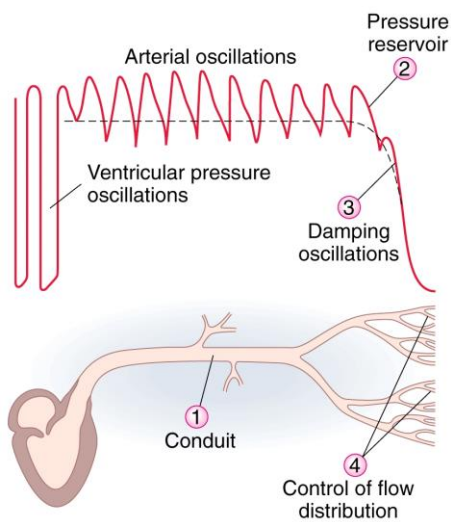


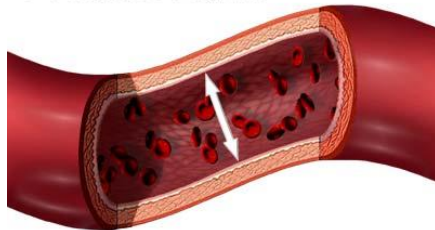
مبانی فیزیولوژی پزشکی

فشار خون Blood Pressure



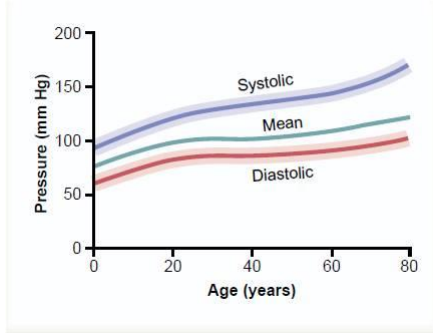
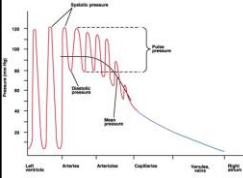
- نیروی وارد شده بر واحد سطح از دیواره رگ
- بر حسب میلیمتر جیوه

Blood pressure is the measurement of force applied to artery walls



فشار متوسط شریانی (MAP)

3



$$\text{MAP} = 2/3 \text{ diastolic Pressure} + 1/3 \text{ systolic Pressure}$$

قوانین فیزیکی جریان خون

4

□ قانون اهم : $V=IR$

□ $I=V/R$ = جریان

قانون جریان حجمی $Q=\Delta P/R$

قانون پوازوی $R=8L\eta/\pi r^4$

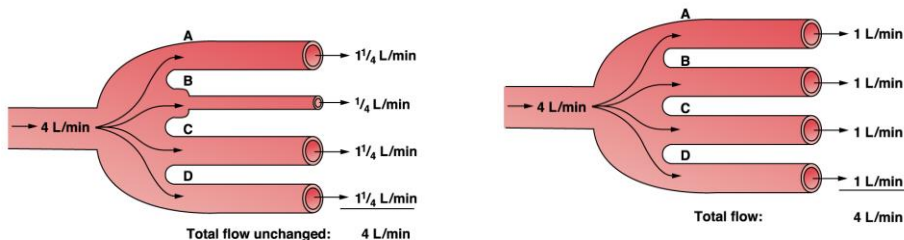
$$Q = \frac{\Delta P \pi r^4}{8L\eta}$$

Q = جریان مایع
 ΔP = اختلاف فشار
 r = شعاع لوله
 L = طول لوله
 η = ویسکوزیته مایع

تنظیم توزیع خون در بافتها

5

Vasoconstriction and Vasodilatation



تنظیم توزیع خون بافتی

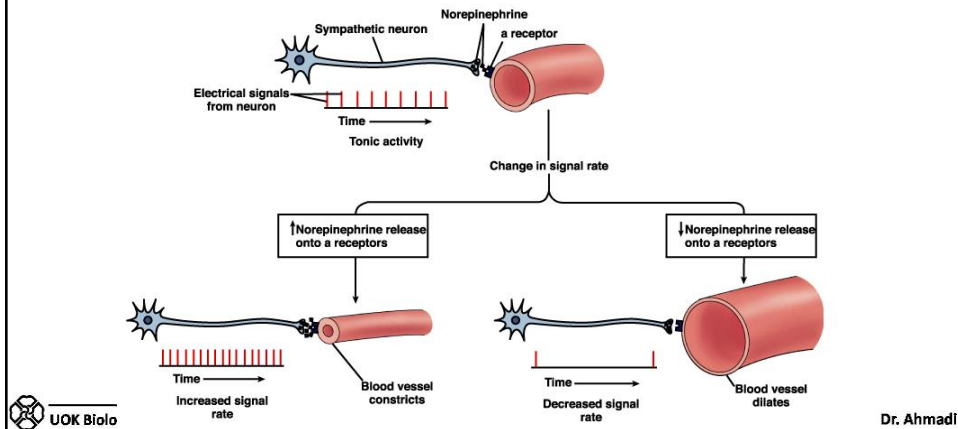
6

- تنظیم داخلی
 - تنظیم میوزونیک
 - تنظیم موضعی
 - تنظیم توسط عوامل متابولیکی بافتی (اکسیژن و دی اکسید کربن و ..)
 - تنظیم گردش خون قلب و مغز و عضلات اسکلتی
- تنظیم خارجی
 - تنظیم عصبی
 - تنظیم آندوکراین (هورمون ها)
 - در تنظیم گردش خون دستگاه گوارش مهمتر هستند

تونوس سمپاتیکی Vasomotor tone

7

- سیستم سمپاتیک به طور همیشگی با یک درجه مشخصی فعالیت دارد و رگها را تا حدی تنگ نگه می دارد = تونوس سمپاتیکی



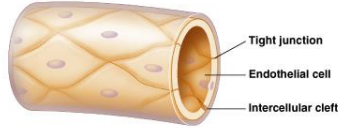
هورمونهای موثر در تنظیم قطر رگها

8

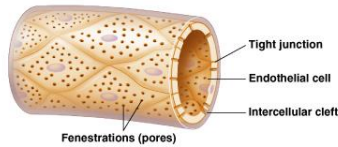
- اپی نفرین: تنگ کننده رگی
- وازوپرسین یا هورمون ضد ادراری یا آنتی دیورتیک هورمون ADH
 - از هیپوفیز پسین یا خلفی ترشح می شود
 - تنگ کننده رگی
- آنژیوتانسین II
 - تنگ کننده رگی
- پپتید ناتریورتیک دهلیزی یا Atrial Natriuretic Peptide (ANP)
 - گشاد کننده رگی
 - از سلولهای دیواره دهلیز راست ترشح می شود

انواع مویرگها

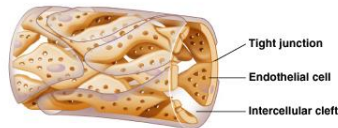
9



(a) Continuous capillary



(b) Fenestrated capillary



(c) Sinusoidal capillary

□ مویرگ پیوسته

□ پوست

□ عضلات

□ مویرگ منفذ دار = پنجره دار

□ کلیه ها

□ غدد درون ریز

□ روده

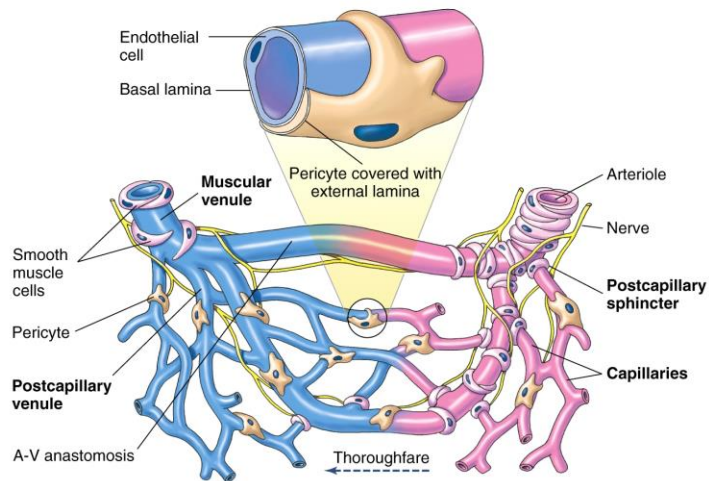
□ مویرگ سینوس مانند

□ کبد

□ مغز استخوان

بستر مویرگی

10



عوامل موثر در ورود و خروج مایع از مویرگها

11

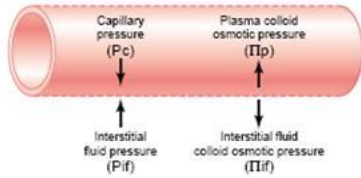


Figure 16-5

Fluid pressure and colloid osmotic pressure forces operate at the capillary membrane, tending to move fluid either outward or inward through the membrane pores.

□ نیروهای استارلینگ

□ فشار هیدروستاتیک مویرگی P_{cap} :
موافق تصفیه

□ فشار اسمزی مایع میان بافتی Π_{if} :
موافق تصفیه

□ فشار هیدروستاتیک مایع میان بافتی P_{if} :
مخالف تصفیه

□ فشار اسمزی خون مویرگی Π_{cap} :
مخالف تصفیه

فشار خالص تصفیه در مویرگها NFP

12

