

Interleukin-1 β suppresses activity of an inwardly rectifying K⁺ channel in human renal proximal tubule cells



岩手医科大学生理学講座統合生理学分野

中村 一芳

(責任著者：久保川 学)

(2013年度 細胞と分子生理/

上皮膜研究グループ JPS 優秀論文賞 受賞)

炎症性サイトカインは腎尿細管でのNa⁺再吸収を抑制することが知られているが、そのNa⁺再吸収のための駆動力供給に関わるK⁺チャンネルに対するこれらサイトカインの効果については報告がなかった。本研究では、培養ヒト近位尿細管細胞に存在する内向き整流性K⁺チャンネルに対するインターロイキン1 β (IL-1 β)の作用について、パッチクランプ法とFura2 Ca²⁺蛍光イメージングを用いて検討した。Cell-attached patchにおいてIL-1 β は投与後数分でK⁺チャンネル活性を抑制したが、この作用はIL-1受容体アンタゴニストおよびPLC阻害剤、Cキナーゼ阻害剤でブロックされた。また、IL-1 β は一部のCキナーゼ活性化に必要な細胞内Ca²⁺濃度上昇をもたらし、これは細胞内ストアからの放出に由来することが示唆された。しかし、IL-1 β は細胞内Ca²⁺濃度が上昇しない条件下でも、Cキナーゼを介してK⁺チャンネル活性を抑制した。以上から、IL-1 β は受容体特異的かつCキナーゼ依存性にヒト近位尿細管細胞の内向き整流性K⁺チャンネルの活性を抑制し、この作用に関わるCキナーゼにはCa²⁺依存性/非依存性両方のサブタイプが含まれることが明らかとなった。

【プロフィール】

岩手医科大学 生理学講座の中村一芳と申します。この度は、「平成25年度 細胞と分子生理/上皮膜研究グループ JPS 優秀論文賞」を受賞させていただき、誠に光栄の極みに存じます。

私は岩手大学の農学部獣医学科出身で、5-6年次に獣医外科学教室に在籍していたこともあり元々は臨床指向だったのですが、縁有って岩手医科大学の生理学講座にお世話になることとなりました。1998年からは現教授の久保川先生の御指導の元、腎臓の体液・電解質輸送に関わる研究をやらせていただいております。細胞と分子生理/上皮膜研究グループに参加させていただくようになったのもその頃からです。

今回、栄えある賞をいただきましたことに重ねて深謝いたしますとともに、今後とも諸先生方よりの御指導、御鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

略歴

1990年 岩手大学農学部 卒業

1991年 岩手医科大学生理学第2講座・助手

2006年 岩手医科大学生理学第2講座・講師

2012年 岩手医科大学生理学講座統合生理学分野・講師