空気前房法に関する動物実験

Air-Chamber A New Method of Gonioscopy
by Air-Injection into the Anterior-Chamber

佐藤 勉*
Tsutomu SATO

神吉 和男*
Kazuo KANKI

I. 結 言

現在の眼科学に於いて最も重要、且つ緊急な課題は緑内障であると言つても過言ではないであろう。それ故に世界の眼科学者は、緑内障の本態や治療法の研究に異常な努力を払つて居る。それにも拘らずこの問題の解決は甚だ困難であつて、まだいわば暗中摸索に近い感じがする。

近年隅角鏡の発達に伴い緑内障眼の隅角を観察して、広隅角性緑内障と狭隅角性緑内障との2つに分類するようになった。これに従つて従来の単性緑内障、炎性緑内障、等の分類はこれを廃止すべしと極言するものさえ現われるに至つた。

これは著しい進歩であるけれども、この隅角鏡検査という物には大きな欠点がある。すなわち正常な若い個体においては前房隅角が良く見えるけれども、緑内障になりやすい老齢になると、正常でも見にくくなつて来る。また隅角が狭くて病的である場合には単に狭いだけであるのか、虹彩と角膜が癒着しているのか、隅角部がいかに変化しているのか、というような事については知り得ないのである。

従来の隅角鏡検査では、隅角の狭い場合が病的に非常に重要な意味を持つにもかゝらず、狭ければその重要な部分を見る事がどうしても出来ないという根本的な矛盾があつた。

ここに於いて我々は特殊でしかも新たな方法を案出し、狭隅角の場合にも隅角を良く拡げて観察し得るようにしたのである。またひいてはこの新技術を緑内障の治療にも応用し得よう

に道を開いたのである。この論文においては我々の方法すなわち空気前房法の動物実験を記述してみる。

II. 空気前房法の術式

これに必要な用具の主な物は、図1に示すように我々の改良したグリーンの前房注射針と

図1 改良型グリーン氏前房注射針。
グリーン・神吉氏前房注射針

20ccの注射器であつて、この両者をゴム管でつなぎ、随時ゴム管をはさむコップエルを附属させる。このグリーン針は全長 22mm、直径 1/3 mm、針の先端は閉塞してあり、先端から 5mm に第1の横穴、それより 5mm はなれたところに第2の横穴が第1横穴とは反対側に開いている。これら機械はすべて使用前に熱気消毒を行い、滅菌食塩水で充分洗滌して用いる。その外角膜刀、固定鑷子開瞼器を必要とする。

先ず摘出豚眼を用いた実験について記載しよう。豚眼を適当な方法で固定し、輪部附近の角膜の任意の点に於いて角膜刀で角膜を刺し、前房に達する穴を開ける。この穴の方向は角膜中心に向わず半径と約60度の角度を持つ弦の方向に向わせる。

角膜刀を抜いても前房水は殆んど洩れて来ないから、その創からグリーン針を前房内に刺し込む。前房内に達したグリーン針は、前房の周

* 順天堂大学医学部眼科学教室
1956年5月16日受付

辺部をよぎつて刺入点と対称のあたりで再び角膜を刺し、必要な場合には表面にまで刺し貫く。グリーン針の前房内に存在する部分の長さは適度である事が必要で、余り長すぎても短かすぎても後の操作がやりにくくなる。

初めグリーン針の2つの横穴の先端に近い第1横穴を前房内に位置させ、第2横穴を角膜外に位置させる。そうすると多くの場合前房水は第1の横穴から第2の横穴を通して排出されてしまう。前房水が充分出たと思つたら次の空気注入の操作に移る。しかし、もし前房水の排出が充分でない場合には、針を更に送り込んで2つの穴を共に前房内に置く。そうして注射器を軽く引く事によつて前房水を出来るだけ充分に吸い出す。この時グリーン針の先端は角膜外へつき出す必要が起る。しかし前述のように針の先端は閉塞してあるからここから前房水その他が出入するような事はない。

次に、注射器の陰圧によつてゴム管の中へ吸い込まれて居る前房水を排除する操作を行わなければならない。それには次の手段を取る。グリーン針を再び軽く引戻して第2の横穴を角膜外に出し、注射器をそつと押して空気を送ると第2の横穴から管内の前房水が排出される。都合よい事にこの際前房水が前房内にもどる事は無い。何となれば一旦虚脱した前房は軽い圧力が加わつたくらいでは、ら拡がる事が無いからである。第2横穴から前房水が流出してしまい、さらに細かい気泡が出尽して、ゴム管には少しの液体も残らないと思われた時に、再びグリーン針を深く送つて2つの穴を共に前房内に置き空気が洩れる事のないようにする。これで前房水の排除が終つたのである。

次に空気の注入に移る。注射器を極めて除々に押して前房内に空気を送る。はじめのうち空気は少しも入ろうとしないが、一定の圧を超えると急激に前房を押しひろげて入つてゆくものである。それであるから、前房の体積があまり急激に変らぬように、良く観察しつつ極めてゆつくりと注入を行う必要が有る。また細かい泡が発生すると観察が妨げられるからそういう事

の起らないように工夫する。要点は空気を送る管内に液体を残留させない点にある。

かくして、空気によつて満たされた前房はもはや屈折力を持たないから、コンタクトレンズを用いずに隅角部を観察する事が出来る。隅角部の有様は直接にこれを写真にとる事も出来るし、スケッチする事も出来る。しかも圧力を変える事によつて隅角を少しく開かせた場合、強く開かせた場合、等々種々段階にわたつて観察記録する事が出来る。図に掲げたのは家兎眼の隅角鏡検査による観察(図2)と、家兎眼の空気前房法による観察(僅かに隅角を開いた場合、

図2 ゴニオスコープにて、家兎眼正前房隅角の図。バルカン氏コンタクトレンズで見た家兎正常前房隅角の図。毛様部が見えない。

図3 家兎眼、前房に空気を少し入れた所。家兎正常前房隅角に空気を少し入れたところ。繊維柱帯が見え始めて来たところ。

図4 家兎眼，前房に空気を大量に入れ毛様体部が見えている所．家兎正常前房隅角に大量の空気を入れたところ．纖維柱帯が良く見えている．

図5 家兎眼前房に空気を極大に入れてみた所．家兎正常前房隅角に極めて多量の空気を入れ虹彩を後退させてみたところ．毛様体のみならず，虹彩突起があきらかに見える．

図6 豚眼，前房に空気一杯入れた所．豚摘出眼に大量の空気を入れたところ．纖維柱，毛様体，虹彩突起がよく見える．

中等度に開いた場合，強く開いた場合）を比較したものである（図3～5）．なお豚眼の図は写真に撮影したものを印刷のために絵になおしたものである（図6）．

III. 考 案

緑内障の研究が今日靴をへだてて足を搔くような感じがあるのは，緒言にも述べた通り眼圧亢進のため隅角がせばまっている患者に対して，その隅角を良くしらべる事が出来ないという点に原因の少なからぬ部分が存する事は疑ない．

我々がこれを自由に拵げて診察出来るようにした事は相当に意義深い事といえよう．我々は現在既に空気前房法を人眼に応用して隅角所見を記載しつつある．空気前房法によると線維柱さえ見えなくなつて居た狭隅角性緑内障の場合にも空気をもつて虹彩を押し下げる事によつて，線維柱や毛様体のみならず，虹彩突起等を充分視診しうる．又癒着の有無，癒着の広さ，形等に至る迄余すところなく観察する事が出来るのである．これが実験例数を重ねさえすれば緑内障の病理についても相当の貢献出来る見込みである．

次に本法は確實な診断法であるのみならず，治療にも応用出来る．すなわち前房を空気で充たして隅角切開を行えば隅角は非常に広く，切りよく，しかも特殊なコンタクトレンズを角膜に乗せる必要もなく，手術は極めて容易に必要な部分を必要なだけ切る事が出来る．しかも空気が充たしてあるから前房は虚脱せず（途中もし虚脱した際には空気を補えば良い），隅角は手術後も開いたまゝで居り，手術はより効果的である．殊にこの際バルカンのゴニオトームを用いずに佐藤の隅角切開用の角膜刀を用いれば手術は一層容易であり，1回の手術に隅角の全周ちかくを切り開く事も必ずしもむずかしくはない．空気前房の治療的応用の第1はこの隅角切開であるが，治療的応用の第2として空気前房による虹彩根部剝離があり得ると思う．実験的に故意に強力な空気圧，すなわち水柱

1m (80mmHg) 余の圧を前房側からかけると時に虹彩根部が鞏膜から剥がれて毛様体剝離を行つたと同様な結果を生ずる。これもまたあるいは治療面の応用の可能性のある新発見ではないかと思う。なお本実験に於いて空気圧を相当 (90ミリ水銀柱) 上昇させても角膜は、著しく曇る事がないのは都合のよい事であつた。もちろん角膜に過度の点眼麻酔をしてはならないし、常に生理的食塩水で表面をうるおわして居なければ不透明になつてくる。また緑内障を含

むすべて人眼で (10例) 空気前房のために眼圧上昇や炎症等副作用が起つたと思われる例は無かつた。

IV. 結 論

我々は前房水を空気に置きかえる事により、コンタクトレンズを用いずに、しかも隅角の広さを自由に変えつゝ、従来のコンタクトレンズでは見る事が出来なかつた隅角部の変化をくわしく観察し得る方法を発見し、これを空気前房法と名づけた。

書 評

高 血 圧

医学シンポジウム第五輯

A5版, 本文230頁, 診断と治療社, ¥600

医学の進歩と共に各種の疾患の原因が究明せられ治療法も確立せられていくと共に高血圧特に本態性高血圧の問題が前面におし出され各界の関心をも一層強くひきつける様になつた。諸外国に於ける盛な研究に伴い我国でも数多く業績があり、かゝるシンポジウム形式による各方面の第一人者の意見や業績を聞くことは何れの専門分野に従う者にとつても興味深く又得る所多いものであると考へる。

先づ内容を順に紹介すると

I 総論 (京大前川氏)

ここに高血圧全般につきその定義, 統計, 原因, 病因, 臨床など総括的に簡明に述べてあり, 氏の ATP ase に関する独自の見解についてもふれてある。

II 統計と病理 (厚生省渡辺氏及長崎大松岡氏)

統計は生命保険の調査を中心に論ぜられ各症状についての予後統計を主に述べてある。病理は高血圧症に関する項とその合併症にしても最重要なる脳溢血の発生病理に関する項に分れ, 後者に於ては古くから行われた諸説の紹介から筆者自身の研究成果に及び脳溢血が血管壊死による所の破綻出血であるとの見解を明らかにしている。

III 病因

これについてよく知られた各因子即ち遺伝, 環境条件, 神経系, 内分泌, 代謝, 腎の六項について夫々の權威の論説がある。最近やかましい内分泌代謝方面の意見や古くからいわれる腎との関係の他に熊本大宮尾氏の遺伝因子に関する意見や双生児研究のデータ, 或は各種神経遮断物質に対する反応性から主として論ぜられる千葉大斎藤氏, 石

井氏の神経系の項も興味深い。又東北大中沢氏は臨床経験立場から座談的に各環境因子即ち候風土や食餌などについてその影響を述べられている。

IV 診断経過及び予後 (関東逓信病院佐々氏他)

本項に於ては未だ困難な未解決の問題の多い高血圧症について臨床家に便利な診断法や分類法その病因との関連性について、又予後の目標などが述べられる。

V 高血圧性疾患

三大合併症といわれる脳疾患 (沖中) 心疾患 (橋本) 腎疾患 (大島) の他に眼底所見について慶大植村氏の解説がある。脳疾患の沖中氏は東大沖中内科及養老院浴風会に於けるデータを述べ血圧の高さと各症状との関係を統計的且系統的に記載されている。

VI 治療

先づ一般治療及食餌療法について夫々香雲堂佐々氏及慶大浅野氏が述べられ, 続いて最近特に進歩の著しい薬物療法について大島氏及斎藤氏が述べられている。後者は各講師の自らの経験を基として外国文献も加へて新薬の各種について薬理学的検討を加へられ実際の応用法に至るまで詳細に解説せられる。

以上が内容の概要であるがこういったシンポジウム形式の常として夫々の論題について時々頁数の不足を感じしめられることあるのは止むを得ないことであろうが又一面に於ては一つの専門分野にとらわれず高血圧なら高血圧全体について広い視野を得ることのできるのが狙いであり強味である。加へて各講師が夫々の分野での独自の見解を述べて居られるのが多くみられるのも心強い。前川氏の ATP ase の説を始め松岡氏の破綻出血に関するもの宮尾氏の遺伝因子についての仮説的意見, 沖中氏の脳疾患についてのデータなど, その他にも多くの創意のある講師の方々の自由な議論が本書の各所に見られる。(S.M.)