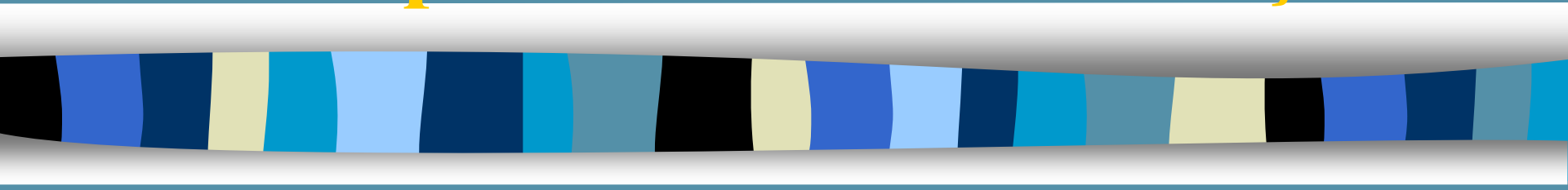


Kalp Debisi ve Toplam Periferik Direnç



Tanımlar:

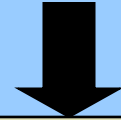
- **KALP (HIZI) FREKANSI** 60-100 atım/dakika
- **DİYASTOL SONU HACMİ** 120 ml
- **SİSTOL SONU HACMİ** 50 ml
- **ATIM HACMİ** 70 ml
- **EJEKSİYON FRAKSİYONU** ~ % 60
- **KALP DEBİSİ** (cardiac output) 5-6 litre/dakika
- **VENÖZ DÖNÜŞ** 5-6 litre/dakika

Kalp Debisi (Cardiac Output)

Atım Hacmi \times Kalp Hızı

ATIM HACMİ

KALP FREKANSI



KALP DEBİSİ

DİYASTOL SONU HACMİ

(Preload)

- Venöz Dönüş
 - Dolaşımdaki kan hacmi
 - Venöz tonus
 - İskelet kas pompası
 - İntratorasik ve intraabdominal basınçlar
 - Postür
- Kalp (hızı) frekansı
- Atriyum kontraksiyonlarının gücü
- Ventriküllerin kompliyansı
- İntraperikardiyal basınç

KONTRAKTİLİTE

- Pozitif inotropik faktörler:
 - Sempatik impulslar
 - Dolaşımdaki katekolaminler
 - Kalp frekansı artışı (treppe)
 - Kalp glikozidleri
 - Fosfodiesteraz inhibitörleri
 - Ekstrasellüler $[Ca^{+2}]$ artması
 - Ekstrasellüler $[Na^+]$ azalması
- Negatif inotropik faktörler:
 - Parasempatik impulslar
 - Ca^{+2} kanal blokerleri
 - β -reseptör antagonistleri
 - Ekstrasellüler $[Ca^{+2}]$ azalması
 - Ekstrasellüler $[Na^+]$ artması
 - Bazı anestetikler
 - Hipoksi, hiperkapni, asidoz
- Miyokard kaybı

- Sempatik ve parasempatik impulslar
- Dolaşımdaki katekolaminler
- Vücut sıcaklığı
- Venöz dönüş (Bainbridge refleksi)
- İlaçlar (fosfodiesteraz inhibitörleri)
- Hormonlar (tiroid hormonları)

ARTER BASINCI

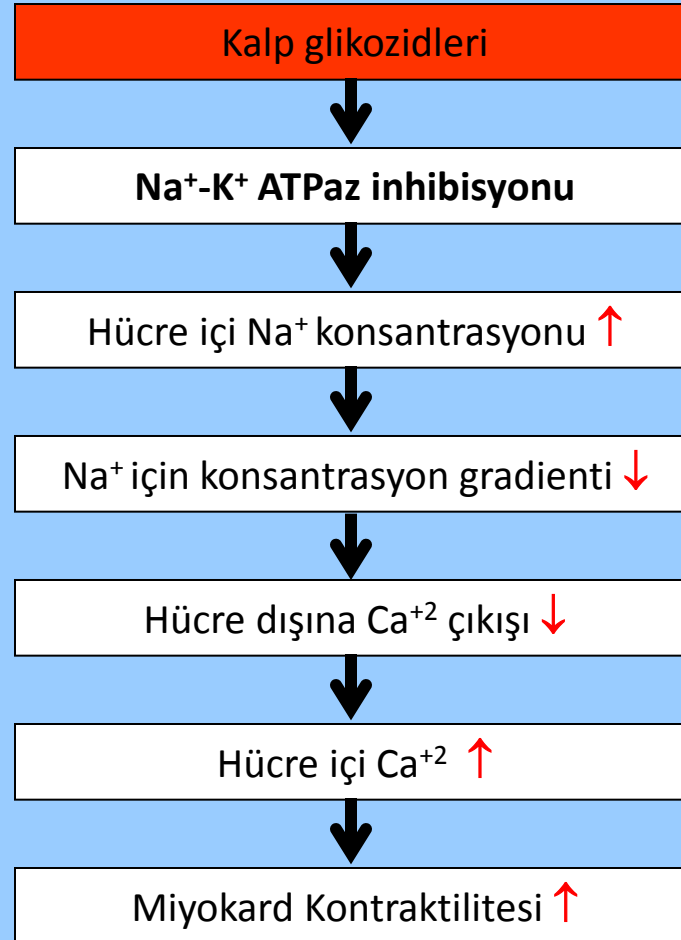
(Afterload)

ATIM HACMİ

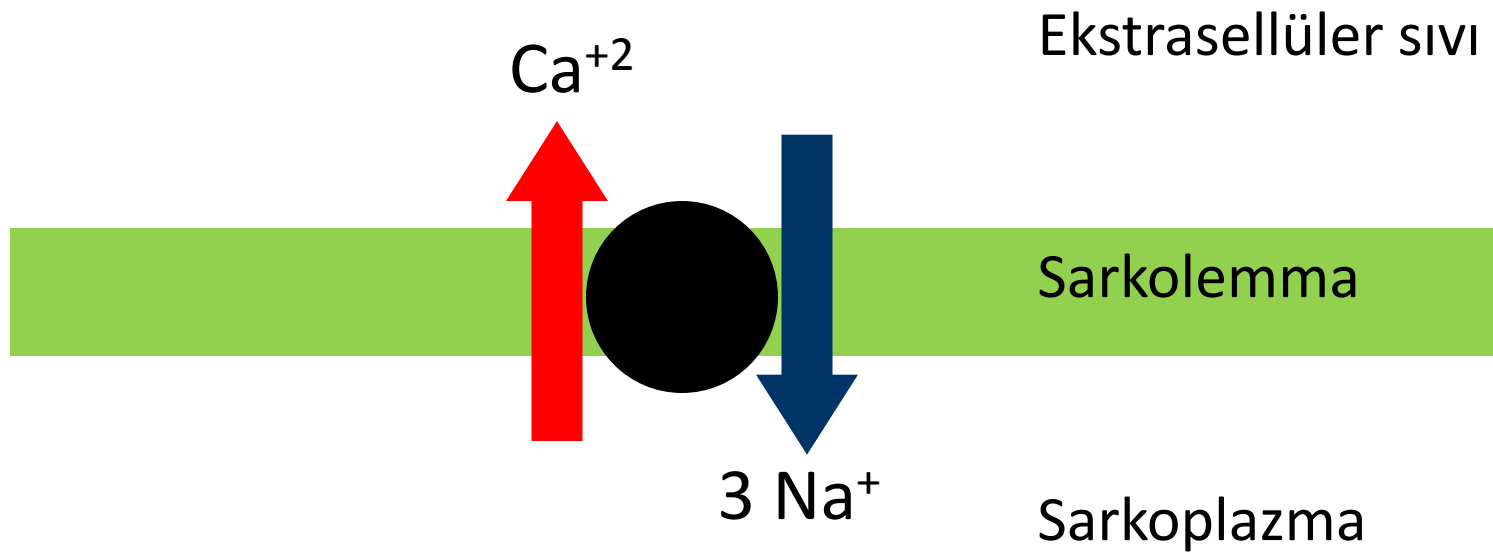
KALP FREKANSI

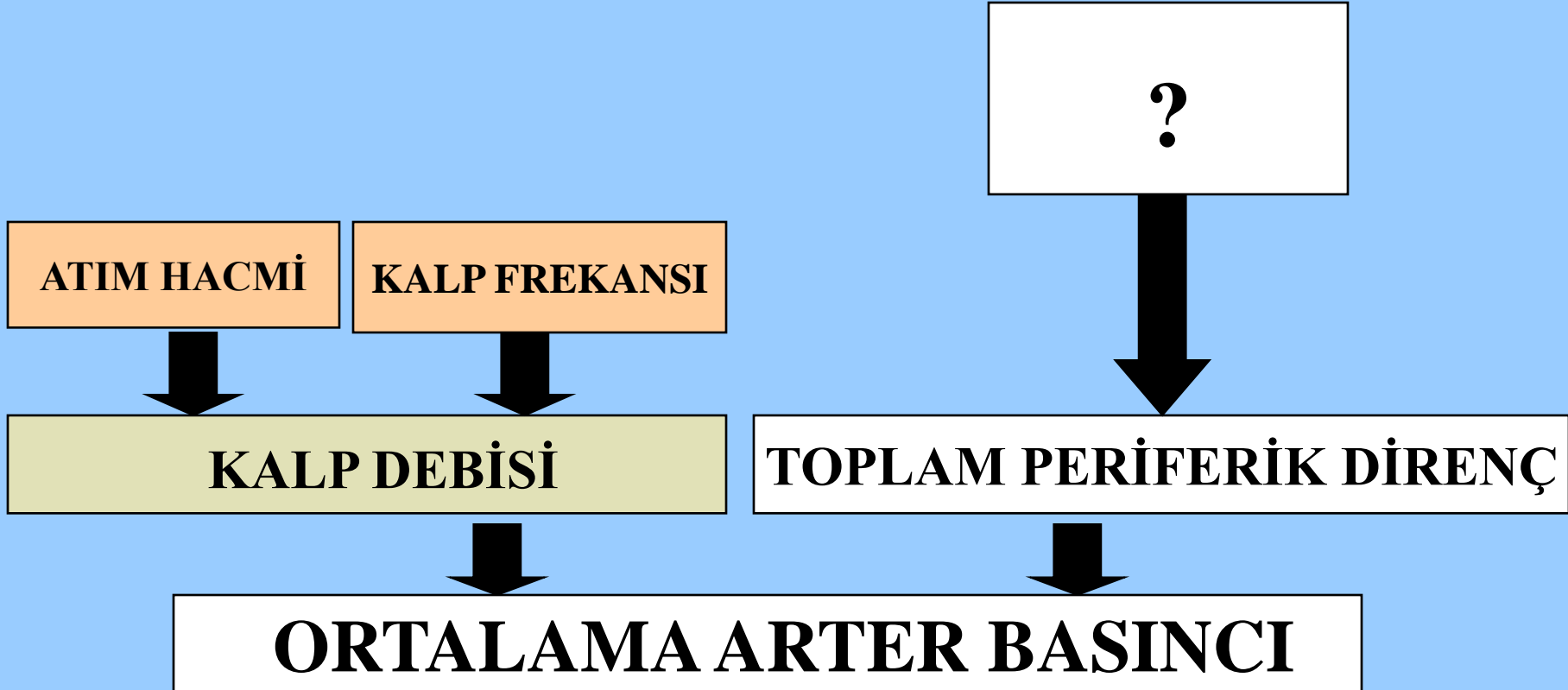
KALP DEBİSİ

KLİNİK YAKLAŞIM !

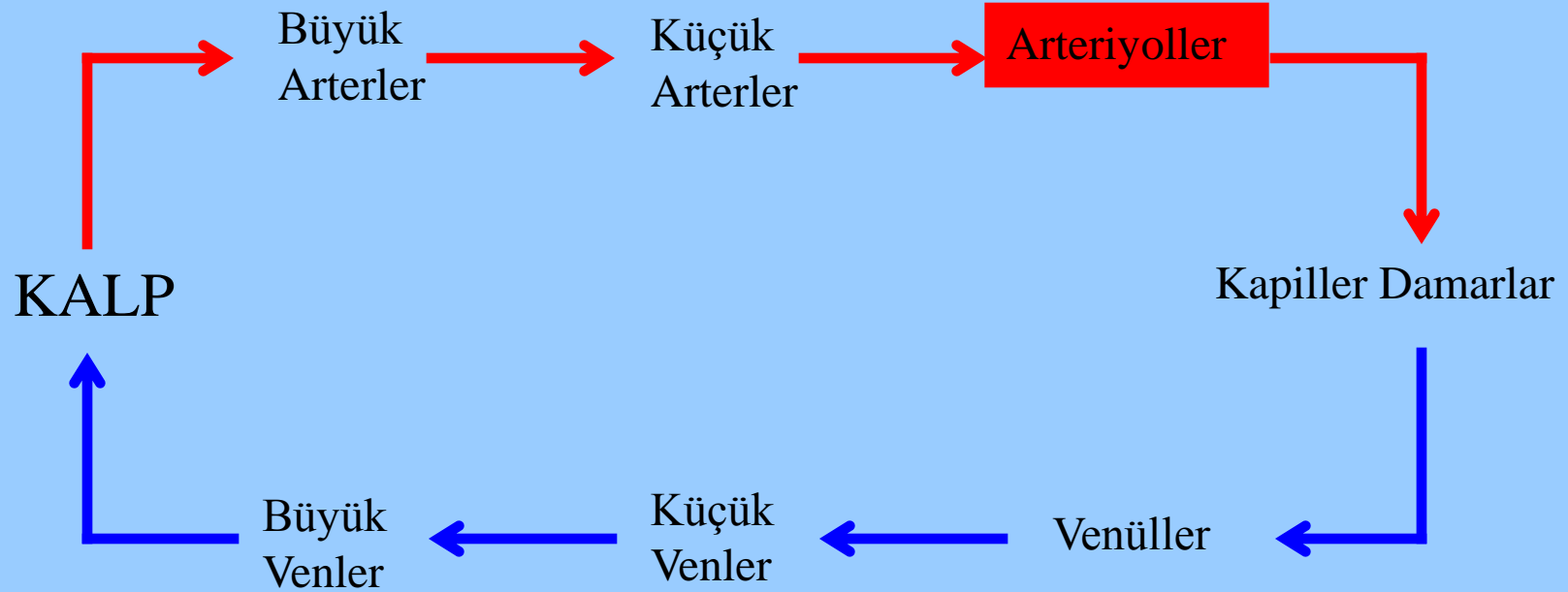


Na⁺-Ca²⁺ Değiş-Tokuş Mekanizması





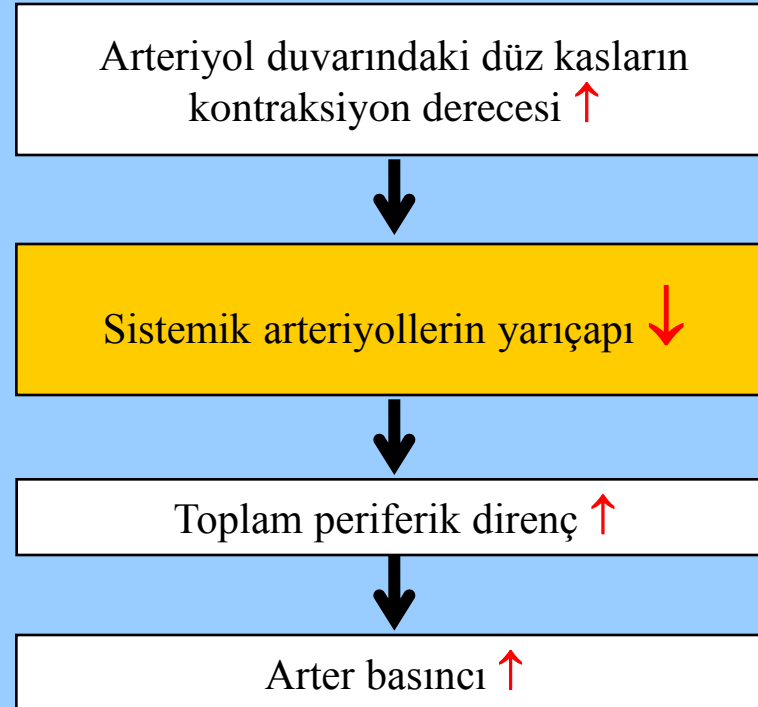
Sistemik Dolaşım



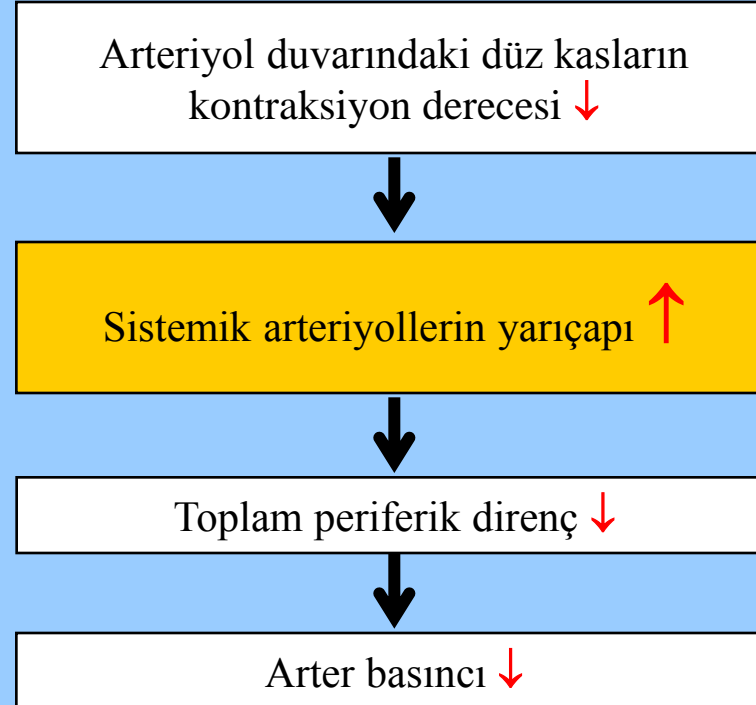
ARTERİYOLLER

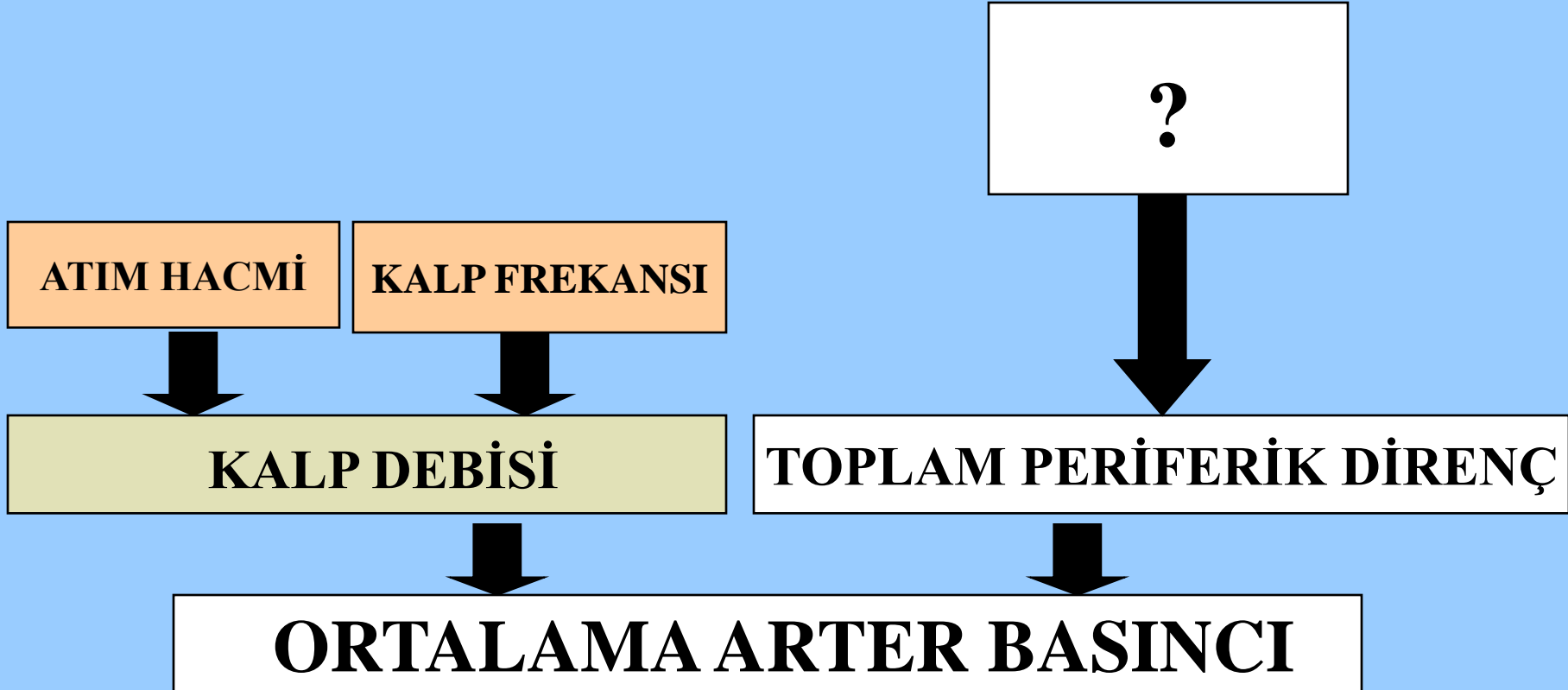
- Kan akışına karşı direnç en fazladır.
Toplam periferik direncin en büyük bölümünden sorumlu damar kesimidir.
- Arteriyollerin daralması (vazokonstriksiyon)
Arteriyollerin genişlemesi (vazodilatasyon)
 - Doku kan akımının kontrolü
 - Toplam periferik direncin düzenlenmesi**

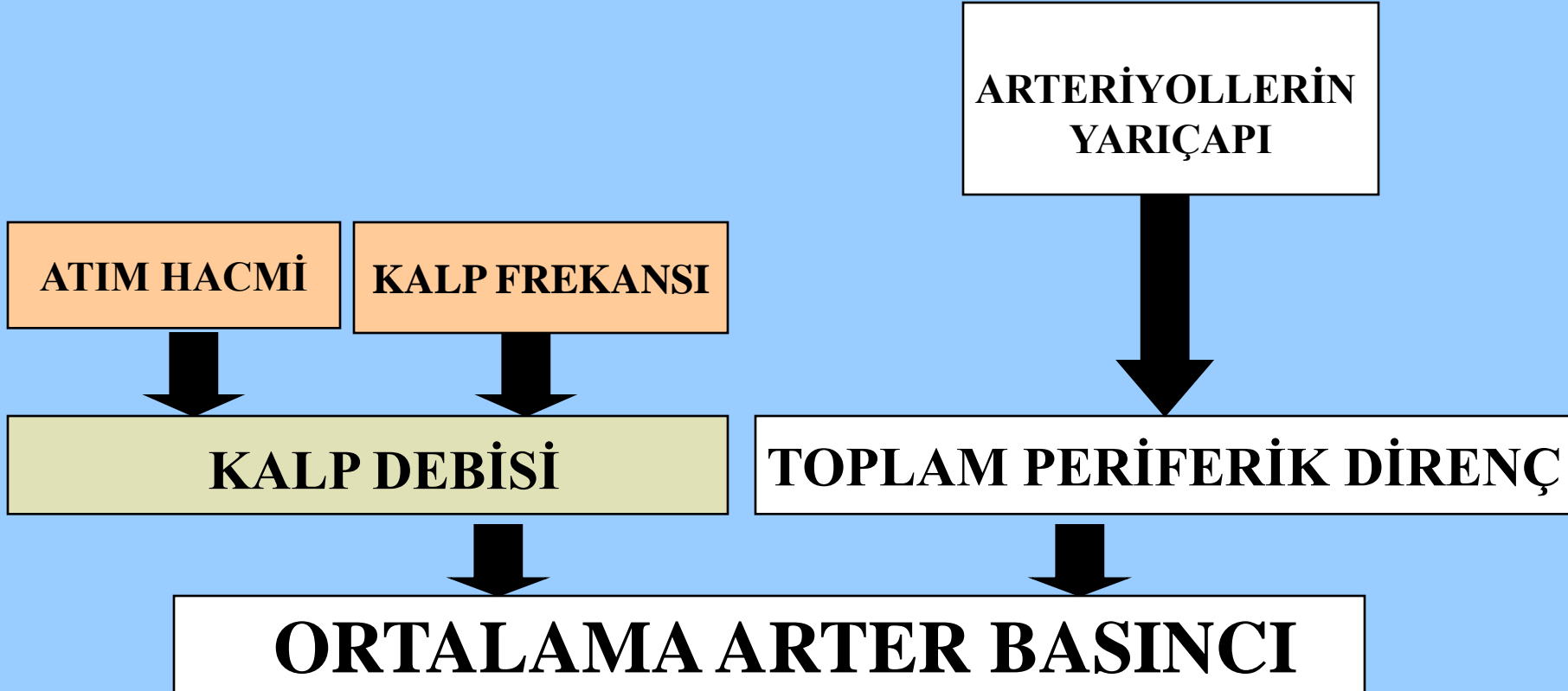
Periferik Direncin Düzenlenmesi

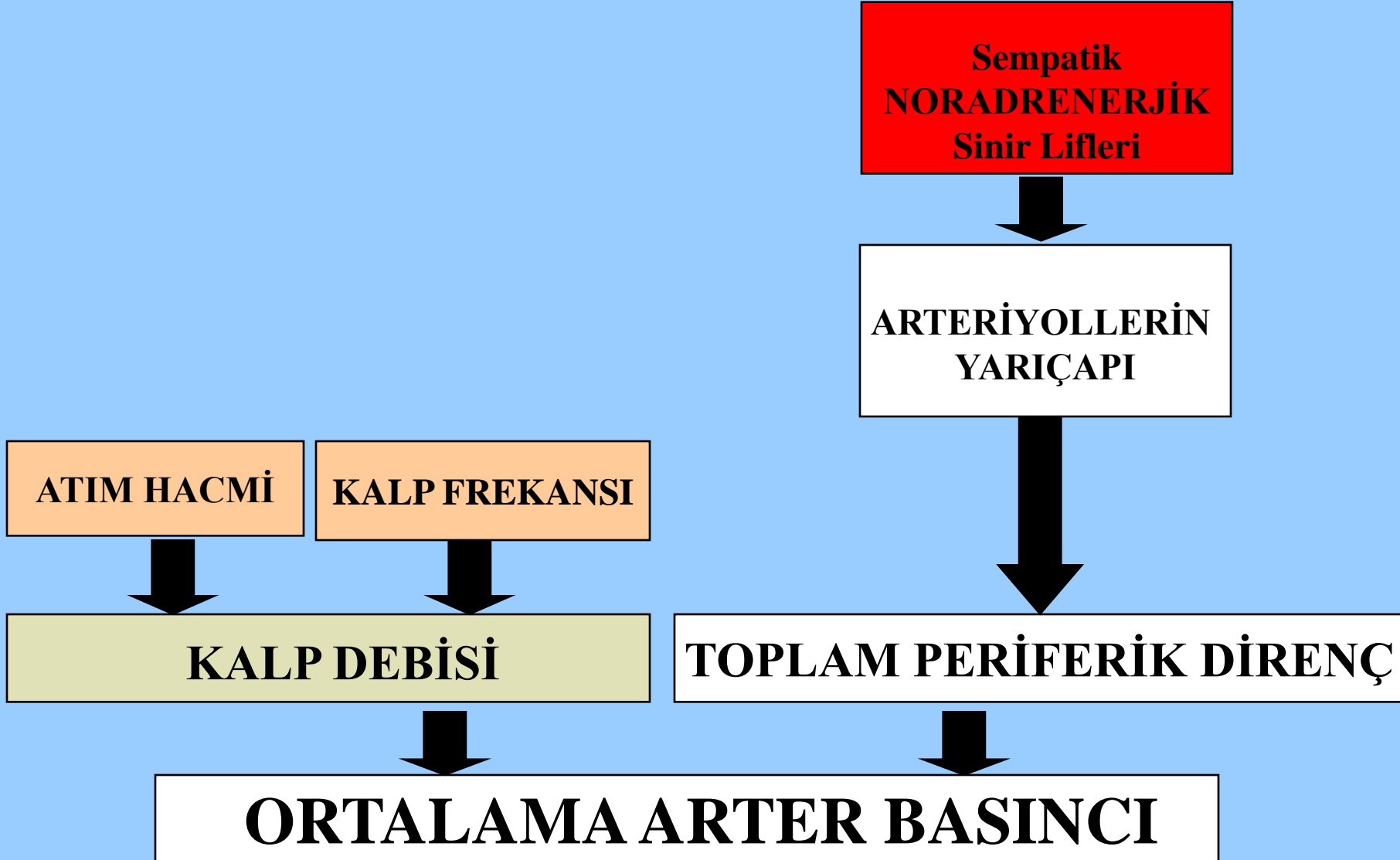


Periferik Direncin Düzenlenmesi









Arteriyollerin Yarıçapı Nasıl Kontrol Edilir?



Arteriyollerin Yarıçapı Nasıl Kontrol Edilir?

NÖRAL KONTROL

- Sempatik noradrenerjik (vazokonstriktör) sinir lifleri
- Sempatik kolinerjik (vazodilatör) sinir lifleri (iskelet kası)
- Parasempatik kolinerjik (vazodilatör) sinir lifleri

HORMONAL KONTROL

- Katekolaminler
- ADH
- Anjiyotensin II
- ANP

ENDOTELYAL KONTROL

- Endotelin
- Tromboksan A₂
- EDCF (Endotel kaynaklı daraltıcı faktör)
- EDRF (Endotel kaynaklı gevşetici faktör, NO)
- Prostasiklin (PGI₂)
- EDHF (Endotel kaynaklı hiperpolarize edici faktör)

LOKAL KONTROL

- Metabolik kontrol

P_O₂
P_{CO}₂
pH
K⁺

Adenozin
ADP
Laktik asit

- Miyojenik kontrol

DİĞER

- Nöropeptid Y
- Serotonin (5-HT, trombosit)
- Histamin (bazofil ve mast hücreleri)
- Substans P
- VIP
- Bradikinin

KAYNAKLAR

Ganong's Review of Medical Physiology: Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL, McGraw Hill

Tıbbi Fizyoloji: Guyton ve Hall, Çeviri Editörü: Prof.Dr.Berrak Ç. Yeğen, Nobel Tıp Kitabevleri

Vander's Human Physiology: Widmaier EP, Raff H, Strang KT, McGraw-Hill

Fizyoloji: Berne RM, Lewy MN, Koeppen BM, Stanton BA, Çeviri: Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, Güneş Tıp Kitabevleri

Medical Physiology: Boron WF, Boulpaep EL, Saunders Elsevier

Terzioğlu M, Yiğit G, Oruç T: Fizyoloji Ders Kitabı Cilt II, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi

Physiology: Preston RR, Wilson TE, Lippincott Williams&Wilkins