

دخالت کانال‌های پتاسیم حساس به ATP در اثرات اسپاسمولیتیک کوئرتستین بر انقباضات عضله صاف ایلئوم جدا شده

فائزه بهرامی (دانشجوی رشته داروسازی)^{۱*}، حسن صدرائی (دکتری)^۱، مائده قاسمی (دکتری)^۲

۱- گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

فائزه بهرامی: fayzhbhramy98@gmail.com

چکیده

هدف: کوئرتستین ترکیبی فلاونوئیدی و موجود در بسیاری از گیاهان از جمله میوه‌ها، سبزیجات، برگ‌ها و دانه‌ها است. مطالعات پیش‌بالینی اثرات درمانی مختلفی را برای کوئرتستین پیشنهاد کرده‌اند، از جمله اثرات محافظتی بر تحرک دستگاه گوارش. مطالعه حاضر به منظور بررسی دخالت کانال‌های پتاسیمی حساس به ATP (K_{ATP}) بر اثر اسپاسمولیتیک کوئرتستین بر انقباضات عضله صاف ایلئوم جدا شده از موش بزرگ آزمایشگاهی انجام شد.

مواد و روش‌ها: انقباض ایلئوم با پتاسیم کلرید یا استیل کولین (ACh) در شرایط آزمایشگاهی القاء شد. انقباضات توسط اسیلوگرافی ثبت شد. اثرات شل‌کنندگی کوئرتستین و دیازوکساید بر انقباضات ایلئوم ناشی از محرک‌های فوق مورد بررسی قرار گرفت. اثرات شل‌کنندگی کوئرتستین و دیازوکساید نیز در حضور گلی‌بن‌کلامید مورد بررسی قرار گرفت. دامنه انقباض به‌عنوان انقباضات ایلئوم اندازه‌گیری شد و به‌عنوان درصد انقباضات ثبت شده قبل از افزودن دارو بیان شدند.

یافته‌ها: دیازوکساید و کوئرتستین به‌صورت وابسته به غلظت، انقباضات ایلئوم ناشی از غلظت کم KCl (۲۰mM) در حمام بافتی را مهار کردند. با این حال، هر دو دارو هیچ اثری بر انقباضات یونی ناشی از غلظت بالای KCl (۲۰mM) نداشتند. اثرات ضد اسپاسم دیازوکساید و کوئرتستین توسط گلی‌بن‌کلامید به‌عنوان مسدود کننده کانال K_{ATP} نیز مهار گردید. هم‌چنین پس از افزودن ACh به حمام بافت در حضور دوزهای مختلف کوئرتستین، پاسخ انقباض کمتری مشاهده شد. در غلظت ۳۲mM کوئرتستین، پاسخ انقباضی ACh به‌طور کامل مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که کانال‌های پتاسیمی حساس به ATP در شل شدن عضلات صاف ایلئوم موش بزرگ آزمایشگاهی ناشی از کوئرتستین نقش دارند.

واژه‌های کلیدی: کوئرتستین، روده کوچک، رفع انقباض، ماهیچه صاف، کانال‌های پتاسیمی حساس به ATP



Involvement of ATP- sensitive potassium channels in the spasmolytic effects of quercetin on isolated ileum smooth muscle contractions

Faezeh Bahrami (Pharm D student)^{1*}, Hassan Sadraei (Ph.D)¹, Maedeh Ghasemi (Ph.D)²

1- Department of Pharmacology and Toxicology, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Department of Physiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Faezeh Bahrami: fayzbbhramy98@gmail.com

Introduction: Quercetin is a flavonoid constituent of many herbal plants, including fruits, vegetables, leaves and seeds. Preclinical studies have suggested various therapeutic effects for quercetin, including protective effects on gastrointestinal motility. The Present study was performed to investigate the involvement of ATP- sensitive K⁺ channels (K_{ATP}) on the spasmolytic effect of quercetin on isolated ileum smooth muscle contractions.

Methods and Materials: Ileum contraction were induced by KCl or acetylcholine (ACh) in vitro condition. The contractions were recorded on Harvard Universal Oscillography. The relaxant effects of the quercetin and diazoxide were examined on ileum contractions induced by the above-mentioned stimuli. The relaxant effects of quercetin and diazoxide were also examined in the presence of glibenclamide. Ileum contractions were measured as amplitude of the contraction and expressed as percentage of recorded contractions prior to addition of drug.

Results: Diazoxide and quercetin in a concentration - dependent manner inhibited ileum contractions induced by low bath concentration of KCl (20mM). However, both drugs had no effect on contractions induced by a high concentration of KCl (160mM). The antispasmodic effects of diazoxide and quercetin were blocked by glibenclamide as K_{ATP} channel blocker. Also, after adding ACh to the organ bath in the presence of different doses of quercetin, a lower contraction response was observed. At a concentration of 32 mM of quercetin, the contraction response of ACh was not observed at all.

Conclusion: The results supports that ATP-sensitive K⁺ channels are involved in the rat ileum smooth muscles relaxation induced by quercetin.

Keywords: Quercetin, Small intestine, Relaxation, Smooth muscle, ATP-sensitive K⁺ channels

