

総説

高齢者に好発する眼疾患と眼科手術療法

川 島 幸 夫¹⁾²⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 感覚矯正学科¹⁾

川崎医科大学 眼科学教室²⁾

(平成5年3月31日受理)

Age-related Ocular Diseases and Their Surgical Treatment

Sachio KAWASHIMA¹⁾²⁾

Department of Sensory Science

Faculty of Medical Professions

Kawasaki University of Medical Welfare¹⁾

Kurashiki, 701-01, Japan

Department of Ophthalmology

Kawasaki Medical School²⁾

Kurashiki, 701-01, Japan

(Accepted Mar. 31, 1993)

Key words : Visual function in aged people, Senile ocular disease, Ophthalmic microsurgery, Visual deprivation in aged people, Orthoptics,

Abstract

The characteristics of visual function during the senile period and adaptation of this function were described. During such a period of restricted residual function, disease has a critical effect on the higher integrated brain function in aged people. This may lead to an acceleration of aging and a shortening of lifespan. The pathogenesis of senile cataracts and the technological advancement of the cataract surgery and their benefits for patients were explained.

An excellent visual outcome was achieved not only by surgical treatment but also with pre and post operative orthoptics and neurochemotherapy. An excellent visual outcome may possibly prevent the aging and prolong the lifespan and social independence in the aged people following recovery of higher brain integration and motor function.

要 約

高齢者の視機能の特長と適応について述べ、この時期に、眼疾患により視覚情報が遮断された場合に発生すると考えられる高齢者の精神、運動障害およびそれらによる老化の促進、寿命の短縮について説明した。高齢者に好発する眼疾患の内、老人性白内障の病態を説明し、最近の治療の変遷がテクノロジーの進歩に起因している事を示した。また近代的眼科顕微鏡手術によって得られる患者の利得について考察した。視機能の改善は単に手術療法のみならず向神経作動薬併用や術前術後の視能矯正がさらに高度な視機能の回復に重要である事を示した。高齢者における視機能の回復は高次脳機能や運動能力を回復させ、ひいては高齢者の痴呆の予防、寿命の延長、社会的独立にも寄与すると考えられた。

緒 言

本論文の目的は高齢者の健康と福祉に関する問題について、眼科医としての立場よりアプロ

ーチする事である。

一般的に医学医療の技術の進歩により平均寿命は50年前に比較して飛躍的に延長した。この平均寿命の延長の結果、寿命を左右させるよう

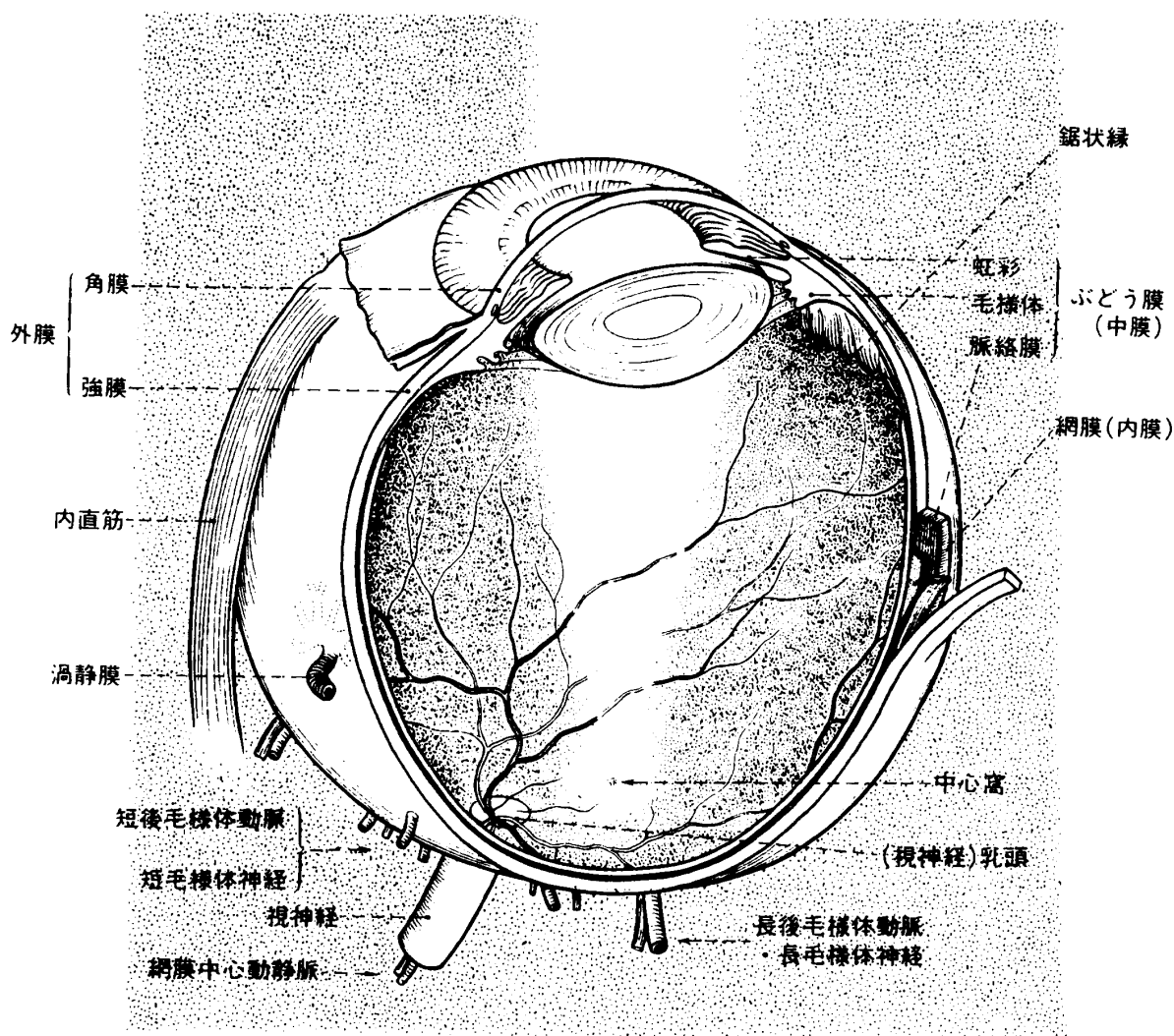


図1 眼球の解剖図 (文献3) より引用

な重篤な内臓疾患もさることながら、臨床各科レベルにおいて、いわゆる老齢期に好発する老人性疾患の有病率が高まってきた。眼科においては、老人性白内障、緑内障、網膜剥離、糖尿病性眼疾患などがその代表的なものである。本論文においては特に老齢期に有病率が高い老人性白内障¹⁾とその治療に関して最近の進歩に関する知見とそれが高齢者に対してどのように寄与しているかを考察する。

高齢者の視機能の特徴

安達²⁾は高齢者の視機能の特徴つまり視覚神経系の老化について次のように報告している。

老齢期になると老化の結果、視覚に関する神経線維や神経伝達物質の減少の結果、眼鏡を装用しても細かい模様判別困難となる。また明暗が分かりにくくなるため薄暗いところの視力が衰える。また点滅しているものや動いているものが何であるかが判別が困難となる。視野に関しては中心より上半分の視野の感度が低下する。色の感覚としては青黄の判別が困難にな

る。またいわゆる老視と呼ばれるごとく調節力の低下により近くの視力が衰える。以上は眼疾患が無い正常人が老化したさい生ずる変化である。このような変化は年齢が増していくとともに緩やかに進行し、人はこれらの変化に対しても適応して社会生活を営んでいくものと考えられる。しかしこの様な残存機能が制約されていく時期において、いったん疾患に陥ると、いままで何とか適応していた能力が急激に低下して様々な形で障害が発生する。人間の外界からのあらゆる情報は80%が両眼から入ってくると考えられている。老齢期においては単に目が見えないだけでなく、そこから派生して精神機能の低下、身体運動機能の低下、痴呆などが進行する。その結果、社会的に自立できない状態に陥る。老齢期の眼疾患は若年者に比較してこれらの点で極めてその治療が重要と考えられる。しかし一般的には”年をとれば目もかすむのは当たり前”などと言われるごとく、この重要性が認知されていないのが現状である。老齢期に視力が低下したり視野が狭くなるとひいては精神身体機能の

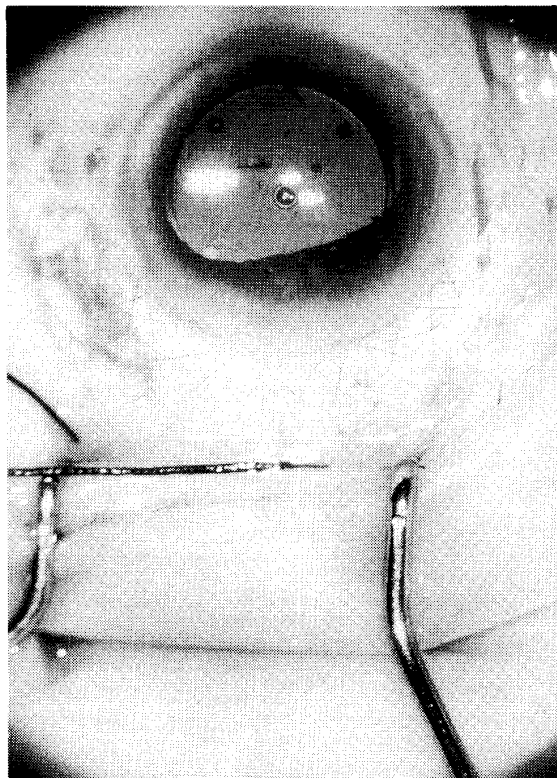


図2 計画的嚢外全摘術（従来法）による術創：長さ10.5mmで20針縫合が必要である。

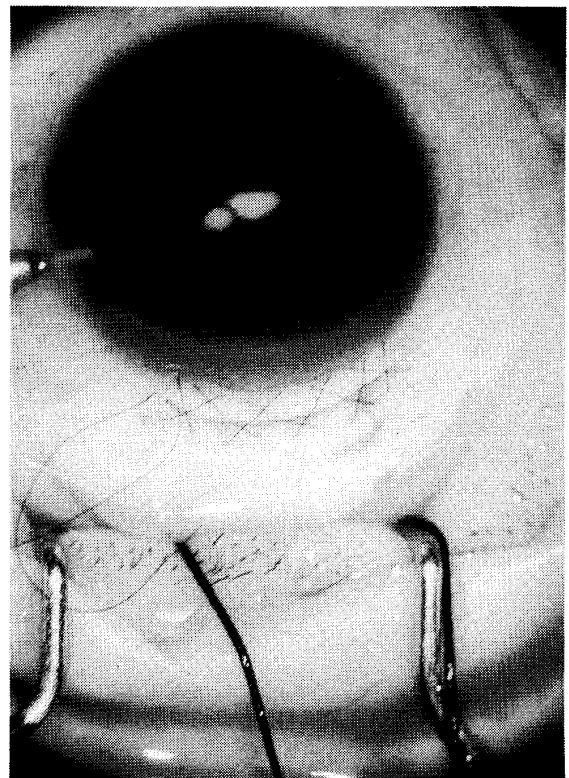


図3 超音波乳化吸引術による術創：長さ5.25mmで9針縫合が必要である。

低下をきたした寿命が短縮すると理解する必要がある。

眼球の構造と白内障の病態

まず疾患の理解のため眼球の構造と白内障の病態について概説する。眼球の解剖図³⁾を図1に示すが、眼球はカメラの構造に類似する。カメラにおいてはレンズを通して内部に光が入射しレンズで光が屈折しその結果、フィルム面上に焦点が合う。眼球も同様に光は眼内に角膜、水晶体を通して入射しやはり同部で屈折を受けカメラのフィルムに相当する網膜と呼ばれる神経の膜上に焦点が合うことにより明視できる構造になっている。

ところが老化すると屈折を行う水晶体の成分であるタンパク質が変性をきたし透明性が低下する。そのようなすりガラスのように混濁した水晶体が白内障と呼ばれる。老化が原因で起った白内障を特に老人性白内障³⁾と呼ばれる。このような混濁した状態では光はその中を直進できなくなり散乱や減衰を受ける。その結果、白内障

に陥った患者は視力が低下したり、暗いところでは特に見えにくかったり、強い日差しの下ではまぶしくて見えづらかったり、夜間車のヘッドライトが散乱したりする症状を訴えるようになる。症状が進行すると最終的には明暗だけしか分からないぐらいに高度に視力が障害される。老人性白内障の治療は初期においては点眼薬による薬物治療が行われるが、進行すると薬物は無効である。進行例に対しては混濁水晶体を摘出する手術がなされる。

白内障手術療法の変遷

白内障手術方法はテクノロジーの進歩と共に発展してきた。第一世代の白内障手術は計画的囊外摘出術⁴⁾と呼ばれるもので、混濁水晶体の核をそのまま摘出するため核の直径の大きさの術創(10.5mm)(図2)を必要とした。その後第二世代の超音波乳化吸引術⁵⁻⁷⁾により眼内で核を破壊粉碎し乳化した液状の核を吸引する方法が開発された結果、吸引チップの直径と硬性眼内レ

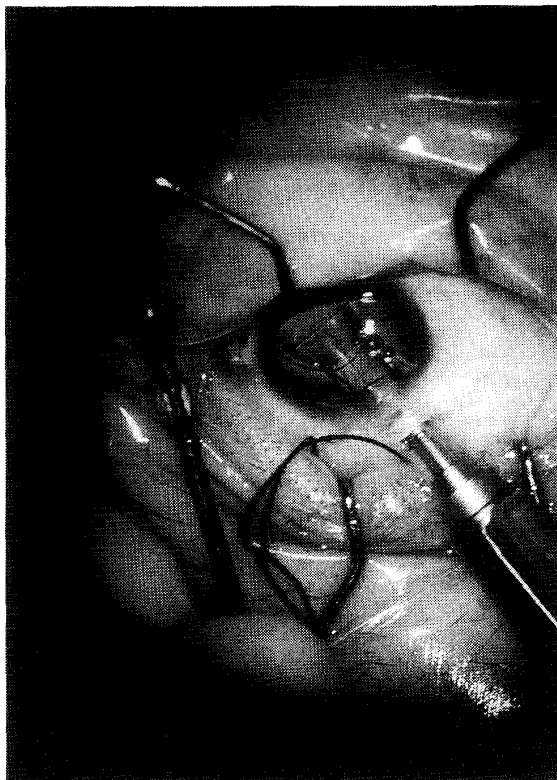


図4 超音波乳化吸引術後に軟性眼内レンズを移植する方法：術創は3.5mmで縫合は必要ない。

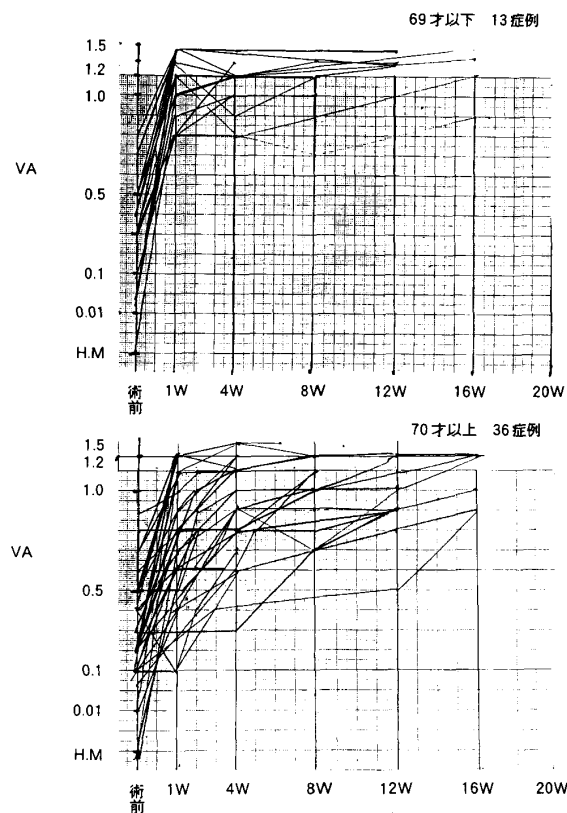


図5 年齢別にみた白内障術後の視力回復過程：高齢者群では若年者群より術後視力の回復の遅延が認められる。

レンズの直径である6.5mmに短縮した（図3）。その後眼内レンズの形状が考案され直径5mmとなりその移植に必要な5.25mmの術創となった。さらに眼内レンズの素材が硬性の物から軟性の物が開発されその結果、6.5mmの眼内レンズが3.5mmに折り畳んで眼内に挿入が可能となった（図4）。術創閉鎖するには縫合が必要であるが、その数も術創の短縮化にともない9針から1針へさらに無縫合手術までも現在可能となった。このような術式の変化は手術技術や手術道具、手術材料の進歩に起因している。このテクノロジーの進歩は今後も続くと思われ。

白内障手術の進歩により得られる患者の利得

このような術式の変化によりどのような利得が患者にもたらされるであろうか？第1に手術時間の短縮化がなされる。かつて約60分かかっていたものが現在では20分で終了する。その結果、出血時間が短くなり、感染の機会が少なくなる。手術を受けるため患者はじっと安静位を保持する必要があるが、20分程度であれば患者の負担は少ない。また術創が小さいため早期に創傷治癒が完了し術後の早期回復、早期社会復帰が可能となる。そのほか縫合数がすくないため術後の医原性角膜乱視の低減が可能となり早期に最高視力が得られる。

術後の視機能の回復

このような最新の白内障手術を行えば術後は速やかに視力が回復するのかといった問題を検討する。

術後の視力の回復過程を分析すると（図5）同じ手術を施行しても、術後の回復は年齢が若いほど、また混濁の程度が軽いほど術後の視力回復が早いということが判明した。これは老齢期においても形態覚遮断が起こった期間や程度により網膜および視神経のレベルにおける機能回復が異なる可能性を示唆する。その機序とし

ては神経伝達物質⁸⁾の可逆的な変化が推定される。われわれは術後に薬物療法としてこの神経伝達物質の分泌を促進させるような向神経作動薬の有用性について検討を行っている。老齢期においては今までのように手術さえ行っておれば術後は何もしなくても視力が回復するといった簡単なものでは無いことが明らかになってきた。

同様に老齢期に高度の視力障害を両眼に認めると、両眼視が障害されたり、斜視や眼球運動異常を術前術後に呈する場合がある^{9,10)}。視覚が成立するには入力系と統合系、出力系が協調して作動する必要があるが、入力系が高度に長期障害すると他の系が合併して障害する可能性が示唆される。そのような場合においては治療として手術だけでは不足で、術前術後の視能矯正^{9,10)}で入力系、統合系、出力系のリハビリテーションが必要である。

高齢化社会における視機能保全の必要性

手術のみならず術前術後の視能矯正、術後の薬物療法を行い高齢者の視機能回復がなされると結果的に、情報入力の増加や¹¹⁾、視的な喜びが増えることになる。その結果、高次脳機能の維持が活発になされ、それは老化の防止にもつながる。現在は核家族化が進み老齢期は夫婦単位あるいは独立して社会生活を営む事が多いが、そのような場合でも一人で社会的に自立できることが可能となりこれは高齢者にとって大きな自信になるものと確信する。

本論文の要旨は1992年7月18日の公開講座シンポジウム”高齢者が安心して暮らせる福祉と健康づくりをめざして”において発表された。このような機会を与えて頂きました江草安彦学長、寺尾章学科長、田淵昭雄副学科長、座長の大谷強教授に感謝いたします。

文 献

- 1) 加藤信世, 佐々木一之 (1990) 疫学的見地よりみた老人性白内障, 眼科 Mook No.45, 金原出版, 東京, pp 1-10.

- 2) 安達恵美子 (1989) 眼の老化視機能の老化の客観的評価 — 誘発電位の語るもの —. 日本眼科学会雑誌, **93**, 1085—1097.
- 3) 田中直彦, 所敬 (1990) 3. 白内障. 現代の眼科学, 金原出版, 東京, p 231.
- 4) 石黒真美, 川島幸夫, 千羽 一, 田淵昭雄, 宮田典男 (1989) 眼内レンズ移植術後の角膜乱視の経過 — 自然経過と異常経過 —. 眼科紀要, **40**, 2896—2899.
- 5) Kelman CD (1967) Phaco-emulsification and aspiration, a new technique of cataract removal. *American Journal of Ophthalmology*, **64**, 23.
- 6) 岡 知巳, 川島幸夫, 正城良樹, 市橋宏亮, 田淵昭雄 (1991) 10—0 Polyester (Mersiline[®]) 使用による術後角膜乱視. 眼科紀要, **42** (7), 1527—1532.
- 7) 市橋宏亮, 川島幸夫, 田淵昭雄 (1992) 超音波乳化吸引術修得課程と教育方法の検討. IOL, **6**, 155—160.
- 8) 玉井 信 (1990) 視覚神経伝達物質. 神経眼科, **7**, 153—190.
- 9) Grant AN and Gorman BD (1992) Orthoptic considerations in adult cataract surgery. *American Orthoptic Journal*, **42**, 120—124.
- 10) 深井小久子 (1989) 高齢化社会に対応する視能矯正. あたらしい眼科, 6(8), 1145—1154.
- 11) 正城良樹, 川島幸夫, 武田純爾, 筒井 純 (1989) 白内障術後状態のパターン VEP による評価 — 眼内レンズ挿入の影響 —. 日本眼光学学会誌, **10**, 155—158.