplar

■ Senkop olmayan geçici bilinç kayıpları

- Hipoglisemi
- Epilepsi
- Hiperventilasyon
- İntoksikasyon
- Vertebrobaziler GİA

■ **Senkop;**

- 1/3'ü kardiyak, 1/3'ü nonkardiyak ve 1/3'ü de bilinmeyen nedenlerle, serebral perfüzyonun ani ve geçici yetersizliğine bağlı ortaya çıkabilen bir şuur kaybıdır.
- **Kardiyak senkop;** birden olur, aura dönemi, konvülziyonlar yoktur.
- OSS belirtileri ortaya çıkar, KH artar, kardiyak outputtaki düşüşü telafi eder.
- Kardiyak outputun azalması ileri derecede ise, egzersiz sırasında kaslara gönderilen kan miktarı artması gerektiği için, beyne giden kan miktarının daha da azalmasına neden olarak baygınlığa neden olabilir.

- Düşük kalp debisinde yetersizliğe bağlı olarak gelişen senkop;
 - aort darlığı, senkopun beraberinde, göğüs ağrısı, nefes darlığı ve efor vardır
 - hipertrofik obstruktif kardiyomiyopati,
 - pulmoner stenoz,
 - akciğer embolisi, Akut pulmoner emboli olan hastalarda, kan akımında büyük bir emboli nedeniyle akut obstrüksiyona ikincil olarak senkop gelişebilir.
 - miyokart infarktüsüne bağlı kardiyak pompa yetersizliği, myokardın işlevsel bozuklukları da kardiyak outputu azaltabilir.
 - perikardiyal tamponat gibi nedenlere bağlı olarak gelişir.
 - Kardiyak ritm bozuklukları
 - Atrioventriküler blok,
 - karotis sinüs hipersensitivitesi,
 - ventriküler taşikardi
 - atrium içinde trombus veya mikzomada ortaya çıkabilir.

- **Vasovagal senkop:** Sağlıklı insanlarda senkopun en sık rastlanan tipidir.
 - Emosyonel stres, kızgınlık, ağrı, vagal reflekslerin uyarılması ve uzun süre hareketsiz kalma (örneğin, törenlerde ve hazırolda ayakta durma gibi) bir olayı takip eder.
- *venöz dilatasyona bağlı olarak kalbe dönen kan miktarı azalır*
- *refleks sempatik hiperaktivasyon*
- *kalp kontraktilesinin artması*
- *ventriküler mekano-reseptörlerin vagal refleksleri tetikleyerek bradikardi ve hipotansiyona yol açması*
- Ortaya çıkan, hipotansiyon ve bradikardi sırasında beyin perfüzyonunun bozulması senkopa sebep olur.

Göğüs Ağrısı nedenleri:

- 1)Kardiak %45**
- 2)Pulmoner %5**
- 3)Gastrointestinal sistem %6**
- 4)Nöromuskuloskeletal %14**
- 6)Psikojenik-diğer nedenler %30**


- Myokard, perikard, aorta, mediastinum, plevra, pulmoner arter ve özofagusun, safra kesesi, mide afferent lifleri torasik dorsal gangliona girer, dermatom ağrılarını ayırt etmek güçlük yaratır.
 - Aynı lokalizasyonda, ve aynı belirsizlikte ağrı oluşur,
 - Aynı duyuşal sinir lifleri ile uyarılırlar,
 - Ağrı derinden duyulur ve yeri iyi tanımlanamaz.

AĞRI BİLEŞENLERİ

- Visseral ağrı, organ ağrısı
- Yansıyan ağrı (referred ağrı); farklı bölgelerde hissedilen ağrı
- Somatik ağrı; organı örten zarın inflamasyonu ile başlayan ağrı

1. Visseral ağrı:

- Visseral plevra ve iç organdan gelen ağrıdır,
- Reseptörleri organ, duvar, seroza ve mukozadadır.
- Protopatik (künt, derinde, yanıcı, yaygın, sızlayıcı) ve *yansıyan* özelliktedir.
- İyi lokalize edilemez, organlar multisegmental innervasyona sahiptir, orta hatta hissedilir
- Organı aşan inflamasyon yok, somatik ağrı sonra eklenir..
- Hiperaleji ve kas defansı yoktur.

- 
- Kimyasal, mekanik veya termal uyarılarla aktive olan reseptörler bulunur.
 - Visseral ağrı lifleri spinal korda girişi seyrek, sayıca az ve dağınıktır, uyarılar otonom sistemi ile taşınırlar.
 - Otonomik refleksler; terleme-huzursuzluk-bulantı-kusma-solukluk vardır.
 - Segmenter ve suprasegmenter refleksler ve vagovagal ark uyarımı oluşabilir.

- ***Visseral ağrı...***
- **İskemide** ortaya çıkan kimyasal maddeler veya
 - Örn., koroner oklüzyonda arterlerin spazmı ağrı oluşturur.
- **Inflamasyon** aracılığıyla ağrı oluşumuna neden olurlar, inflamasyon visseral eşiği de azaltır,
- ***Torasik organların doku hasarı, infiltrasyonu, kompresyonu ile birlikte...***
- **Distansiyon** ; GIS'de içi boş kas yapıdaki organlarda
- Düz kasta aktif **kontraksiyon**, obstrüksiyon nedeni..

2. Yansıyan Ağrı

- Yansıyan ağrı, derin sızlayıcı nitelikte ve vücudun yüzeyine doğrudur.
- Kutanöz ağrılar, derinin ağrı liflerinden zengin olması nedeniyle iyi lokalize, keskin ya da yanıcı **epikritik ağrıdır**.

■ Konverjans-projeksiyon teorisi:

- Karın organları visseral afferentleri,
- Kutanöz dermatomların afferentleri,
- Somatik sinirler (cilt, kas, eklem kaynaklı), sayıca fazla ve yaygındır, **aynı seviyelerde spinal korda girer, sinaps yapar (dorsal boynuz lamina I-V) ve birlikte taşınırlar**.

- **Dermatom kuralı;** Deri ile iç organlara ait sinir lifleri aynı dorsal kökte bir araya gelir,
 - Bir organdan kaynaklanan visseral ağrı, o organın embriyolojik olarak **orijin aldığı dermatoma** denk gelen deri bölgesine yayılır
-VİSSEROKUTANÖZ REFLEKS-

■ Serebral kortekse gelindiğinde kişi organlardan gelen ağruları sanki deriden geliyormuş gibi algılar.

- deriden gelen lif sayısı organlara göre daha fazla,
- bu ağrının iyi öğrenilmiş olmasıdır.

Yansıyan ağrı

■ Torasik orjinli bir hastalık;

- çeneden epigastriuma kadar
- T1-T6 dermatomları aynı tipte göğüs ağrısına neden olur.

■ T1-T4 dermatom bandı lifleri,

- göğüs duvarı
- kol ve önkolun anteromedialine aşağı uzanır.

■ T5-T6 dermatom bandına ait lifler ise;

- diafragma, safra kesesi, pankreas, duodenum ve mideye ulaşır.

■ T5-T6 lifleri, T1-T4 lifleri posteriorda iletişimdedir, diafragmadan çıkan ağrıları ayırt etmek kolay değildir.

- Embriyonik gelişmede, boyun bölgesindeki diafragma, karın içine göç etmekte ve frenik siniri de sürüklemektedir.
- Frenik sinir, MS'e 2.- 4. C'den omuzdan gelen afferentlerle birlikte girer...

Visseral Ağrı

- Miyokard ve koroner arter duvarlarındaki afferent sempatik sinir uçları;
 - iskemi ile oluşan kimyasallarla
 - Koroner oklüzyon ve arterlerin spazmı ile uyarılır, periferel ağrı resep. aktivasyonu (C7-T4).
- ANGINA PEKTORIS** gelişir.

Yansıyan Ağrı

- MI sonrasında kısa sürede gelişen ağrı gösterilebilir.
 - Dakikalar içinde pariyetal yapılara yönelir,
 - ***Sol torasik spinal kord aynı segmenter orijine sahip kalp, kol ve omuzdan input alır, ağrı birlikte hissedilir.***

3. Somatik (parietal) ağrı

- Cilt, costa, intercostal kaslar ile perikard ve parietal zarların inflamasyonundan kaynaklanır,
- Epikritik ağrıdır,
- Ağrı tek taraflı hissedilir,
- Pozisyon değişikliği ile ağrı artar (hareket, öksürme...),
- Kaslarda spazm ve rijidite eşlik edebilir,
- T6-L1 seviyelerinden medullaya girerler.

GÖĞÜS AĞRISI NEDENİ OLARAK KORONER KALP HASTALIĞI


- Miyokard iskemisinde ağrının nedeni kalbe yeterli oksijen temini yapılamamasıdır (epikardiyal arterlerde %70 ve üzeri darlık..)
- Myokardiyal oksijen **sunumu** ve **oksijen istemi** arasında dengesizlik vardır..

Göğüs Ağrısı;

- Semptom; anjina pektoristir.

- Kalp atımını, myokardiyal kontraktileteyi arttıran durumlar (egzersiz, heyecan, sinirlenme) anginal atağı presipite edebilir.
- **Sempatik deşarj**, disfonksiyonel endotel varlığında, α -adrenerjik vazokonstrüksiyon cevabına yol açar.
Dinlenimle ağrı hafifler.
 - Stable angina aktivite ile başlar.
 - Unstable anginal ağrılar ise; istirahatte ve yatarken de olabilir.

- Angina eřiđi sabah dūřüktür.
- Ağrının şiddeti yavaş olarak iniş çıkışlar gösterir.
- Anginal ağrı tipik olarak 5-15 dakikada geğer.
- Daha uzun süren anjinal ağrı myokard infarktüsüne işaret eder.
- Enfarktüs ağrısı 20-30 dk. sürer.

- 
- Angina pectoris özelliği;
 - Göğüste bası, ağırlık hissi, ezilme, sıkıştırma, yanma, boğulma, hazımsızlık şeklinde tanımlanır.
 - Ağrıya aşırı terleme, ileri derecede halsizlik, bulantı, nefes darlığı, çarpıntı ve ölüm korkusu eşlik edebilir.



- Angina tipik olarak substernal bölgede, midtoraks arkasında duyulur.
- Bazen sırta interskapular bölgeye ağrı yayılabilir.
- Ayrıca kollara, son iki parmağa, omuzlara, çeneye, dişlere ve abdomene vurabilir.

■ Koroner Arter hastalığında ağrı, bir irritasyon odağı oluşumunda;

- Hipoksemi, hiperkarbi, iskemi sonucu metabolitler ortaya çıkar,
- MS arka boynuzu tetikler,
- Düz ve çizgili kaslarda kasılma, vazospazma neden olur,
- Nosisseptörler uyarılır, yeni ağrı ve yeni odaklar oluşturur,
- Refleks kas kasılmalarına ve böylece ikinci bir stimülüs ve ağrı kaynağına neden olabilirler.

Göğüs ağrısında emosyonel değişiklikler

- Göğüste sıkışma bazen ağrı olarak tanımlanır.
- Beraberinde bulunan yorgunluk, emosyonel gerginlik ve hiperventilasyon nedeniyle;
 - ST segment, T dalgası değişiklikleri yapabilir
 - Koroner arter hastalığı yokluğunda dahi var olarak değerlendirilebilir.
- Göğüs ağrısının eşlik ettiği PANİK BOZUKLUĞU sık olarak depresyon ve somatoform bozukluklarla birlikte dir.

1) Nonkardiyak Mekanizmalar:

- Panik atak sırasında ortaya çıkan **hiperventilasyon** göğüs duvarındaki interkostal kaslarda gerilme ya da spazm nedeniyle muskuloskeletal göğüs ağrısına neden olur.

- Panik atakda, **locus ceruleus** (NA zengin beyin bölgesi) uyarılır; anksiyete, sempatik tonus artışı (kalp hızı ve kan basıncında artışa) ve iskemi yokluğunda dahi vazospazma ve dolayısı ile göğüs ağrısında daha da artışa neden olur...

2) Kardiyak Mekanizmalar:

- **Otonomik sinir sistemi** aracılığı ile **sempatik tonusta** artma; taşikardiye, hipertansiyona dolayısı ile miyokardiyal oksijen ihtiyacında artmaya neden olur, koroner spazm, miyokardiyal iskemiye ve kardiyak göğüs ağrısına yol açar.
- **İskeminin ağrısı** locus ceruleustaki ilave stimülasyonla birlikte anksiyetenin artmasına neden olur ve progresif anksiyete ve iskemi döngüsü ile sonuçlanır.

Dolaşım Sistemi Kökenli Ağrı

Hasar yeri/tipi	Mekanizma	Ağrı Lokalizasyonu
Perikardit	Pariyetal plevra inflamasyonu ve perikard inflamasyonu	Retrosternal ve sol prekardiyal bölgede, yatinca, nefes alınca, hareketle artar
Aort diseksiyonu	Ağrı adventisiadaki sinir uclarının uyarısından oluşur	İntima ayrılır, kan media ve adventisya arasına girer.Yırtıcı, şiddetli, sırta ve boyuna yayılan ağrı.
Akut perikardiyal tamponat	İnflamasyon ve gerilmeye bağlı ağrı ortaya çıkar.	