

氏 名	矢 野 敏 郎 や の とし お
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	論 医 博 第 135 号
学位授与の日付	昭 和 39 年 6 月 25 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	ERG より見た家兎の実験的眼内炎症に於けるビタミン剤の影響
論文調査委員	(主 査) 教 授 浅 山 亮 二 教 授 藤 原 元 典 教 授 荒 木 辰 之 助

論 文 内 容 の 要 旨

実験目的：日常臨床において、眼内炎症時に消炎剤と併用してビタミン剤を用いることはしばしば行なはれる。ERG は他覚的に網膜機能を把握することの出来る唯一の手段で、炎症による ERG の変化を観察し、さらにこれにビタミン剤を投与することによって起る ERG の変化を追求することによって、炎症とビタミンとの関係、また、ビタミンと ERG との関係を解明しようとして本実験を行なった。

実験方法：有色家兎を用い、右眼に人血漿を注入することによって、同眼に過敏性眼内炎症を起させ、炎症の経過と、それによる ERG の変化を比較した。次にこの炎症初期の時期の家兎にビタミンB₁、B₂、C、K の種々の量を投与することによって、その時にさらに生ずる ERG の変化を追求した。さらに深くビタミンB₁ と ERG との関係を求める為に、ラットを用い、ビタミンB₁ 急性欠乏症を起させ、B₁ 欠乏によって起る ERG の変化を観察し、あわせてその網膜を光顕ならびに電顕的に検索した。

実験結果並びに考案：炎症による ERG の変化は、炎症初期においてはb波およびc波の増幅を認めるものがある。また、b波の afterswing の上昇を認める。この ERG の変化は臨床的に炎症症状が発現する時期と同時か、あるいはそれよりわずかに先行して現われる。この変化は ERG の negative component の侵されたために起るものと解釈される。さらに炎症が進むとともに各波は減幅し炎症が激しいと extinguished ERG となるが、これは炎症による網膜全層の破壊により、ERG の全ての component が侵される為であると考えられる。

ビタミン剤投与実験では、何れのビタミンもその少量投与では ERG に変化を認めないが、きわめて大量を投与すると、著明な変化が認められる。すなわち、B₁ では 5～20mg/kg 投与では、変化はないが、30mg/kg 投与では、投与直後よりc波は減幅し、その後逆に15分頃をピークとすると増幅が見られたが、60分以内に元に戻る。また、b波の afterswing の上昇が上と同時に平行して現われる。B₂ では FMN 5～40mg/kg 及 FAD3～5mg/kg 投与では著明な変化はないが、FAD20mg/kg 負荷で、B₁ の場合と同様の変化を認める。この両者の変化は何れも、炎症眼におけるよりも対照眼において著明である。Cでは

50~500mg/kg 投与では変化はないが、1000mg/kg 投与で著明な影響が現われる。すなわち、b波は投与直後に減幅し、その後10分頃迄に増幅して60分に至る。c波は著明な変動を示し、投与直後より急激に増幅して10~20分をピークとして60分迄に元の振幅に戻る。Kは 50mg/kg では変化を認めない。

ビタミンB₁ 急性欠乏実験では、欠乏症状の進行とともに ERG 各波振幅は減じ、欠乏末期には ERG の消失を来すものもある。これに連日B₁ を投与すると、ERG は著明に回復する。欠乏末期の ERG が消失した網膜について、その光顕像では異常所見を認めないが、電顕像では、色素上皮細胞の小胞体に拡張、融合、また、ミトコンドリアの破壊を認め、視細胞外節に空胞を認める。

以上の結果からビタミンB₁ 及 B₂ 大量投与では急激に一過性に ERG に対して阻害作用があるが、その後これらビタミンが適当濃度化され、活性化されることによって ERG に促進的に働き、この作用は対照眼に著明であるが、炎症眼においても同様に認められる。ビタミンCでは直ちに ERG に促進的に働き炎症修復に対しても好影響のあることがうかがわれる。

B₁ 欠乏実験では、欠乏によって光顕的には網膜に変化がないにもかかわらず ERG が強く阻害されていることは、欠乏による形態的变化が出現するに先立ってその機能が侵されていることを示すもので、ミトコンドリアの変化は助酵素としての B₁ との関連が考えられ、網膜内糖代謝を介して、ビタミン B₁ が、ERG 発生のエネルギー源と密接な関係のあることを実証するものとする。

論文審査の結果の要旨

主題のごとき目的をもって、本実験は行なわれた。家兎眼の一眼に人血漿を注入して、局所過敏性眼内炎症を起こさせ、ERG の変化を観察し、また、炎症初期にビタミンB₁、B₂、C、K を投与して ERG におよぼす影響を追求した。さらにまた、ラットにおいて、B₁ 欠乏症を起こさせ、それによる ERG の変化および網膜の光顕的ならびに電顕的観察を行なった。ちなみに、主論文は4篇よりなっている。

炎症眼における ERG は初期においては b・c 波増幅を認める、また、b 波 afterswing 上昇を認める。この変化は臨床症状以前にあるいは炎症初期に現われ、これは ERG の negative component がおかされたために起こるものと考えられる。炎症がさらにすすむと ERG は減幅し、ついに消失する。B₁ 大量投与 (30mg/kg) によって、一過性に c 波は減幅後増幅し、また、b 波 afterswing も上昇する。FAD (20mg/kg) 負荷によっても同様の变化を認める。C大量負荷 (1000mg/kg) によって b 波は減幅後増幅し、c 波は著明に増幅する。K によっては影響を認めない。

また、B₁ 欠乏症状の進行とともに ERG 各波振幅は減じ、末期には消失するものもある。これに連日 B₁ を投与すると、ERG の著明な回復を認める。末期における網膜電顕像は、色素上皮細胞における小胞体の拡張、融合、ミトコンドリアの破壊、視細胞外節空胞形成を認める。

かくのごとく B₁ B₂ C の大量投与は、結果的に ERG に促進的にはたらき、炎症眼においてもこれを認めうる。このことからこれらの薬剤投与が炎症修復に対しても、好影響のあることがうかがはれる。なお、B₁ 欠乏実験においては B₁ と ERG 発生のエネルギー源との密接な関係を立証し、かつ、上述の事実の一部を解明することができた。

本研究は学術上有益であり医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。