

SURFACTANTE

Parte hidrofílica + Parte hidrofóbica

↓
proteínas (10%)

- apoproteínas
- albumina
- IgA secretor

↓
lípidos (90%)

- dipalmitoil fosfatidilcolina
- fosfatidilcolina
- fosfatidilglicerol

→ produzido pelos pneumócitos II

→ ↓ [moléculas H_2O] na interface ar-líquido

↓

- ↓ tensão de superfície
- ↑ complacência → grau de extensão dos pulmões para cada aumento da pressão transpulmonar
- facilita a expansão
- ↓ líquido alveolar
- equaliza ventilação entre alvéolos

Resumo:

► inspiração

forças expansoras da caixa torácica > forças colapsantes pulmonares
caixa torácica abre ⇒ ↓ Pressão intrapleural ⇒ pulmão expande ⇒ Pressão alveolar positiva ⇒ AR ENTRA

► expiração

forças elásticas da caixa torácica < forças elásticas dos pulmões
caixa torácica recolhe ⇒ pressão intrapleural positiva ⇒ pulmão expremido ⇒ ↑ Pressão alveolar ⇒ AR SAÍ

Resistências

aumenta com:

- perda do suporte cartilágneo
- destruição do esqueleto q sustenta o parênquima pulmonar
- obstrução das vias
- bronco constrição

→ Fluxo de ar (lei de Ohm)

- resistência à passagem ⇒ diâmetro dos bronquíolos
- variações de ambos os lados

$$V = \frac{P_{alv} - P_{atm}}{R} \rightarrow \text{varia}$$

$R \rightarrow \frac{\Delta P}{V} \rightarrow \text{é sempre igual}$

→ Resistência ao fluxo (lei de Poiseuille)


- calibre das vias


↳ sensível à alteração do raio destas


$$R = \frac{8\eta L}{\pi r^4}$$

Fluxo

varia com:

▷ laminar 

▷ turbulente 

▷ transicional 

▷ SN autônomo (principal)

→ parassimpático

liberta acetilcolina

↓

liga-se receptores na cél. muscular lisa dos bronquíolos

↓

brônquios retraem

↓

↓ diâmetro

↓

↑ Resistência

→ simpático

liberta noradrenalina

↓

liga-se a receptores β_2

↓

relaxa músculo liso

↓

↑ diâmetro

↓

↓ Resistência

▷ Hormonas

→ epinefrina

↳ BRONCODILATAÇÃO

↓

↑ diâmetro

↓

↓ Resistência

→ histamina ex: asma alérgica

↳ BRONCOCONSTRIÇÃO

↓

↓ diâmetro

↓

↑ resistência

▷ Volume pulmonar

→ ↑ volume ⇒ ↑ raio ⇒ ↓ Resist.

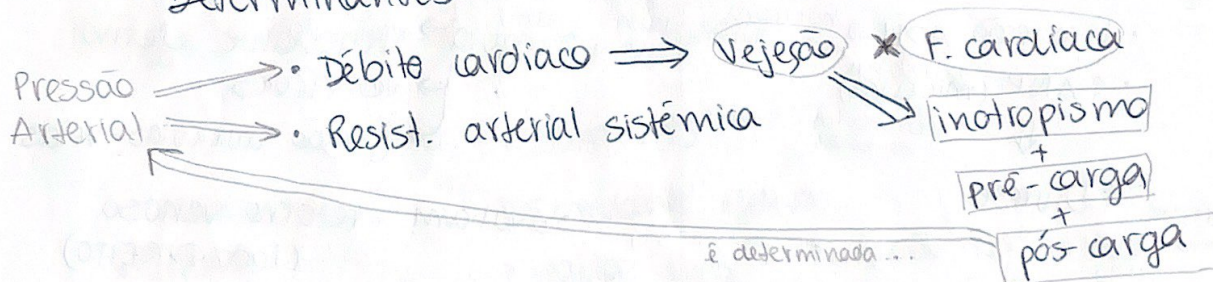
Pressão arterial

oigo muito importante
a wheezy
vive no meu

Definição:

- pressão exercida pelo sangue contra artérias
- permite a circulação do sangue/ciclo cardíaco
- $P_{máx} = P_{sistólica} \Rightarrow$ ejeção ventr - aorta
- $P_{min} = P_{diastólica}$
- importância:
 - circulação do sangue
 - oxigenação

Determinantes



Regulação

↳ curto prazo / AGUDA

- mecanismos imediatos (seg-min)

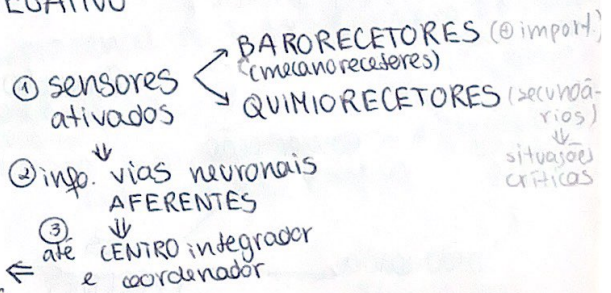
- reflexos neurais \Rightarrow atinge:

↳ SNA

- atividade cardíaca
- atividade vasos
- atividade suprarrenal

- FEEDBACK NEGATIVO

- Processo:



ex:
- coração
- vasos
- suprarrenal

situações críticas

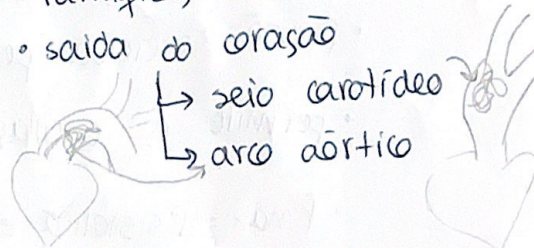
Regulação (continuação)

↳ curto prazo / AGUDA

BARORRECEPTORES

▷ alta pressão

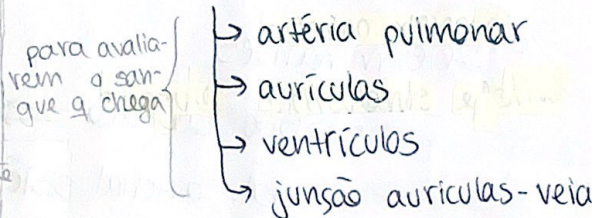
- ramificações neuronais
- saída do coração



- sentem a contração dos vasos (por causa do Δ Pressão art)

▷ baixa pressão

- entrada do coração



- avaliam: - retorno venoso (lado DIREITO)
- preenchimento da circulação
- V circulante efetivo

Nota:

Excesso volume



↑ Parterial (porque há ↑ retorno venoso)



ativação resp. BAIXA PRESSÃO

para mudar...

- ↑ Freq. cardíaca

para chegar @ sangue ao rim

- vasodilatação renal

- ↓ secreção **ADH** ⇒ hormona anti-diurética

- ↑ **ANP** (miócitos)

↓ ⇒ hormona que ↑ excreção de sódio

(↑ excreção de volume pelo rim) ↑ Diurese

quimiorreceptores centrais (SNC)

↳ ↑ ventilação ⇒ inibe central ⇒ evita bradicardia & promove taquicardia

se eles estivessem isolados seria mau p/ a bradicardia n ajuda mas como temos outros fatores q acontece é: - vasoconstricção - taquicardia

QUIMIORRECEPTORES

- ativados em situações críticas
- secundários

- locais: ▷ **corpos carotídeos** (= seio carotídeo)
- ▷ **corpos aórticos** (= arco aórtico)

• Processo: (and visto isolado)

(hipóxia) ↓ P_{O_2} ↑ P_{CO_2} ↓ pH (acidose) (hiperapénia)
ativam quimiorreceptores

Batimento lento

vasoconstricção (esperado)

↑ bradicardia (vao esperado)

vias EFERENTES ← CENTRO coordenador ← vias AFERENTES

Regulação (continuação)

↳ longo prazo / crônica (horas-dias)

• regulação humoral \Rightarrow atinge:

- ↳ VASOATIVAS \Rightarrow vasos
- ↳ NÃO-VASOATIVAS \Rightarrow rins (para controlar o volume circulante efetivo)
 - \Rightarrow \downarrow excreção
 - \Rightarrow regulação sódio-água

• VASOATIVAS

▷ tônus vasomotor $\begin{cases} \text{vasoconstrição} \\ \text{vasodilatação} \end{cases}$

▷ mediadores neuronais:

- endotelina (mto local)
- serotonina (mto local)
- adrenalina / epinefrina α_1 and há vasoconstritores $\Rightarrow \downarrow PA$
- hormona anti-diurética - ANGII - noradrenalina
- histamina (mto local) \Rightarrow \downarrow diurese
- prostaglandinas
- \downarrow diurese
- acetilcolina \Rightarrow vasodilatador $\Rightarrow \uparrow PA$ and há
- adrenalina β_2 epinefrina

• NÃO - VASOATIVAS

Ativado grnd
 \downarrow Parterial

▷ V circulante efetivo

▷ regula: rins! \Rightarrow excreção $Na^+ + H_2O$

▷ Sist. Renina-Angiotensina-Aldosterona

Angiotensinogênio (produzido fígado) + Renina (prod. rim)

\downarrow angiotensina I \Rightarrow angiotensina II

+ ECA (enzima do tecido pulmonar)

ativada pelo SNA

ação a nível dos vasos e dos rins

+ SNA

+ Hormona anti-diurética

+ Peptídeo Natriurético

↳ SNA simpático

↳ vasomotor $\Rightarrow \uparrow$ vasoconstrição

↳ glândula suprarrenal $\Rightarrow \uparrow$ aldosterona $\Rightarrow \uparrow$ Reabsorção de Na^+ e H_2O

↳ rim \Rightarrow reabsorver $Na^+ + H_2O$

↳ ativar hormona anti-diurética $\Rightarrow \downarrow$ excreção H_2O (libertada pela hipófise)

atuam sobre o Na^+ e depois atua nos de H_2O

atua diretamente na H_2O (= independente do Na^+)

o Medição e valores

→ PA sistólica \Rightarrow 95-140 mmHg

→ PA diastólica \Rightarrow 60-90 mmHg

→ hipertensão ⇒ ↑ constante da PA (⊕ 140/90 mmHg)

com uma razão específica

- primário envelhecimento:
- essencial
 - ex: - endurecimento das artérias

→ PA alto momentâneo ⇒ . ansiedade . álcool . tabaco ...

↳ fazem-se +/- 3 medições para evitar

→ hipotensão ⇒ - implica um diagnóstico
- independente do valor

→ MEDICAÇÃO:

▷ invasiva/direta

- cateter \leftrightarrow transdutor de pressão (artéria radial)

▷ não invasiva/indireta

- esfigmomanômetro ou palpatório + auscultatório
 ver no pulso
 • braço

- método:

→ P braçal > P sistólica \Rightarrow não passa sangue na artéria

→ $\downarrow P_{\text{brasal}} < P_{\text{sistólica}} \Rightarrow$ começa a passar

SONS DE KROTKOFF

↳ sequência de sons

FASE I

FASE V

1° som

PRESSÃO
SISTÓLICA

último

DIASTÓLICO

A

MAPA

- Monitorização ambulatória da Pressão Arterial -

características:

- não invasivo
- avaliação 24h
- mede 15 - 30 min
- fornece média
- mínimo de 70% medições certas
- domiciliar (pode ser mesmo em casa ou no hospital)

vantagens:

- diagnóstico hipertensão mascarada
- " " "bata branca"
- valores mapa < valores consulta \Rightarrow ajustes
- variações dia-a-dia
- estudo noturno (\downarrow 10%)
 - \rightarrow "Dipper" \Rightarrow Pa noite < Pa dia
 - \rightarrow não "Dipper" \Rightarrow risco para prob. cardiovasculares