

氏名 植 田 謙 次 郎  
うえ だ けん じ ろう  
 学位の種類 医 学 博 士  
 学位記番号 論 医 博 第 404 号  
 学位授与の日付 昭 和 42 年 11 月 24 日  
 学位授与の要件 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当  
 学位論文題目 抗 生 物 質 が ERG に 及 ぼ す 影 響 に つ い て の 実 験 的 研 究

論文調査委員 (主 査)  
 教 授 浅 山 亮 二 教 授 島 本 暉 朗 教 授 荒 木 辰 之 助

論 文 内 容 の 要 旨

〔研究目的〕

①蛙の ERG に関しては古くから多くの研究がなされているが、これを整理し、新知見を加える。②諸種薬物の ERG に及ぼす影響については多くの知見が得られているが、抗生物質に関する報告は全く見られないので、数種の常用抗生物質の ERG に及ぼす影響を明らかにする。③眼科領域においても抗生物質が種々の形で臨床応用されているが、それらが眼内に移行して網膜に如何なる影響を及ぼすか、その一端を知りかつ重大な障害を起こさずに使用出来る量を類推する。

〔実験方法〕

常用抗生物質〔カナマイシン (KM), 硫酸ストレプトマイシン (SMs), 硫酸ジヒドロストレプトマイシン (SMdh), 複合ストレプトマイシン(SMc), テラマイシン (TM), アクロマイシン (AM)] の10, 5, 1, 0.5, 0.1%生食溶液 0.01 cc をトノサマガエル (Rana maculonigrata) より作成した眼杯標本(眼球前半部及び水晶体, 硝子体を摘出し網膜を露出したもの)に作用させ ERG 各波の変動を検索した。

〔実験結果〕

第1篇において種々の条件下における ERG の正常波形及び振幅の経時的変動を検討して下記の表の如き結果を得た。

	A	B	C	D
前 置 順 応	100Lux 10分	100Lux 10分	100Lux 10分	な し
光刺激時の背景照度 (Lux)	2	2	0	2
光刺激の持続時間 (秒)	1	1	0.5	閃 光
光 刺 戟 の 強 さ	200Lux	200Lux	10Lux	80Joule

光 刺 戟 の 間 隔 ( 秒 )	1	60×5	1.5	5
観 察 対 象	a 波 b 波 d 波	b 波	分峰d波 d <sub>1</sub> ~d <sub>3</sub>	律動様小 波 Op
結果〔安定したERGの得られる時間(分)〕	20~30	20~30	5~10	5~10

次いで正常 ERG に対する生食水 0.01 cc の影響は作用後 5 分で殆んど見られなくなり、10~20 分間ではほぼ作用前の ERG と等しいことを明らかにし、各種薬剤の生食溶液作用 10~20 分後の ERG の変動は薬剤自体の影響と見做し得ると述べた。第 2 篇で KM, 第 3 篇で SMs, SMdh, SMC, 第 4 篇で AM, TM の作用を検討して次の結果を得た。

#### 1) 各薬剤に共通の結果

① a 波, b 波, Op は減少。② b 波と Op の変化が最も著明。a 波の変化はこれ等に次ぐ。③ 0.1% 溶液では影響が見られない。

以下に各薬剤に見られた特有の変化を挙げる。

#### 2) KM

① 高濃度の場合は d 波が減少する。0.5~5% の場合は増大する例が多い。これは d<sub>2</sub> 波の増大による。② photopic な条件下 (A) では a 波は増大する。③ 変化の程度と濃度の間には平行関係が見られる。

#### 3) SM

① SMdh の影響は SMs より著しい。SMc は両者の中間に位する。② d 波の変化は SMdh では KM と同様。SMs, SMC の場合は減少。③ 条件 A では a 波増大。④ 少数の例外を除いて変化の程度と濃度は平行関係が見られる。

#### 4) Tetracycline

① TM と AM の影響の間には質的な差違を認めない。TM の影響の方が AM よりやや著明である。② d 波は減少する。③ 条件 A では a 波減少。④ 濃度と変化の程度は平行関係を示す。

#### 〔考按〕

第 1 篇に従来行なわれてきた蛙の ERG に対する実験方法と、著者の方法との関係、及び比較を論じ、第 2 篇で ERG の本態及び構成成分各波に対する薬物の影響の文献的考察を行ない、第 2, 3, 4 篇でそれぞれの抗生物質の特に新陳代謝に及ぼす影響の文献的考察より網膜諸細胞ひいては ERG に対する作用機転を類推し、先人の抗生物質の眼内移行及び網膜に見られる障碍に対する組織学的研究の結果を総括し著者の実験結果との比較検討の結果、臨床常用量の投与が、人眼 ERG に変化を及ぼす危惧はなかりと推論した。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

われわれは眼科領域において微量で臨床効果をあげ副作用を避ける目的で点眼あるいは結膜下注射の形で種々の抗生物質を局所に適用している。この事実に徴して著者は次のような実験を行なった。

常用抗生物質〔カナマイシン (KM), 硫酸ストレプトマイシン (SMs), 硫酸ジヒドロストレプトマイ

シン (SMdh), 複合ストレプトマイシン (SMc), テラマイシン (TM), アクロマイシン (AM) ] の種の濃度の生食溶液をカエルの眼杯標本に作用させ ERG 各波の変動を検索した。

種々の順応および刺激条件下における ERG の波形および振幅は約30分間 (条件によっては10分間) は安定であり, 生食水の影響は作用後5分にはほとんど見られなくなる。

1) 各薬剤に共通の結果 (Op は律動様小波の略)

① a 波, b 波, Op は減少。② b 波と Op の変化が最も著明。a 波の変化はこれらに次ぐ。③変化の程度と濃度の間にはほぼ平行関係が見られる。0.1%溶液では影響が見られない。

以下に各薬剤に見られた特有の変化を挙げる。

2) KM

高濃度の場合は d 波が減少する。低濃度の場合は増大する例が多い。これは d<sub>2</sub> 波の増大による。

3) SM

① SMdh の影響は SMs より著しい。SMc は両者の中間に位する。② d 波の変化は SMdh では KM と同様。SMs, SMc の場合は減少。

4) Tetracycline

① TM と AM の影響の間には質的な差違はない。TM の影響の方が AM よりやや著名。② d 波は減少する。

カエルの ERG の実験方法, ERG の本態及び薬物の影響を考按し, それぞれの抗生物質が新陳代謝におよぼす影響の考察より網膜諸細胞ひいては ERG に対する作用機転を類推し先人の抗生物質の眼内移行および網膜の障害の組織学的研究の結果を総括し著者の実験との比較検討の結果, 臨床常用量の範囲においては人眼 ERG に変化をおよぼすとは考えられない。したがって ERG を指標として考える場合は網膜への障害はないものと考按される。

本論文は学術上有益にして医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。