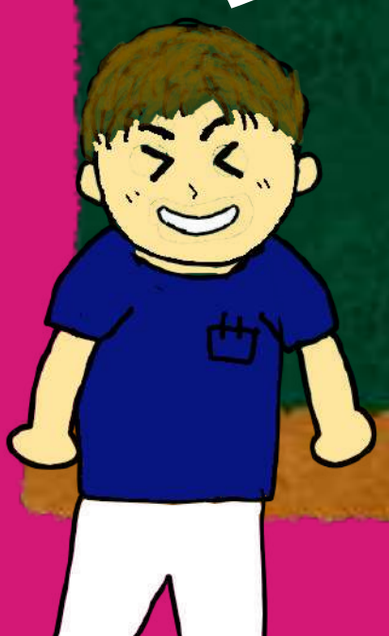
VFとPEAで
アドレナリン投与
する順番が違う理由



今回の目次

- この動画の結論
- 受容体のしくみ！アドレナリンってどんな作用がある？
- 冠動脈を広げる仕組み
- VFとVTの病態
- 除細動➡アドレナリン投与の順番の理由

まずはこの動画の結論から！

🟡VF(心室細動)は心室が痙攣している状態

🟡脈なしVTは心室がめっちゃ早く収縮している状態

➡除細動で心室の動きを一旦落ち着かせて、アドレナリン投与で冠動脈を拡張させた方が心臓にたくさん血液いくし自己心拍が再開されやすい！

詳しくイラストで解説していくよ！

VF・脈なしVT・PEAのアドレナリンの順番

VF➡心室細動
脈なしVT➡脈がない心室頻拍

①電気ショック
②心マ(2分間)
③波形チェック後に
VF・脈なしVTなら
アドレナリン投与！

PEA➡無脈性電気活動

診断後すぐに
アドレナリン投与！

ちなみにPEAでは電気ショック
(除細動)は行わないよ！

推奨と提案

CPR 中にアドレナリンを投与することを推奨する（強い推奨，エビデンスの確実性：低い）．

ショック非適応の心リズム（PEA /心静止）では，CPR 中にできるだけ早くアドレナリンを投与することを推奨する（強い推奨，エビデンスの確実性：非常に低い）．

ショック適応の心リズム（VF / 無脈性 VT）では，CPR 中の初回のショックが不成功後にアドレナリンを投与することを提案する（弱い推奨，エビデンスの確実性：非常に低い）．

CPR 中にはアドレナリンの代わりにバソプレシンを投与しないことを提案する．（弱い推奨，エビデンスの確実性：非常に低い）．

CPR 中にはアドレナリンにバソ[redacted]ことを提案する．（弱い推奨，エビデンスの確実性：低い）．

初回の除細動で蘇生出来なかったらアドレナリン投与しようね～って言ってる

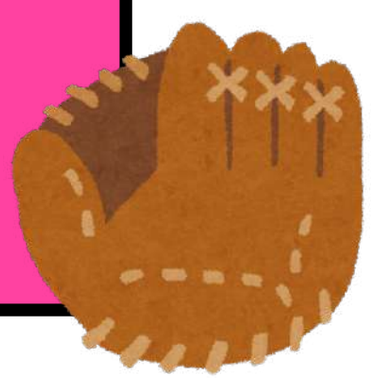
ンスの確実性：低い．バイアスリスクと不精確さによりグレードダウン）．あらゆる初期リズムの院外心停止患者 7,965 人において，プラセボと比較して，アドレナリンの使用は有益性を示さなかった（RR 1.30［95%CI: 0.94～1.80］; ARD 0.5%［95%CI: -0.1～1.3%］）．すなわち，介入により 3 か月時点での良好な神経学的転帰は 1,000 人中 5 人多かった（95%CI:

JRC 蘇生ガイドライン 2020 オンライン版より引用

まずは受容体から見ていこう！

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！



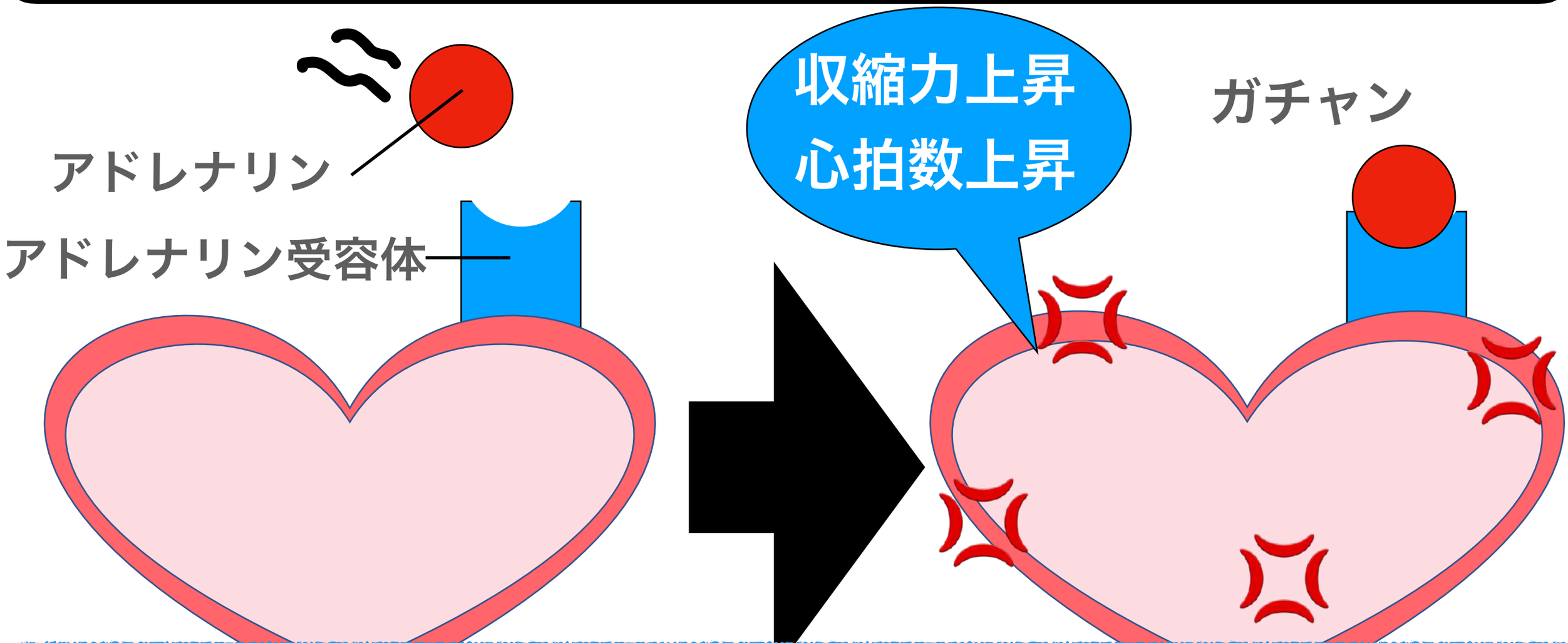
イメージとしてはこんな感じ

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

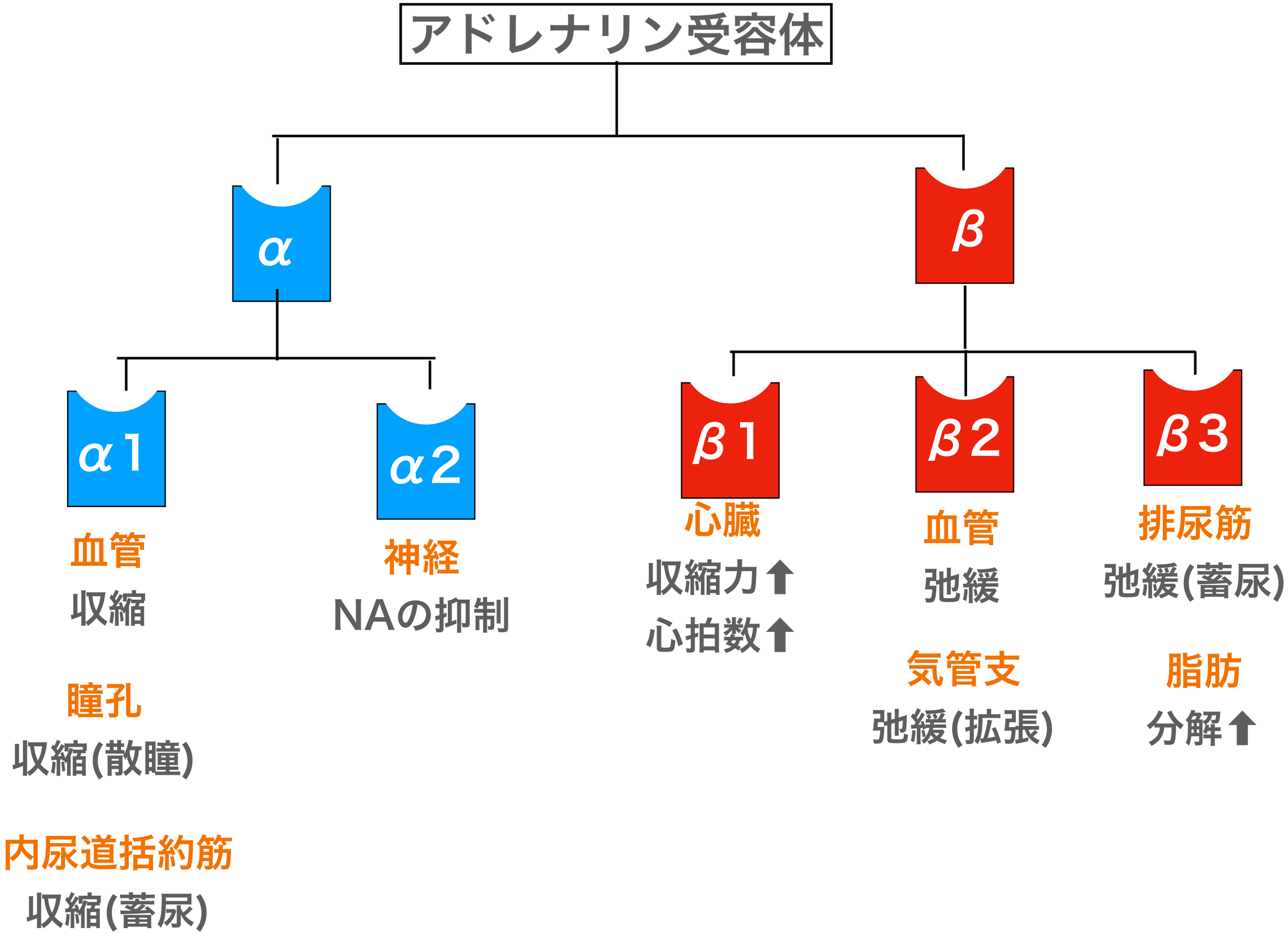
アドレナリン受容体には種類がある！

アドレナリン受容体の種類➡α受容体とβ受容体
α受容体➡α1受容体とα2受容体に分かれる
β受容体➡β1受容体とβ2受容体とβ3受容体

それぞれの受容体によって作用が異なる！

例えば…

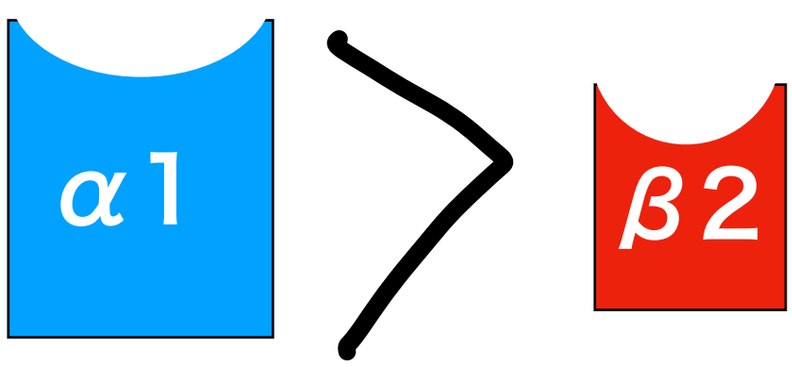
血管にはα1受容体とβ2受容体がある！
α1受容体が刺激されると血管収縮(血圧⬆)
β2受容体が刺激されると血管拡張(血圧⬇)


アドレナリン受容体
α
β
α1
α2
β1
β2
β3
血管
収縮
瞳孔
収縮(散瞳)
内尿道括約筋
収縮(蓄尿)
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⬆

部位によって血管の受容体が異なる

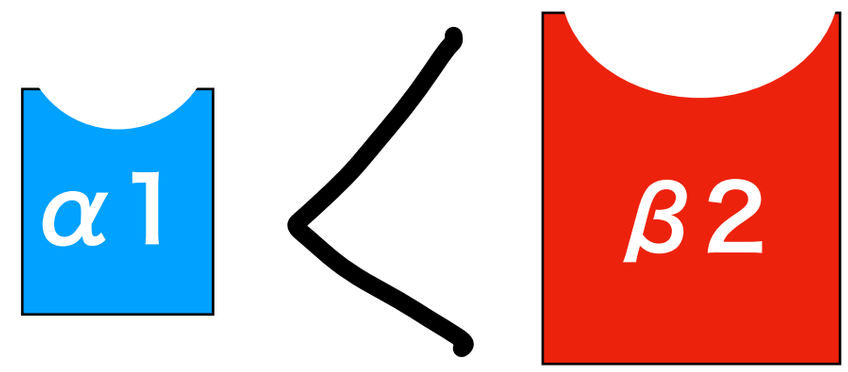
皮膚や粘膜、腹部内臓の血管

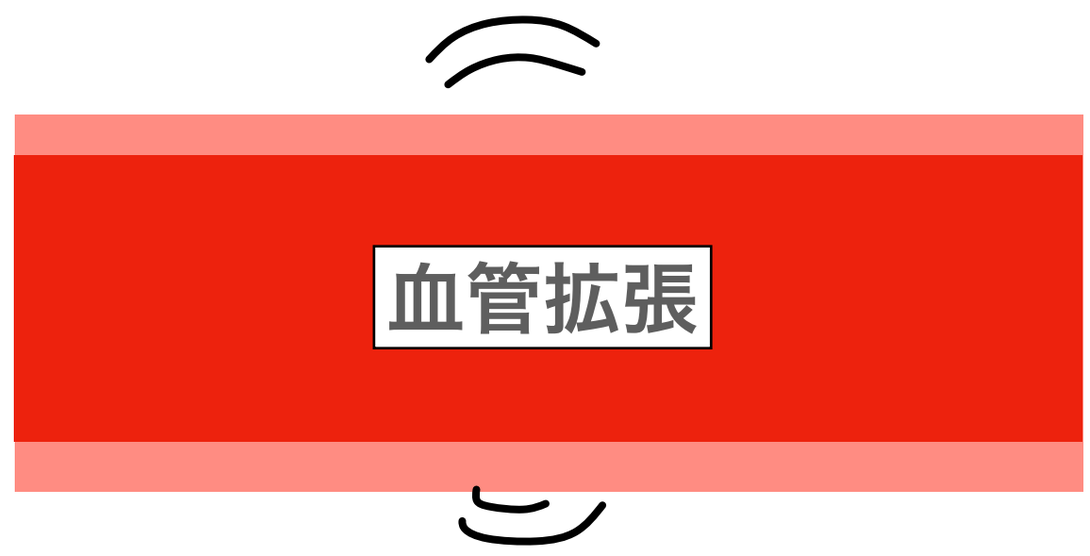
β2よりα1受容体の方が多い



冠動脈や肺の血管

α1よりβ2受容体の方が多い

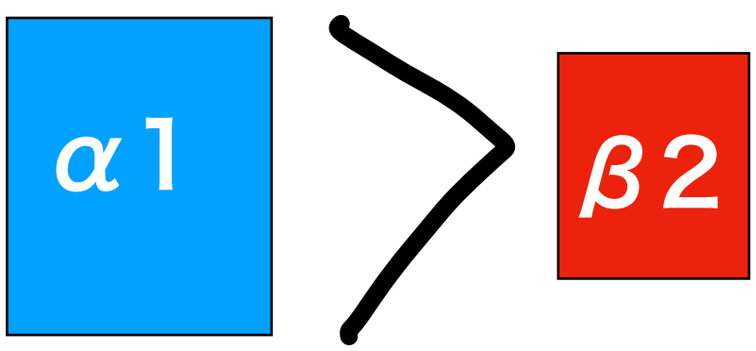




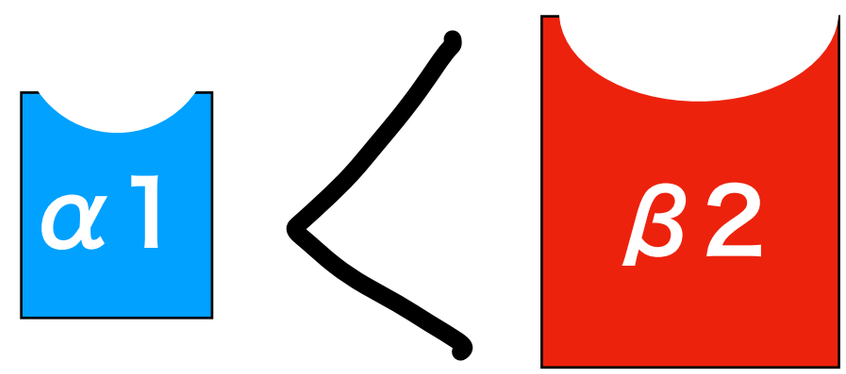
アドレナリンはどちらにも結合する

アドレナリンはα1・β2受容体どちらにも結合する！

α1の方が多い皮膚や**内臓の血管は収縮**する！



β2の方が多い**冠動脈は拡張**する！

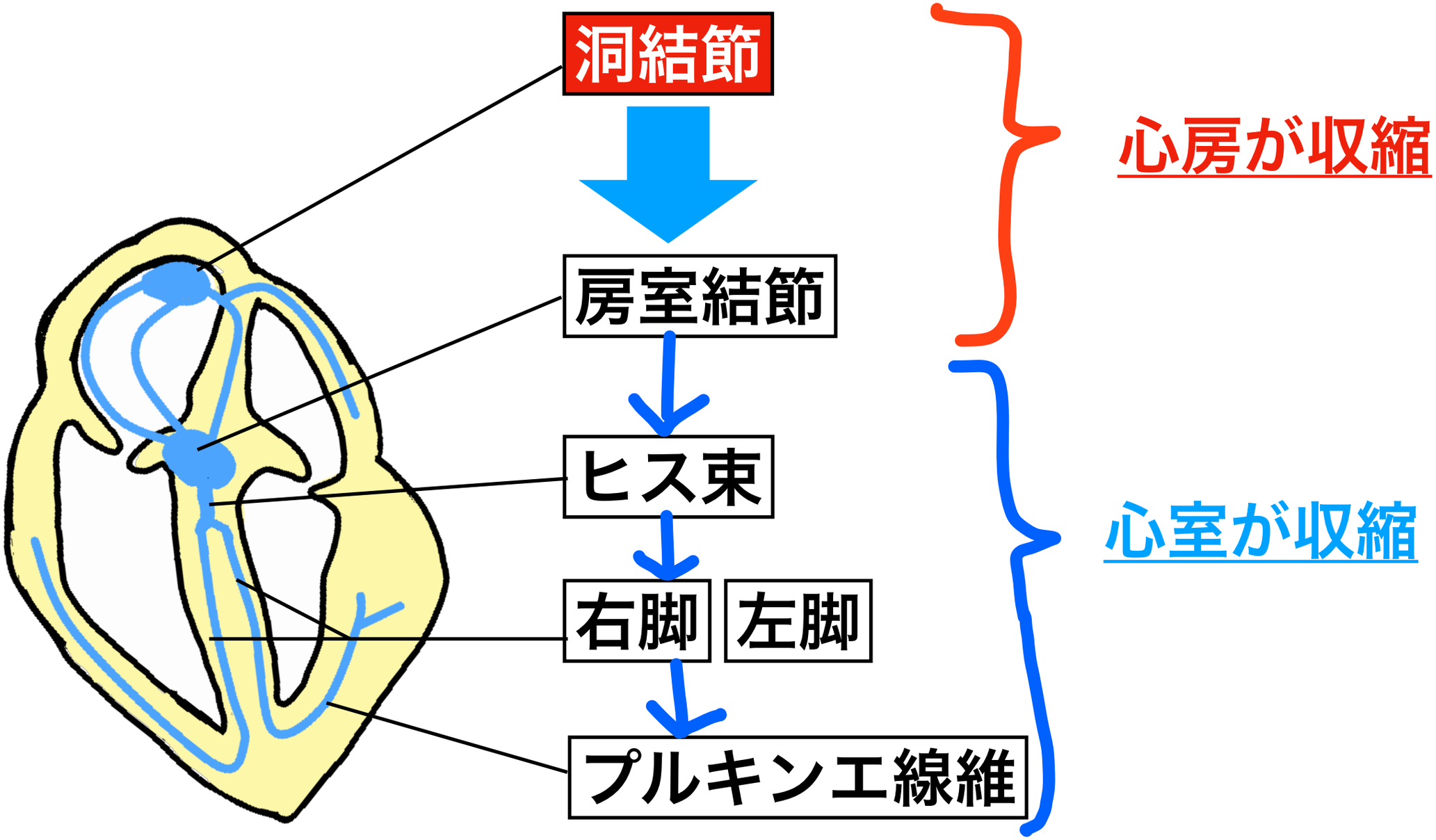


ここまでのまとめ

アドレナリンは冠動脈以外の血管を収縮させるけど、
冠動脈が拡張させる！
➡アドレナリン投与により冠動脈への血流量が増える！

ここで心室細動と脈なしVTの病態を復習していこう！

心臓が動く仕組み



洞結節から房室結節に命令が行く➡心房が収縮

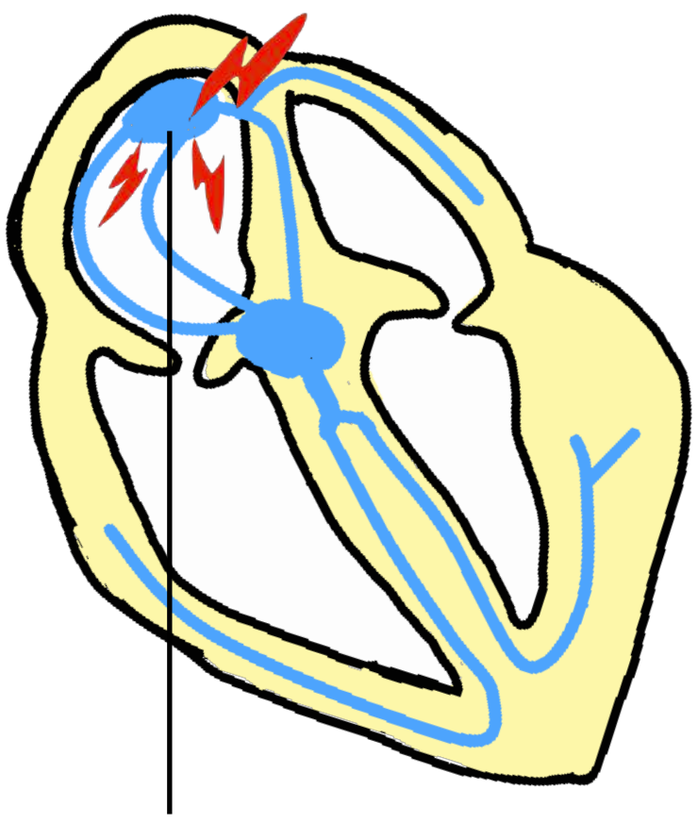
房室結節からプルキンエまで命令が行く➡心室が収縮

心室頻拍(VT)とVF

心室頻拍 ➡心室から<u>かなり早いペースの命令</u>が出る(<u>一定</u>)
➡心室がものすごく早く収縮する(心拍数が多い)

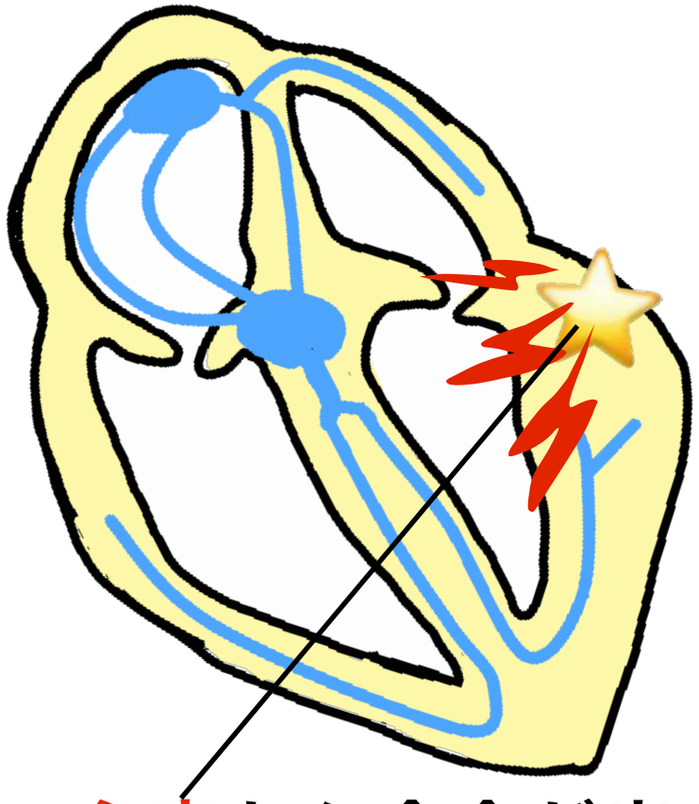
心室細動 ➡心室の至る所から命令出ちゃう(心室が痙攣している)

正常



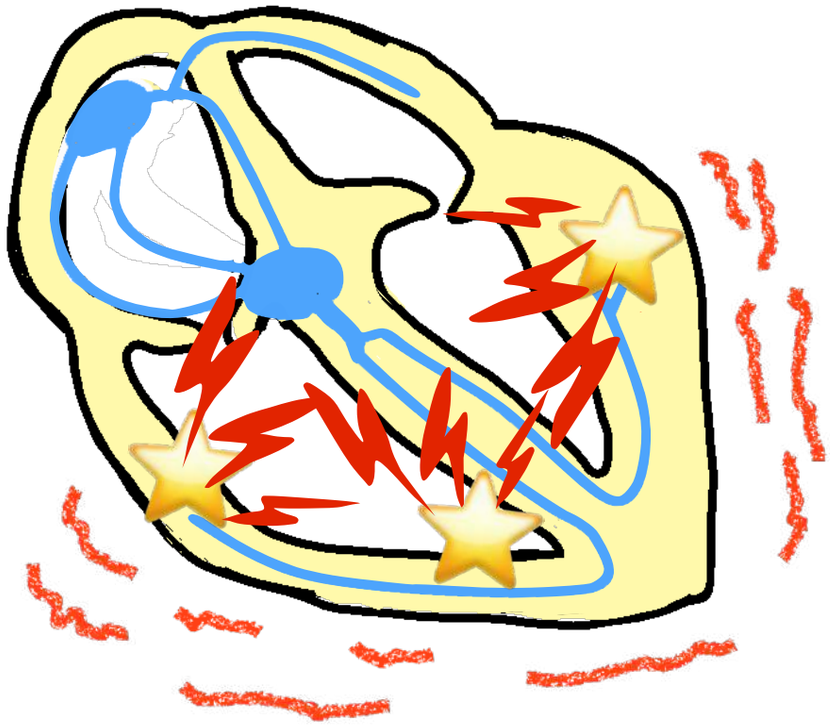
<u>洞結節</u>から命令が出る

心室頻拍



<u>心室</u>から命令が出る
(早いペースだけど<u>一定</u>)

心室細動



心室の至る所から命令出ちゃう

除細動適応の疾患は？

心室細動と脈なし心室頻拍！

除細動の目的

早すぎるペースで収縮したり痙攣している心臓にめっちゃ強い電流を流して心臓の動きを一旦止める

➡自然なペースで収縮できるようになるのを期待する

除細動の適応しない疾患は？

🟡脈ありVT

➡もともと脈があるので除細動で心臓止めるリスクがデカい！

🟡PEA

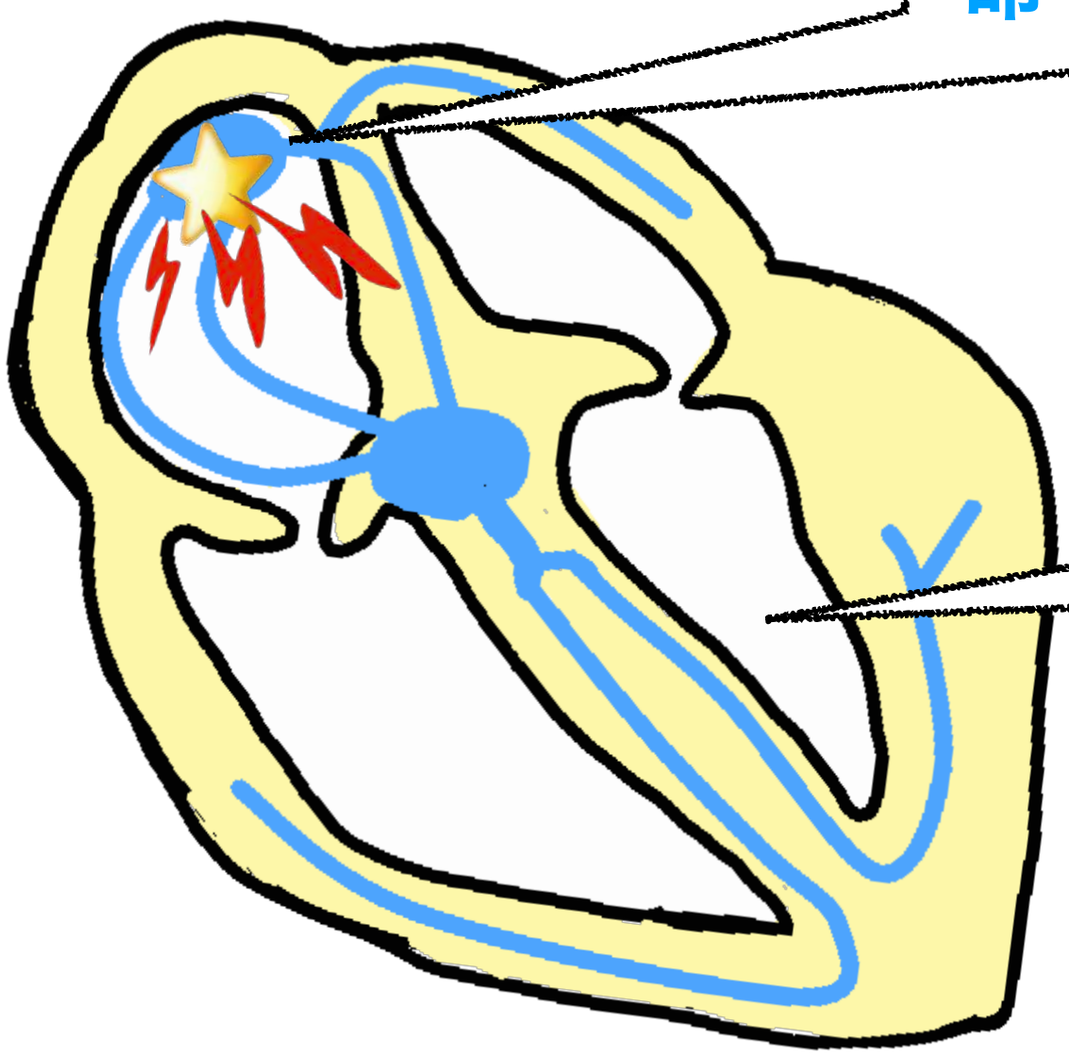
➡収縮の命令が出ているけど心筋が対応できていない状態

無脈性電気活動(PEA)ってなに？

心電図で波形があるんだけど脈がない状態！！

<u>脈がないので全身に血液は送られない</u>

➡脳に血液いかず、意識消失



命令は出ている

だけど心室は収縮していない

脈が触れなかったらPEA！

※心室細動も心室頻拍も脈は触れないけど治療法が異なるのでPEAには分類しないよ！

PEAの原因

心室の収縮が妨げられる疾患が原因
➡心タンポナーデや低酸素血症など

どうして低酸素血症で心臓が収縮できなくなるの？

①細胞に酸素が十分に行き渡らないと、心臓はたくさんポンプして頻回に血液を送り出す！(頻脈)

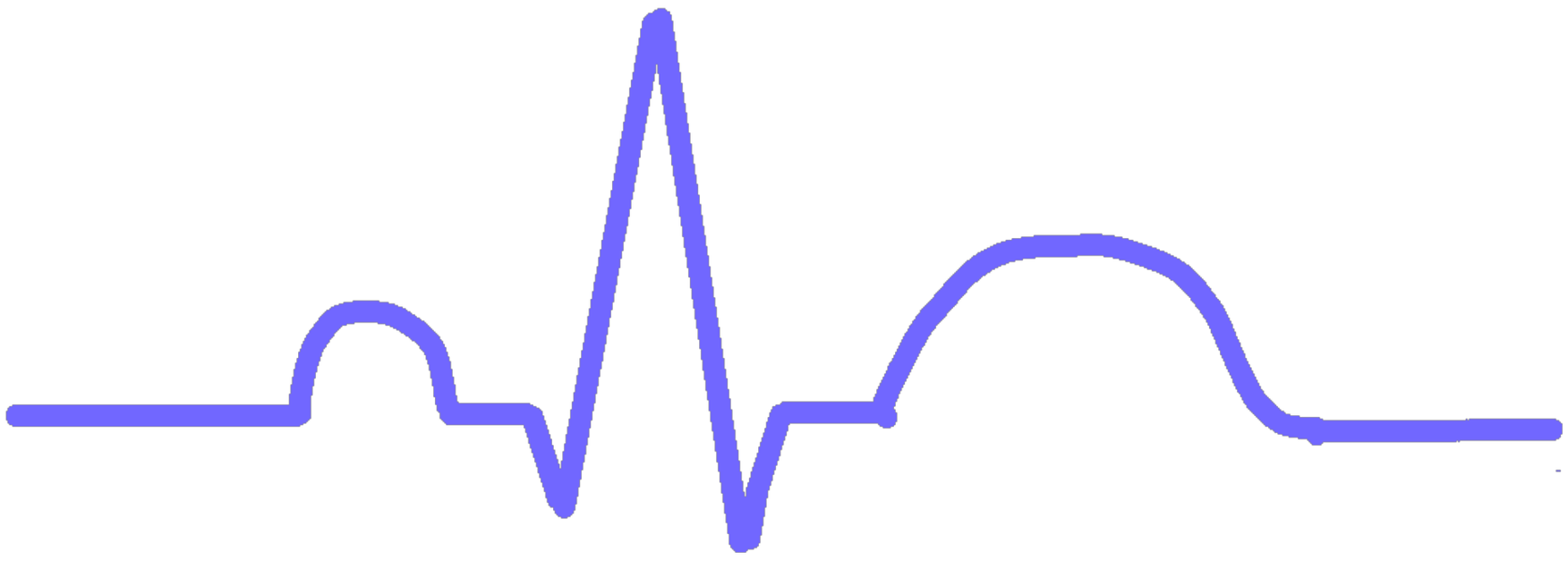
②もともと低酸素なので心臓に行く酸素が少なく、すぐに疲れちゃう！

③心拍数は遅くなり、心筋収縮力が低下

無脈性電気活動(PEA)の波形

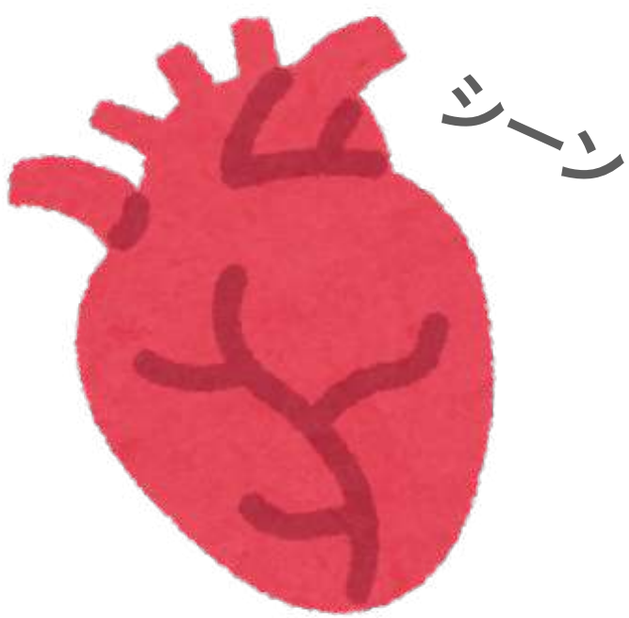
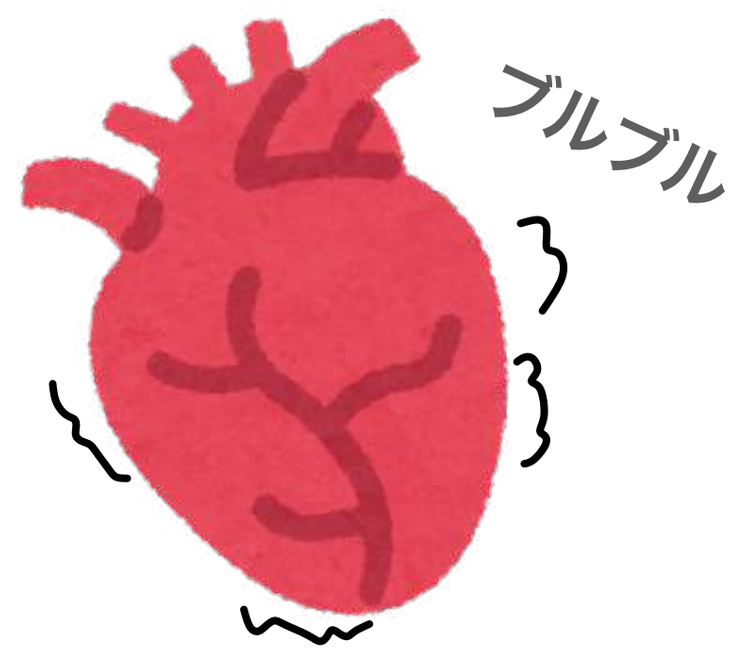
特に決まった波形はない！
何かしらの波形は出ているけど脈がないのがPEA

⬇こんな感じで正常波形に見えても脈が触れなかったら
PEAの場合もある！



心室頻拍(VT)とVF

- 心室が痙攣しているような状態でアドレナリン投与
- 心臓が止まっている状態でアドレナリン投与

どっちが冠動脈の血流増えそう？

心臓止まっている方が冠動脈の血流増えそうなので
除細動後にアドレナリン投与する！