

氏 名	浅 山 邦 夫 あさ やま くに お
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	論 医 博 第 823 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 1 月 23 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	網膜色素上皮細胞の Microvilli の機能について

論文調査委員 (主 査) 教 授 小 川 和 朗 教 授 田 中 春 高 教 授 塚 原 勇

論 文 内 容 の 要 旨

網膜色素上皮細胞が視細胞外節の栄養と代謝に重要な働きをしている事はすでに良く知られた事実である。特に、網膜色素上皮細胞の貪食機能については、数多くの実験的報告があり、常に産生され、先端に於て脱落している視細胞外節が色素上皮細胞により取り込まれ処理される過程については、Young らにより明瞭に証明されてきた。しかし、これらの貪食機能に重要な役割を果たしていると思われる色素上皮細胞頂部の微絨毛自体の機能についてみた報告は少ない。そこで網膜色素上皮細胞の持つ機能の一端を知る為に、ラット網膜下腔にトレーサーを注入し、そのトレーサーの移動を微絨毛を主眼に追究した。

材料と方法 体重約 200g のウィスター系ラットを用いネンブタールによる麻酔下に於て、強膜を露出した上で、赤道部に小切開を加え、前房水を排出し、低眼圧にした上で、強膜切開創よりマイクロピペットにて Cd フリーのフェリチンを注入し、これにより生じた網膜剥離の網膜下腔に貯留せしめた。注入後、30分と60分にて眼球を摘出し、前眼部を除去した眼球をグルタルアルデヒドにて固定の後、網膜剥離を含む半球をオスミウムにて固定の上、脱水、エポンに包埋、ウラニールのみの単独染色切片を電子顕微鏡にて観察を行った。正常眼球についても同様の固定包埋の上観察を行った。

結果 注入されたフェリチンは、多数網膜下に貯留し

1. 微絨毛は、フェリチンに向うように長く伸展していた。
2. フェリチンの多数存在している場所では、微絨毛先端が膨大し、その先端部に於てフェリチンの貪食が pinocytosis により盛んに行なわれている像がみられた。
3. 微絨毛の基部に於ても pinocytosis によるフェリチンの取り込みがみられた。
4. 取り込まれたフェリチンが微絨毛の中を運搬される方法に次の3つの方法がみられた。
 - a. フェリチンを含む小胞が先端に於て融合し大きな塊となって根部へ移動するもの
 - b. pinocytosis により取り込まれたままの大きさで、列をなして、根部へ移動するもの
 - c. フェリチン顆粒単独で基部を移行するもの
5. 微絨毛根部に於ける pinocytosis は少なかった。

6. 正常網膜色素上皮細胞の絨毛にも小胞が認められた。

一般に他の体内組織に於ける微絨毛には各種の酵素の存在が酵素化学的に認められており、上記結果の如く微絨毛自体に物質の貪食作用の機能を考えても良い。即ち、微絨毛自体に pinocytosis が起こる事は、網膜色素上皮細胞の如く細胞の一面のみから、視細胞面との物質交換の行なわれる場合には、微絨毛によって視細胞側の面積が著明に増大し、物質の吸収、供給に有利であろうと考えられる。本研究に於て得られた結果から、網膜色素上皮細胞の視細胞面の物質の取り込みは、フェリチンの分子量のレベルでは微絨毛に於ける pinocytosis が主体と考えられた。

論文審査の結果の要旨

網膜色素上皮細胞が、視細胞の代謝に重要な役割を果たしている事は、すでに明らかな事実である。この色素上皮細胞が機能を果たすに当り、その細胞頂上部の微絨毛 (Microvilli) が大きく関与している事は容易に推測出来る。本研究はフェリチンをトレーサーとして、ラット網膜下に注入し、その移動を、微絨毛の働きを主眼に、電顕的に観察した。

その結果、網膜下に貯留したフェリチンに向かう様に伸展した微絨毛は、その膨化した先端や基部から、飲作用 (pinocytosis) によりフェリチンを旺盛に取り込み、取り込まれたフェリチンは、先端から細胞質に向い、飲小胞 (pinocytic vesicle) の大きさのまま根部に移行するもの、微絨毛先端部で飲小胞の融合によると思われる大きな塊状となり、そのまま根部に移行するもの、更に両者の中間の大きさの小胞に含まれ移動するものなどが認められた。

本実験は、各種動物の正常の網膜色素上皮細胞の微絨毛に認められる小胞が、神経網膜側から色素上皮細胞への物質の移動吸収の重要な 1 ルートである事を初めて証明したものである。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。