

ビガバトリンと網膜電図 (ERG)

HORIGUCHI, Masayuki

堀口正之

藤田医科大学眼科学教室教授

TANIKAWA, Atsuhiko

谷川篤宏

藤田医科大学眼科学教室准教授

ERGとは

網膜電図 (electroretinogram: ERG) は『眼の心電図』ともいえる検査であり、網膜の機能を客観的に評価できる。心電図は電極を装着して、増幅器で電位変化を記録するのみであるが、ERGは電極を装着して網膜を光刺激する必要がある。刺激光は網膜外層の4種類の視細胞(杆体、青錐体、赤錐体、緑錐体)の外節色素に吸収され、視細胞が過分極する(「過分極応答」と呼ばれる)。杆体は暗所視を担い、3種類の錐体は明所での視覚を担当する。反応はシナプスを介して双極細胞(ON双極細胞、OFF双極細胞)に伝達され、さらにアマクリン細胞、神経節細胞とその軸索(axon)を經由して、視神経に至る。視覚情報は視神経から外側膝状体を經由して視覚中枢に到達する。ERGでは、視細胞の反応が下向き陰性のa波として捉えられ、双

極細胞とミュラー(Müller)細胞(網膜のグリア細胞)の反応が上向き陽性のb波として記録される¹⁾(錐体a波は双極細胞の反応も含む)。アマクリン細胞の電位変化は律動様小波としてみられ、神経節細胞の軸索の光応答は photopic negative response(PhNR)として記録される。網膜内のニューロンと光反応の網膜内 pathway を図1に示した²⁾。

ERGの種類

1. 光刺激範囲と ERG

網膜全体を光刺激して得られる ERG は「full-field ERG」と呼ばれる。一部のみを刺激して記録される ERG は「局所 ERG」であり、一度に多数の部位を刺激し同時に多くの局所から記録する ERG は「多局所 ERG」である。網膜全体、あるいは広範囲の網膜が