

加齢を経た硝子体細胞顆粒の組織化学的検討 (図4, 表1)

佐賀 徳博・友寄 広士・田川 義継 (北海道大学医学部眼科学教室)

Histochemical Examination of Granules in the
Vitreous Cells of Old Guinea PigsTokuhiro Saga, Hiroshi Tomoyori and Yoshitsugu Tagawa
Department of Ophthalmology, Hokkaido University School of Medicine

要 約

生後3年以上のハートレー系モルモットの硝子体細胞につき組織化学的に検討した。クロムミョウバンヘマトキシリン染色で、一部の細胞は陽性の顆粒を有し、生後3カ月から4カ月のものに比較すると、陽性細胞は増加していた。ナイル青染色では稀に陽性、リュウコマラカイトグリーン染色では陰性であった。以上の結果から、モルモット硝子体細胞顆粒は、加齢を経るにつれて変化すること、特にリポフスチンの性質を有する顆粒が増加することが示された。(日眼 91:456—458, 1987)

キーワード：硝子体細胞，顆粒，リポフスチン，加齢

Abstract

The vitreous cells in the peripheral surface of vitreous gel of Hartley strain guinea pigs more than 3 years old were examined by histochemical techniques, mainly concerning their granules. Chrome alum hematoxylin stain was positive in some granules. Such granules increased in number as compared with those in the vitreous cells of 3 to 4 month-old guinea pig. Nile blue stain (pH 3.0) was rarely positive. Leuco-malachite green stain was negative. These results suggest that the histochemical characteristics of granules in vitreous cells changed as they grew older. (*Acta Soc Ophthalmol Jpn* 91: 456—458, 1987)

Key words: Vitreous cell, Granule, Lipofuscin, Aging

I 緒 言

哺乳動物の硝子体中には固有の細胞要素として硝子体細胞の存在が知られている。著者らはモルモットの硝子体細胞の形態学的研究を行い、生後3カ月から4カ月のものでは、電子顕微鏡で胞体内に2次ライソゾームと思われる顆粒を有する点で均一性が高く、この顆粒は種々の形態を示し、一部は age pigment に類似していることを¹⁾、また、組織化学的には顆粒の中にリポフスチンの性質をもつものがあること²⁾を報告した。今回、加齢を経たモルモットの硝子体細胞の顆粒

が生後3カ月から4カ月のものに比較してどう変化するかを組織化学的に検討した。

II 実験方法

材料：生後3年以上のハートレー系モルモット7匹、14眼を用いた。

実体顕微鏡下で眼球を摘出して赤道部で切断し、それより後部の硝子体を取り出し、スライドガラス上で乾燥し、3.7%中性ホルマリンにて固定し、クロムミョウバンヘマトキシリン染色(以下CrHe)、ナイル青染色(以下NB)、及びリュウコマラカイトグリーン染色

別刷請求先：060 札幌市北区北14条西5丁目 北海道大学医学部眼科学教室 佐賀 徳博

Reprint requests to: Tokuhiro Saga, M.D. Dept. of Ophthalmol., School of Med., Hokkaido Univ.

Kita 14, Nishi 5, Kita-ku, Sapporo 060, Japan

(昭和61年12月5日受付) (Accepted December 5, 1986.)

(以下 LMG) を施した。

III 結 果

CrHe 陽性の顆粒をもつ細胞は生後 3 カ月から 4 カ月のものが、弱拡大で数視野に 1 ~ 2 個みられたのに対し、1 視野に 1 ~ 2 個と明らかに増加していた (図 1, 2, 3)。NB では陽性の顆粒 (図 4) が稀にみられた。LMG ではすべて陰性であった。以上の結果を 3 カ月から 4 カ月のもの²⁾と比較しまとめて表 1 に示す。

IV 考 按

哺乳動物の硝子体細胞は胞体中に Periodic Acid Schiff 反応陽性の自家蛍光を発する顆粒を持つことを一つの特徴としている³⁾⁴⁾。この顆粒について組織化学

表 1

染色法	結 果	
	生後 3 ヶ月 ~ 4 ヶ月	生後 3 年以上
CrHe	一部陽性	一部陽性だが増加
NB (pH3.0)	陰 性	稀に陽性
LMG	/	
		陰 性

1

図 1 CrHe 染色 (生後 3 ~ 4 カ月) 150 倍。顆粒は陰性を呈している。

2

図 2 CrHe 染色 (生後 3 年以上) 150 倍。矢印は陽性顆粒を示す。

3

図 3 CrHe 染色, 1,500 倍。矢印は陽性顆粒を示す。

4

図 4 NB 染色, 1,500 倍。矢印は陽性顆粒を示す。

的に検討した報告は非常に少なく、わずか Szirmai と Balazs らの報告³⁾がみられるだけである。我々は前回の検討でモルモット硝子体細胞顆粒は脂質、糖質を含み、一部にはリポフスチンを有していることを明らかにした²⁾。今回の生後3年以上のモルモットでは、リポフスチンを特異的に染める CrHe において、3カ月から4カ月のものに比し明らかに陽性の顆粒が増加していた。使用したモルモットが無菌状態でかつ特別な飼料で飼育されたものではないために、この結果が加齢による変化であるとは断定することは困難であるが、標本作製時、実体顕微鏡下で明らかな炎症等の変化を網膜、脈絡膜、硝子体に認めなかったことから、リポフスチンの増加は、加齢が大きな影響を及ぼすしていると考えて矛盾はないであろう。

セロイドはリポフスチン類似の色素であるが、卵巣内大喰細胞等に生理的に存在するものの、一般的にはタンパク欠乏やビタミンE欠乏などの特殊な実験下で出現するとされている⁴⁾。今回の硝子体細胞顆粒に対するセロイドの染色ではNBで稀に陽性、LMGでは陰性とその結果は異なっていた。使用した標本の個体差をあらわしているのかもしれないが、詳細は不明である。しかし、NB陽性顆粒を認めるという事実は、ヒトの軟骨細胞において加齢によりセロイド様色素の出

現が増すという報告⁵⁾と合わせて考える時、加齢の影響はもちろんであるが、これら2種類の細胞は周囲に血管がないことに起因する低酸素状態、及び低栄養状態という共通した外部環境の特殊性が、この色素形成に何らかの関連をもつものと推測される。又、両細胞ともヒアルロン酸を基質とした組織中に存在することは興味あることと思われる。

松田英彦教授の御校閲に感謝致します。

文 献

- 1) **Saga T, Tagawa Y, Takeuchi T, et al:** Electron microscopic study of cells in vitreous of guinea pig. *Jpn J Ophthalmol* 28: 239—247, 1984.
- 2) **佐賀徳博, 田川義継, 竹内 勉他:** 硝子体細胞顆粒の組織化学的検討. *日眼* 89: 949—952, 1985.
- 3) **Szirmai JA, Balazs EA:** Studies on the structure of the vitreous body. III. Cells in the cortical tissue layer. *Arch Ophthalmol* 59: 34—48, 1958.
- 4) **前田隆英, 伊原信夫:** 色素. 小川和朗, 武内忠男, 森 富 編, 新組織化学, 東京, 朝倉書店, 613—654, 1975.
- 5) **Tsukahara Y, Nasu T:** Ceroid-like pigment in age changes of human cartilage. *Acta Path Jap* 24: 357—369, 1974.