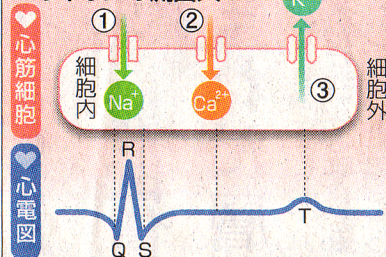


心電図の波形と心筋細胞へのイオンの流入



- ① ナトリウムイオン(Na^+)が細胞内に流入すると心筋が収縮を始める(QRS波)
- ② カルシウムイオン(Ca^{2+})の流入で収縮が維持される
- ③ カリウムイオン(K^+)が流出して収縮が回復される(T波)

突然死を招く恐れのある不整脈「QT延長症候群」に性ホルモンが関与することが、東京医科歯科大難治疾患研究所の古川哲史教授らの研究でわかった。動物実験の結果をもとに、男性では性ホルモンが発生を防ぐ働きを示すのに、女性では二つのホルモンのうち一つが起ころしくすると考えられた。性の違いに配慮した医療が求められる中、新しい知見として注目される。

(小西宏)

性ホルモンが関与

不整脈「QT延長症候群」

東京医科歯科大

心臓の心室は、心筋細胞へナトリウムイオンが流れ込むのをきっかけに収縮し、カルシウムイオンが入ることで、それが維持される。この状態は細胞からカリウムイオンが外に出て治まる。カリウムイオンがうまく排出されないと収縮状態が続き、「QT延長」となると心電図に現れる。

こうしたQT延長症候

QT延長症候群 心室の収縮時間が延びる不整脈。心電図に現れるQRS波とT波の間隔が延びることから、その名がある。先天性と後天性があり、学童健診で見つかることが多い。後天性は主に薬の副作用で起こる。薬の開発中断の原因となることもしばしばで、安全性評価では欠かせない指標になっている。

群は、子どもの発症に性差がないのに思春期以降は女性に多いことなどから、「女性であること」が危険因子の一つと考えられてきた。

古川さんらはモルモットの心臓を使って実験した。一定の条件で拍動させながら、男性ホルモンのテストステロンを与えると、10分ほどしてQT間隔が短くなり、20〜30分後には当初より20%ほど短縮した。

女性ホルモンの場合、エストロゲンは高濃度だと20%短くなったが、低濃度では10%長くなった。プロゲステロンでは短くなる傾向をみせた。

結果を分析すると、テストステロンやプロゲステロンが収縮時間を短くしたのは、カリウムイオンの排出を活発にしたからだだった。低濃度のエストロゲンは排出を抑制していた。

こうした結果から、古川さんは「女性性はプロゲ

ステロンの少ない時期などにQT間隔が延びる傾向になると考えられ、不整脈の薬などの使い方に注意が必要だ。更年期障害などのホルモン補充療法でも配慮が要る」と話している。

予防や治療に興味深い研究

不整脈と性差に詳しい

橋場邦武・長崎大名誉教授(循環器内科)の話
とても興味深い研究だ。カリウムを排出するカリウムチャンネルの遺伝子には変異が多い。そのような個々のチャンネルに、性ホルモンがどのように作用するのか知りたい。データを積み重ねて不整脈の予防や治療につなげてほしい。