

遺伝性白内障マウスに関する形態学的解析

○長井寛明、岡田利也、森岡宏至、森川嘉夫

(大阪府立大学大学院 実験動物医学研究室)

【緒論】遺伝性白内障マウスについては多数の報告があり、ヒトの白内障発症モデルとして利用されている。一方、眼球の発生に fibroblast growth factor (FGF) が関与しているという報告および白内障の発症に transforming growth factor- β (TGF- β) が関与しているという報告がある。本研究では ddY 系マウスに見出された白内障について遺伝様式および形態学的特徴を調べた。

【材料と方法】発症個体同士の交配による次世代の白内障発症時期ならびに発症個体と正常個体との交配による次世代 (F1 および F2) について白内障発症頻度を調べた。発症個体の眼球を 10% 中性緩衝ホルマリンまたは 4% グルタルアルデヒド液で固定した。ホルマリン固定標本については上昇アルコール系列で脱水後、パラフィン包埋した。厚さ 6 μ m の切片を作製し、HE 染色の他に抗 FGF-2 抗体および抗 TGF- β 抗体による免疫染色を施した。グルタルアルデヒド固定標本については水晶体を割断後、1% 四酸化オスミウム液で後固定、アセトン脱水、臨界点乾燥および金定着を行い、走査型電子顕微鏡による観察を行なった。

【結果】本白内障の発症は 6 週齢から 8 週齢の間に局限していた。発症個体と正常個体との交配による F1 世代では全く発症せず、F2 世代では 166 例中 45 例で発症した。白内障発症マウスにおいて、水晶体皮質領域における線維に配列の乱れが認められた。白内障発症マウスにおける水晶体上皮細胞の抗 FGF-2 抗体に対する反応は正常マウスよりも弱かった。白内障発症マウスにおける水晶体上皮細胞の抗 TGF- β 抗体に対する反応は正常マウスよりも強かった。

【考察】これらのことから本白内障は劣勢遺伝の様式をとり、水晶体皮質領域の水晶体繊維の乱れを特徴とすることがわかった。さらに、本白内障の発症に FGF-2 と TGF- β の両者の関与が考えられる。