



benzorsor

TUS
DERS NOTLARI

2026 BASKISI

KONU ANLATIMI

TUS

KonuNotu

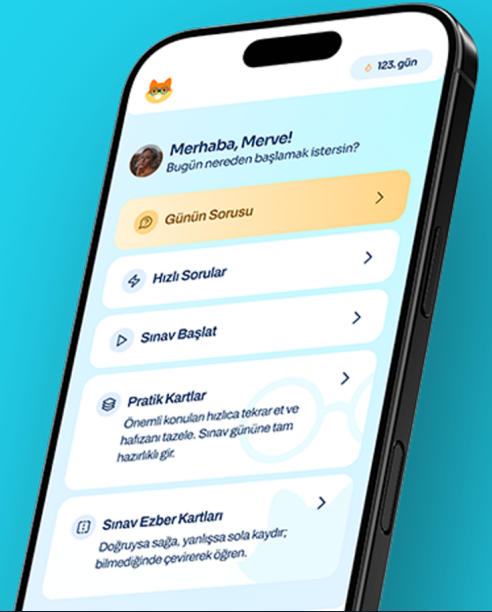
Kardiyovasküler, Solunum ve Böbrek Fizyolojisi: Basınç, Akım, Gaz
ve Sıvı Dengesi

Gerçek Sınav Deneyimi Cebinde!

benzorsor uygulamasında TUS konu anlatımları, soru bankaları
ve sınav simülasyonları seni bekliyor.

App Store'dan
İndir

İNDİRİN
Google Play



İçindekiler

Alan	Değer
Sınav	TUS
Seviye	temel-tip-bilimleri
Konu	3.2 · Kardiyovasküler, Solunum ve Böbrek Fizyolojisi

3.2 · Kardiyovasküler, Solunum ve Böbrek Fizyolojisi

Kardiyovasküler, Solunum ve Böbrek Fizyolojisi: Basınç, Akım, Gaz ve Sıvı Dengesi

Kısa özet

Kardiyovasküler, solunum ve böbrek fizyolojisi aynı homeostaz zincirinin üç ana ayağıdır. Kalp debisi atım hacmi ve kalp hızının çarpımıyla belirlenir; otonom tonus ve venöz dönüş bu değeri değiştirir. Damar yatağında akım basınç farkıyla doğru, dirençle ters ilişkilidir; venler yüksek kompliance kapasite damarlarıdır. Solunumda ventilasyon alveol basıncı ile atmosfer basıncı arasındaki farkla oluşur; alveoler ventilasyon, ölü boşluk çıkarıldıktan sonra gaz değişimine katılan havayı anlatır. Böbrek nefronu filtrasyon, geri emilim ve sekresyonla hacim, elektrolit ve atık dengesini kurar. RAAS, ADH, aldosteron ve tampon-solunum-böbrek kompensasyonu sıvı ve asit-baz düzeninin temelidir.

Çalışma notu

Kavramları ve ayırıcı noktaları okuduktan sonra soru bankasıyla pekiştir.

3.2 · Kardiyovasküler, Solunum ve Böbrek Fizyolojisi

Konu anlatımı

Kardiyovasküler sistemin fizyolojik amacı dokulara uygun akımı sağlamaktır. Kalp siklusu atriyum sistolü, ventrikül sistolü ve ventrikül diyastolünün düzenli sıralanmasıyla oluşur. Ventrikül sistolünde izovolümetrik kasılma ve fırlatma, diyastolde izovolümetrik gevşeme ve doluş fazları izlenir. Atım hacmi diyastol sonu hacim ile sistol sonu hacim arasındaki farktır; kalp debisi ise kalp hızı ile atım hacminin çarpımıdır. Bu nedenle debi artışı yalnız hızlanma anlamına gelmez, atım hacminin artması da aynı sonucu doğurabilir. Sempatik aktivasyon kalp hızını ve kasılma gücünü artırarak debiyi yükseltir; parasempatik vagal etki özellikle SA ve AV düğüm üzerinden hız ve iletimi azaltır. Kalp, basit bir pompa olarak değil, otonom tonus, doluş ve kasılabilirliğe göre ayarlanan dinamik bir debi kaynağı olarak düşünülmelidir. Damar fizyolojisinde temel ilişki basınç, akım ve dirençtir. Bir damardaki akım iki uç arasındaki basınç farkıyla doğru, damar direnciyle ters orantılıdır. Arteriyoller direnç ayarında, kapillerler değişim yüzeyinde, venüller ve venler ise dönüş ve depolama işlevinde öne çıkar. Venöz sistemin kompliansı yüksek olduğu için dolaşımdaki kanın büyük kısmı burada bulunabilir; bu özellik venleri kapasite damarları hâline getirir. Kesit alanı arttıkça akım hızı düşer, bu nedenle kapillerlerde yavaş akım madde alışverişine zaman sağlar. Laminar akım düzenli ilerlerken hız artışı, darlık, keskin dönüş veya pürüzlü yüzey türbülansı artırabilir. Bu bilgiler birlikte, kan basıncı değişikliklerinin yalnız kalp debisiyle değil damar direnci, venöz dönüş ve kompliansla da ilişkili olduğunu gösterir. Solunum fizyolojisi, havanın alveole ulaştırılması ve gazların difüzyonla değiştirilmesi üzerine kuruludur. İnspirasyonda solunum kasları toraks hacmini artırır, alveol basıncı atmosfer basıncının altına iner ve hava akciğere girer. Dakika ventilasyonu soluk hacmi ile solunum frekansının çarpımıdır; ancak gaz değişimine gerçekten katılan hava, anatomik ölü boşluk çıkarıldıktan sonra hesaplanan alveoler ventilasyondur. Tip II alveol hücrelerinin ürettiği surfaktan alveollerin kollabe olmasını engelleyerek ventilasyonun sürmesini kolaylaştırır. Oksijen ve karbondioksit değişimi parsiyel basınç farkı ve gazların çözünürlüğüyle belirlenen difüzyonla gerçekleşir. Spirometri ve solunum fonksiyon testleri statik hacimleri, kapasiteleri ve dinamik akım göstergelerini ölçerek bu mekanik-difüzyon düzeninin değerlendirilmesini sağlar. FEV1/FVC gibi dinamik oranlar, hava yolu akımının mekanik sınırlanmalarını yorumlamada özellikle önemlidir. Böbrek fizyolojisi kan hacmini, osmolaliteyi, elektrolitleri, asit-baz dengesini ve metabolik atıkların atılımını düzenler. Nefron renal korpüskül ve tübül sisteminden oluşur. Glomerüler filtrasyonda hidrostatik basınç filtratı Bowman kapsülüne iterken, plazma proteinlerinin onkotik basıncı buna karşı koyar; net filtrasyon basıncı ve filtrasyon katsayısı GFR'yi belirler. Oluşan filtrat henüz idrar değildir.

3.2 · Kardiyovasküler, Solunum ve Böbrek Fizyolojisi

Konu anlatımı · devam

Proksimal tübül büyük miktarda su, sodyum, bikarbonat, glukoz ve amino asit geri emer; taşıyıcı geri emilim belirli eşiklerde doyuma ulaşabilir. Henle kulpu su ve solüt geçirgenliğinin segmentlere göre değişmesi sayesinde meduller osmotik gradyenti kurar. Distal tübül ve toplayıcı kanallar sodyum, potasyum ve su dengesinde hormonların etkisine daha açıktır. ADH varlığında toplayıcı kanallar suya geçirgen hâle gelerek konsantre idrar oluşumunu destekler. Sıvı-elektrolit düzeni böbreğin dolaşım ile kurduğu geri bildirim üzerinden yürür. Renal kan akımı veya etkili dolaşım hacmi düştüğünde jukstaglomerüler sistem renin salınımını artırır; anjiyotensin II efferent arteriyol tonusu, proksimal sodyum-su geri emilimi, aldosteron, ADH ve susama yanıtları üzerinden hacmi korumaya çalışır. Aldosteron sodyum tutulumunu artırırken potasyum sekresyonunu artırır. Ekstrasellüler sıvı osmolalitesi büyük ölçüde sodyum ve ilişkili anyonlarla belirlendiğinden, sodyum dengesi su dengesiyle birlikte ele alınmalıdır. ADH ve susama mekanizması osmolaliteyi, RAAS ve natriüretik peptitler ise hacim-basınç dengesini düzenleyen ana eksenlerdir. Bu yüzden böbrek fizyolojisinde tek bir tübül segmentini ezberlemek yeterli değildir; segment, hormon ve hemodinamik uyaran birlikte okunmalıdır. Asit-baz dengesi bu üç sistemin ortak sonucudur. pH, bikarbonat ve karbondioksit ilişkisi üzerinden değerlendirilir; bikarbonat değişiklikleri metabolik, PCO₂ değişiklikleri solunumsal bozuklukları oluşturur. Kimyasal tamponlar hızlı ilk yanıtı verir. Akciğerler ventilasyonu değiştirerek CO₂ düzeyini ve karbonik asit yükünü ayarlar. Böbrekler daha geç ama kalıcı biçimde H⁺ atılımı, filtre edilen bikarbonatın geri emilimi, yeni bikarbonat üretimi ve gerektiğinde bikarbonat atılımı ile yanıt verir. Kompansasyon altta yatan bozukluğu ortadan kaldırmaz; pH sapmasını sınırlar. Bu nedenle kardiyovasküler, solunum ve böbrek fizyolojisi birlikte çalışıldığında ana şema şudur: kalp akımı sağlar, akciğer gaz değişimi ve CO₂ kontrolünü yürütür, böbrek hacim-elektrolit-asit-baz dengesini ayarlar.

Bu kitapçık sınava hazırlık ve eğitim amacıyla hazırlanmıştır; tanı veya tedavi önerisi değildir.



benzorsor

TUS
DERS NOTLARI

2026 BASKISI

TUS

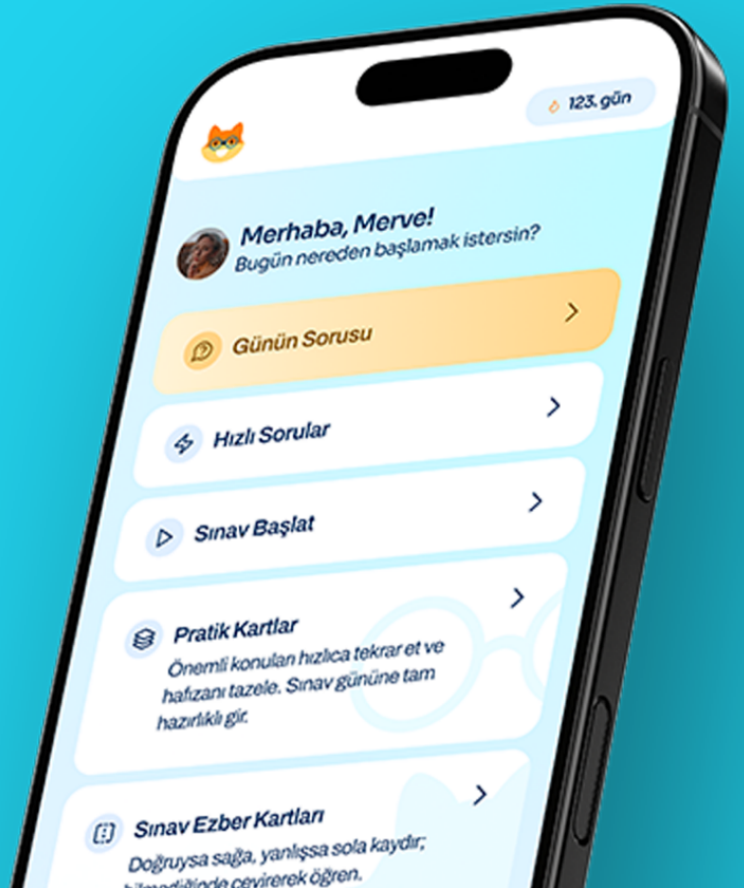
Devam Et

TUS çalışma içerikleri benzorsor uygulamasında.

Gerçek Sınav Deneyimi

Cebinde!

Daha fazla konu anlatımı, soru bankası ve gerçek sınav simülasyonu için benzorsor uygulamasını aç.



App Store'dan
İndirin

İNDİRİN
Google Play