

SCIENCE TOPICS

KCNE ファミリーによる KCNQ1 チャネルの 電位センサーの動きの調節

生理学研究所・神経機能素子研究部門 中條浩一

KCNQ1 は心臓、内耳などに発現する電位依存性カリウムチャネルであり、QT 延長症候群の原因遺伝子としても知られている。心臓の IKs 電流が KCNQ1 と KCNE1 の複合体によって担われているように、KCNQ1 による電流の性質は、 β サブユニット KNCE ファミリーの存在・種類によって調節されている。今回我々は、KCNE ファミリーによる KCNQ1 チャネルの調節のメカニズムを明らかにする目的で、KCNE の存在が電位センサードメインの動きに与える影響について調べた。電位センサーの中心部位である S4 セグメントにシステインの変異を導入し、システイン残基

を化学修飾する MTS 試薬を細胞外から投与して、その修飾速度が KCNE の有無やその種類、また膜電位によってどのように変化するかを解析した。その結果、KCNE1 存在下では KCNQ1 の電位センサーが “down state” に、KCNE3 存在下では “up state” にそれぞれ安定化することが明らかとなった(図)。今回の結果は KCNE による KCNQ1 の修飾のメカニズムに電位センサーが関与していることを示唆している。

(Nakajo & Kubo, J. Gen. Physiol., **130** : 269–281, 2007)

[図は学会ホームページ <http://physiology.jp/>を参照]

生理科学分野における最近の会員各位ご自身やその関連分野における目立った研究成果や論争について、学会ホームページ (HP) に簡単に判りやすい解説として取り上げ、生理学会内外に広く生理学の重要性を訴えております。会員の皆様の奮ってのご投稿および候補著者のご推薦をお願いいたします。

なお、その HP 掲載のお知らせのため、テキストは本誌にも自動的に転載・紹介しております。但し、図は直接学会 HP をご参照いただきますようお願いいたします。編集・広報幹事