

虚 弱 性 体 質

—その本態に関する仮説—

長 島 長 節

はじめに

遺伝因子によって規定されたいわば、本態的虚弱体質があるということは十分考えられるところである。1907年に Stiller はこのような体質があることを臨床的な考察のうえに立って認めて *As^thenia universalis* という概念を明らかにした。

1849年に Gruveilhier が内臓の下垂症を記載したのに始まって、Landau (1881年)、Glenard (1885年) と内臓下垂症の報告が相ついであらわれ、胃あるいは腸という器官に関する注目がこのような体質の概念をつくりあげる最初の動機であった。それは、しかしながら、あくまでも形態的な異常が注目の主点であって、Stiller の無力性体質も形態に根拠を求めるものである。

しかしながら、このような形態的異常——すなわち体質と器官の位置や形態の異常との間に関連を求めようとする研究は多くの臨床学者にとって大きい興味となって、Bergmann, Alexander, Vándorfy, Rovsing, Harris 等の間に胃下垂と無力性体質に関して多くの論議がくりかえされた。

また、胃について腎臓の下垂が注目されてきた。わが国においては、佐々龍雄および田村実 (1942年) によって広範に研究されている。

ここで注目されることは、起立性蛋白尿がとりあげられたことである。ここにいたって器官の位置異常 (広義における形態的異常) から機能の異常 (*funktional disturbance*) に観点がそそがれるようになった。

はたして蛋白尿の発生機序に関する論議が活発

CHOSETSU NAGASHIMA, M.D.: On Juvenile Hypo- and Hypertension.

となった。Jehle のいうように腰椎が前彎位をとることのために腎静脈を圧迫して糸球体のろ過を強めるとか、Dziembowski のように自律神経の不安定によるとするもの、あるいは血管運動中枢の調整異常に求めようとする等である。

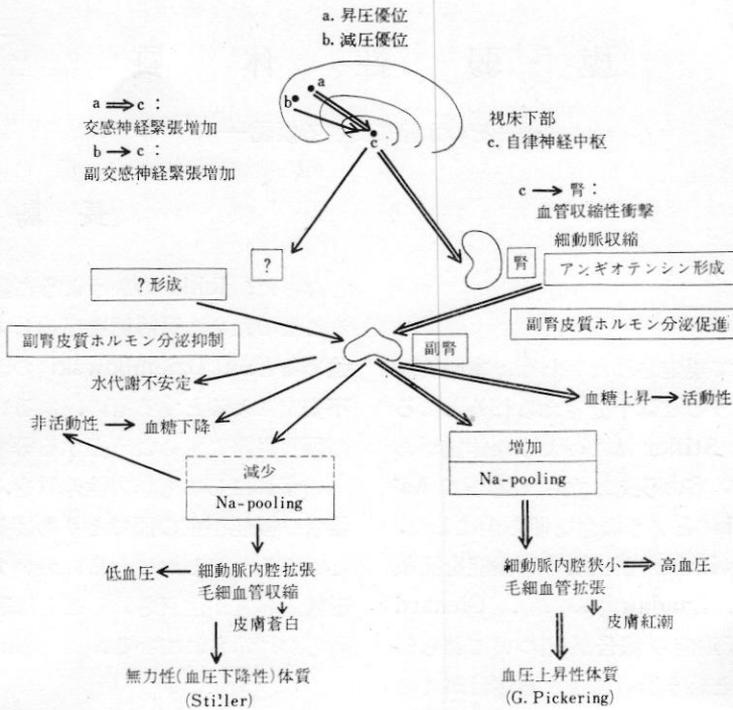
いずれにしても無力性体質を、それを構成する器官の機能不全の面でとりあげる段階に進歩したといえる。たしかに今日においても、このような形態的異常が注目されることは著者の例において明らかに示されている。

無力性体質における器官の虚弱性の指摘

後表に示す2人の青年A, Bの体型は、いわゆる無力性体質の範疇に入りうるものである。ローレル指数をとってみても同じ年齢の青年の平均値からいちじるしく少ない値に止まっている。また、全身的な運動の能力についても同じ年齢の青年の示す平均値に比べていちじるしく低い値を示している。型態から一步すすんで筋活動の機能についてみたわけである。無力性という言葉が1900年代に名づけられた意味がここにみられるのである。しかしながらこのような無力的な状態は単に筋のなかにのみ求めるべきものではない。さらにすすんで器官の機能について検討しなければならぬ。

一般的にいて、このような無力性体質について器官の虚弱性を考えるに当たっては、次に示すような項目があげられる。

- (1) たとえば、ある器官を十分に使用しなかったために器官の虚弱性が結果する場合がある。潜在性エネルギーは正常に備わっているが、そのエネルギーの放散される仕方がないという場合である。それが虚弱という外観



を示す場合である。

- (2) 正常な機能をもっている器官を過度に使用した場合、過重な負荷によって当然おこってくる疲労の過程で、器官の機能的なアンバランスが現われる。その意味における器官の虚弱性がある。
- (3) 1つの器官の機能的な行き過ぎが生体全体としての調和を破壊して、それが虚弱性としてあらわれる場合がある。
- (4) 明らかに視床下部-副腎皮質系の機能的調和の破壊が原因であるとみなされる場合がある。

このようにして、生体を構成する器官のいずれかの部分に機能的な不調和がある場合、それが主体となって、生体全体の機能的調和が破壊されることは、ありうると考えられる。この意味における虚弱性体質、それは Stiller が提唱した無力性体質と同じ範疇に入るものと考えられる。このような機能的不全を潜在的にもっている場合、それが正常でないとは判定されうるためには、いうまでもなく、生理的な刺激に対する反応の仕方であら

えることである。ここで最も重要な点は、もはやかつてのように、形態上の異常に出发点を置くべきではないということである。それはいくつかの重要な症例がこのことを明らかにした。もちろん、無力性の体型をもっている場合、なんらかの機能的不全が潜在していないかを追求すべきではあるけれども、実際上もっと意味をもつのは、全く健全な体型と思われる例において致命的な器官の不全が潜在していることである。具体的に、健康管理的措置として体型に着眼する場合、もはや計測による無力性体型のみに頼ることは危険であるということである。それでは具体的に、体型を離れて、いかにして潜在性の機能不全を見出すことができるかということが問題となる。

生体の反応における保健学的及び応用生理学的見解

この点については、前述したように生体の反応の仕方によって明らかにしなければならない。生体の反応の仕方は2つの方向から検討されるものである。それは応用生理学の立場と保健学的立場

とである。一般的にいて、この2つの方向から反応を検討しなければならない。保健学的立場からいう生体の反応の仕方とは次のような場合のことである。すなわち、健康体であれば必ず正常に反応する事柄、たとえば、水辺に生まれ成年期まで生活した青年にとって水泳する能力は自然に習得される。ここでいう保健学的立場での正常の生体の反応である。したがって体型的にみても正常健康体の範囲内にあり、安静時の呼吸・循環系、内臓の下垂の有無、起立性蛋白尿の有無、さらに運動の負荷による検討、精神系の検討等によって全く正常の反応規準にあっても、もし水泳の能力をもたない場合は、保健学的に正常反応ではない。そこで特殊な反応検査をしなければならない。この特殊な反応検査が応用生理学的な反応検査である。

このような保健学的立場でいう反応の仕方の例として、たとえば、日常生活の卑近な生活態度がとりあげられなければならない。食事のさい食卓には湯茶が置かれて、必ずといってよいほどそれが取られる。これは食欲や口渴という生理的欲求としてというよりも、むしろ生活慣習的に行なわれていることである。したがって、そのような湯茶を摂取しない場合があっても応用生理学的にみて異常であるという判定は成立しない。しかしながら、今ここに1人の青年があつて、食事のさい湯茶をけつして取らないというなにげない表現を用いた場合、生理学的にはなんらの異常性を示すものではないけれども、けつして取らないという点に正常でないものが感じられる。一般に通用する生活概念から逸脱する反応として、これは

保健学的には異常反応のパターンに属するものである。これをみのがすことはけつして許されない。

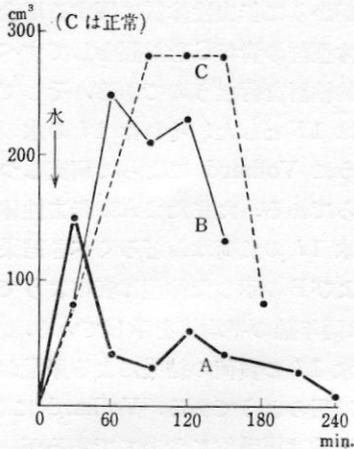
この青年(A)に対して、次に検討すべきことはきわめて簡単である。湯茶を取らないと表現される場合にまず注目すべきことは、水の負荷である。この場合、もちろん、体型的特徴を調べ、体型的にみて同じ範疇に属する青年B、およびもしその体型がかりに無力性体質に属する場合であれば、正常体型群の青年Cを対照としてすべての応用生理学的検討を行なうのである。そして負荷する水の量は1lとした。それは1lの水の負荷が周知のようにVolhardによって研究つくされているからである。たまたまAは無力性体質である。この水1lの負荷はおどろくべき結果を示した。AおよびBの示した体型は表のようである。()内は同年齢の平均値を示している。

また、水1lの負荷の結果による尿量および時間的経過は図のようである。Volhardによるいわゆる水試験は横臥位においてであるが、ここでは腰かけ位をとった。それは日常生活の様式を基準とするからであつて、それによって、この検査は新しい次の段階に入ったのである。

Aは水負荷によっていちじるしい発汗が生じた。あらかじめシャツの目方をはかり、数枚を用意して測定すると発汗で失った水の量は400ccである。この検査はまず東京で5月に行なつた。著者はこのような異常反応は精神・神経性の要因、すなわち皮質と視床下部が、この青年の場合、東京という環境によって異常に興奮しているためではなからうかという点からA、B、Cについて、

		A の 体 型	B の 体 型
身	長	166.8 (166.4) cm	168.7 (166.4) cm
体	重	43.0 (55.0) kg	46.2 (55.0) kg
胸	囲	72.0 (82.7) cm	73.0 (82.7) cm
ローレル氏身体充実指数		92 (119)	97 (119)
垂	直	38 (53) cm	50 (53) cm
サ	イ	12 (23) 回	15 (23) 回
腕	立	6 (28) 回	9 (28) 回
	伏		
	臥		

佐渡島において8月に同様の検査を行なった。その結果は全く同様の所見であった。これによって、この異常の反応はこの青年の固有のものであり、体細胞に固定した反応様式であることがわかった。したがって、これはさらに立ち入って追求すべきである。と同様に、彼が何故に湯茶を取らないかおぼろげながら重要な事柄であることがわかる。負荷した大量の水によってまず第1に阻



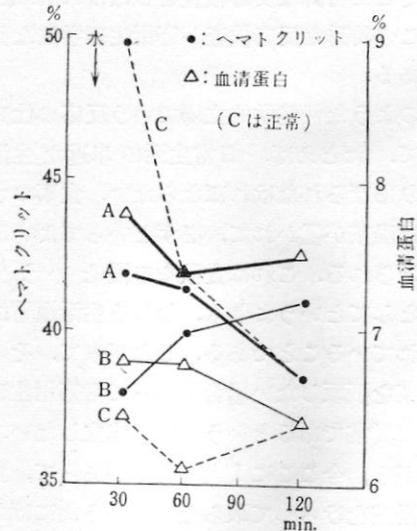
水負荷後の尿量 (腰掛位)

	飲水量	尿量	発汗量
A	800	345	400
B	1,000	900	0
C	1,000	1,150	0

害されると考えられるのは、血中イオン濃度の一定性である。これを知るには、水を負荷するにもなって変化するであろう血清の蛋白質およびヘマトクリット値を測定することである。おどろくべきことは、図でみるように、正常の反応を示すCに比べて、A、Bはともにほとんど稀釈されないことである。この変化の意味するものは重大である。血漿が稀釈されないということは、水が血液に混らないということであり、急速に血管内に吸収されることによっておこるイオン濃度の変動に対して、これを調整する能力に機能不全があるのではなからうかということに疑わせるからである。水、したがってイオン濃度の調整に対する機序は、いうまでもなく視床下部および副腎皮質系

のもつ重要な役割である。したがってこの系におけるなんらかの機能不全を疑わせる。Na および Cl イオンが重要な役割を占めていることからいって皮質の mineral corticoid に欠如のあることが考えられ、その欠如も、前述の(1)すなわち、皮質に存在するけれども機能的には発動しないのであろうことが考えられる。刺激に対して適当に遊離しないということである。その意味における機能的不調和である。

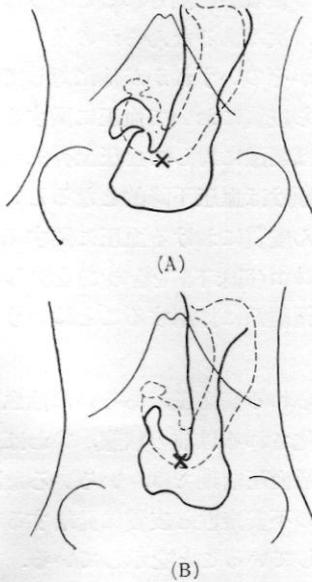
おそらくは、このことがこの青年の反応様式の基盤として存在すると仮定されるのである。この仮定は、しかしながら、ただこのことだけからでは意味は少ない。なぜなら、そのような重大な異



水負荷後の血球量と血清蛋白

常はこれに相当する重大な表現がなんらかの形でほかにあらわれていなければならないからである。この青年は少年時代からしばしば関節炎にかかり、毎年梅雨期には医師の治療をうけている。もっとも現在のところ心音・心電図・心X線像では弁膜症の疑いは全くみいだされない。軽度ではあるがこの関節炎症状は多分に、そしてほとんど断定的にこの仮説の可能性を裏書きするものであろう。これによって、湯茶を取らないという異常な生活様式は潜在性の副腎皮質の機能不全とほぼ結びつくに至った。

残った問題は、その過程としていかにして水は急速に血液に混らないですむかということである。その検討のための第1の手がかりはきわめて簡単である。立位での胃のX線透視である。右の図で点線は横臥位の場合の胃の位置を示している。ここで特徴ある点は十二指腸の位置はほとんど変わらず、しかし胃底は、Aではいちじるしく下垂することである。したがって取った水は胃底に充滿するが、これが十二指腸に達するには重力に抗したかなりな仕事が胃の筋肉に荷せられるであろう。それはきわめてわずかずつ血液に吸収されるという結果になるはずであり、したがって急速に血液は稀釈されない。もし皮質 (mineral corticoid) の機能不全が第一義的意味をもっているな



らば、すなわちこの青年においては、視床下部—副腎皮質系の機能不全が潜在的に存在することを仮定すると、急速に血液が稀釈されるような条件は、イオンの homeostasis にとつてきわめて重大であって、したがって、腸管からの吸収ができるだけゆっくり行なわれるという条件は、1つの重要な適応現象として理解される。すなわち胃底はいちじるしく下垂し、しかも十二指腸は正常位置にあることは適応現象としての意義がある。

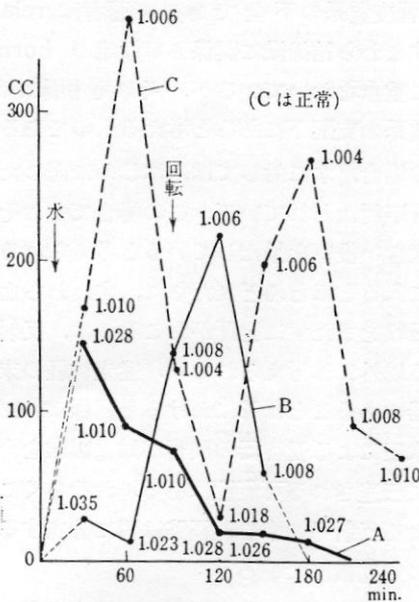
Aの場合では、上述のように血液の無機イオン、

おそらくは Na^+ 、および Cl^- の homeostasis が重点であり、これに当たって胃の形態的異常が1つの適応現象のあらわれとして理解された。この適応現象は胃の平滑筋の tone および結締織に求められる。同時に中枢における神経性機序を否定することはできない。のみならず胃におけるこのような適応はいきおい前腹筋群についても同様な考察がなされる。しかしながら著者の考察によれば、上述の推理過程から当然のように、胃の下垂、前腹筋の緊張を支配する中心はむしろ視床下部—副腎皮質系の不全である。著者は relaxine—すなわち結締織に関係ある仮定の hormone—に重点をおいているが、それも視床下部—副腎皮質系の支配下にあると考えるものである。

Aの場合、水に対しては、はじめに記したように発汗が行なわれている。この場合でもおそらく胃は大きい役割を果たしていると考えられる。水が胃に入るとほとんどただちに、すなわち血管内への吸収をまたずに発汗がおこるのは、反射機構による以外には考えられない。迷走神経の末端に受容器のあることは肺におけると同様に考えられ、水圧による受容器の興奮が知覚繊維を介して中枢に伝達される可能性はある。おそらくこの過程による反射弓の求心性経路は胃に分布する迷走神経の知覚繊維であろう。

水の動きに対する反応系として視床下部—脳下垂体系については ADH があげられる。これを明らかにするには回転刺激を利用して、水試験による利尿の抑制効果を用いた。図にみられるように不安定ではあるが ADH は効果的に分泌されている。正常では、水試験による利尿状態に回転刺激を加えると利尿は抑制される。A では 1 l の水を取ると同時に前述の発汗機序がおこるので利尿曲線は特殊な型である。回転刺激によって曲線はたしかに抑制的に作用している。ここできわめて興味ある所見があげられる。ここで取り上げられている A および B の 2 人の青年ともに Stiller のいわゆる *Asthenia universalis* (無力性体質) に体型的に似ている。また、ともに軽度ではあるが胃の下垂がある。そして腎に下垂はない。すなわち

腎は触知されないが、腎に関連のある水の排出機序に異常がある。しかもともに起立性蛋白尿はない。Bにおける水の排出機序は一般的に異常はないが、回転刺激におけるADHの作用の仕方に正常でない点がみられる。その他の器官には異常はみられない。すなわち1907年以来、無力性体質については体型の特殊性を基盤とし、常にとりあげられたことは胃と腎臓である。そしてそれは機能的な面よりも形態的な点である。また一方、無力性体質については、全く別の立場に立って、



水負荷後の尿量、尿比重に及ぼす回転刺激の影響

hormoneによる調整の異常、すなわち間脳-脳下垂体系の機能不全がとりあげられてきた。横臥位より立位に転換する場合の血圧調整に関することである。ここで、はじめて胃と腎と視床下部-副腎皮質系が連関として成立した。そして、ここで機能不全の中心は mineral corticoid である。

血圧恒常性の偏異。大脳皮質における減圧・昇圧の優位性

前述のように、無力性体質には末梢循環の立場からいって血圧の調整不全があげられ、それは低血圧症候群としての範疇に入れらるべきものと考えられている。少なくとも正常血圧値の最低値を

示しつつ臥位から立位への体位の転換に著明な血圧調整の不全を示すのである。このような循環調整の不全は視床下部にあるというのが今日の見解である。しかしながら、20世紀の初頭でのいくつかの研究は大脳皮質の刺激実験に発端して、13野の電気的刺激によって血圧は上昇し呼吸は一過性に停止することを示している。Spencer (1879年)のこの研究はそのまま久しくかえりみられずに過ぎてきたが、Kaada (1955年)によってとりあげられ、limbic system をとりまく大脳皮質にわたっての電気刺激による血圧および呼吸の変化が追究された。Kaadaがこの方面の多くの研究を総括して示した結論はきわめて示唆するところが多い。そして問題になっている点について見のがすことのできない結論は、皮質の血圧に関する領域には昇圧と減圧の領域が区別されるということがその1つである。次はあるなんらかの条件によって、昇圧か減圧かそのいずれかが他に対して優位となる。すなわち皮質において血圧に関する興奮が昇圧性に傾けば刺激に対して血圧上昇的となり、逆に減圧性に傾けば血圧下降的となるというのである。もちろん皮質における血圧に関する衝撃は limbic system (視床下部を含めて)を介して末梢に伝達され水循環系に作用することはいうまでもない。

人体でみられる高血圧、あるいは低血圧、そのように固定化される以前の状態、いわば高血圧前期あるいは低血圧前期では、いろいろな臨床的所見は、血圧の不安定性と皮質に発端する精神的症状とが合併していることを示している。前者が高血圧に後者は低血圧に進展するであろうという仮説もまた可能性なしといえないことである。皮質と limbic system との間に行なわれる複雑な興奮性あるいは抑制的刺激的の交差については、それを明らかにしえないが、前者では皮質は視床下部に対してむしろ興奮性に作用し、後者では逆に抑制的に作用すると考えられる。

本態性高血圧の成因については、Mendlowiz (1963年)の総説によれば、Na イオンの体内貯留の増加が重要な要素の1つであって、これに対し

て副腎皮質の mineral corticoid が主要な役割を果たしていることはいうまでもない。しかもこの場合 angiotensin は mineral corticoid の遊離に主役をもっている。angiotensin の生成が中枢よりの血管収縮性興奮による腎の ischemia に起因するとすれば、ひるがえってこれに対しては皮質の昇圧領域の興奮が考えあわせられる。すなわち皮質の昇圧領域が優位となり、全身細動脈の収縮をおこす。その部分的現象として腎細動脈の収縮が成立し、angiotensin の生成が結果する。本態性高血圧症がはたして疾患であるか、少なくともその疾患の将来の運命であるともいえる脳出血、心筋梗塞、あるいは腎障害にまで進展する場合以外は、essential hypertensive は、むしろ1つの体質的なものと考えるのが現在の考え方の大勢である。そしてその体質の1つとしての体型的特徴は古くから想定されており、ちょうど無力性体質とは対照的な点の特徴づけられている。少なくとも、高血圧前期の状態は1つの体質として取り扱うべきであり、無力性体質を含めて異常体質の範疇に属すべきであり、保健学的管理の立場からは病的体質に含むものである。

しばしば記述するように、無力性体質の少なくとも一部には主として Na イオンに対する mineral corticoid の調整の不全がある。おそらく

Na⁺ の体内貯留が減少していることが考えられる。そして mineral corticoid の遊離が抑制されていること、この抑制を生起するある種の化学物質が想像される。この化学物質はおそらくは血管拡張性 (V. D. M.) であろう。皮質においては減圧領域の優位があつてこれは視床下部の領域に主として抑制的に作用していると考えられる。青年 A は就職地が寒冷地であつたためか関節炎が再発したので、副腎皮質ホルモン製剤による積極的な治療を始めた。関節炎が好転すると同時に、かつてあつた水試験による発汗の現象は消失した。またいちじるしく体重が増加して無力性体質はみるこことができなくなった。

Stiller の提唱した無力性体質がこの A の状態を意味するものであるかどうかは決定しえない。著者は A が示すような不安定な状態が遺伝因子的に決定づけられるものであるとは考えない。しかしながら、遺伝因子的に決定づけられた無力性体質があることを否定するものではない。保健学はこのような決定の以前に存在するものである。

本態性高血圧症の診断が困難であるということは、本質的考察の立場が介入するためである。かつて医師から、血圧が高いといわれた青年 39 名について正常対照 20 名との間にどのような差異があるかを調べてみよう。かりに血圧の限界を

最大血圧 140 mmHg, 最小血圧 90 mmHg を基準にした分類

分 類	既 往 症 群		対 照 群	
	人 数	%	人 数	%
最大血圧 140 mmHg 以上 最小血圧 90 mmHg 以上	3	7.7	0	0
最大血圧 140 mmHg 以上 最小血圧 90 mmHg 以下	8	20.5	0	0
最大血圧 140 mmHg 以下 最小血圧 90 mmHg 以上	1	2.6	0	0
小 計	12	30.8	0	0
最大血圧 140 mmHg 以下 最小血圧 90 mmHg 以下	27	69.2	20	100
合 計	39	100	20	100

寒冷血管反応テストと深呼吸血圧反応テストによる血圧変動値最大

テスト		対象 上昇 および 血圧 下降	既往症群 (39名)			対照群 (20名)		
			max	min	平均	max	min	平均
			寒冷血管反応テスト	30秒	最大血圧	40	0	8.3
最小血圧	34	0			13.0	44	0	20.2
60秒	最大血圧	38		0	8.9	30	0	13.8
	最小血圧	40		2	16.6	54	0	24.6
最大値	最大血圧	40		0	13.2	30	0	14.8
	最小血圧	40		0	15.3	54	0	24.0
深呼吸血圧反応テスト	30秒	最大血圧	26	0	8.1	34	0	7.5
		最小血圧	40	0	11.5	20	0	7.2
	60秒	最大血圧	20	0	7.1	24	0	5.8
		最小血圧	30	0	6.6	20	0	5.8
	最大値	最大血圧	26	0	10.2	34	0	8.8
		最小血圧	40	0	9.7	20	0	7.5

寒冷血管反応テストにおける異常反応および深呼吸血圧反応

(既往症群 39名中 13名, 対照群はなし)

症 例	4	12	3	21	7	5	8	15	27	13	6	1	39		
安静時血圧	124/80	100/76	146/82	126/68	108/64	176/70	152/72	112/46	144/90	142/80	136/80	130/80	140/90		
寒冷血管反応テスト	30秒	最大血圧	0	-6	-6	-6	-76	-2	0	4	4	8	38	0	
		最小血圧	10	4	-6	-6	10	28	-6	8	0	0	28	22	
	60秒	最大血圧	血管音消失	血管音消失	冷中却止	-6	-2	0	13	0	-4	-4	-6	0	14
		最小血圧	血管音消失	血管音消失	冷中却止	-4	12	20	28	22	2	10	10	-10	-10
深呼吸血圧反応テスト	30秒	最大血圧	8		22	10		0	0	12	12		2	8	
		最小血圧	18		14	+10		10	+4	12	20		6	40	
	60秒	最大血圧	16		20	2		2	14	6	0		0	10	
		最小血圧	16		16	0		0	0	6	6		10	30	

深呼吸血圧反応テストの異常反応 (既往群 39名中 15名)

症 例	30	38	10	11	16	29	34	15	7	19	23	25	37	18	20		
安静時血圧	120/68	130/70	130/90	120/60	120/50	118/70	136/64	112/46	108/64	132/66	110/64	124/60	136/78	116/64	158/64		
深呼吸血圧反応テスト	30秒	最大血圧	+22	10	6	+2	+8	+10	+8	0	10	4	6	4	2	16	0
		最小血圧	+2	+14	+4	16	24	10	22	+4	+10	+8	0	+2	+11	2	22
	60秒	最大血圧	+12	+8	0	+4	+6	+2	+8	14	2	22	4	4	0	+6	+10
		最小血圧	+2	+14	+4	0	24	10	20	0	4	0	+2	8	0	24	20

深呼吸血圧反応テストの異常反応 (対照群 20 名中 8 名)

症 例		13	1	16	15	11	4	2	6	
深反 呼吸 吸テ 血ス 圧ト	安 静 時 血 圧	112/50	102/64	94/54	126/50	102/50	86/58	92/64	104/60	
	30秒	最大血圧	8	+2	10	+6	8	10	6	6
		最小血圧	+30	0	+4	0	+10	+4	+2	10
	60秒	最大血圧	+2	+2	6	+10	6	12	0	+2
最小血圧		+26	+2	+14	0	0	4	6	0	

140~90 mmHg として両群の分布をみると表のようである。また Hines & Brown (1932年) の cold-pressure test および藤井(1964年)の deep-breath test を行なった結果は冷却し始めて30秒後の最大血圧値は既往症群が高い。しかし最小血圧値は対照群の方が高い。さらに60秒後では最大・最小ともに対照群の方が高い。判定としては対照群の方が高い値である。deep-breath test での下降値は既往症群に低い値を示すものが多い。そしてさらに異常反応を示すものが既往症群に認められている。比較的血圧の高い場合、あるいはかつて医師から血圧が高いといわれたものに血圧調整の不安定性が認められることは間違いない事実のようである。しかしこれが本態性高血圧症の前期であるとはいえない。また、これらの青年39名はけっして体型的に本態性高血圧症に特徴づけられる型を示してはいない。しかしながらこの39名の青年の何%かは対照例の青年群よりもより確実に本態性高血圧症に進展するということは、いいうことである。

それを決定づけるものは H. Selye の説く学説や Mendlowicz の示す現象群である。もしここに、Na イオンの貯留の増加が高血圧に、その減少が無力体に傾くものであるとして、そのことをもって、これらの青年に対する保健学的処方をとるとするならば、行き過ぎである。

胃・腎、さらに心臓の虚弱性

胃と腎臓について久しく注目されてきた器官に心臓がある。無力性体質と滴状心は古くからあげられている点である。この点について田村は内臓下垂者の心臓実大像を詳細に検討した。著者もローレル指数と心臓の形態とを青年について調べた結果、かつて文献的にいわれたほど無力性体型において意味あるものではなく、田村の所見を支持するものである。したがって、もはや心臓では、その機能と無力性体型との関連をはなれて考えなければならない。逆にいって、正常体型における心機能の不全を追究することが保健学的に有意義である。この場合、対照群の抽出をいかにするか

胸内圧上昇による拍数の変動

被 験 者	測 定 時	安 静 時	加 圧			
			加 0"~10"	加 10"~20"	加 20"~30"	除 圧 後 20"~30"
一般人 N=6	心 拍 数	60.6	73.1	74.3	70.9	61.3
	変 動 率	± 0	+20.7	+22.6	+17.0	+ 1.2
一般人 N=5	心 拍 数	70.9	83.9	85.6	78.9	65.8
	変 動 率	± 0	+18.3	+20.7	+11.3	- 7.2
虚弱者 N=5	心 拍 数	88.8	109.2	119.0	119.0	85.2
	変 動 率	± 0	+24.0	+35.2	+35.0	- 3.2
D N=1	心 拍 数	96.0	150.0	168.0	168.0	90.0
	変 動 率	± 0	+56.2	+72.7	+72.7	- 6.3

胸内圧上昇時の心臓像面積の変化(虚弱者)

測定時 被験者	安静吸気時	加圧10秒後	加圧30秒後	同 左 (N=3)	備 考
一般人平均	137.4	116.5 (-14.9)	118.6 (-13.4)	—	N=5, 男子
A	106.0	82.5	82.0	82.0	{ 30秒間の加圧不能 25秒で圧低下 { 30秒間の加圧不能 25秒で圧低下
B	98.0	74.0	70.0	70.0	
C	106.5	86.0	99.0	—	
E	96.5	74.5	99.0	—	
F	92.0	68.0	69.5	69.5	
虚弱者平均	99.8	77.0 (-22.8)	83.9 (-15.9)	73.8 (-25.2)	N=5
D	107.3	81.3 (-24.2)	73.1 (-31.9)	—	水泳中意識不明 水底に沈む

加圧は 40 mmHg, () 内の数字は縮小率, 単位は cm^2

という点と心機能の検査にどの方法を採用するかという点が重要である。

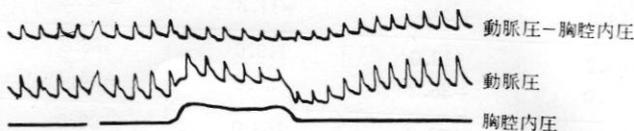
第1の対照群の抽出は、正常に経験しうる事柄から逸脱する場合、ここでは水泳の能力をもっていないという群を採用した。第2の心機能検査では血圧、心電図、X線心臓形態、心音および心臓聴診のほか、Bürger および白石の胸腔内圧上昇テストを採用した。問題はこの胸腔内圧上昇テストが何を明らかにするかにある。この場合にかぎらず、そのテストが器官の器質的、病的な変化のみしか明らかにしえないならば、それは保健学の方法ではない。あくまで潜在的な機能不全であってしかも致命的な結果となりうるような所見を知るためのテストでなければならない。この意味でBürger および白石のテストは効果的である。その結果は図および表に示されるとおりである。

青年Dは全くの正常健康体として取り扱われていた。Dは体型的にも、心臓形態も正常、胃の下垂はなく、腎臓は触知しないし起立性蛋白尿もな

い。運動能力も正常、ただ1点胸腔内圧の上昇に対してのみいちじるしい変化がみられる。ほとんど致命的な変化である。これこそ器官の虚弱性でなければならない。もはや、われわれの対象は遺伝的因子に規定された無力性体質のみではない。無力性体質として外形的にみられるものを克明に検討することによって、そこにひそむ正常に向かって進展しうべき要素を把握しなければならない。さらにむしろ、正常健康体のなかにひそむ器官の虚弱性を追究し指摘し、これを正常に向かって進展させなければならない。

青年Eは体型の計測値のうえでは無力性体型の範疇に入るが、運動能力は正常の上位である。起立性蛋白尿はきわめて軽微であるが、運動性蛋白尿はかなりの程度に陽性である。胃の下垂はなく、腎は触知しない。この青年はすすんで激しい筋活動を行なった。そしてしだいに体力が減退することを自覚するようになった。それは体重の減退のみが他覚的に特徴ある所見として把握される

ものである。一日、著者はEについて精密な検査を行なった。しかしながら起立性蛋白尿がわずかに認められるのと、運動性蛋白尿が中等度に認められる以外にはなんらの異常はない。ついで、負荷運動の量をしだいに増加する



胸腔内圧の上昇と動脈圧

につれ、おどろくべき変化を蛋白尿の程度において認められた。すなわち運動量の増加に比例して尿中蛋白質量は増加し、しだいに尿中の赤血球量はいちじるしく増し、遂には多量な完全血尿を認めるに至った。ついで安静をとらせると、その尿にはなんらの変化は認められない。すなわちEの体力の減退は無自覚的におこる蛋白の排泄によるものであり、起立性、あるいは運動性蛋白尿は単なる一過性で、必ずしも固定的なものではない。

現在(1965年)青年D、青年Eはすべての点において健康に至っている。

結 語

(1) 無力性体質では主としてNaイオンの貯留に減少があり、そして同時に mineral corticoid の副腎皮質からの遊離が抑制されてい

る。この抑制はおそらくは V. D. M. によって行なわれるものであろう。このような抑制は、大脳皮質における減圧領域の優位性によるものであろう。これは本態性高血圧におけるNaイオンの貯留の増加、angiotensin による mineral corticoid の遊離と逆な類似性がみられる。

(2) 虚弱性体質は狭い意味において、むしろ正常健康体のなかに潜在する器官の虚弱性として取り上げ、これを追究し、それを正常に向かって進展させるべきである。この点において心臓機能に関しては Bürger・白石の胸内圧上昇テストが意義ある1つとしてあげられる。

(3) 起立性一運動性蛋白尿は一過性、固定的ではない。したがって放置されてはならない。