

# 大動脈解離リスク群の早期発見と治療の為に 現行CAVI指標評価の早急な是正と更なる活用に関する提言

令和元年12月15日

厚生労働省 医政局 ご担当 殿

フクダ電子株式会社 代表取締役社長 白井大治郎 殿

フクダコーリン株式会社 代表取締役社長 佐藤博明 殿

オムロン株式会社 代表取締役社長 山田義仁 殿

オムロンヘルスケア株式会社 代表取締役社長 荻野 勲 殿

(申立人) 匿名(49歳時に大動脈解離を発症した一市民)

(代理人) 高野・五百田 法律事務所 弁護士 高野 康彦

東京都千代田区丸の内2丁目4番1号 丸ビル1107区 電話 03-3212-3451 FAX 03-3201-0281

## はじめに：

1. 健診の場において、現在のCAVIおよびbaPWV指標は、受検者に対して上方域に限定して、動脈硬化等の疾患リスクを示し、医師への受診を促す一方で、下方域は「正常範囲」「柔らかくしなやかな血管」「血管年齢は、年齢平均を下回ります」として、何ら疾患リスクを明示していません。

その結果、下方域の中に存在する「大動脈解離・発症リスク群」に対し、誤った安全・安心認識を積極的に与え、受診の機会を逸失させ、血管の脆弱性による疾患の発見が遅れる態様が生じております。

この問題について早急な是正を、メーカーおよび厚生労働省に求めます。

2. 従来の画像診断法下で、解離性の大動脈の拡張病変が見逃される実情への解決案として、一部の医療機関で運用される「身長・性別で標準血管径を算出する方法」の普及を、厚生労働省にお願い申し上げます

3. 解離発症を未然に防ぐ為に、現行の高血圧指標を一律140超から「若年期の血圧に応じてマトリックス評価」へ、即ち、収縮期血圧が80台や100台で推移した低血圧者が、100超や120超へ上昇した場合にCAVI低値も鑑み高血圧と診断される様に、新たな指標をご検討頂きたいお願い致します。

4. CAVI低値群について、高値群と比較して以下の質問を申し上げます。

①高値群より低値群は、大動脈のみならず中小末梢血管も「柔らかくしなやか」である故に、末梢でも拡張・収縮し易い結果、自然気象や気圧の変化の影響を受け易いのでしょうか？

②末梢血管の拡張作用がある薬、鎮痛剤や降圧剤等の効果や副作用も、強く現われる傾向はありますか？

③低値群が降圧剤を長期に服用すると、血管の拡張収縮運動を抑制してCAVI値が上昇するのでしょうか？この数値変動は治療の指標として活用できますか？

④炎症自体が血管を拡張させる機序を伴うことから、血管が拡張し易い低値群は、炎症の事由（アレルギー、膠原病、癌、筋肉疲労、ストレス、加齢等）を問わず、早期に発症し重症化する傾向があるのでしょうか？これらの相関性が明らかになりましたら、予防や早期発見に活用できますか？

第1 現在、CAVI指標の活用のあり方が、指標数値下方域の人々に含まれる「大動脈解離・発症リスク群」に属する人々に、誤った安全性認識、安心を積極的に与える態様となっており、緊急に是正される必要があること

b a PWVとCAVIについて： 動脈硬化の早期診断と予防の為に、b a PWV (brachial-ankle pulsewave velocity) と呼称される機器のほか、CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) 即ち、大動脈を含む「心臓 (Cardio) から足首 (Ankle) まで」の動脈 (Vascular) の硬さを反映する指標 (Index) を計測する機器が開発され、健診や循環器内科の診察の場で利用されています。

動脈硬化が進行するほど高い値となること、大動脈の進展性の低下が心疾患の発症や予後を規定する因子となることから、動脈硬化を原因とする諸疾患の早期発見の為に活用されています。

本書面では以下、b a PWVとCAVIを合わせて「CAVI」と呼びます。

計測数値と評価の現状： CAVIの主要メーカーであるフクダ電子株式会社（東京都文京区）のHPにおいては、9.0 ≤ CAVIについては「動脈硬化の疑い」と注意喚起されているのに対し、CAVI < 8.0については「正常範囲」という表現がなされ、更に「CAVIが低い」は「柔らかでしなやかな血管」とも記載されています。 b a PWVについても、オムロンヘルスケア社で同様の表現が見られます  
(資料1-1 フクダ電子株式会社HP および 1-2 オムロンヘルスケア株式会社HP抜粋)

まず、「正常範囲」「柔らかでしなやかな血管」「血管年齢は、年齢平均を下回ります。」等の表現は、測定数値が標準値より下方域にある人々に対しても、上方域にある人々と同レベルの研究（将来の疾病や死亡年齢、死因についての分析）を経た上で導き出すべき表現であり、現時点では不適切、軽率な表現と考えます。この件につきまして、今年6月に、CAVI測定器メーカー・フクダ電子株式会社・血管予防部に問い合わせ、ウガ様より「本機器は動脈硬化研究者の要請の下で開発された機器であり、血管脆弱に関する研究者の検証を得ていない」とのご回答を頂きました。

## 2018年、申立人が人間ドックにてCAVIを受検した事例のご紹介

若年期の血圧は上90前後、低血圧にて推移しておりましたが、51歳時には20上昇して110台、CAVI値6と計測されました。医師からは、「血圧も問題なく、CAVI値も20歳未満の血管、柔らかくていいですね」と好評を頂き、提示された結果表（資料2 CAVI検査結果）からも、CAVI測定値が標準値を下回った場合「血管年齢は、年齢平均を下回ります。」と記載されておりますので、私は血圧が20も上昇したことを懸念しましたが、安心致しました。

ところが後日、この血管は脆い為に、既に解離を発症し、今後も解離を起こしうる状態であること、その背景にロイス・ディーツ症候群の疾患（以下「LDS」と省略）があることが判明、驚愕致しました。

(資料3-1～6 LDSについて：米国医学図書館および診断プライマー、日本厚生省・難病情報センターなど)

日本マルファン協会およびマルファン・ネットワーク・ジャパンの総会に参加し、若年や小児期に解離を発症しうる患者が集まる会で、他のLDS患者（20代から40代の女性）の方々から、血圧上が80-90で低血圧であることを伺い、一人の30代の方から、20代にCAVIを計測し、低過ぎて「計測不能」との結果を医療機関により注意喚起をされず、29歳の出産時に解離を発症したお話を伺いました。

この方も申立人と同様に、CAVI 低値・低血圧を問題視されずに看過されましたが、もし注意を払われ、安全な分娩体制を整えられたならば、出産時の解離を避けられたのかもしれない。

このように下方域にある受検者の中には「大動脈解離・発症リスク」を有する血管の状態であるが故に、当該数値測定結果となっている者が、確実に存在することを申し上げます。

誤った認識、安心感：現在、指標、数値の利用のされ方が、数値が「上方域の人々：Abnormal に対してのみ」の「動脈硬化リスクに限定された」注意喚起となっており、次いで「Borderline」、標準帯以下は全て「Normal」とされています。（資料4 CAVIとPWVの互換数値について）私共は、動脈硬化の研究やCAVIの有用性を否定するものではありませんが、次の疑問を呈します。

下方域のどこまでが「正常範囲」で「柔らかでしなやかな血管」と「健康評価」を与えるに値するのか？  
極端な下値でも「血管年齢は、年齢平均を下回ります」と「若さと若い」を「ものさし」にする表現が妥当と言えるのか？そもそも、下方域の疾患を研究される専門家の検証を経た上での、評価表現なのか？

いかなる疾患を潜在しているか不明の「不特定多数者」が計測の対象となり、受検者に対して、上方域の動脈硬化に起因する諸疾患リスクを「十分に喚起」する一方で、下方域の疾患を「全く表記していない」状況下にあつて、「正常範囲」「柔らかでしなやかな血管」「血管年齢は年齢平均を下回ります」との評価が加わることで、「全ての下方域の人々は健康で安心して良い」という印象を積極的に与えており、適切な受診をし、必要な治療をうける機会を逸失させている、とご指摘申し上げます。

上記申立人の症例は、まさしく、この問題を端的に示しております。

#### 医師の先生方のコメントをご紹介します。

遺伝科教授 M先生 「CAVI 低値ゾーンについて、血管脆弱性に起因する諸疾患（大動脈解離・脳出血）リスク保有者が含まれる可能性はあると考えられ、何かしらの注意喚起があってもよいですね」

循環器内科教授 S先生 動脈硬化の研究者によってCAVIが研究開発された経緯をご解説下さり、「これまで血管の脆弱さについて、CAVIなどで数値化して分析した論文はないです。研究する方法として考えられるのは、既に公開された研究の中から低値の人々を再検証する方法が、新たに被検者を集めるより早く結果を得られるでしょう。」

心臓血管外科教授 F先生 LDSなど結合組織疾患は、血管が「柔らかい」というより「もろい」人達から先に亡くなるのは、外科医の実感として分かる。

CAVI値の標準ラインは、加齢と共に右肩上がりの上昇線となっていることについて、「全体が加齢と共に硬化したから上昇した」と解釈できるが、「グラフの左下の人々が、経年で先に亡くなった結果、右下がいなくなった」と解釈することもできる。低値ゾーンに着眼することは、解離リスク者を拾い上げるのに有効な可能性は考えられる。これは、一人の医師が数年で仕上げられるような研究テーマではない。

**是正の必要性**：疾患リスクを見逃され誤った安心感を得るために、受検者は検査費用を負担しているのではありません。上方域に比して下方域は、費用を負担した割には、公平な評価を頂いておりません。

厚生労働省におかれましては、受検者へこのように重大な誤解を与える表現について、早急に是正が図られますように、適切な権限の行使と指導が、医療機器メーカー、病院等の検査機関、医療研究機関に対し、速やかに行われることを求めます。

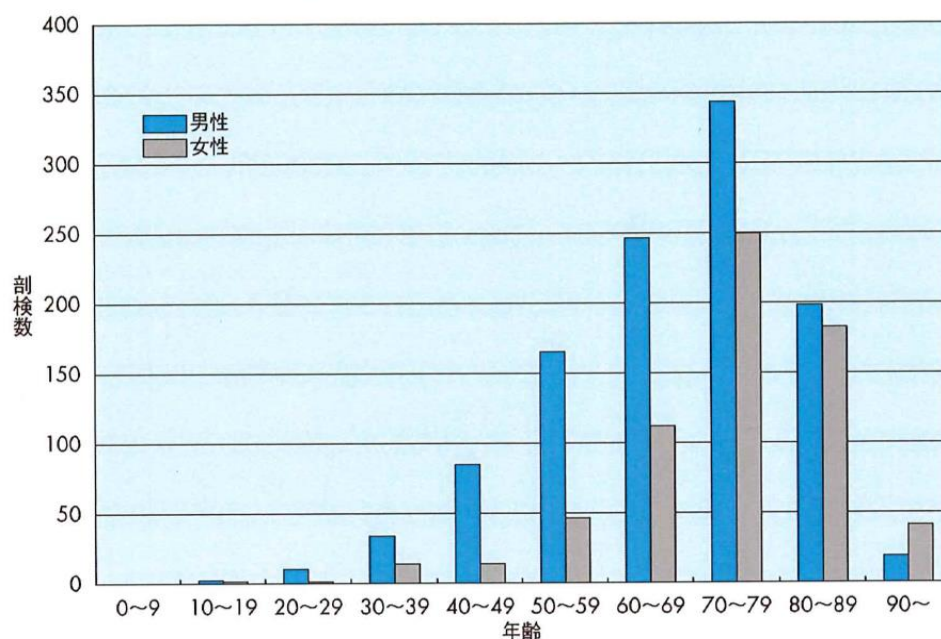
メーカーにおかれましては、低値の場合や計測不能である場合の受検者へ告知内容、注意喚起について、迅速な是正を求めます。また、小中学校や健診で「計測不能」とならない機種の開発を期待致します。

## 第2 従来の画像診断法下で、解離性の大動脈の拡張病変が見逃される実情への解決案として、一部の医療機関で運用される「身長・性別で標準血管径を算出する方法」の普及について

**第2-1 大動脈解離リスク群の潜在について**：「大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン（資料5）」から「東京都監察医による解剖の結果、死因が大動脈解離と判明した年齢別分布」を下に紹介します。

循環器病の診断と治療に関するガイドライン（2010年度合同研究班報告）

図12 大動脈解離の剖検件数の年齢分布（2002-2008年）





急死の原因が大動脈解離であったことが解剖により判明した人々を示すグラフから、解離の発症は10代の子供から若年・中年と発症数が増え、70代にピークを迎えることが読み取れます。

大動脈解離リスクを知らずに、多くの患者が潜在していることを、示唆しているのではないかな？

49歳の中年期に解離を発症した申立人の場合、LDS遺伝子域の後半に変異があることから、より後半に変異がある場合には、老年期に発症するのでは？LDS潜在患者はもっと多いのでは？

これらの疑問をガイドライン持参の上、診察時に問いました。

「潜在患者数は、実際はもっと多い、と手術して実感します。80歳過ぎて解離した人の血管の中は、きれいだった。」つまり、動脈硬化によらない解離もある、と解しました。更に、即死や、手術で手遅れとなる突然死の中にLDSは多いのではないのでしょうか？と問いました。

「そう思うけれど、検証する方法がない。」

その方々を救えるのは心臓や脳の外科医ではなく、内科医による早期発見ではないのでしょうか？

「そう思うよ」とお話頂きました。

## 第2-2 申立人の診断経緯 および、大動脈解離が画像診断で見逃される問題

2015年 申立人が49歳時「みぞおちと背部の激痛」の為、救急搬送されましたが、「小腸のむくみ」と診断され（資料6 診療記録）大動脈解離の発症を見逃されました。誤診の原因は、「単純CT」の画像に、血管が顕著に拡張せずに解離した状況が反映されなかった為、と考えられます。

解離が見つかりましたきっかけは、2018年 癌手術前の「造影剤入りCT」によってでした。

親族が50歳前後で突然死しており、親族病歴図を提示して複数名の循環器内科医から診察頂きました。

解離の背景に遺伝的な脆弱性を疑われることはなく、「拡張せずに」解離している状況と、血圧が140に達していないこと等を理由に、「経過観察」と診断を受け、降圧剤の適用はありませんでした。

これらの診断について申立人は疑問を抱きました。なぜなら、まず、若年時の血圧が上90台で推移し、中年期に上昇が見られたものの140に達しない状況下で解離したのにも関わらず、健康人の高血圧140を基準に低いから安全とみなされたこと。もう一つ、脳幹出血の為に50歳で突然死した申立人の父も、健診票を辿ると、中年期の血圧は上100で推移し、死亡の3年前から上昇し、140に達した年に急逝したからです。

申立人は自ら調べて2018年度日本マルファン協会の講演会に参加し、遺伝科教授M先生、心臓血管外科教授O先生から、大動脈解離を発症する疾患として、LDSの他に、マルファン症候群、エーラス・ダンロス症候群、家族性大動脈解離・瘤についてご講義頂きました。両先生は「血管が脆弱、柔らかい、もろい」という言葉を幾度も口にされ「解離を防ぐために目標血圧は100で、患者さんは元々血圧低い方が多くて、降圧剤の服用が辛いと訴える方が多いですが、是非飲み続けてください」とお話されました。

「動脈硬化」の真逆に「脆弱」という病態があることを初めて知り、他の患者の多くは「低血圧であっても降圧剤が処方」されて、しかも目標血圧が 100 であることに納得し、両先生のご診察に伺いました。

心臓血管外科教授の先生は、身長と性別で血管標準径を算出され、申立人の血管径と比較の上で「拡張が始まっている」「他の部位も解離を発症しうる状況」、間欠爬行の原因についても「下肢動脈に解離が伺える」、血圧は上 100～120 で推移する現状下でも「目標血圧 100、降圧剤開始」と診断されました。

親族の既往および死亡の原因から、脳血管の診察を受ける様に進言され、3 分割された解離の画像から「遺伝的脆弱性」が疑えると、遺伝子解析を勧められました。

遺伝子解析の結果にて LDS と判明した後「LDS はマルファンのように顕著に拡張せずに解離し、脆い為縫合が難しく、拡張進行から手術適用の時期を検討する」旨の診断を頂きました。

因みに、LDS ではない申立人のきょうだいの大動脈血管径は、まさに標準血管径の通りでした。

循環器内科医のお話では画像診断の方法は「拡張していない部分を探して、前後から判断する」旨、この方法下で「まだ拡張していない」と解離リスクを低く評価され、LDS への疑いも示されませんでした。

部分的に袋状に瘤を形成する様な明らかな病変や、顕著に拡張した症例は、従来の「相対的な」診断方法でも発見されるでしょう。一方で、顕著に拡張するまで、即ち病状が進行するまで見過ごされる可能性は否定できません。LDS の様に、大きく拡張せずに解離や破裂に至る症例を看破する為には、標準血管径という「ものさし」を基準に差異を測る方が、よりの確に評価できるのではないのでしょうか。

「標準血管径を算出し比較する」診断法は、O 先生やごく一部の心臓血管外科医によって運用されている状況を伺いました。厚生労働省におかれましては、この件の重要性に鑑み、是非全国への普及に向けましてご推奨下さいます様、お願い申し上げます。

患者の立場で僭越ながら、O 先生に「大動脈の標準径の算出方法、および身長・性別血管径マトリックス表」をガイドラインで公表して全国にご発信頂きたい旨、また、「拡張せずに先に解離を発症した場合、造影剤入り CT でなければ、解離が反映されない」「外見特徴から LDS が診断から漏れる」問題につきましても、お取り扱い頂きたい旨、お願い申し上げます。（資料 7 大動脈解離の診断チャートについて）

### 第 3 解離性の動脈を特徴とするロイス・ディーツ症候群について、患者が診断に至らず潜在する問題への対応策として、高血圧指標のマトリックス化についての提言

#### 第 3-1 LDS は大動脈のみならず、脳動脈や内臓器官への中小動脈も解離する

申立人は若年時に原因不明の急性膵炎で入院しましたが、当時の症状、膵臓に限局されず多臓器で炎症が生じたことについて、臓器への動脈に問題が生じていた可能性を、最近の診察時に指摘されました。消化器

の中では腎臓が動脈の影響を受けやすい臓器であることも伺いました。また、父方親族に脳血管疾患の既往者が多いことや、LDSは脳動脈も注意が要ることから、脳外科の診察を進言されました。

### 第3-2 くも膜下出血の原因「解離性 脳動脈瘤」

申立人の体質は父親に似ており、父にもLDSの特徴が見られたことから、父の死因「脳幹出血」の背景を知ることが重要と考え、脳動脈解離について詳しい医師に診察頂きました。昭和大学病院・脳神経外科HPから（資料8-1～3 解離性脳動脈瘤、クモ膜下出血の発症年齢分布、CAVI値男女別年齢推移）

解離性脳動脈瘤は、破裂すると「くも膜下出血」、もしくは、破裂せずに脳梗塞を発症するケース、あるいは、頭痛や、診断されずに自然に修復するケースがある。

頸椎からうなじの部分を通して脳幹に至る椎骨動脈に発生することが非常に多く（80-90%）、

基本的に動脈硬化とは関係がなく、40代を中心とし、20-60代に発症することが多い病態、とのこと

くも膜下出血等の原因背景としてLDSとの関連性について、また、LDSは頸椎が不安定になる傾向があるので、骨格と脳動脈解離の発症に関する相関性について、先生に伺いましたが、脳外科の分野ではLDS自体が知られていない実情を知りました。

### 第3-3 父親が「誤診の末に突然死」を遂げた症例

父は50歳時の健診でも特段の指摘を受けず、仕事に邁進する日々を過ごしておりましたが、師走の夜、胸の気持ち悪さを訴え、私たちは救急車を要請しました。

搬送先の内科医は「単なる胸焼け」と診断し点滴を指示しました。病室のベッドに横たわり、父は母と静かに会話を交わす中、点滴を始めて1時間後、突然「うーっ」と唸り瞳孔が開きました。駆け付けた心臓外科医が、心肺停止となった父を「強烈な心筋梗塞か」と電気ショックなど救命措置を次々施しましたが、心臓マッサージで汗だくになった外科医が、一時間後に死亡宣告をしました。

翌日、東京都の監察医が自宅にて検査を行い「脳幹出血による心肺停止」と分析し「更なる死因の詳細を調べるには、大学病院で解剖検査を受ける方法があるが、解剖までに1か月かかる」と説明頂きました。

働き盛りに急逝し、千人を超す弔問客が葬儀に訪れる中で、私たちは剖検について十分に検討する余裕も無いまま茶毘に伏し、母は「あの点滴がなければ、助かったかもしれない」と生涯悔やみ続けました。

父の突然の死に納得できず、過去の健診票を辿りました。血圧が40歳代前半まで収縮期100前後で推移していましたが、40歳後半に上昇が始まり、140に達した50歳時に脳幹出血に至りました。

父の場合、救急搬送先で降圧剤を投与されていたら助かったのでは、と悔やまれます。

また、血圧が上昇に転じた40代半ばから、降圧剤を処方されていたら、発症を避けられたのではないのでしょうか？

### 第3-4 高血圧の指標について一律140超からマトリックス評価へ

LDSへの診断が難しい実情や、解離リスクを知らない方々が全国にいる現状について先述しましたが、発症を未然に防ぐ為には、血圧に着眼する方法が有効ではないか？と考えました。患者の会でお話頂いた方々も、父や私と同じく低血圧であり、健診の場で問題視されずに来たことも共通しています。資料2では

高血圧についてはⅠ度からⅢ度、孤立性まで分けられる一方で、120未満は全て「至適血圧」「正常域血圧」とされています。100>、90>、80>など極端な低血圧も問題視されていないことが読み取れます。  
CAVI低値であることも参考の上、若年時に低血圧で推移した人々への「高血圧」水準値は、上昇の程度に応じて、「100超や120超であっても高血圧」とマトリックス評価され、解離などが発症する前に、「予防として降圧剤が処方される」適応につきまして、ご検討をお願い申し上げます。

### 小児LDSは「氷山の一角」、中軽度LDSは脳動脈疾患・内臓疾患の中にも潜在している

今後、血圧やCAVIの低値の方々の把握が進む中で、LDSなど結合組織疾患へ診断される方も増えることでしょう。現在のLDS患者数は、重度患者、即ち外見特徴が著しく小児難病指定を受けられた方が主であると伺いました。

成人の場合はLDSで申請できずに、マルファン症候群で認定される仕組みとなっております。

正確に疾患数を把握頂く為に、成人LDS患者がLDSで申請できます様、厚生労働省におかれましては、お改め頂きます様お願い申し上げます。

第4 CAVI値や血圧について、高値群・中間群・低値群の比較検証を、循環器内科のみならず各方面でご活用頂きます様、ご提案申し上げます。

今春から降圧剤 $\alpha$   $\beta$ 遮断剤が最小容量にて処方されました。この薬は末梢血管を拡張させて降圧させる作用があるとされ、実際に服用すると手足が温まり、生来の冷え性が解消しました。ところが、夏場の気温上昇と共に、腫れや痛みが悪化・拡大し、血便・血尿・舌の出血に至りました。台風など低気圧が近づくと、症状が増悪することを実感し、鎮痛消炎剤の服用後も増幅する様な感じを受けました。

米国ではディーツ博士方によって、LDSねずみにロサルタン投与実験にて効果を認め、患者への降圧剤はロサルタンが主流であることを知りました。諸症状と薬の関連性について薬剤師に相談し、ロサルタンは糖尿病や腎臓病の患者の降圧剤に利用され、末梢血管の拡張を伴わない、と説明頂きました。

今秋、医師に相談し、降圧剤をロサルタンに変更した直後から、血圧は100前後まで下がり、痛みと腫れの程度や範囲が減少しました。夜中に何度も目が覚めるほどの痛みと腫れに対して、様々な鎮痛剤を試しましたが、結局、鎮痛作用と血管拡張作用の無い消炎剤のトラネキサム酸が、功を奏しました。



薬の効果と副作用に驚き、トラネキサム酸の解説文の中で、腫れや痛みに効く仕組みについて

トラネキサム酸は抗プラスミン薬とも呼ばれ、プラスミンは炎症を起こすヒスタミンや痛みの原因物質を発生させ、同時に血管を拡張させるため患部が腫れて、痛みが発生します。(資料9)

つまり、炎症自体が血管を拡張させる機序を伴うことを理解しました。

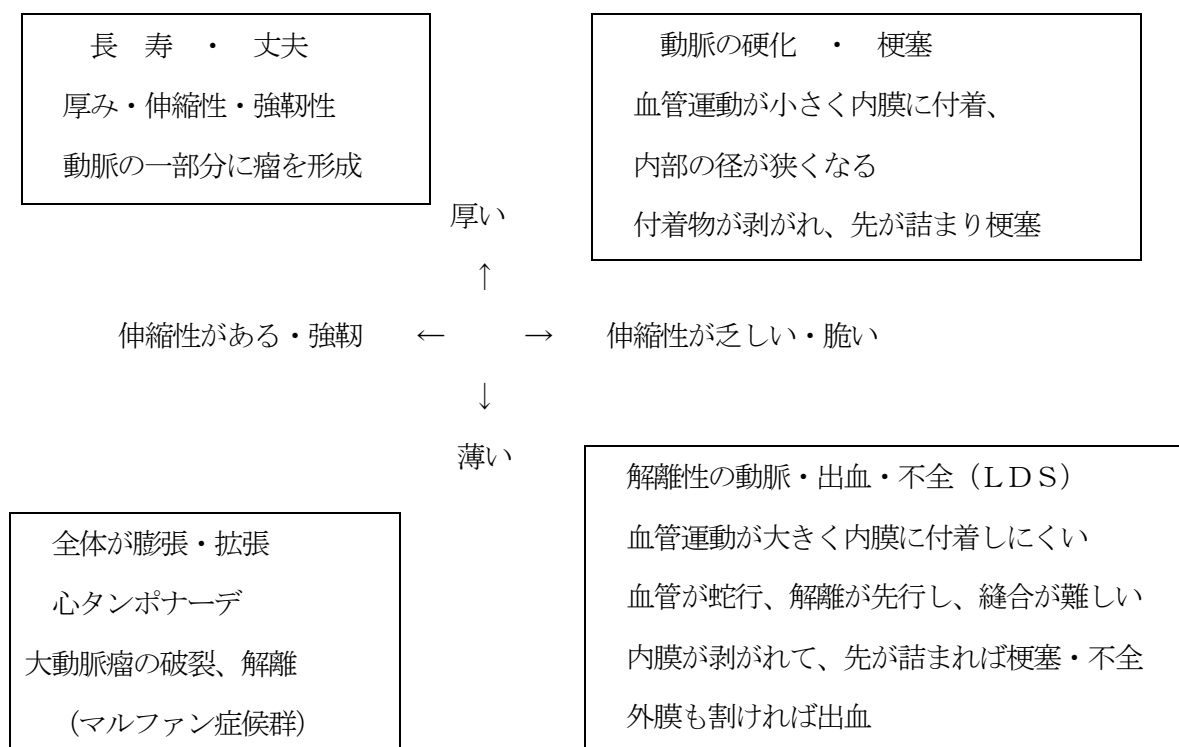
このことから、CAVI低値群は大動脈だけではなく、中小末梢血管も「柔らかくしなやか」と考えられるならば、拡張収縮の作用に関わる事象、即ち、自然気象・気圧の変化、薬(鎮痛剤・降圧剤等)、各種炎症全般において、高値群より強調される可能性を疑い、冒頭の掲載の4項目について、学会の皆様にお問合せ申し上げる次第です。今後のご研究で明らかとなり、治療の場で活用されますことを期待申し上げます。

## 第5 血管を化学(血液組成)・形状(画像分析)・物理特性(硬い柔らかい)から評価する

心血管の健康を診断するために、血液の検査や、画像による形状の分析の他に、血圧やCAVIで物性を計測する方法があります。計測して得られた数値を、どのように表現すれば的確に伝わるのでしょうか？

物性を表現する「柔らかくて、しなやか」はプラスの印象を与え「軟弱で脆い」はマイナスに働きます。同様に「硬い」中にも「弾力性に富み、強健」な場合や「硬くて脆い」場合の両方が考えられます。

遺伝子の組合せにより、厚い薄い、硬い柔らかい、弾力性の有無、伸縮性も縦方向に延長するもの、横方向に膨張するもの、多様な評価ベクトルを、先生方のお話からイメージしたことを図案化してみました。



## 早期診断が命に直結する

30年前の師走の深夜、病院の霊安室で、まだ温かい父にすがって泣いている私に、誤診をした内科医からお悔やみの言葉を掛けられ「なんでーっ!」と私が叫ぶと、医師は顔面蒼白となって走り去りました。

3年前の大晦日、母の様態が急変し、若き脳外科医M先生とスタッフの皆様によって助けて頂きました。正月休みを返上し、急患の為に献身されるお姿を拝し、私達家族の父への無念な想いまでも救われました。

母の介護が始まって間もなく、私に癌が見つかり「ごく初期の癌が発見されるこの現代に、生死に直結する重大な疾患、大動脈解離の早期診断が難しく、発症時に見落とされる現実」を不思議に思いました。

そして、父のように解離リスクを知らずに命を落とす方々が、現在でも多いことを知りました。

**解離リスクが把握された状況の下で救急搬送される方が、救命される可能性は高まります。**

**健診や循環器内科、そして様々な科の診察を通して、早期に診断頂き、治療への道が開けますことを切に願い、厚生労働省の皆様にご高配をお願い申し上げます。**

メーカーの皆様迅速なご対応を求め、学会および研究機関の皆様のご研究のご発展を期待致します。

以上、医療に関して素人でございますれば、不十分な表現もあるかと存じますが、どうぞご容赦のほどお願い申し上げます。

循環器内科教授S先生、遺伝科教授M先生、心血管外科教授O先生、同科教授F先生、脳外科教授M先生  
ご貴重なお時間を頂き、ご知見賜りましたことに深く感謝申し上げます。資料提供頂きました循環器内科I先生に御礼申し上げます。

以 上

## 資 料 一 覧

- 1－1 フクダ電子HP抜粋 「動脈の硬さの指標 CAVI」
- 1－2 オムロンHP抜粋 「血圧脈派検査装置 検査結果の内容を理解しましょう」
- 2 申立人のCAVI検査結果（聖路加病院 検査結果の見方「実年齢より血管が柔軟」  
「至適血圧」）
- 3－1 ロイス・ディーツ症候群について（米国医学図書館資料）
- 3－2 ロイス・ディーツ症候群について（日本小児遺伝学会）
- 3－3 ロイス・ディーツ症候群のディーツ博士診断プライマー（ホプキンス大N&P）
- 3－4 ロイス・ディーツ症候群の医療ガイドライン（GENETICS&MEDICINE）
- 3－5 ロイス・ディーツ症候群とアレルギー（ホプキンス大N&P）
- 3－6 ロイス・ディーツ症候群とアレルギー（NHI Public Access）
- 4 CAVIとPWVの互換数値について（HYPERTENSIONAHA）
- 5 東京都監察医による大動脈解離の解剖件数（大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン  
2011年改定版）
- 6 申立人の診療記録（救急搬送時）
- 7 大動脈解離の診断チャート（循環器病の診断と治療に関するガイドライン（2010年  
度合同研究班報告）
- 8－1 解離性脳動脈瘤について（昭和大学病院HP抜粋）
- 8－2 脳梗塞について（バイオウエザーサービスHP抜粋）
- 8－3 CAVI活用の現状（解離性脳動脈瘤、クモ膜下出血、値男女別年齢推移 循環器病の  
診断と治療に関するガイドライン2013 「血管機能の非侵襲  
的評価法に関するガイドライン」）
- 9 ロイス・ディーツ症候群固有の薬理研究の必要性の一例（トラネキサム酸のプラスミン  
阻害効果 ミナカラHP抜粋）

以 上