

ラット破骨細胞におけるリソソーム膜 タンパク質 (LGP85およびLGP96) の 限定的かつ選択的な局在

前田英史、赤崎健司、吉嶺嘉人、赤峰昭文、山本健二

Histochemistry and Cell Biology 111(4) 245-251 (1999)

Limited and selective localization of the lysosomal membrane glycoproteins LGP85 and LGP96 in rat osteoclasts

Hidefumi Maeda, Kenji Akasaki, Yoshito Yoshimine,
Akifumi Akamine, Kenji Yamamoto

ABSTRACT Monospecific antibodies against two major glycoproteins of rat lysosomal membranes with apparent molecular masses of 96 and 85 kDa, termed LGP96 and LGP85, respectively, were used as probes to determine the expression and distribution of lysosomal membranes in rat osteoclasts. At the light microscopic level, the preferential immunoreactivity for both proteins was found at high levels at the side facing bone of actively bone-resorbing osteoclasts. Osteoclasts detached from bone surface were devoid of immunoreactivity for each protein. At the electron microscopic level, both proteins were exclusively confined to the apical plasma membrane at the ruffled border of active osteoclasts with well-developed ruffled border membrane. No immunolabeling for both proteins was observed in the basolateral membrane and the clear zone of bone-resorbing osteoclasts. The plasma membrane of preosteoclasts and post- and/or resting osteoclasts showed little or no reactivity against these two antibodies. The results indicate that lysosomal membrane glycoproteins are actively synthesized in active osteoclasts, rapidly transported to the ruffled border area, and contribute to the formation and maintenance of the acidic resorption lacuna of osteoclasts.

抄録 ラットの分子量96および85 kDaの2つの主要なリソソーム膜糖タンパク質

(LGP96 と LGP85) に対する抗体はラット破骨細胞におけるリソソーム膜の発現と分布を決定するためのプローブとして使用した。光学顕微鏡レベルでは、両方のタンパク質に対する優先的な免疫反応が、活発に骨再吸収している破骨細胞の骨に面している側で高いレベルで見出された。骨表面から離れた破骨細胞は、各々のタンパク質に対する免疫反応が全く無かった。電子顕微鏡レベルでは、両方のタンパク質は、十分に発達した波状縁膜を持つ活性化破骨細胞の波状縁のアピカル側の形質膜に専ら限定された。骨を再吸収している破骨細胞のバソラテラル側の膜と空白帯では、両タンパク質の免疫標識は、全く観察されなかった。プレ及びポスト破骨細胞／または、休止破骨細胞の形質膜は、2つの抗体に対してほとんどあるいは全く反応性を示さなかった。リソソーム膜糖タンパク質が活性化破骨細胞で活発に合成されて、そして迅速に波状縁の領域に輸送される。さらに、これらの糖タンパク質は破骨細胞の酸性の再吸収骨小窩の形成とメンテナンスに寄与するということをこれらの結果は示している。

九州大学、歯学部、歯科薬理学教室