

学位授与番号	医博乙第1157号
学位授与年月日	平成4年1月14日
氏名	白尾 裕
学位論文題目	ヒヨコ網膜色素上皮の高浸透圧応答に関する研究 -細胞膜電位からの検討-
論文審査委員	主査 教授 河崎 一夫 副査 教授 山本 長三郎 教授 根岸 晃六

内容の要旨および審査の結果の要旨

網膜色素上皮 (RPE) に特異的な臨床機能検査として開発された高浸透圧応答の発生機構を究明することを目的として、高浸透圧負荷によるRPE細胞の電気的性質の変化をヒヨコ遊離神経網膜-RPE-脈絡膜標本において検討し、以下の成績を得た。

- 1) 硝子体側に対する25mOsm高浸透圧負荷 (マニトール添加) は、神経網膜をはさむ電位 (trans-neural retinal potential, V_R) を変えることなくRPE層をはさむ電位 (trans-epithelial potential, TEP) を増大させその結果標本をはさむ電位 (trans-tissue potential, TTP) も増大させ、標本をはさむ電気抵抗 (total tissue resistance, R_{TOT}) を減少させ、RPEのベーザル膜電位を脱分極させ、RPE細胞膜電気抵抗比 a (アピカル膜電気抵抗/ベーザル膜電気抵抗) を上昇させ、神経網膜由来のスローPⅢ振幅を変えずにRPE由来の c 波の振幅を増大させその結果網膜電図 c 波振幅を増大させ、RPE由来の c 波の起源であるところのアピカル膜過分極の振幅を減弱させた。
- 2) 脈絡膜側に対する25mOsm高浸透圧負荷は、 V_R を変えずにTEPを減少させその結果TTPを減少させ、 R_{TOT} を増大させ、RPE細胞膜電気抵抗比 a を低下させ、スローPⅢ振幅を変えずにRPE由来の c 波の振幅を減弱させその結果網膜電図 c 波振幅を減弱させた。
- 3) 硝子体、脈絡膜のいずれの側に対する高浸透圧負荷も明極大を減弱させたが、両側同時の高浸透圧負荷は網膜電図 c 波および明極大の発現には影響しなかった。

上記の結果は、硝子体側または脈絡膜側がより高浸透圧である浸透圧勾配はそれぞれRPEのベーザル膜の電気抵抗を増大または減少させると解釈すればもっとも簡潔に説明された。

本研究によって、経静脈的高浸透圧負荷によって誘起される人眼の高浸透圧応答は脈絡膜側がより高浸透圧であるような浸透圧勾配がRPEのベーザル膜を過分極させかつRPEのベーザル膜電気抵抗を増大させることによって惹起されることが判明した。

本研究はRPE臨床機能検査に有用な高浸透圧応答の発生機序を温血動物において細胞膜電位のレベルにて初めて明らかにしたものであり、RPEの電気生理学とその臨床応用に貢献すると評価された。