

除細動の適応

心室細動と脈なしVTの病態
この2つが適応の理由とは？



今回の目次

- この動画の結論
- 心臓が動く仕組み
- VF(心室細動)の病態と心電図
- VT(心室頻拍)の病態と心電図
- 除細動適応になる理由
- 国試にも出てるよ！過去問を見ていこう！

まずはこの動画の結論から！

- 除細動の目的は、心筋に電気を流して心臓の動きを止める
→ 続いて洞結節からの自然な命令が回復するの期待する
- VF(心室細動)は心室からめちゃくちゃな命令が出て心室が痙攣する
- 脈なしVTは心室からの命令が早すぎて空打ち状態になる
→ 除細動で心臓を止めた方がいいから

詳しくイラストで解説していくよ！



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？

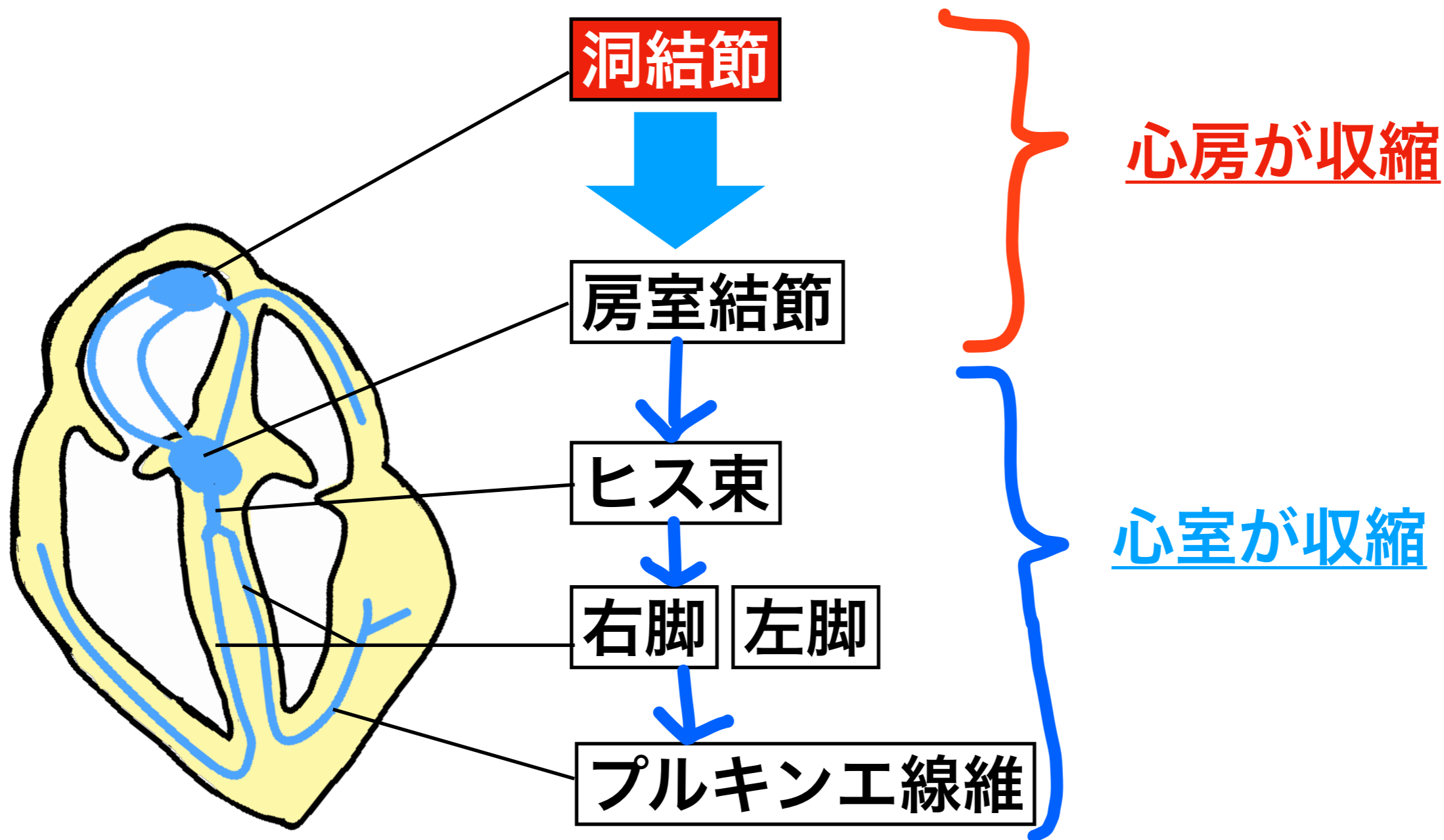
●脈ありVT

→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

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

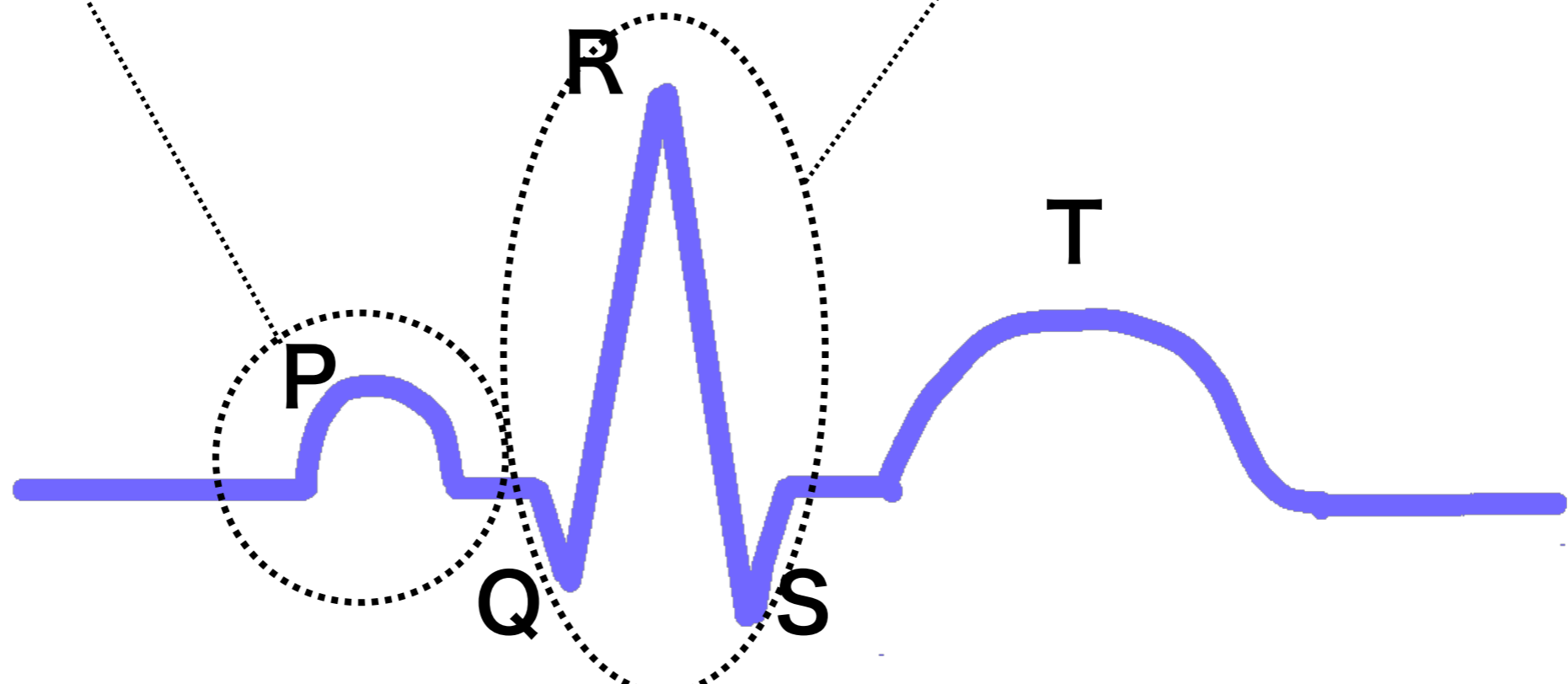
波形のお話

P波→心房の収縮を表している

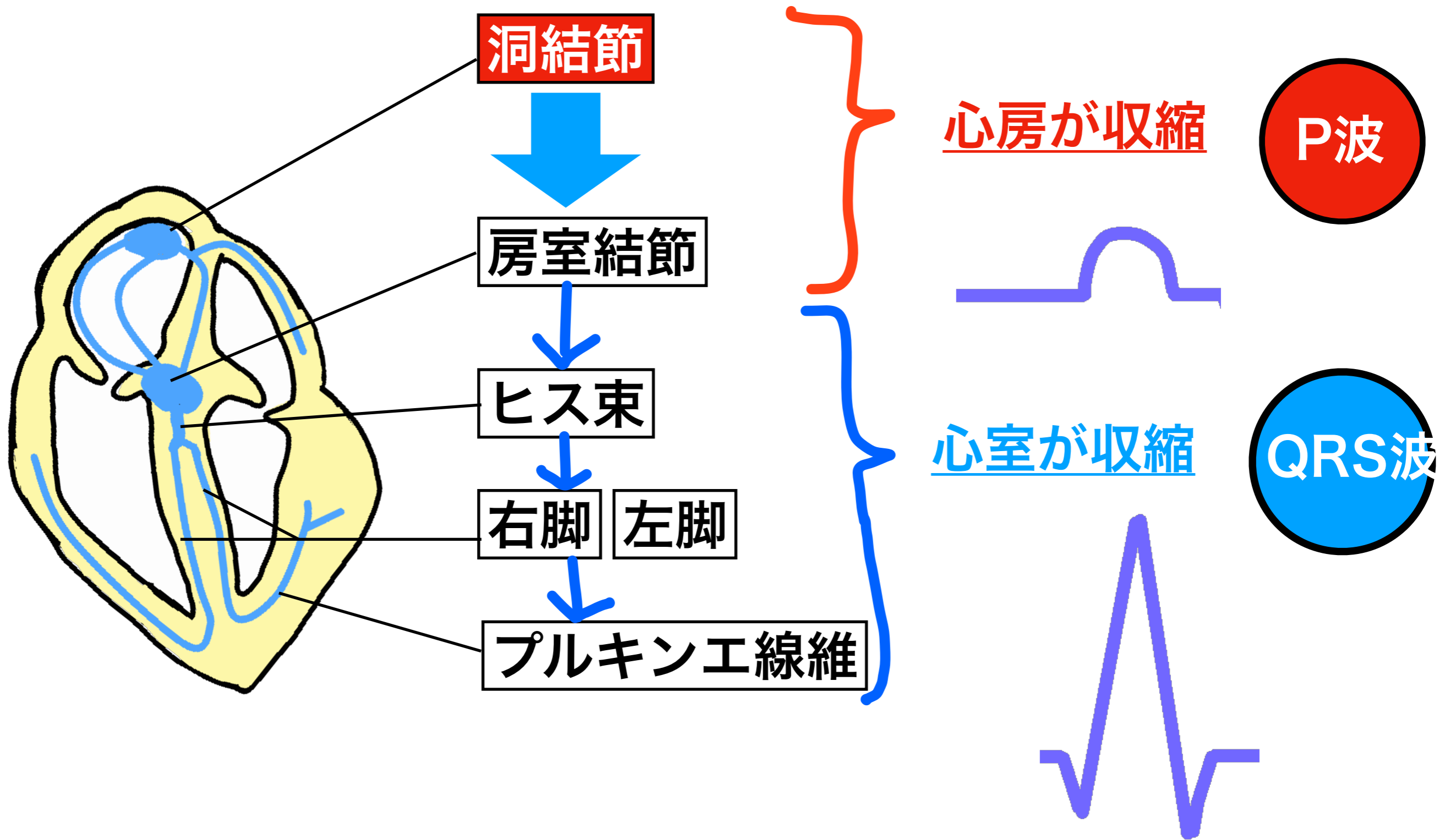
QRS波→心室の収縮を表している

P波:心房の収縮

QRS波:心室の収縮



心臓が動く仕組み



心室細動の病態

- 心室細動は、その名の通り「心室が細かく動く」病気です
- あまりにも細かく動きすぎて、心室が痙攣しているような感じになります



どうして心室が痙攣しちゃうの？

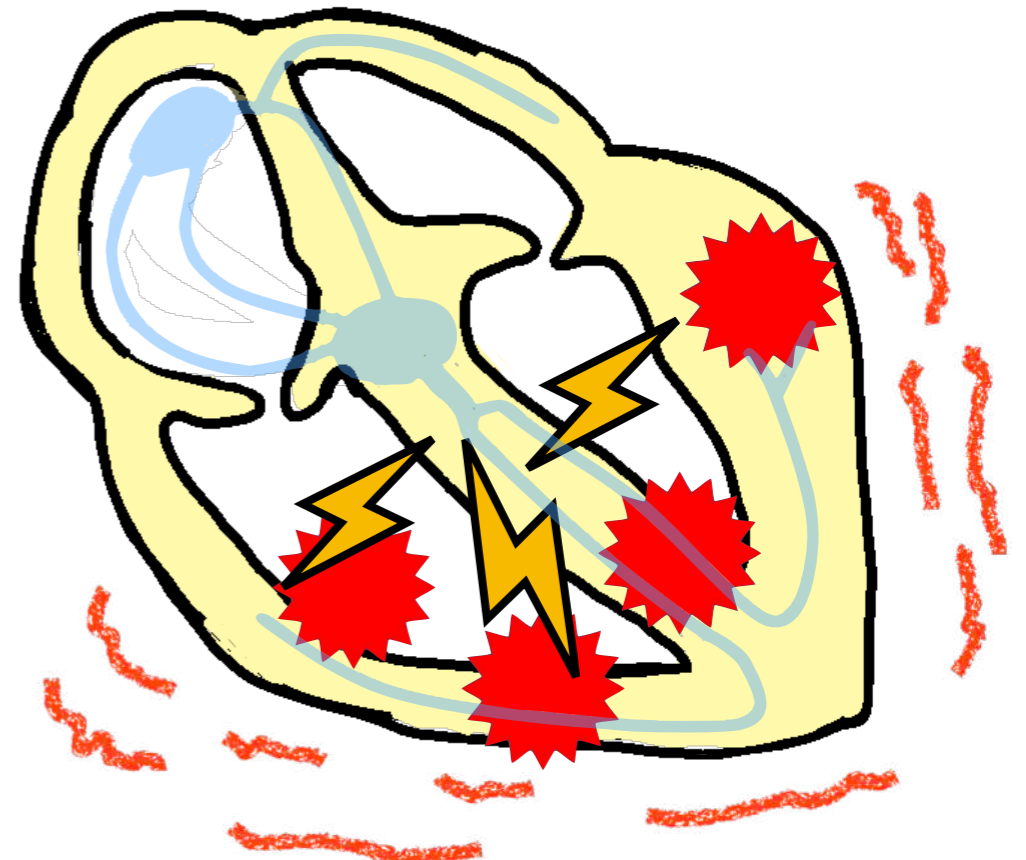
- 通常は、洞結節から命令が出ます
- ➔ 心室細動の場合、心室のいたるところから命令がでてしまう
- ➔ 心室が細かく動きまわる

洞結節から命令が出る



正常

心室の至る所から命令出ちゃう



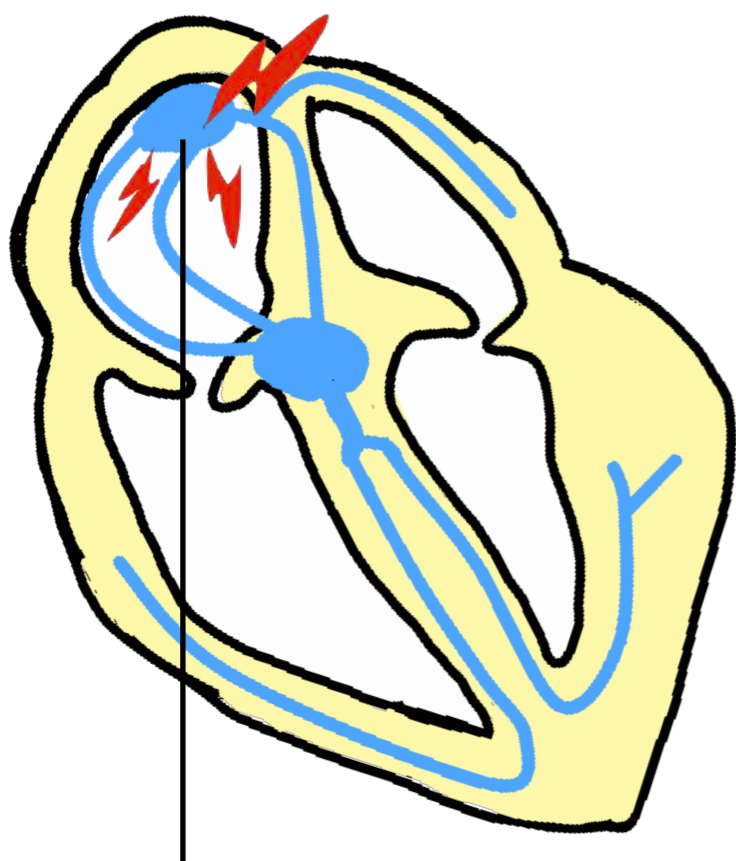
心室細動

心室頻拍との違い

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

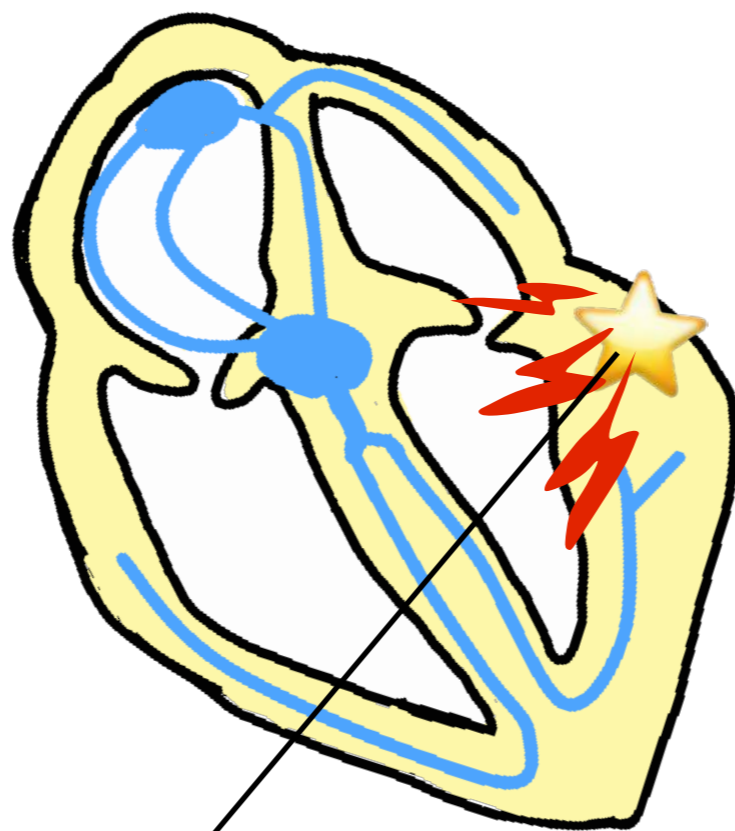
- 心室細動** → 心室の至る所から命令出ちゃう

正常



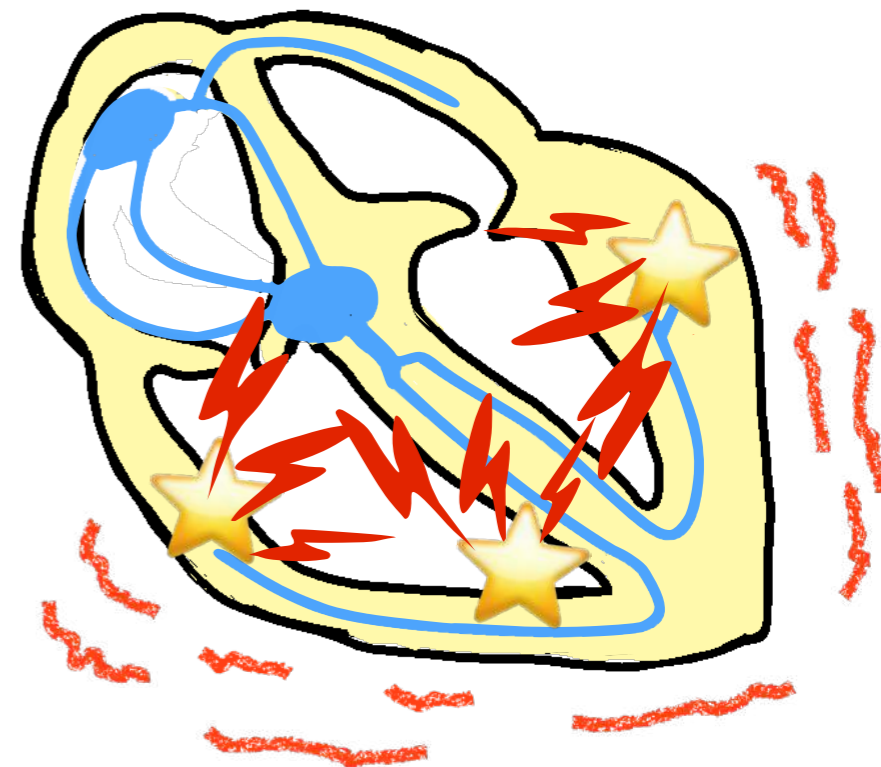
洞結節から命令が出る

心室頻拍



心室から命令が出る
(早いペースだけど一定)

心室細動



心室の至る所から命令
出ちゃう

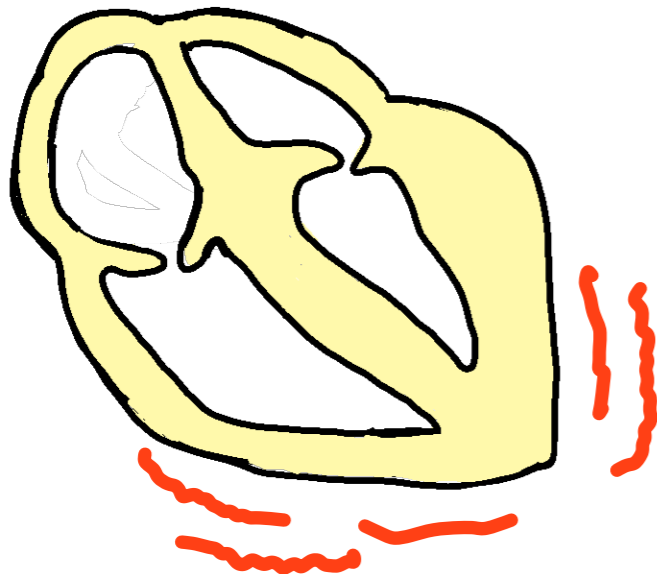
心室細動の症状

症状

- 意識がなくなり、脈も触れなくなります

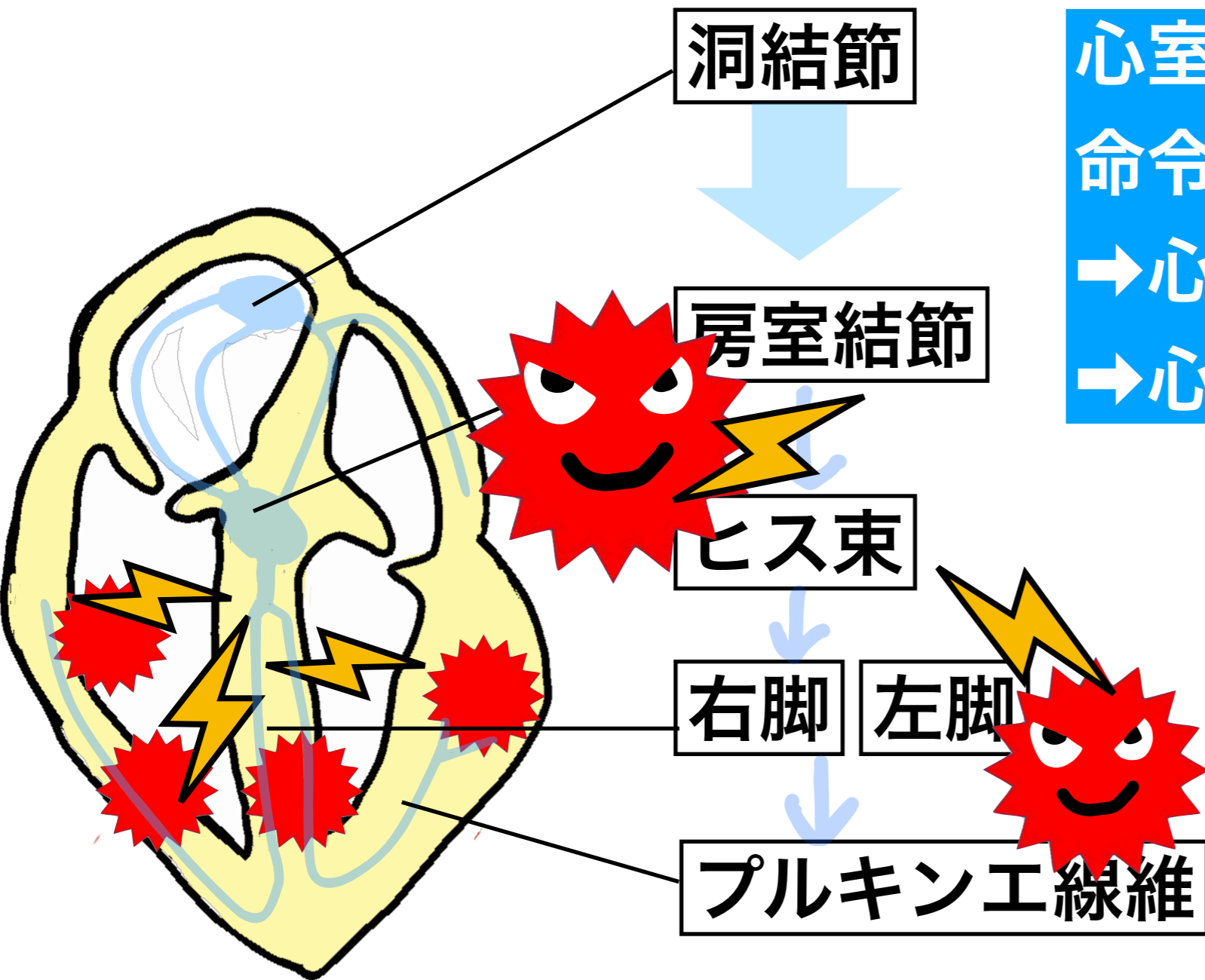
どうして意識消失や脈が触れなくなるの？

- 心室細動は、心室が痙攣しているだけで収縮ができません
→心室が収縮できないと、血液を送り出せません
→全身に血液が行かず、「脈なし」「意識消失」になります



震えているだけ
→収縮できない
→血液送り出せん
→脈なし・意識消失

心室細動の波形



心室から訳の分からない
命令がたくさん出る！
→心室が細かく震える
→心室細動

なので波形は…

心室の至る所から命令が発生

心室細動の波形

• 心室の至る所から、不規則な電気が発生して、痙攣している状態です

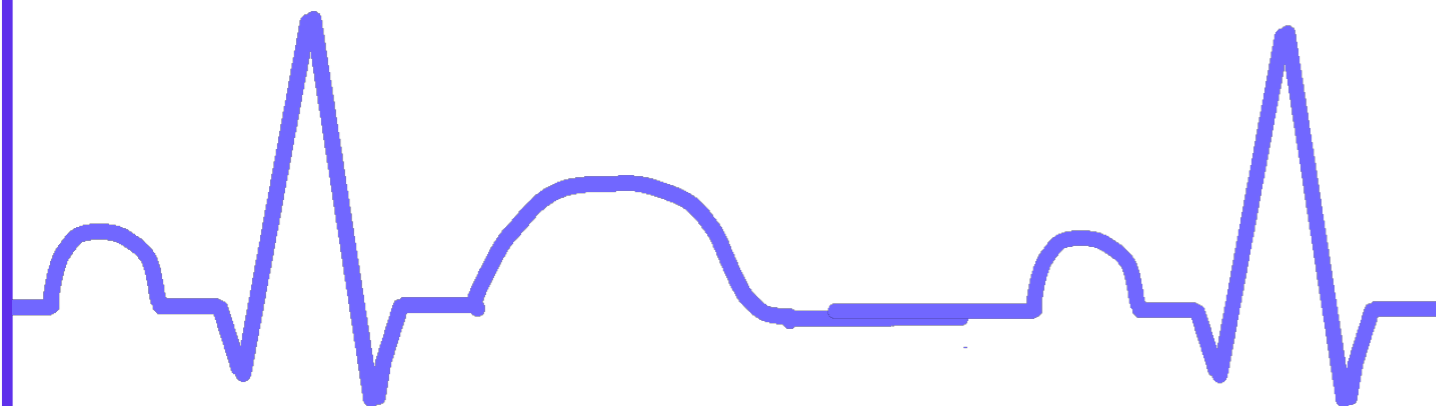
→電気がバラツバラに出るし、心室は痙攣するし…もはや規則性なんてありません

→そのため、波形も規則性がなくバラツバラな状態です



心室細動

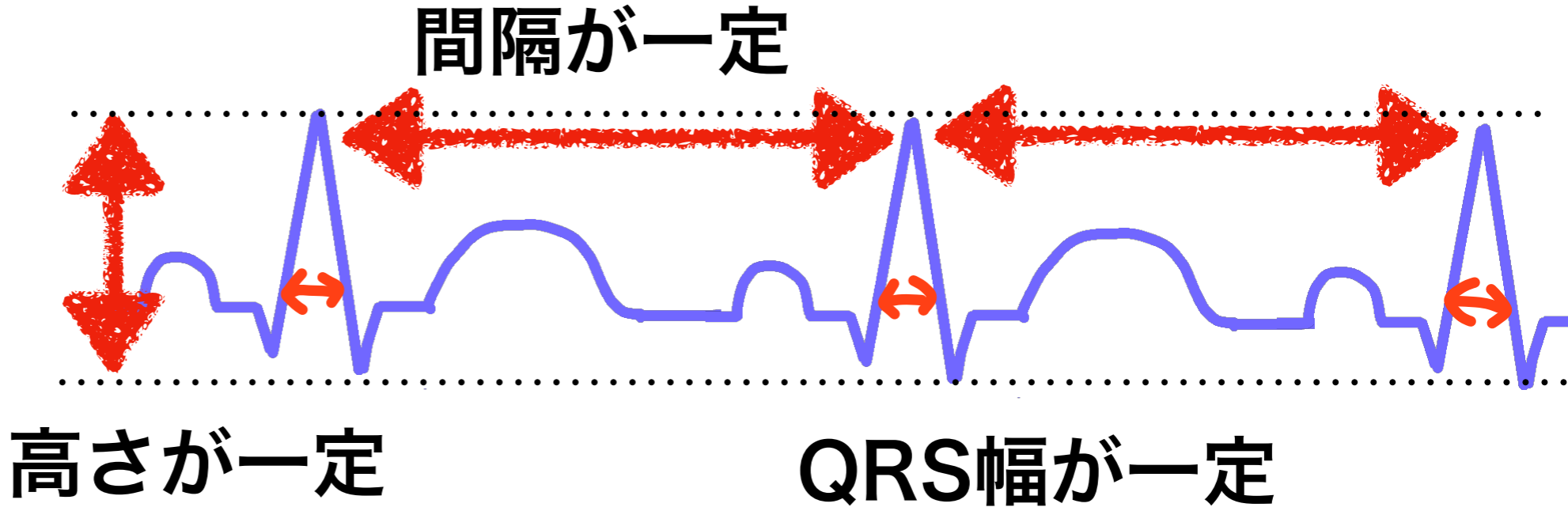
• 高さ、幅、間隔バラバラ



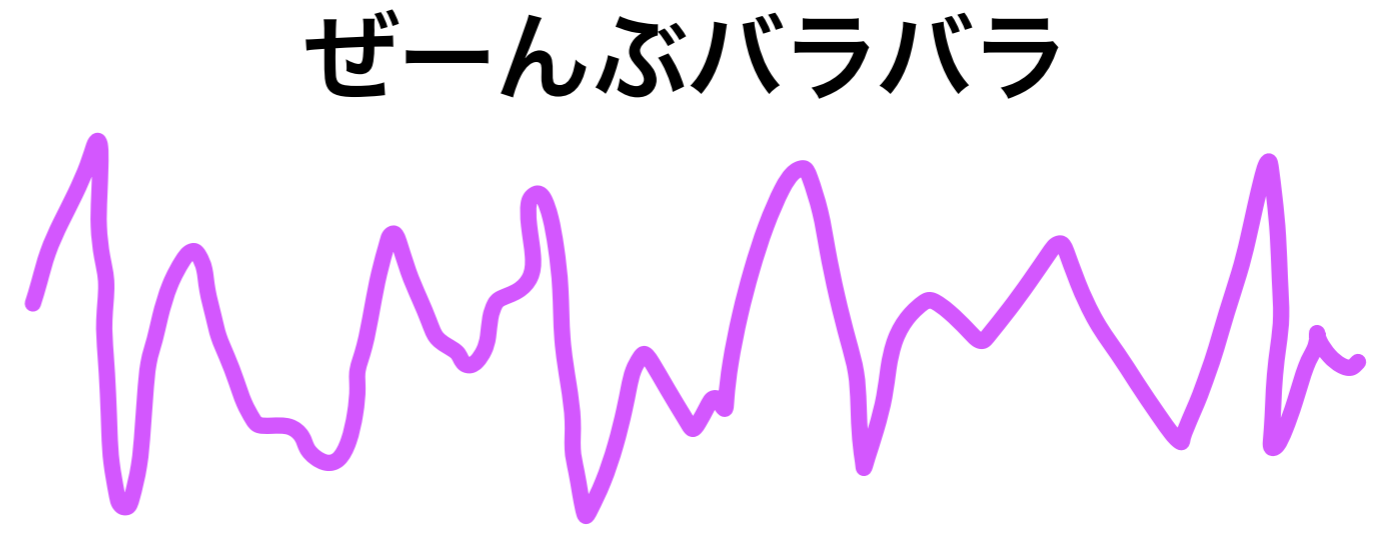
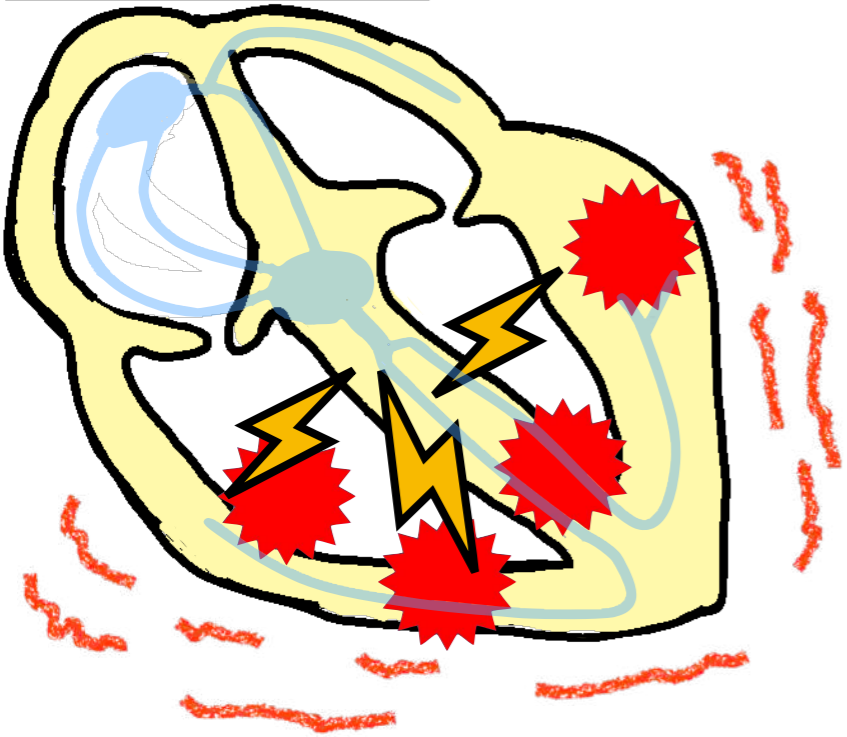
正常

高さ、幅、間隔→一定

正常

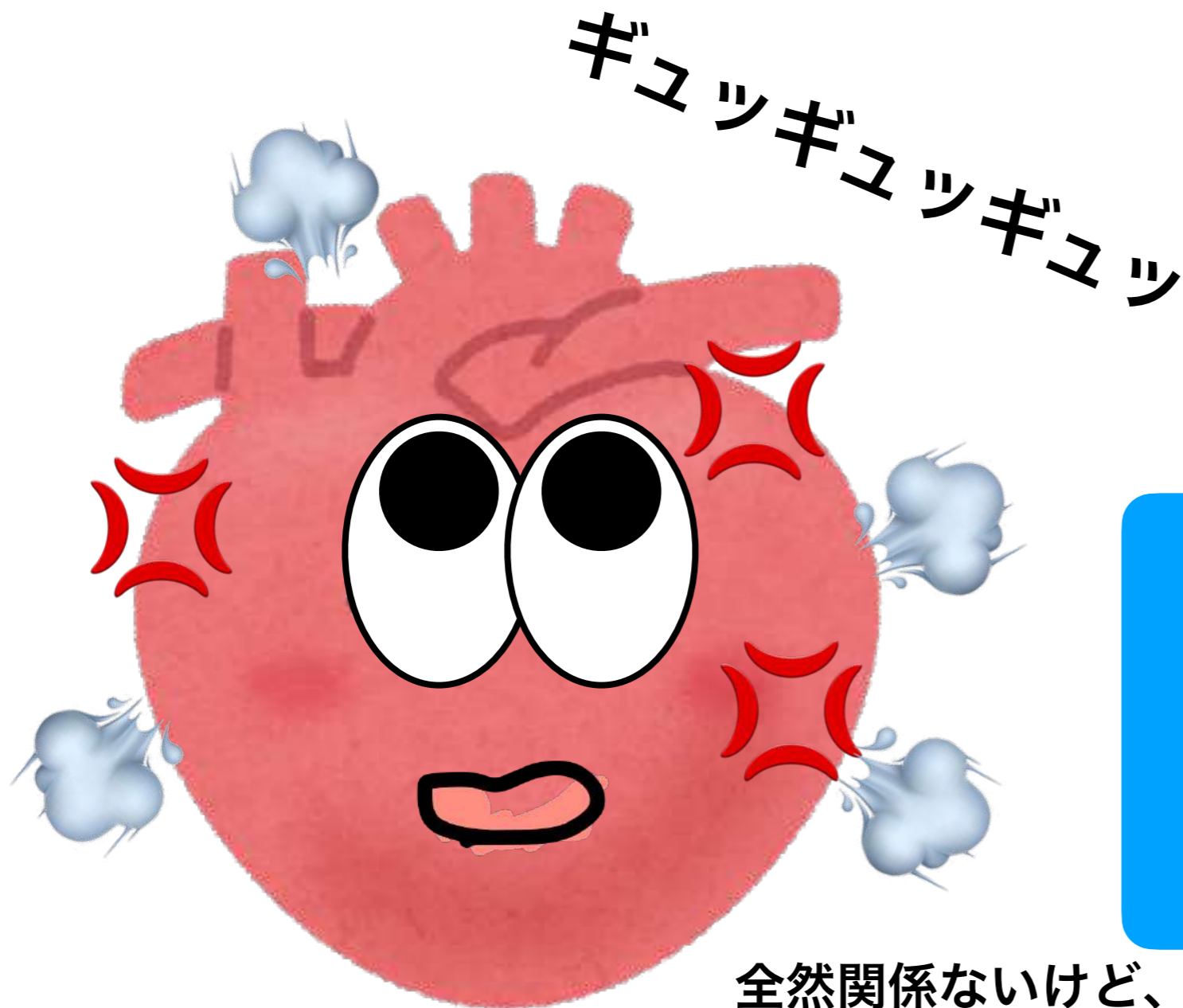


心室細動



心室頻拍の病態

- 心室頻拍は、心臓が早くたくさん収縮しちゃう病気



1分間に200回を超える
こともあり、かなり早い
ペースで収縮しちゃう

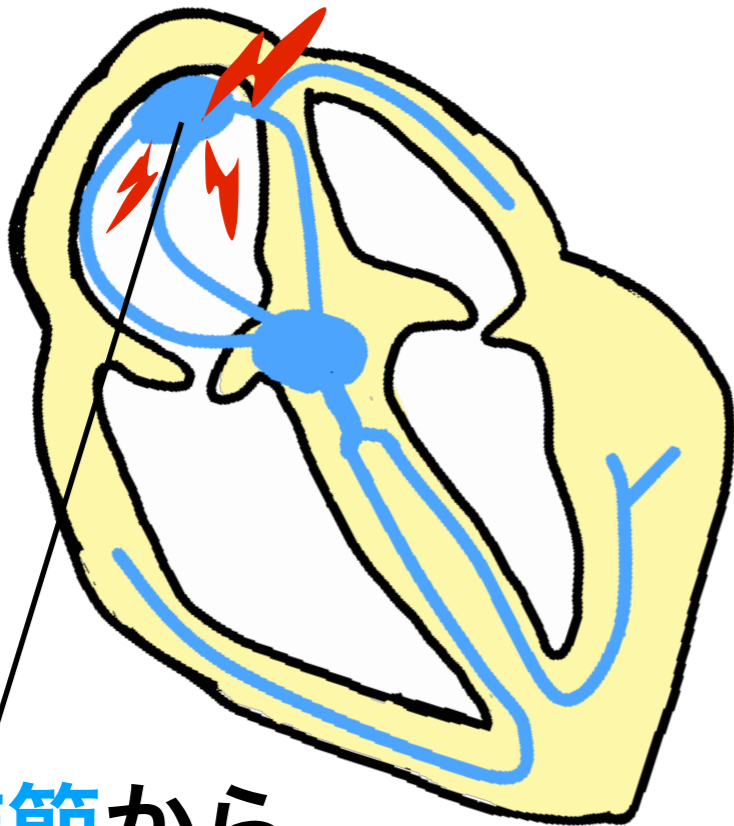
全然関係ないけど、ネズミの心拍数は300回/分で、早すぎて
心音が「ドーツ」って連続音で聞こえるらしいです笑

どうして心臓が早く収縮するの？

正常 → 洞結節から規則的な命令が出る

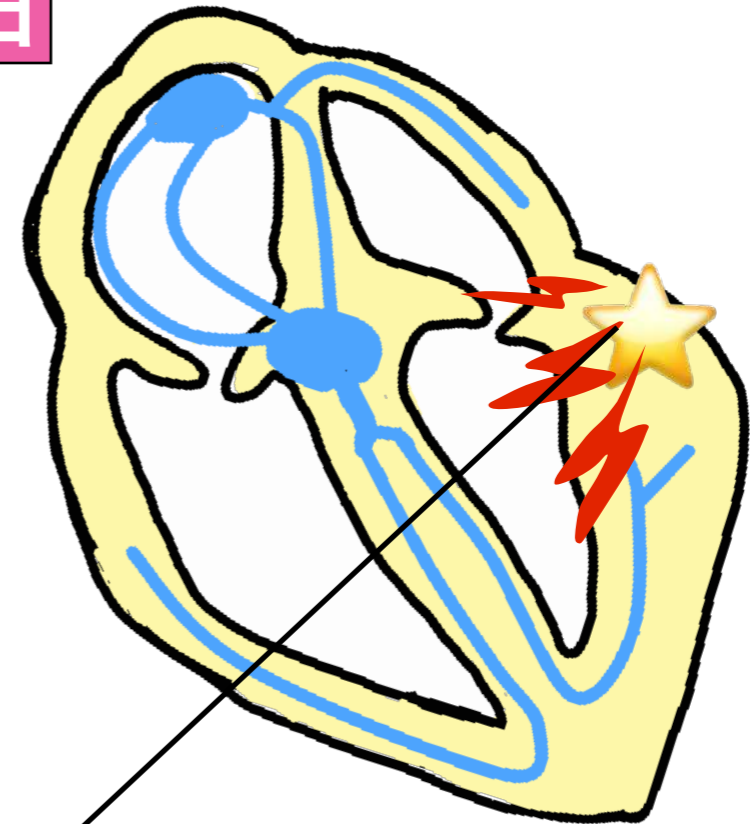
心室頻拍 → 心室から かなり早いペースの命令 が出る (一定)
→ 心室がものすごく早く収縮する (心拍数が多い)

正常



洞結節から
命令が出る

心室頻拍



心室から命令が出る
(早いペースだけど一定)

心拍数が多いと何がダメなの？

●心臓は全身に血液を送るポンプ

拡張する(血液を溜める)→収縮する(血液を送り出す)を繰り返してる

収縮ペースが早すぎると

●血液を溜める時間がないまま収縮しちゃう！

収縮ペースが早すぎると「**空打ち状態**」になって、血液を溜める間もなく収縮しちゃう！

空打ち状態になると全身に血液を拍出できないので
意識なし・脈が触れなくなる！

病態から心電図を考えてみよう！

心室頻拍

・心室の収縮ペースがかなり早くたくさん収縮する
→ 心室の収縮を表すQRS波もたくさん出現する？

・収縮ペースは早いけど、**一定のリズムで命令が出ている**
→ QRS波も一定のリズムで出現するのでRR間隔は一定？

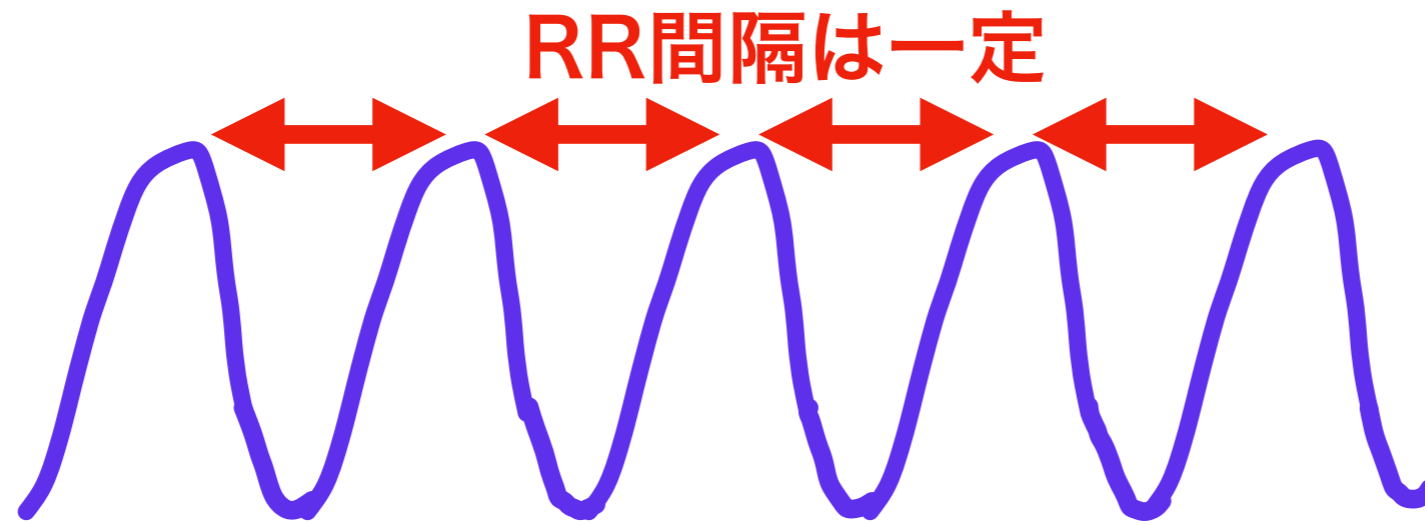
実際の心電図は次のスライド！



RR間隔が一定

→QRS波は心室の興奮を表している

→RR間隔が一定ということは、心室は一定のペースで収縮しているということ



QRS波たくさん、P波は見えないだけ

P波はQRS波に重なって見えない

→心房はいつも通り収縮しているのでP波は存在する

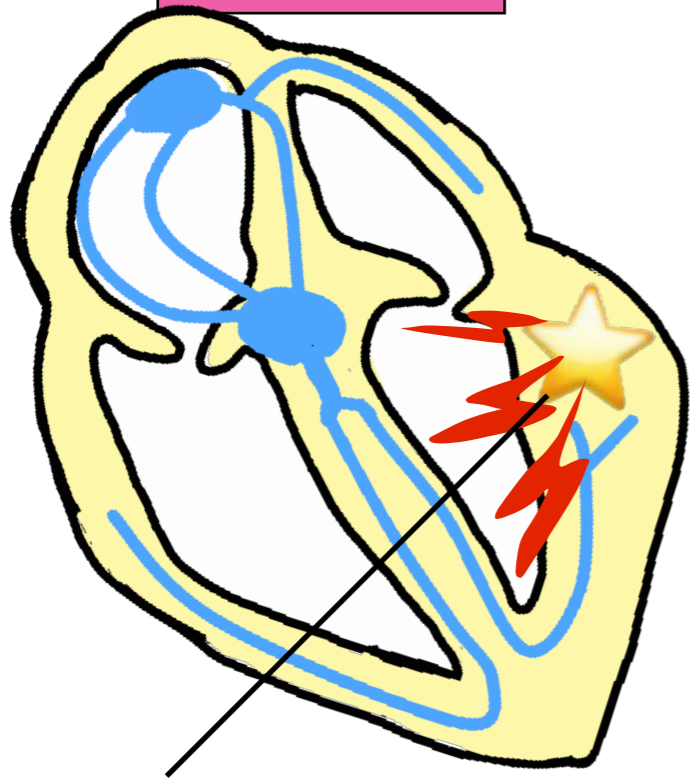
→QRS波がたくさん出現しているので重なって見えないだけ

除細動適応の理由

とりあえず一旦心筋に電氣流して心臓の動きを止めた方が
いいよね

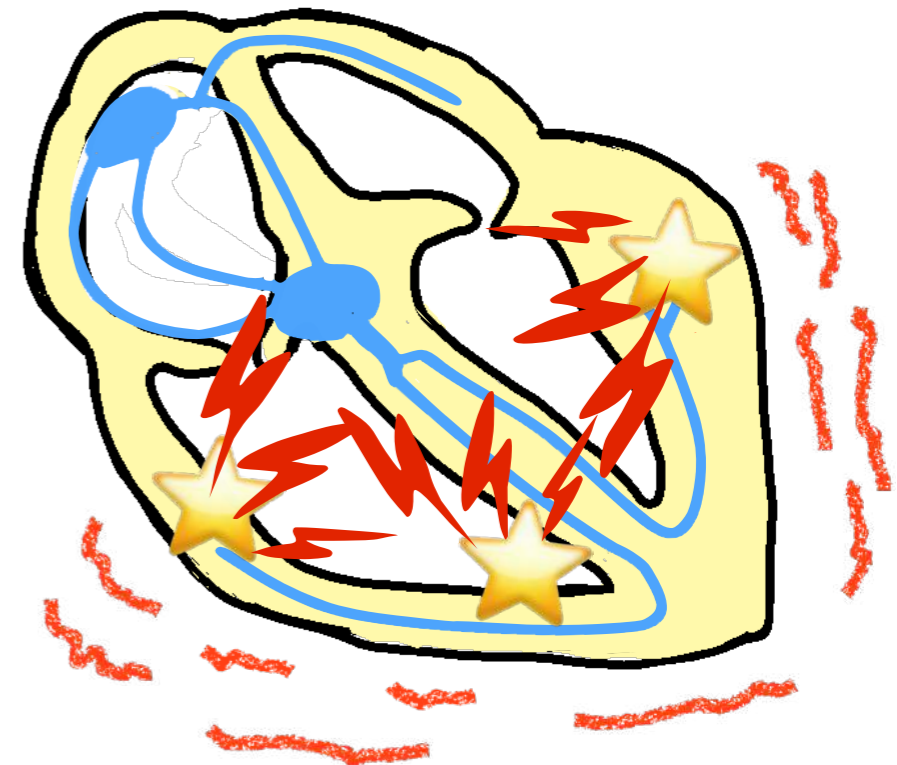
→除細動の適応になる！

心室頻拍



心室から命令が出る
(早いペースだけど一定)

心室細動



心室の至る所から命令
出ちゃう

除細動の適応は国試にも出る！

第106回 午前47問

自動体外式除細動器<AED>による電氣的除細動の適応となるのはどれか。

1. 心静止
2. 心房細動
3. 心室細動
4. 房室ブロック

除細動の適応は国試にも出る！

第106回 午前47問

自動体外式除細動器<AED>による電氣的除細動の適応となるのはどれか。

1. 心静止
2. 心房細動
3. 心室細動
4. 房室ブロック