

DOLAŞIM BOZUKLUKLARI

Dr. Öğr. Üyesi Ozan AHLAT
oahlat@ankara.edu.tr

Anemi

Hiperemi

Ödem

Hemoraji

Tromboz

Şok

ANEMİ
OLİGEMİ
İSKEMİ

Anemi

- ❖ Kan hacminde, eritrosit sayısında, hemoglobin miktarında (hematokrit değerinde) azalmadır.
- ❖ Başlı başına bir hastalık değil, çeşitli hastalıklar sonucu oluşan bir bulgu (semptom)'dur.
- ❖ Kemik iliği tarafından eritrositlerin az yapılması veya eritrositlerin hemoglobin iğeriğinin az olması sonucu oluşan hipokromik anemi'de mukozalar solgundur.
- ❖ Aneminin şiddetine bağlı olarak gelişen hipoksi olgularında organlarda dejeneratif bulgular şekillenir.
- ❖ Hemolitik anemi'de organlarda hem kansızlık hem de sarılığa ilgili bulgular ve hemosiderozis oluşur.

Anemi

Rejeneratif anemi

- **Hemoraji**
(travma, neoplazi, parazitizm vb.)
- **Hemoliz** (immün aracılı, hemoparazitizm, toksikasyon vb.)

Non-rejeneratif anemi

- Eritroid hipoplazi-aplazi
- **Primer kemik iliği hastalıkları**
- **Kemik iliği dışındaki hastalıklar**

Genel Anemi

- ❖ Kemik iliği yetersizliği (aplastik anemi)
- ❖ Demir, bakır, protein yetersizliği (nutrisyonel anemi)
- ❖ Kanamaya bağlı kan kaybı nedeniyle hem kan hacminde hem eritrosit sayısında azalma (hemorajik anemi).
- ❖ Çeşitli nedenlerle eritrositlerin lize olup azalması (hemolitik anemi)
- ❖ Enfeksiyöz (at anemi enfeksiyozu, leptospirozis, kan parazitleri gibi), izoimmun (kan grubu uyuşmazlığı gibi) ve otoimmun, toksik, herediter vd hemolitik anemiler

Genel Anemi

Akut

- Ağır hemorajik anemiler hipovolemik şok ile sonuçlanır.

Kronik

- Kalpte hipertrofi, dilatasyon, solunum güçlüğü, akciğer ödemi, ödem
- Mukozalarda solgunluk ve dalak değişiklikleri vardır.

Genel Anemi

Eritrosit
büyüklüğüne
göre

- Makrositik
- Mikrositik
- Normositik

Hemoglobin
miktarına
göre

- Hipokromik anemi

Genel Anemi

I. Eritrosit kaybına ilgili;

A. Posthemorajik (iç, dış kanama)

a. **Primer** Travma

b. **Sekonder** Aort anörizması; amiloidoz sonrası dalak ve karaciğerde ruptür; Kurşun toksikasyonu

B. Hemolitik anemiler

❖ Toksik-enfeksiyöz-immunhemolitik-idiopatik-sekonder

II. Eritrosit yapımının azalması

❖ Nutrisyonel-Aplastik

Genel Anemi Bulguları

- ❖ **Mukozalar** solgun
- ❖ **Akciğer** solgun, ödemli, bronş ve trakeada köpüklü
S1V1
- ❖ Eritrositler azalırken lökositler artarsa; sedimentasyon artar, kan iyi pıhtılaşmaz.
- ❖ **Kalp:** Hipertrofik, dilate. Kronik olgularda myokardiyumda yağlı dejenerasyon sonrası soluk renk ve gevrek kıvam

Genel Anemi Bulguları

- ❖ **Karaciğer, böbrek** gibi parankimatöz organlar parankimatöz ve yağlı dejenerasyon sonrası soluk ve gevrek kıvamda
- ❖ **Kas:** Myoglobin kaybı nedeniyle soluk
- ❖ **Ödem:** Kronik olaylarda protein kaybı sonucu vücut ventrali ve bacaklarda oluşur.
- ❖ **Kan** anemi tipine göre farklılık gösterir.

Lokal Anemi (Oligemi ve İskemi)

Oligemi

- Damarlardaki bozukluk sonucu bir dokuya az kan gitmesi olayıdır.

İskemi

- Damar bozukluğuna bağlı olarak dokuya hiç kan gitmemesi olayıdır.
- Dokuda nekroz (infarktüs)

Lokal Anemi

Kompresyon
anemi

Obturasyon
anemi

Spastik anemi

Refleks anemi
(kollateral
anemi)

Lokal Anemi Bulguları

- ❖ **Anemik** organlar **soluk** ve soğuktur.
- ❖ Organlarda **dejeneratif-nekrotik değişiklikler** ve **fonksiyon bozuklukları** gelişir.
- ❖ Kansızlığa **bağ dokusu direnç gösterirken** beyin başta olmak üzere parankimatöz organlar çabuk etkilenir.
- ❖ **Aneminin kompanze edilmesinde;**
 - ❖ Dokudaki besleyici damarların **kollateral bağlantısının olup olmaması**
 - ❖ Aneminin **ani** ya da **yavaş** olarak şekillenmesi de oldukça önemlidir.

HİPEREMİ

Hiperemi

- ❖ Vücudun bir bölgesindeki organ veya dokuların damarlarında normalden fazla kan bulunmasıdır.
- ❖ Bir veya birden fazla organda, dokuda görülür, vücudun tümünü içermez.
- ❖ Normalden fazla kanın o bölgedeki damarlara hücum etmesi, toplanması ile o bölgelerdeki organ ve dokular kanlı görülür.
- ❖ Eğer damar permeabilitesi bozulursa bozularak likör-lökodiapedezis gelişebilir, ancak eritrositler damar dışına çıkmaz.

Hiperemi (konjesyon)

Aktif
(arteriyel)
hiperemi

Pasif (venöz)
hiperemi

Aktif hiperemi

- ❖ Arterlerle kapillar damarlarda **kan akımının hızlanması** sonucu damarın genişlemesi veya **kan akımının durgunlaşması** sonu damarlarda kanın artması ile karakterizedir.

Arterlerde kan akımının hızlanması:

- ❖ Bu durumda damar içindeki kan miktarı da artar.
- ❖ Ancak damar içindeki kanın sıvı ya da hücresel kısmının damar dışına çıkması söz konusu değildir.
- ❖ Hiperemik bölgeler kırmızı renkte görülür.
- ❖ Fizyolojik olarak da şekillenir ve bu tipe “**fonksiyonel hiperemi**” denir.

Aktif hiperemi

Arterlerde kan akımının yavaşlaması:

- ❖ Çeşitli etkilerle, özellikle terminal arteriollerdeki prekapillar sfinkterin kasılması sonucu kan kapillarlarda durgunlaşır.
- ❖ Bu şekilde oluşan hiperemiye “**prestatik hiperemi**” de denir.
- ❖ Durgunlaşma sonucu kan birikir ve damarlar genişler. Damarlarda kan yavaşladığından dolaşım tam olmaz ve bu kısımlarda oksijen azalır.
- ❖ Bu nedenle öncekine göre daha koyu kırmızı renkte görülür.
- ❖ Ayrıca kapillar damarlar kan ile dolduğundan bölgede ağaç dalları gibi dikkati çeker (arborizasyon)

Etiyopatogenez

Fizyolojik

Damar
tıkanması

Damar
duvarının
etkilenmesi

Kimyasal
etkiler

Fiziksel
etkiler

Genel kan
basıncının
artması

Enfeksiyöz
etkenler

Yangı

Şok

Etiyopatogenez

Fizyolojik (Fonksiyonel hiperemi)

- ❖ Sindirim sırasında mide-barsaklarda artan fonksiyon nedeniyle bu bölgelerin mukozasında arteriyel (aktif) hiperemi şekillenir.
- ❖ Stres sonucu sinirsel ve hormonal uyarımla da şekillenir. Psikolojik olarak yüzün kızarması (utanma veya kızgınlık durumlarında) buna bağlıdır.
- ❖ Refleksten kaynaklandığı için bu tip hiperemilere **“refleks hiperemisi”** adı da verilir.

Etiyopatogenez

Damar tıkanması

- ❖ Kalbin kan pompalama gücünün artması ile ya kan basıncının artması ile genel, ya da bir bölgedeki damarın daralması, tıkanması sonucu lokal olarak şekillenir.
- ❖ Örneğin; kollateral bağlantısı olan bir damarda tıkanma olduğunda kan yan bağlantılara hücum eder. Bu bölgelerde “**kollateral hiperemi**” ye rastlanır.

Etiyopatogenez

Damar duvarının etkilenmesi

- ❖ **Damar tonusunun (gerginliğinin) azalması:** Bu durumda arter ve kapıllarlar gevşeyip kan ile dolar. Buna “**relaksasyon hiperemi**” de denir.
- ❖ **Sinirlerin etkisi ile damarların genişlemesi:**
 - ❖ **Vazokonstriktör** (damarları büzen) sinirlerin paralizisi ile damar tonusu gevşer. Bu şekilde gelişen hiperemi “**nöroparalitik hiperemi**” adını alır.
 - ❖ Vazodilatatör sinirlerin uyarılması ile oluşan hiperemiye ise “**nöroirritatif hiperemi**” adı verilir.

Etiyopatogenez

Kimyasal etkiler

- ❖ Kimyasal maddeler genelde sinirlere etki yaparak genel ya da lokal hiperemi oluştururlar.
- ❖ **Toksik etkiler**
- ❖ **Kimyasal-irritan (irkiltici) maddeler**

Fiziksel etkiler

- ❖ Genelde damarların kas tabakasına etki yaparak miyojen hiperemiye neden olur.
- ❖ Coğunlukla lokal etki ortaya çıkar; deride eritem (kızarıklık) gelişir.
- ❖ **Travma veya sıcaklık**

Etiyopatogenez

Genel kan basıncının artması

- ❖ Damarlarda akan kanın hızlanmasına bağlı olarak insanlarda hipertansiyon olgularında ve aynı şekilde vücut sıcaklığının artmasıyla (ateş) yüz kızarır.

Enfeksiyöz etkenler

- ❖ Genel olarak çeşitli organlarda veya yalnız etkiledikleri bölgede hiperemi oluştururlar.
- ❖ Etkileri çeşitlidir.
- ❖ Örneğin bakteri toksinleri vazomotor sinirler üzerine etki yapabilir.
- ❖ Böcek sokmalarında deride eritem oluşur.

Etiyopatogenez

Yangı

- ❖ Önce arterlerde kanın hızlanması, sonra da durgunlaşması sonucu şekillenir.
- ❖ **Prekapillar spinkterlerin kontraksiyonu** sonucu, özellikle **kapillarlarda kan birikir, kapillarlar genişler ve staz oluşur.**
- ❖ Eritrositler ortada toplanarak birbirleri üzerine madeni para gibi birikir ve damar içinde bir sütun oluşturarak seçilemez hale gelirler.
- ❖ **Damar permeablitesi de bozular, likör ve löykodiapedezis** şekillenir ki bu durum kan akımının hızlanmasından kaynaklanan fonksiyonel hiperemi değil, arterlerde kanın yavaşlamasından, stazından ileri **gelen gerçek aktif hiperemidir.**
- ❖ Bu durumda venöz sistem damarlarında da kan durgunlaşması oluşur.

Etiyopatogenez

Şok

- ❖ Şiddetli etki sonucu (alarm reaksiyonlarında) **prekapillarlarda sinirsel reflekse bağlı olarak şiddetli kontraksiyon** olur, damarlar daralır, ancak kısa sürelidir.
- ❖ Bunun hemen ardına paraliz oluşur ve damarlar genişler (**paralitik dilatasyon**) ve kan ile dolar.

Morfolojik Bulgular

Makroskopik

- ❖ Fizyolojik durumda hafif kırmızıdır. Yüz gibi bölgelerde oluştuğunda, ayrıca kanın hızlanması nedeniyle bölgenin sıcaklığı artar.
- ❖ Kan durgunluğuna bağlı aktif hiperemide damarlar da bozulduğundan, bölge şişkin ve sıcaktır
- ❖ Kanın durgunlaşması ve eritrositlerin kümelenmesine bağlı olarak eritem (kırmızılık) daha belirgindir (koyu kırmızıdır).

Morfolojik Bulgular

Mikroskopik

- ❖ Damarlarda fazla eritrosite rastlanır.
- ❖ Kan durgunluğu varsa kapillarlarda eritrositler madeni para gibi yığılmıştır.
- ❖ Permeabilite bozukluğuna ilgili diğer bulgular gelişir.

Aktif hipereminin sonu

- ❖ Bulunduğu organa, hipereminin Şiddetine, Őekline ve sũresine gũre deđiŐir.
- ❖ **Beyinde olduğunda**, dolgun damarların sinir hũcrelerine yaptığı basınc ile, baygınlık, kanama, œdem gibi bozukluklar oluşur.
- ❖ **Yangıda** hiperemiyi diğer bozukluklar izler.
- ❖ **Fizyolojik** olanlar geœicidir.

Pasif hiperemi

- ❖ Damarlarda kan akımının önlenmesi, kanın yavaşlayıp durması sonucu venlerde kan toplanması ile karakterizedir.
- ❖ Arterlerin tıkanması, venler üzerine basıncın etkisi (boğulma gibi) kalp bozukluklarında, kalbin kanı damarlara pompalayamaması, damarlardan çekememesi gibi durumlarda venler dışındaki başka bozukluklardan da oluştuğu için **pasif hiperemi** denir.
- ❖ Organ ve dokuların venlerinde kan toplanmasıyla olduğundan “**konjesyon**” da denir.
- ❖ Konjesyon denildiğinde daha çok venöz veya pasif hiperemi anlaşılır.

Pasif hiperemi

- ❖ Organ ve dokular maviye çalan koyu kırmızı renkte (menekşe renginde) siyanotik görülür.
- ❖ Çünkü venlerdeki eritrositler karbondioksitten zengindir.
- ❖ Üstelik kan durgunluğu nedeniyle sayıları da artmıştır.
- ❖ Organ ve dokuların böyle menekşe renginde görülmesi siyanoz olarak tanımlanır.
- ❖ **Doku ve organların siyanotik görülmesi venöz hipereminin en önemli göstergesidir.**

Etiyopatogenez

Sentral
(kardiyak)
sebepler

Periferik
sebepler

Sentral (kardiyak) sebepler

- ❖ **Sol kalp yetmezliği:** Başlıca akciğerlerdeki bozukluğa ilgilidir. Kan damarlarında dolaşım engellendiğinden akciğerler siyanotik görülür, zamanla ödem şekillenir, alveol ve bronşlarda ödem sıvısı toplanır.
- ❖ **Akut olgularda** makroskopik olarak akciğerler siyanotiktir, hacmi artar, parmakla basıldığında (palpasyonda) hamur kıvamındadır, kesitinden ince köpüklü sıvı gelir.
- ❖ **Kronik olgularda** renk değişikliği, ödem yanında peribronşiol interalveoler bağ dokusu da artar, yani fibrozis şekillenir. Akciğerin kıvamı normalden serttir (indurasyon). Kalp hatası hücreleri

Sentral (kardiyak) sebepler

- ❖ **Sağ kalp yetmezliği:** Genel dolaşım bozulduğundan vücudun diğer bölgelerindeki organlarda etkisini gösterir.
- ❖ Mukozalar siyanotik görünüme sahiptir.
- ❖ **Dalak; mide; karaciğer; böbrekler**

Sentral (kardiyak) sebepler

- ❖ **Intravital hipostaz:** Kardiyak pasif hipereminin özel bir şeklidir. Başlıca agonide (can çekişmede gözlenir. Kalbin faaliyeti azaldığından damarlarda, özellikle vücudun yattığı taraftaki organların damarlarında kan durgunlaşır. Bu bölgelerde ilgili renk değişikliği şekillenir.
- ❖ Buna benzeyen, ancak kalp ve dolaşım ile ilgisi olmayan bir başka değişiklik ise **postmortal hipostazdır**. Kadavranın yattığı taraftaki damarlarda kan toplanmasıyla karakterizedir. Nedeni, ölümden sonra dolaşımın durmasıdır, dolaşım bozukluğuna ilgili değildir

Periferik sebepler

- ❖ Kalp bozukluğu ile ilgili değildir.
- ❖ Periferik damarlardaki kan akımının engellenmesi ve venlerde kanın birikmesi ile ilgilidir.

Kompresyon

- Tümör, apse
- Karaciğer sirozu
- Mide, dalak gibi organlarda torsiyon
- Bağırsaklarda “**patolojik vaziyet değişiklikleri**”; torsiyon, invaginasyon, volvulus
- Strangulasyon

Venlerin obturasyonu

- Emboli
- Varis

Morfolojik Bulgular

- ❖ Pasif hiperemi bölgeleri **siyanotiktir.**
- ❖ Organ **hacimce artar,** sıcaklığı azalır **(soğuktur), kesiti kanlıdır.**

Pasif hipereminin sonu

- ❖ Damarın **kollateral bağlantıları varsa ve yavaş yavaş gelişirse**, sonucu fazla kötü olmaz.
- ❖ Tersine durumlarda ise ciddi sonuçlar ortaya çıkar.
- ❖ Durgunluk sonucu kan hücrelerinin hareketi önce yavaşlar.
- ❖ Eritrositler yavaşça ileri geri hareket ederler; bu tabloya **stragnasyon** adı verilir,
- ❖ Zamanla eritrositlerin hareketi tamamen durur ve **staz** şekillenir. Kollateral bağlantı varsa kan akışı bu kısımlardan sağlanır.

Pasif hipereminin sonu

- ❖ **Akut olaylarda** kan birden bire durduğunda bölge hücrelerinde **nekroz** şekillenir
- ❖ Örneğin **bağırsaklarda vaziyet değişiklikleri** böyledir.
- ❖ **Kronik pasif hiperemiler** kan akımının kısmen engellenmesinden oluşur.
- ❖ Örneğin **kalp yetmezliğinde** ortaya çıkan bu şekildedir.
- ❖ Bu nedenle dolaşım kısmen sağlanmakla birlikte kan sıvısı damar dışına çıkıp **durgunluk ödemi** şekillenir.
- ❖ Daha da kronikleştiğinde bölgede **bağ dokusu artışı** olur.

Pasif hipereminin sonu

- ❖ **Durgunluk ödemi:** Kanın durgunlaşması ve arteriyel kanın basıncı ile hidrostatik basınç artar, kan sıvısı dışarıya çıkar.
- ❖ Damar permeabilitesi yangıdaki gibi (aktif hiperemi) bozulmaz ve dolayısıyla yangı hücreleri dışarıya çıkmaz.
- ❖ Ödemin uzun süre devam etmesiyle **fibrozis** oluşur.
- ❖ Örneğin kronik pasif hiperemide ekstremiteler ödem ve fibrozis nedeniyle fil bacağı gibi kalınlaşır ki bu görünüme “**elefantiazis**” adı verilir.

Pasif hipereminin sonu

- ❖ **Hemorajik infarksiyon:** Venöz dolaşımın bir organ veya dokuda birden bire durmasıyla oluşan aşırı kan durgunluğudur.
- ❖ Örneğin **bağırsaklarda patolojik vaziyet değişikliklerinde** oluşur.
- ❖ Bu durumda arteriyel dolaşım da olmaz.
- ❖ Damar permeabilitesi bozular, bölgede **nekroz** yanında **ödem** ve **kanama** şekillenir.
- ❖ **İnfarktusta** ise kollateral bağlantısı olmayan damarın (esas arterlerin) tıkanmasıyla oluşan, tepesi tıkanan damar tarafında olan nekrozdur (koagulasyon nekroz alanı).

Pasif hipereminin sonu

- ❖ Kronik pasif hiperemide doku ve organlar iyi beslenemediğinden atrofi de şekillenir.
- ❖ Koyu renkte görülen bu şekildeki atrofiye **siyanotik atrofi** denir.
- ❖ Uzun sürdüğünde damarlarda **ektazi** (genişleme) olabilir. Böyle lokal olarak gözlenen genişlemeler **varis** olarak tanımlanır.
- ❖ Varis veya diğer durumlarda uzun sürdüğünde venlerde **tromboz** şekillenir.

Ödem

- ❖ Doku aralıkları, hücreler arası (ekstrasellüler) bölgeler ve vücut boşluklarında transudat (su, sıvı) toplanmasıdır.
- ❖ Vücut boşluklarında (karın, göğüs boşluğu) sıvı artışını belirtmek için ise **hidrops** terimi kullanılır. Örneğin karın boşluğunda sıvı toplanmasına **asites** denir.
- ❖ **Yangısal ve yangısal olmayan ödemden** de söz edilir.
- ❖ **Yangısal ödemde**, yangı hücreleri, dökülmüş doku hücreleri, albuminli maddeler (fibrin, globulin vb.) bulunur ki bu **eksudattır**.
- ❖ **Gerçek ödemde** ise yalnızca **transudat** bulunur

Etiyopatogenez

- ❖ Kan ile hücreler arası sıvı alışverişindeki düzensizlikten kaynaklanır.
- ❖ Hidrostatik basıncın fazla, ozmotik (onkotik) basıncın düşük olması, kan sıvılarının doku aralıklarına çıkmasına yol açar.

Etiyopatogenez

Hidrostatik
basıncın artması

Ozmotik
(onkotik)
basıncın azalması

Sodyum kaybı

Kapillar
permeabilite
artışı

Lenf
damarlarının
tıkanması

Sinirsel-hormonal
etki

Hidrostatik basıncın artması

- ❖ **Kalp bozuklukları** (konjestif kalp yetmezliği gibi)
- ❖ **Venöz obstruksiyon** (tıkanma), **kompresyon** (basınç)
- ❖ **Arteriyel dilatasyon** (genişleme), **kalp yetmezliği** veya **nöyromuskuler nedenler**

Ozmotik (onkotik) basıncın azalması

- ❖ **Hipoproteinemiye** baēlı olarak Şekillenir.
- ❖ Örneēin **glomerulonefritis** olgularında, **beslenme bozukluklarında, aēlık ve kaŐekside** protein yetersizliēine baēlı olarak **genel ödem** Şekillenir.

Sodyum kaybı

- ❖ **Böbrek yetmezliği** (sodyumun tubullerden geri emilemeyip atılması),
- ❖ **Renin-angiotensin-aldosteron** sekresyonu dengesinin bozulması sonucu

Lenf damarlarının tıkanması

- ❖ Lenf ödemi şekillenir.
- ❖ Örneğin **tümör, apse** gibi dıştan olan kompresyon (basınç) ile ya da lenf damarlarının içten tıkanması sonucu (**lenfangitisler**) oluşur.

Sinirsel-hormonal etki

- ❖ Vücutta su dengesi, **Antidiüretik hormon (ADH)** ile **Renin angiotensin ve aldosteron sistemi** tarafından kontrol altında tutulur.
- ❖ **ADH**; Hipofizin arka lobundan salgılanır. Vücutta hücre içi ve dışı suyu kontrol altında tutar.
- ❖ Ekstrasellüler suyun ozmotik basıncı yüksek ise (sulu ise) bu uyarıcı etki yapar, hipofizden ADH salgınır.
- ❖ Böbreklerin distal tubullerine, özellikle tubulus kontortus II ve toplayıcı kanallarına etki yaparak suyun böbrekten atılmasını sağlar.
- ❖ Ekstrasellüler suyun ozmotik basıncı düşük ise ADH salgınması durur.

RENİN-ANGİOTENSİN-ALDOSTERON SİSTEMİ

- ❖ Renin, böbreklerde afferent arteriollerin bulunduğu jukstaglomeruler hücrelerden, kan basıncına ilgili olarak (**kan basıncı azaldığında**) salgılanır.
- ❖ Bu da kanda, damar basıncını kontrol eden angiotensin II yapımını uyarır.
- ❖ Kanda angiotensin II'nin artması adrenlerden aldosteron salınımını uyarır.

RENİN-ANGİOTENSİN-ALDOSTERON SİSTEMİ

- ❖ **Aldosteron**, adren korteksinin zona glomeruloza hücrelerinden salınan bir mineralokortikoid hormondur. Renin-angiotensin ile ilişkili olduğundan **renin-angiotensin-aldosteron sistemi** olarak anılır.
- ❖ Aldosteron salgılanması böbrekten Na^+ geri emilmesini arttırırken K^+ ve H^+ atılmasını kolaylaştırır.
- ❖ Sodyumun geri emilmesi suyun da geri emilmesini sağlar.
- ❖ Kan volümü, dolayısıyla da kan basıncı artar.
- ❖ Kan basıncının artması böbreklerden renin salınımını azaltır ve bu mekanizma tersine işler.

Ödem şekilleri

Sistemik ödem

- ❖ **Kalp bozuklukları (genel dolaşımın engellenmesi),**
- ❖ **hipoproteinemi,**
- ❖ **besinlere ortak olan parazitler, özellikle mide-barsak parazitleri,**
- ❖ **sodyum ve protein kaybına neden olan böbrek hastalıkları** gibi nedenler vücudun çoğu bölgesinde ödem oluşumuna neden olur.

Ödem şekilleri

Lokal ödem

- ❖ Bölgesel damarların (kan, lenf) dolaşım bozukluğuna bağlıdır.
- ❖ Bu durumda da göğüs veya karın boşluğunda hidrops oluşur.
- ❖ Örneğin, karaciğer sirozunda V. porta basınç altında kalırsa, karın boşluğunda hidrops, asites oluşur.
- ❖ Ancak aynı olay sağ kalp bozukluğunda da genel ödemle birlikte ortaya çıkabilir.

Ödem şekilleri

- ❖ **Venöz durgunlaşmaya ilgili ödem:** Genel ödem şeklinde sağ kalp yetmezliğinde oluşur. Özellikle deri altı ve ekstremitelerde şekillenir. Buna **kardiyak ödem** adı verilir.
- ❖ **Renal ödem:** Böbrek hastalıklarında oluşur.
- ❖ **Kimyasal-toksik, allerjik ödem:** Damar permeablitesini bozan çeşitli kimyasal-toksik maddeler; arı, böcek sokmaları, bakteriyel toksinler
- ❖ **Yangısal ödem:**

Ödem şekilleri

- ❖ **Hepatik ödem:** Sirozda hem V. porta üzerindeki basınç hem de protein yapımının azalmasıyla ilgili gelişir.
- ❖ **Agonal ödem:** Kalbin zayıflaması, genel dolaşımın bozulmasıyla oluşur. Özellikle akciğerlerde şekillenir. Karın, göğüs boşluklarında sıvı birikir.
- ❖ **Hipoproteinemik ödem:** Açlık, parazit enfestasyonu, böbrek hastalıklarında oluşur. Sistemiktir, genel bulgularla ortaya çıkar.

Ödem şekilleri

- ❖ **Hydrops congenitus:** Doğuştan oluşur.
- ❖ **Hydrops amnii:** Gebelerde amnion kesesinin hidropsudur.
- ❖ **Hydrocele:** Skrotumda oluşan yersel ödemdir.
- ❖ **Oedeme ex vacuo:** Kaşeksi sonucu, özellikle böbrek, kalp çevresindeki yağ dokusunun yağdan yoksunlaşması, kollajenin bulunduğu intersitisyel bölgelere su gelmesiyle oluşan bir tablodur

Ödem şekilleri

- ❖ **Beyin ödemi:** Travma, sıcak çarpması (vurması), venöz dolaşımın bozulması veya konjenital olmak üzere çeşitli nedenlerle oluşur.
- ❖ **Hydrocephalus externus:** Beyin dışında meninkslerde sıvı toplanması.
- ❖ **Hydrocephalus internus:** Ventrikuluslarda normalden fazla sıvı olmasıdır, konjenital veya sonradan oluşur.
- ❖ **Hydranencephalie:** Beyin hemisferlerinin ince bir zar ile çevrili, içi su dolu torba şeklinde görülmesidir.

Ödem şekilleri

- ❖ **Akciğer ödemi:** Akciğerler ağır, kollabe olmaz, solgun olup kesitinden sıvı sızar. Trakea ve bronşlar içinde de ince köpüklü sıvı vardır. Başlıca **sol ventrikül yetmezliğinde** oluşur.
- ❖ **Deri ödemi:**En çok görülen ödem şeklidir. Yersel ve sistemik nedenler ile şekillenir. Ödemli deri kısımları şişkin ve gergindir; palpe edildiğinde hamur kıvamında olup parmak izi kalır. Kesit yapıldığında, ödemin şiddetine göre içinden sıvı gelir veya nemlidir. Şiddetli ise deri altı peltemsi, sulu, jelatini görünüştedir.
- ❖ Eğer deride yaygın ödem varsa ve şiddetli ise buna **anasarka** denir, esas konjenital şekillenir.

Ödem şekilleri

- ❖ **Hidroperikardiyum;** kalp kesesinde
- ❖ **Hidrotoraks;** göğüs boşluğunda
- ❖ **Hidroperitoneum, hidrops asites;** karın boşluğunda
- ❖ **Hidrartroz;** eklem boşluğunda sıvı toplanmasıdır.

Ödemin sonu

- ❖ Bulunduğu yere göre **fonksiyon bozukluğu** oluşturur.
- ❖ **Beyin ödemi** sonucu yaşam merkezleri etkilenir, baygınlık ve ölüm şekillenir.
- ❖ **Akciğer ödeminde** solunum bozulur ve ölümler sonuçlanır. Hafif olaylarda ödem sıvısında bakteriler ürer ve pnömoni oluşur.(özellikle kalp yetmezliğinde pnömoniye bağlı ölümler sıktır).

Ödemin sonu

- ❖ **Kronikleşir.**
- ❖ Bağ dokusu kollagen artar. Akciğerde olduğunda ödem yanında bağ dokusu kollagen artar.
- ❖ Özellikle ekstremitelerde çoğu kez de bölgesel damarlarda dolaşım bozukluğua bağlı olarak şekillendiğinde, bağ dokusu hücreleri ve kollagen iplikler artar. Bacakta elephantiasis şekillenir.

DEHİDRASYON

Dehidrasyon

- ❖ Vücuttan su kaybedilmesi, vücut suyunun normalin altına düşmesidir.
- ❖ Su ile birlikte elektrolit kaybı da ortaya çıkar ve vücudun sıvı-elektrolit dengesi bozulur.
- ❖ Su kaybı sonucu vücutta **eksikoz** şekillenir.
- ❖ **Exsiccosis (kuruma):** Dokuların kuruması, kanın viskozitesinin artması, tükürük, salya, ter gibi vücut sekret ve ekskretlerinin azalması, hormon üretiminin azalması (susuzluktan), üre gibi toksik metabolik ürünlerin atılamaması ve sonuçta metabolizmanın bozulması ve ölüm şekillenmesi ile karakterizedir.

Dehidrasyon

- ❖ **Primer dehidrasyon**, su içilmesinin engellenmesi ve suyun az alınmasıyla oluşur.
 - ❖ Kandaki su miktarı azalır ve anhidremi şekillenir.
 - ❖ Kan hacmini korumak için dokulardan su çekilir.
- ❖ **Sekonder dehidrasyon**, vücuttan fazla su atılmasıyla oluşur.
 - ❖ Bu durumda elektrolit kaybı da şekillenir, kanın viskozitesi de artar.
 - ❖ İshal, kusma, şeker hastalığı, aşırı terleme, kan kaybı, böbrek hastalıkları gibi durumlarda ortaya çıkar.

ASİDOZİS
ve
ALKALOZİS

- ❖ Vücutta asit-baz dengesinin bozulmasından kaynaklanır. Elektrolit kaybı söz konusudur.

Metabolik asidoz

- ❖ Sodyum ve bikarbonat kaybı sonucu oluşur.
- ❖ İshal, böbrek yetmezliği, diyabet, ketozis, açlık, şok başlıca nedenlerini oluşturur.

Metabolik alkaloz

- ❖ Adrenal steroidlerin etkisiyle böbreklerden fazla sodyum emilmesi, H⁺ ve potasyumun atılmasıyla solunum bozukluğunda CO₂ atımı yetersiz ise gelişir.