

# 呼吸器疾患の術後 に低K血症が 起こりやすい理由



# 今回の目次

- この動画の結論
- $\beta$  刺激薬とは？～受容体のお話～
- $\beta$  刺激薬の作用と副作用
- 細胞内シフトとは？
- 術後は尿量が増える？

# 呼吸器の人が術後に低Kを起こす理由

呼吸器疾患の患者は気管支拡張作用を持つ $\beta 2$ 刺激薬を内服している！

→  $\beta 2$ 刺激薬の副作用に低K血症があるから

術後の利尿期により、血中Kが尿としてたくさん排泄されるため

この二つが主な理由なんだ！  
一つ一つ見ていこう！



# $\beta$ 刺激薬ってなに？

アドレナリン受容体のうち、 $\beta$  受容体を刺激する薬！

①  $\beta 1 \cdot \beta 2$  の両方を刺激する薬

②  $\beta 1$  のみ刺激する薬

③  $\beta 2$  のみ刺激する薬

この3つに分かれる！

今回見て行くのは③  $\beta 2$  を刺激する薬！



# 受容体とは？

物質をキャッチするグローブのこと！

→臓器や器官の表面には、物質を受け取る場所が存在する！これを受容体という！

→受容体に物質がくっつく事で臓器が動く！



イメージとしてはこんな感じ

臓器の表面には  
受容体がある

受容体に物質が  
結合する

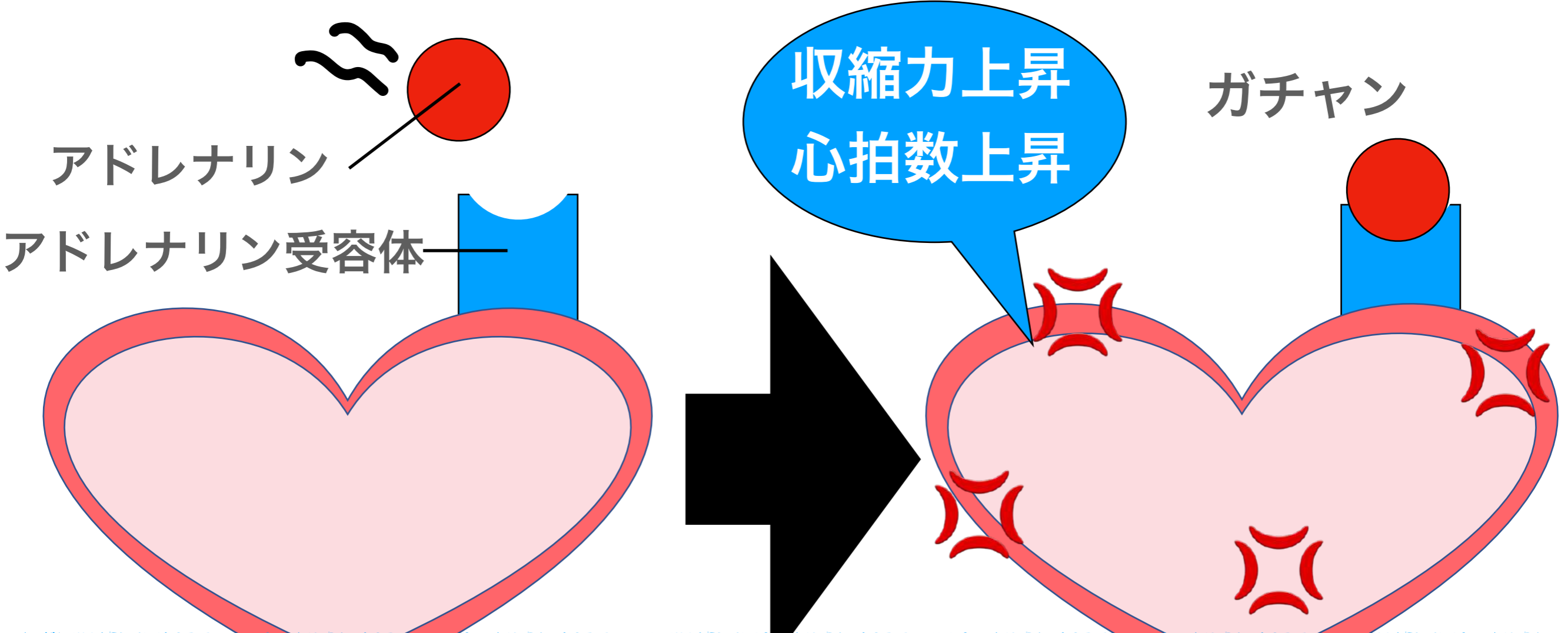
臓器が働く！

全然分からないから具体例を見ていこう！



# 体内の臓器にはアドレナリン受容体がある！

アドレナリン受容体にノルアドレナリンやアドレナリンがくっつく事で臓器が働く！



心臓にあるアドレナリン受容体にアドレナリンが結合すると心臓は収縮力が上がり心拍数も上がる

# アドレナリン受容体には種類がある！

アドレナリン受容体の種類→ $\alpha$ 受容体と $\beta$ 受容体

$\alpha$ 受容体→ $\alpha 1$ 受容体と $\alpha 2$ 受容体に分かれる

$\beta$ 受容体→ $\beta 1$ 受容体と $\beta 2$ 受容体と $\beta 3$ 受容体

それぞれの受容体によって作用が異なる！

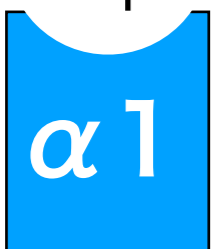
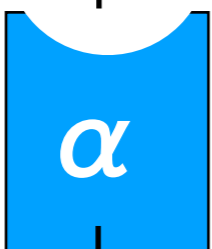
例えば…

血管には $\alpha 1$ 受容体と $\beta 2$ 受容体がある！

$\alpha 1$ 受容体が刺激されると血管収縮(血圧↑)

$\beta 2$ 受容体が刺激されると血管拡張(血圧↓)

# アドレナリン受容体



血管  
収縮

神経  
NAの抑制

心臓  
収縮力↑  
心拍数↑

血管  
弛緩  
気管支  
弛緩(拡張)

排尿筋  
弛緩(蓄尿)

脂肪  
分解↑

瞳孔  
収縮(散瞳)

内尿道括約筋  
収縮(蓄尿)

子宮  
収縮抑制



# $\beta$ 2受容体刺激薬

## どんな薬がある？

ホクナリン、ベネトリン、スピロペント、メプチンなど

## 作用

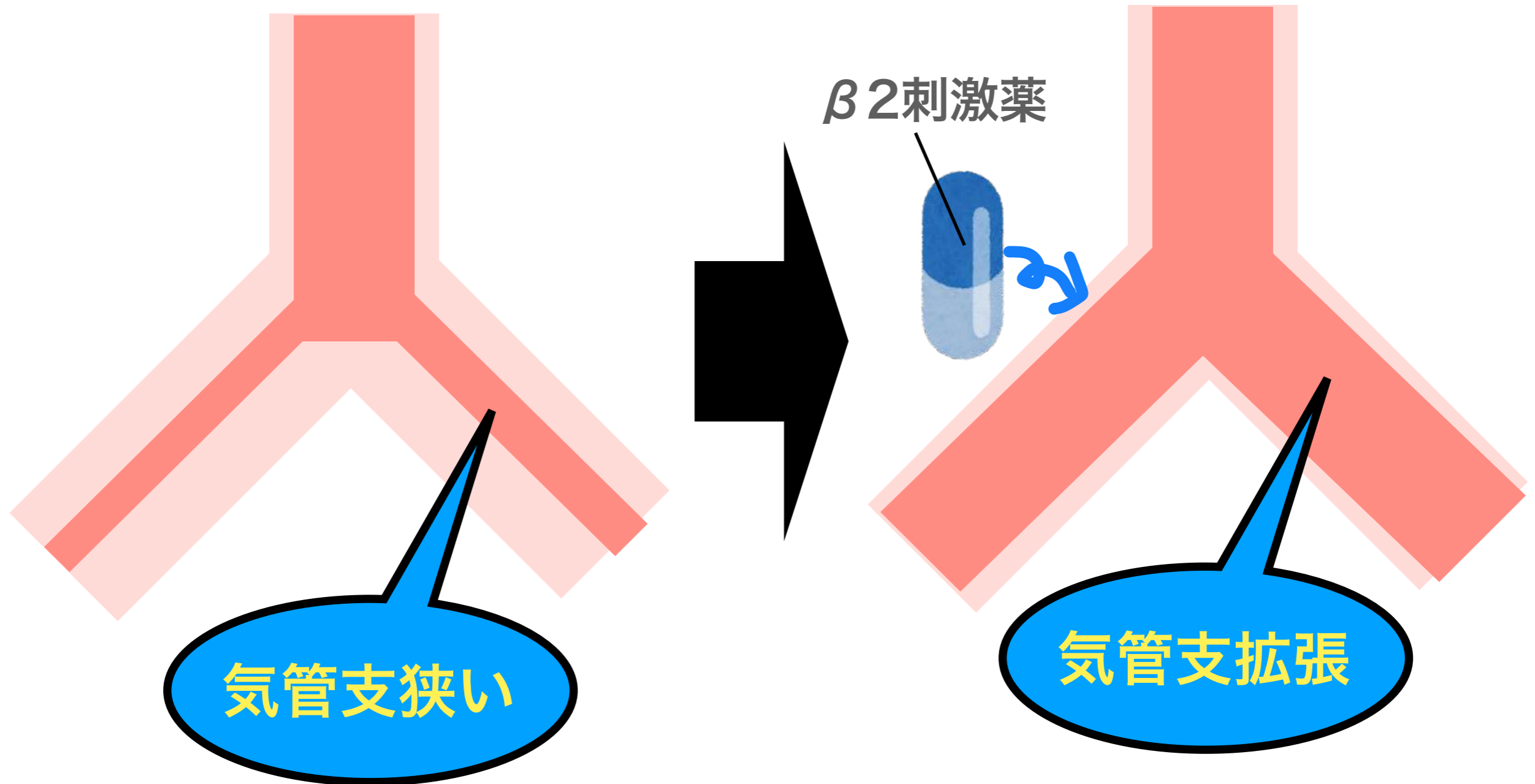
$\beta$ 2を刺激するので気管支拡張や子宮収縮抑制

## 副作用

### 低K血症

→  $\beta$ 2受容体刺激によりKの細胞内シフトが起こるため

# 喘息やCOPDの人の気管支



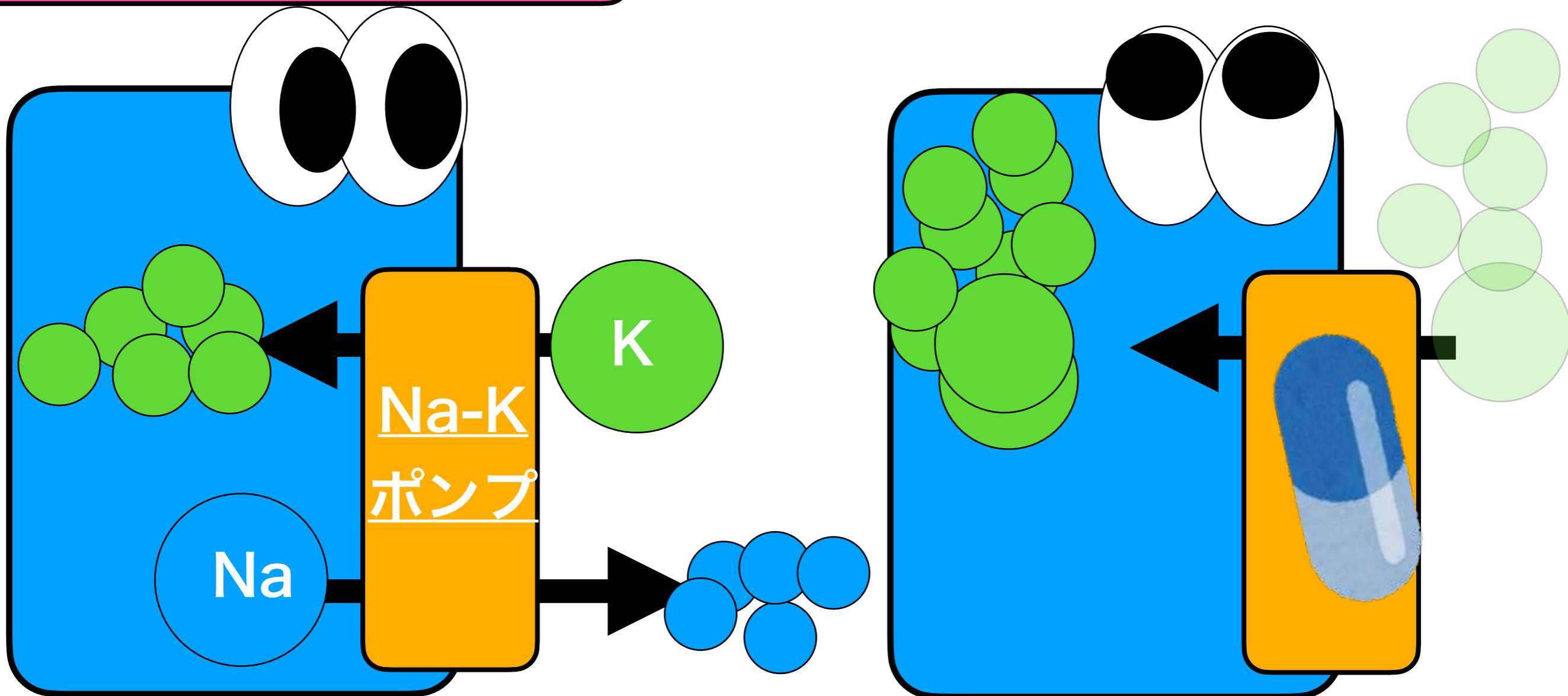
# β 刺激薬はNa-Kポンプを刺激

## Na-Kポンプ

- 細胞外のKを細胞内へ
- 細胞内のNaを細胞外へ

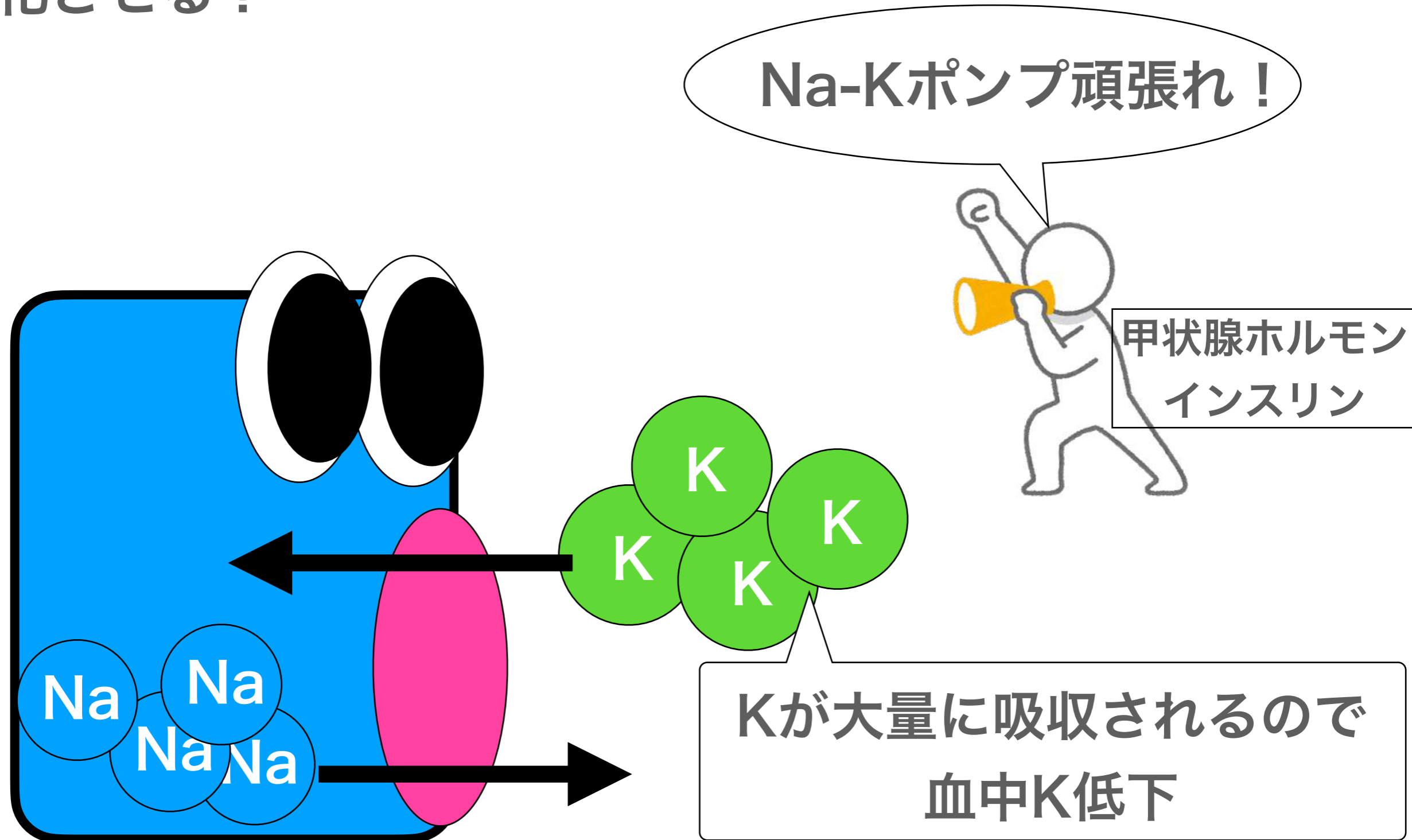
細胞内には大量のKが流入

→低K血症



# DMでインスリン打っている人も注意！

- 甲状腺ホルモンやインスリンはこのNa-Kポンプを活性化させる！



# 術後は尿量が増加する！

## 術直後

### ● 乏尿期

→ 侵襲によって血管透過性が亢進して血管内の水分が血管の外(サードスペース)に出ちゃう

## 術後2～3日

### ● 利尿期

→ サードスペースの水分が血管内に戻っていくので血液量が増加して尿が増える