

健康で長生きするために

知っておきたい

循環器病あれこれ

165

カテーテル治療の進歩

— 胸部と腹部の大動脈瘤 —



公益財団法人 循環器病研究振興財団

はじめに

公益財団法人 循環器病研究振興財団 理事長 北村 惣一郎

公益財団法人循環器病研究振興財団が主に国立循環器病研究センターの医師の執筆協力を得て発刊を開始した「健康で長生きするために一知っておきたい循環器病あれこれ」は、当財団の目標とする「循環器病予防と制圧」を具体的に分かりやすく示す広報誌で、すでに25年間継続されている事業になります。この間、発刊にご協力を賜りました各社、各位に感謝申し上げます。

さて、2018年12月の国会において『健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法』が成立いたしました。循環器病の予防、生活習慣の改善、医療機関では良質かつ適正な医療、福祉に係るサービス提供など循環器病医療が大きく変革する可能性を秘めています。本法の成立により、地方自治体を含めた関連事業が活発化すると思われます。当財団も循環器病等に関する啓発および知識の普及等に協力するよう努めて参ります。

長寿国日本として、高齢者社会に伴う医療費・介護費の高騰に加えて、認知症の増加、高齢者一人暮らし世帯の増加、若い世帯数の減少などにより、日本が誇りにしている社会保障制度が崩壊しかねないという危機感が高まっています。対策の第一は、国民一人一人の予防への努力です。国民、企業体、医療関係者、地方自治体の努力を新しい「脳卒中・循環器病対策基本法」が支援・後押ししてくれるでしょう。

まずは、私共一人一人が生活習慣病や循環器病を知り、「健康長寿」に関心を払うことが重要です。当財団は、循環器病治療の最前線や健康寿命の延伸に関する種々の研究を支援し、皆様一人一人にこのノウハウをお伝えする努力をして参ります。また、医療は医療者と患者さんの信頼関係を基盤としますので、患者さんにも現代医療を知って頂くことが大切です。本誌はこの仲介をするものとして御好評を頂いて参りました。

当財団は皆様の健康の増進に寄与する目標を掲げ、ご寄付により活動を続けています。スマートフォンから簡単にできる「つながる募金」もありますので、巻末の説明をご覧ください。ご支援をお願い申し上げます。

大動脈瘤治療にステントグラフト内挿術が増えている



もくじ

はじめに	2
大動脈とは	2
大動脈の病気	3
大動脈瘤が見つかったら	5
大動脈瘤の治療	5
大動脈瘤のステントグラフト内挿術	7
ステントグラフト内挿術の利点と欠点	11
ステントグラフト内挿術の工夫	13
おわりに～ステントグラフト内挿術を受ける前に	15

カテーテル治療の進歩

— 胸部と腹部の大動脈瘤 —

国立循環器病研究センター 血管外科 部長 松田 均

はじめに

柔らかい細い管（カテーテル）を体内に挿入して患部を治す「カテーテル治療」が循環器病領域で普及し、その具体例として冠動脈疾患、弁膜症、不整脈の三つの病気に対する治療の実際を、この小冊子の164号で紹介しました。

これらの病気以外に近年、実施例が増えているのが、胸やお腹の大動脈の一部分が膨らんでこぶができる「大動脈瘤」のカテーテル治療です。こぶが破裂すれば命にも関わるこの病気の治療法は、少し前までは体を切開して人工血管と取り換える大手術が主流でした。それに対し、患者さんに負担が少ない方法として、カテーテルを使って人工血管を挿入する治療法が開発されました。この方法はその後、技術的な改良が進み、安全性も向上しています。ただ、欠点も明らかになってきました。

今回は、大動脈瘤のカテーテル治療について、その実際や利点と欠点、治療を受ける時の注意も含め解説します。

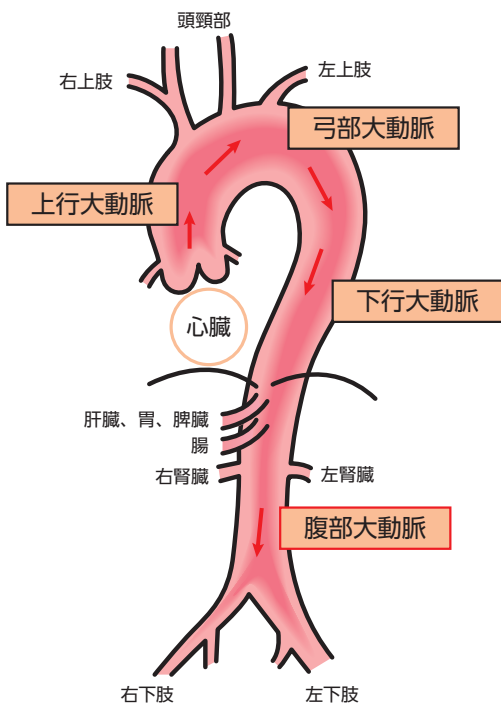
大動脈とは

私たちの体内には血管が張り巡らされています。血液の通り道である血管は、毛細血管まで含めると、長さはおおよそ10万キロメートルと言われ、地球2周半ほどになります。大動脈は、心臓から送り出された血液が最初に通る、人体中で最も太い血管です。直径は大人で通常20ミリ前後です。大動脈は樹木のように細かく枝分かれしながら、体のすみずみまで血液を運んでいます。

〈図1〉をご覧ください。樹木の幹に当たるこの血管は、心臓から出てま

ず頭の方に向かいます（上行大動脈）。次にすぐ弓状に曲がって背中側に回りながら脳や腕に栄養を運ぶ3本の血管を分枝し（弓部大動脈）、それから足の方に向かいます（下行大動脈）。ここまでが「胸部大動脈」で、横隔膜を貫くと「腹部大動脈」と名前を変え、腹部の内臓へ枝分かれした後、左右に分枝して下肢に向かいます。

図1 大動脈



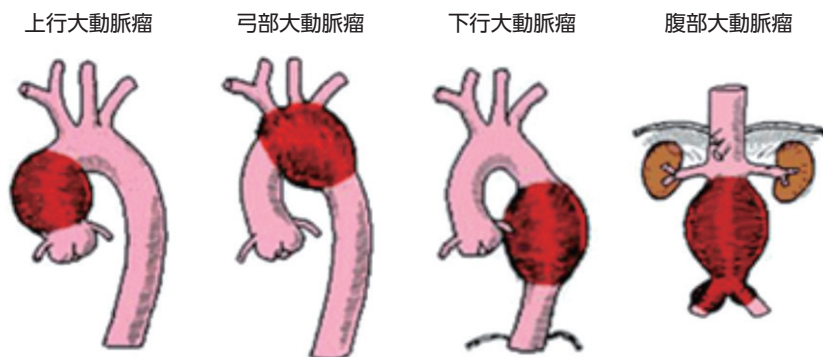
大動脈の病気

血管の病気には、血液が流れる内腔（ないくう）が狭くなったり、詰まったりしてしまう閉塞性タイプと、動脈の壁を含めた血管全体が大きくなって破れてしまう拡張性タイプがあります。狭心症や心筋梗塞といった冠動脈疾患は前者のタイプで、心臓の筋肉（心筋）に酸素と栄養を送る冠動脈が狭くなったり、詰まったりして発症します。これに対し、大動脈の病気のほとんどは後者のタイプです。その代表的な疾患が「大動脈瘤」と「大動脈解離」です。

大動脈瘤は、大動脈の一部がこぶのように病的に膨らんだ状態を指します。こぶが胸の大動脈にできた場合を「胸部大動脈瘤」、お腹の大動脈にできた場合を「腹部大動脈瘤」と呼びます。胸部大動脈瘤は発

生じた箇所によってさらに上行大動脈瘤、弓部大動脈瘤、下行大動脈瘤などに分けられます（図2）。

図2 大動脈瘤の種類



国立循環器病研究センターのホームページから

大動脈の直径は通常20ミリ前後ありますが、胸部大動脈が直径40ミリ以上に膨らむと胸部大動脈瘤、腹部大動脈が直径30ミリ以上に膨らむと腹部大動脈瘤と診断されます。胸部大動脈瘤より、腹部大動脈瘤の方が多くみられます。

こぶができる主因は動脈硬化です。大動脈の中は常に高い圧力(血圧)がかかっており、血管の壁に動脈硬化などで弱くなった部分があると、圧力で弱い部分が膨らんでこぶができると考えられています。遺伝的疾患などが原因で、若くして大動脈瘤ができる人もいますが、年齢が高くなるほど発生頻度が上がり、治療を受ける人のほとんどは70～80歳代です。

大動脈解離も多くは動脈硬化が発生に関わっており、70歳代で発症する人の頻度が高いというデータがあります。大動脈は外側から外膜、中膜、内膜という三つの層からできています。大動脈解離は、この三つの層のうち中膜が何らかの原因で裂けて、もともと大動脈の壁であった部分に血液が流れ込むことで、大動脈内に二つの血液の通り道がで

きる状態を指します。

従って大動脈瘤や大動脈解離の発症を防ぐには、日頃から動脈硬化を進めないようにすることです。喫煙や、高血圧、脂質異常症、糖尿病といった生活習慣病は動脈硬化のリスクを高めますから、禁煙する、塩分や脂分を取り過ぎない、適度な運動をする、暴飲暴食しないなど健康的な生活を心掛けましょう。

大動脈瘤が見つかったら

大動脈瘤ができて、自覚症状はほとんどありません。このため本人は気づかず、健康診断や人間ドック、他の病気の疑いで受けた画像検査などで偶然見つかるケースが大半です。

気づかないままにこぶが大きくなって破裂すると、胸やお腹の中に大量に出血し、激しい胸や背中での痛み、腹痛が起こり、ショック状態になります。急速に危険な状態に陥るため、緊急手術でしか救命できない例がほとんどです。破裂してしまった場合の死亡率は極めて高く、突然死の原因にもなります。

大動脈瘤が見つかって、CT（コンピューター断層撮影）検査やMRI（磁気共鳴画像撮影）検査などでこの病気と診断されたら、定期的に専門医にかかって、こぶの大きさを画像検査でチェックして経過を観察してもらうことです。

大動脈瘤の治療

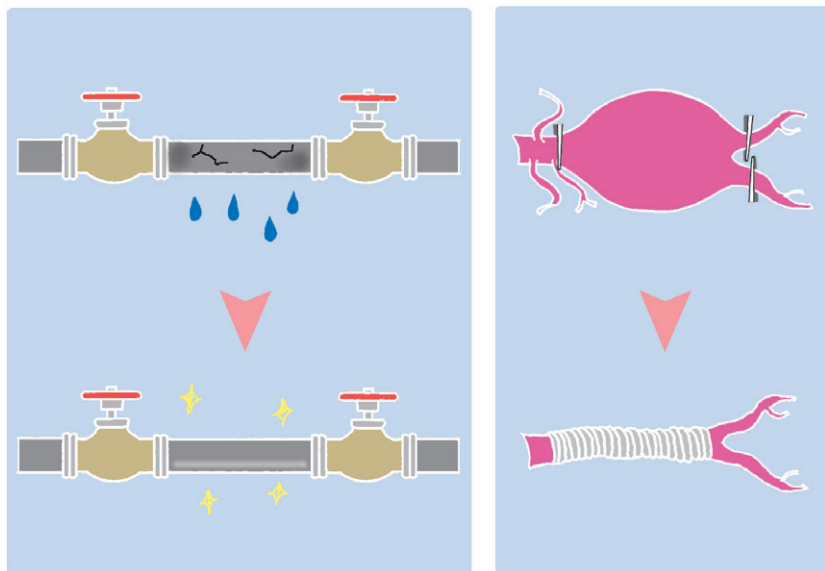
降圧剤を使って患者さんの血圧を厳密に管理（拡張期血圧を120ミリHg以下に）する薬物療法を行うことはありますが、こぶそのものを小さくする薬はありません。このため、治療は経過観察しながら適切なタイミングで、大動脈瘤を人工血管に置き換える手術である「人工血管置換術」がこれまで数多く実施されてきました。将来、予想される破裂を防止するための手術になりますが、患者さんにとっては「症状がな

いのになぜ手術が必要なのか？」という疑問を持つことになります。

手術のタイミングとして私たちが一番の目安にしているのが、こぶの大きさです。胸部大動脈瘤は50～55ミリ以上、腹部大動脈瘤は40～45ミリ以上に拡大すれば手術を勧めています。ほかに、こぶができている箇所、形、原因、拡大の速さ、遺伝的な要因などによっては早めの手術を勧める時があります。

大動脈を人工血管に置き換える手術は、破れかけの水道管を取り換える工事に似ています（**図3**）。

図3 人工血管置換術は水道管取り換え工事に似ている



水道管を掘り起こし（＝開胸や開腹により大動脈を露出する）、前後のバルブを閉めて（＝前後の大動脈を挟んで血流を遮断して）から水道管を取り出して（＝大動脈を切断して）、新しい水道管を接続します（＝人工血管をつなぎます）。バルブを閉めている間は下流には水が流

れない（断水）のと同じく、大動脈を遮断している間はその先にある臓器に血液が流れなく（臓器虚血）なります。

臓器虚血が長時間になると様々な臓器障害が起こりますが、虚血に耐えられる時間は臓器によって異なるため、臓器虚血が長引く場合には、体外循環装置を用いて機械的に血流を保つ必要があります。

開胸や開腹など体を大きく切開することは術後の痛みにつながり、血流を遮断することは身体的な負担（手術侵襲）につながります。すでに述べましたように、大動脈瘤は高齢者に多い病気で、心臓や脳、内臓や足の血管など他の血管病を持っている人も少なくありません。すべての手術は、病気と手術の危険性を比較して、病気を治療しない危険性の方が高い場合に、より危険性が少ない手術を受けていただくこととなりますが、大動脈の手術は危険性が高いので、手術を断念していただくこともあります。

医療の進歩の中で、より難しい病気をより大きな手術で治す試みが行われてきました。同時に、患者さんへの身体的負担が少なく、かつ今までと同じ治療効果がある方法の開発も進められてきました。大動脈瘤を対象としたこのような低侵襲治療法として登場したのが「ステントグラフト内挿術」です。

大動脈瘤のステントグラフト内挿術

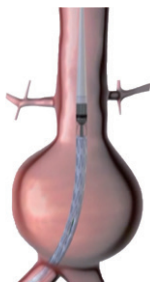
ステントグラフトは、「ステント」と呼ばれるバネ状の金属を取り付けた人工血管のことです。血管の中に入れることができる程度の太さの鞘（シースカテーテル）や、細長い袋の中にステントグラフトを収めて、足の付け根の動脈から胸や腹の大動脈瘤内に挿入後、このグラフトを鞘や袋の中から出して留置するのが、ステントグラフト内挿術です。ステントグラフトはバネの力で血管内に広がり、バネの力と血圧によって大動脈瘤の前後の壁に押し付けられます。

これによって、大動脈瘤の中に血液が流れるトンネル（ステントグ

ラフト) が作られて、その周りの大動脈瘤の中には血液が流れなくなります。流れなくなった血液は固まり、圧がかからなくなった大動脈瘤は小さくなることがあります。すでに乱流のために血液が壁に沿って固まっていたり、動脈硬化で硬くなっていたりして、大動脈瘤が小さくならないこともあります。こぶがさらに大きくなって破裂することは無くなります (図4、図5)。

図4 腹部ステントグラフト内挿術

シースカテーテルを
大動脈瘤内に挿入



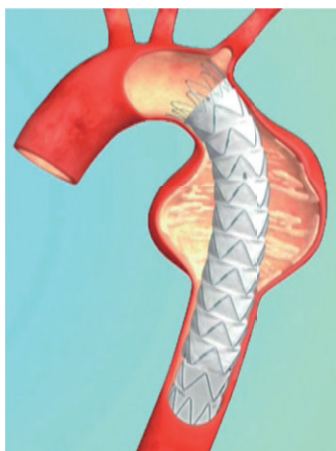
ステントグラフトを広げる



ステントグラフトを固定

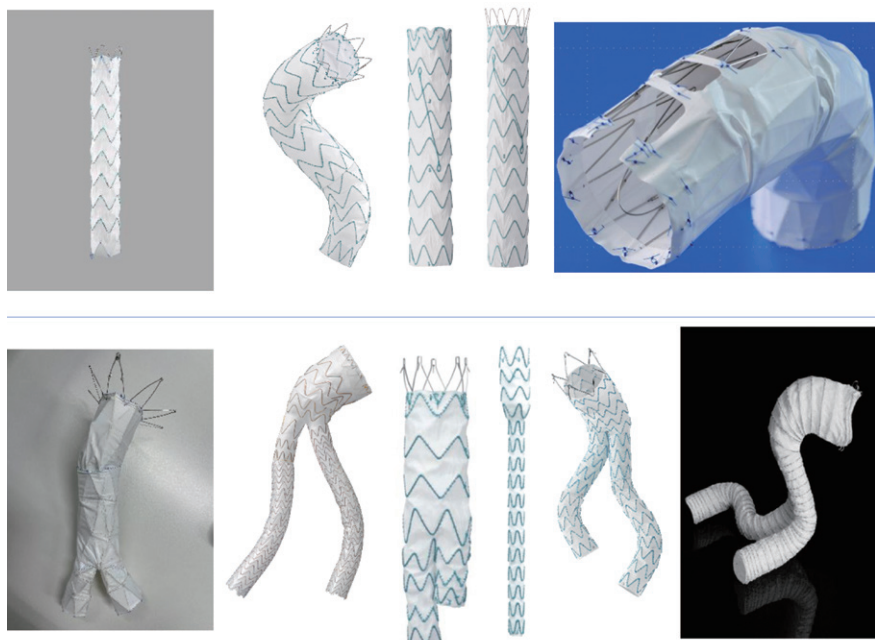


図5 胸部ステントグラフト内挿術



ステントグラフト内挿術は1988年に、ウクライナの医師らによって実施症例が初めて報告され、その後、各国の臨床経験をもとに新たな器具の開発や治療法の改善が進みました。わが国では2006年に腹部のステントグラフト、2008年に胸部のステントグラフトが薬事承認されてから実施例が急速に増えました。現在、日本では胸部で5種類、腹部で6種類のステントグラフトを用いることができます **〈図6〉**。

図6 日本で使われているステントグラフト（上が胸部用、下が腹部用）

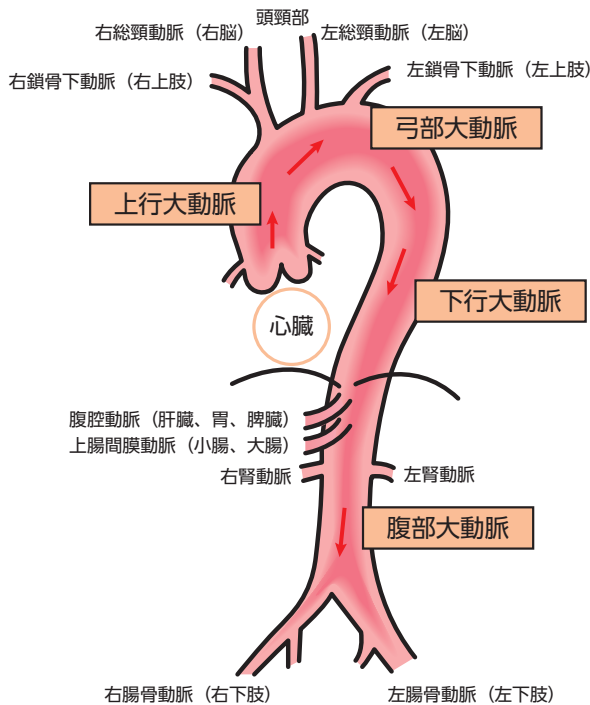


それぞれ材質や挿入方法に工夫が凝らされていますが、共通しているのは、大動脈瘤の前後の正常な大動脈にグラフトを圧着するために15～20ミリ程度の長さ（ランディングゾーン）が必要だということです。ところが、大動脈からは体中に血液を送り込むために多くの動脈が分枝しており、これらの動脈がライディングゾーンから分枝してい

る場合には、分枝血管を閉塞させてしまうためこの治療法を行うことができません。

〈図7〉には、大動脈から分枝している動脈の名前が記してあります。この図を参考にしながら読み続けてください。弓部大動脈からは、右鎖骨下動脈（右手への血流）と右総頸動脈（右の脳への血流）に分岐する腕頭動脈、左総頸動脈（左脳への血流）、左鎖骨下動脈（左手への血流）の3本の枝が分岐していますが、このうち、左鎖骨下動脈は塞いでも問題ないことがほとんどですので、ステントグラフトは左総頸動脈を塞がないように留置することが必要です。

図7 大動脈から枝別れする動脈



弓部大動脈は下行大動脈につながってお腹に向かい、横隔膜を貫くと腹腔動脈（肝臓、胃、脾臓への血流）、上腸間膜動脈（小腸、大腸への血流）、右腎動脈（右の腎臓への血流）、左腎動脈（左の腎臓への血流）が分岐します。これらの分枝は塞ぐことができないので、胸部大動脈のステントグラフトは、腹腔動脈より上までしか留置することができません。

また、腹部大動脈瘤のほとんどは左右の腎動脈より下にできますが、腎動脈を塞がないようにするために、腎動脈から10ミリから15ミリ下から瘤化している場合にしかステントグラフで治療できません。

ステントグラフトは、大動脈瘤内に挿入して血圧で拡張すると、直径25ミリから40ミリの円筒になりますが、足の付け根の動脈から入れる時には、折りたたまれて6ミリから9ミリ程度の太さの鞘や袋の中に収められています。すでに述べましたように、大動脈の原因で最も多いのは動脈硬化です。動脈硬化の人は、足から骨盤にかけての動脈にも硬化があって、狭くなっていたり、屈曲していたりしていることがあります。狭くなっている場合には、ステントグラフトを収めた鞘や袋が通過しないことがあるため、予め狭くなっている部分を風船付きのバルーンカテーテルで拡張することもあります。

また、大動脈瘤は横方向に広がるだけでなく、縦方向にも広がるため、大動脈瘤の前後の大動脈が長くなって屈曲していることがあります。太いカテーテルであるステントグラフトを収めた鞘や袋が、屈曲している部分を通過できないこともあります。

ステントグラフト内挿術の利点と欠点

【利点】

やはり、低侵襲治療、患者さんの体への負担が少ない治療法だという点です。人工血管置換術は、胸部大動脈瘤の場合、大動脈瘤の切除や人工血管の吻合、分枝の再建に時間がかかることから脳や脊髄、腹部内臓の虚血を防ぐために体外循環装置を用います。これに対し、ス

テントグラフト内挿術は開胸や開腹することなく行えるうえ、胸部大動脈瘤の場合は体外循環装置も不要となり、圧倒的に患者さんの体への負担を軽くすることができます。

痛みが少なく、体の負担も軽いので、患者さんはステントグラフト内挿術を受けた翌日から歩いたり、食事を摂ったりできます。術後に安静にしている歩かない状態が続くと、筋力が低下してもとの生活に戻るまでに時間がかかります。高齢者ほどそうした筋力低下が強く出がちです。また、点滴で水分や栄養を補給することは可能ですが、普通に食事を摂ることに勝るものではありません。

ステントグラフト内挿術は、大動脈瘤の治療後、安静や絶食が1日、長くても数日しか必要がないために、早くもとの生活に戻ることができるのが最大の利点です。

【欠点】

こぶができた箇所や形によってはステントグラフト内挿術ができないことはすでに述べました。もう一つ、別の問題があります。

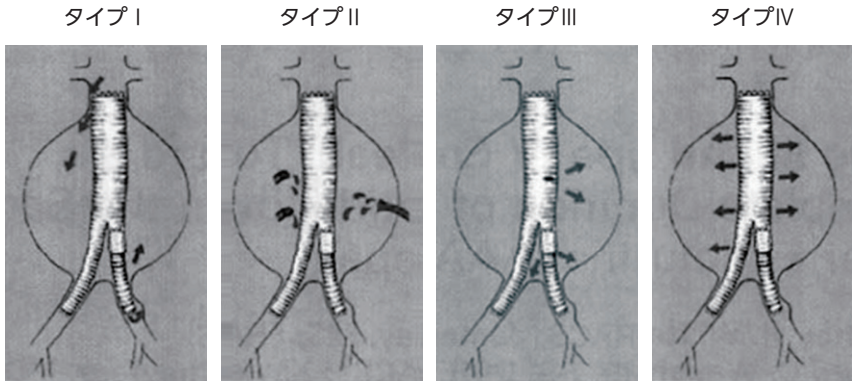
人工血管置換術では大動脈瘤を切り取ってしまいましたが、ステントグラフト内挿術は、大動脈瘤内に血液が流れるステントグラフトを挿入し、その周りには血液が流れないようにします。ところが、血液が流れないはずのグラフトの周りに血流が残ったり、出現したりすることがあります。これを「エンドリーク（内側の漏れ）」と言います。

エンドリークの原因は以下の四つに分けられます（図8）。

- ・タイプⅠ：大動脈瘤の前後のランディングゾーンにおけるわき漏れ
- ・タイプⅡ：大動脈瘤から分枝している動脈分枝からの逆流
- ・タイプⅢ：ステントグラフト自体の問題（破損や接続不良）
- ・タイプⅣ：ステントグラフトの人工血管からの浸み出し

ステントグラフト内挿術を実施した後にタイプⅠやタイプⅢが見られた場合には、技術的不成功、と判断され、追加でステントグラフトを留置することがあります。

図8 エンドリークの様々な形



White GH, et al. J Endovasc Surg 1998;5:305-309

また、数年経ってからエンドリークが生じることもあります。ランディングゾーンに動脈硬化があると次第に大きくなってステントグラフトとの間に隙間が生じてわき漏れが出てくる（タイプI）ことがあります。ステントグラフトを留置する前に大動脈から血液が流れていた分枝が閉塞していないと、グラフトを留置した後に血液が大動脈瘤に逆流することがあり（タイプII）ますが、逆流の程度によっては大動脈瘤がさらに大きくなる場合があります。ステントグラフトは人工血管にバネを縫い付けて作られています。この縫い目から血液が漏れたり、人工血管に穴が開いたりすることもあります。

このため、定期的に超音波（エコー）検査やCT検査を受けて大動脈瘤が再び大きくなっていないかチェックし、大きくなっていた場合はその原因を突き止めてもらう必要があります。ステントグラフトの追加や他のカテーテル治療で対処できる場合もありますが、開胸や開腹による人工血管置換術に移行するケースもあります。

ステントグラフト内挿術の工夫

ランディングゾーンに動脈分枝があると、ステントグラフトを留置

できないという問題を解決するために、動脈分枝の入りに穴の開いている開窓型のステントグラフトが開発されました。さらに、その穴から動脈分枝に細いステントグラフトを追加できる分枝型のステントグラフトもできました。

現在、日本では脳や上肢への動脈分枝がある弓部大動脈に用いることのできる開窓型ステントグラフトを使うことができます。しかし、海外では使用されている分枝型ステントグラフトは、現時点では保険診療で用いる承認が得られていません。

そこで、閉塞される動脈分枝に人工血管をつなげてう回路を作るバイパス手術を行って血流を保ち、開胸や開腹することなくステントグラフト内挿術で大動脈瘤治療を行う方法が考え出されました。カテーテル治療とバイパス手術を組み合わせることから「ハイブリット治療」と呼んでいます（図9）。

図9 ハイブリット手術の前（左）と後（右）



ハイブリット治療は、ステントグラフト内挿術が最適な治療とは言えないものの、開胸や開腹による人工血管置換術は、体の負担が大きすぎると考えられる場合に行われます。

おわりに～ステントグラフト内挿術を受ける前に

わが国で腹部ステントグラフトや胸部ステントグラフトが薬事承認されてすでに15年以上経ちます。ステントグラフト内挿術を実施する医療機関も増え、治療症例数も急速に増加しました。この間にすべてのステントグラフトが改良され、さらに私たち治療する側の経験が蓄積された結果として技術改良も行われて、安全性が高まり、治療成績も向上しています。

一方、治療後10年以上の長期成績も分かるにつれて、術後の生命への影響は人工血管置換術と大差はないながら、追加の治療を行うことが多く、患者さんによっては最も良い治療とは言えない場合があることもわかってきています。

様々な利点、欠点を理解して最善の方法を選ぶことが最も大切ですので、人工血管置換術とステントグラフト内挿術の両方に精通した専門医とよく相談されて、治療方針を決められることをお勧めします。

ステントグラフト内挿術は利点と欠点があり専門医と相談を

利点 開胸や開腹することなく、体への負担が少ない。安静や絶食の期間が短く、早く日常生活に戻る

欠点 血流が残ったり、血液が逆流することもある。追加の治療が必要なこともあり、定期的なチェックが大切



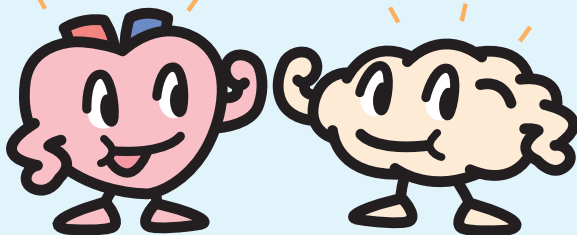
「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして定期的に刊行しています。国立循環器病研究センター2階 外来フロアー総合案内の後方に置いてありますが、当財団ホームページ (<https://www.jcvrf.jp>) では、過去のバックナンバー全てをご覧になれます。

冊子をご希望の方は、電話で在庫を確認のうえ、郵送でお申し込み下さい。

- ①④ 循環器病と妊娠・出産
- ①④② 大動脈解離治療の最前線
- ①④③ がんと心臓病 一なぜいま「腫瘍循環器学」なのか
- ①④④ 循環器病と新型コロナウイルス感染症 ー対コロナ、withコロナ、へー
- ①④⑤ コロナ禍に挑む国循の新研究 ー新鋭エコモと高性能マスク
- ①④⑥ 血栓をどう防ぐか…抗血栓療法の最前線
- ①④⑦ 高齢者に増える循環器病…早期発見のポイントは?
- ①④⑧ 循環器病を予防する…コロナ禍だからこそ
- ①④⑨ 最新型ペースメーカーと植え込み型除細動器 ー仕組みや治療の実際
- ①⑤① 人工心臓で生きる ー公的医療保険適用で永久使用の時代に～
- ①⑤② より長く元気に活躍できる社会の実現に向けて ー脳卒中・循環器病対策基本法と循環器病対策推進基本計画について～
- ①⑤③ 若い人にも起こる認知症 ー若年性認知症の原因と対処法
- ①⑤④ 災害時における循環器病 ーエコノミクス症候群とたこづほ心臓症～
- ①⑤⑤ 思わぬ原因の高血圧 ー腎血管性高血圧と原発性アルドステロン症
- ①⑤⑥ 肺高血圧症はどんな病気? ーその原因と治療法の進歩～
- ①⑤⑦ 脳卒中・心筋梗塞の前触れと早期対策
- ①⑤⑧ 進む心臓弁膜症のカテーテル治療
- ①⑤⑨ 心臓病の予防法と負担の少ない治療法
- ①⑥① 脳卒中で倒れないためのリスク管理
- ①⑥② 「口は災いの元、一むし歯・歯周病と脳卒中の危ない関係
- ①⑥③ 腸内細菌と循環器病
- ①⑥④ 新しい循環器病治療薬 ー心不全・高血圧・糖尿病の薬を中心に
- ①⑥⑤ 進化続けるCTスキャンの話 ーその発展の歴史と夢の最新型登場まで
- ①⑥⑥ カテーテル治療の進歩 ー冠動脈疾患・弁膜症・不整脈

皆様の浄財で循環器病征圧のための研究が進みます

循環器病の征圧にお力添えを!



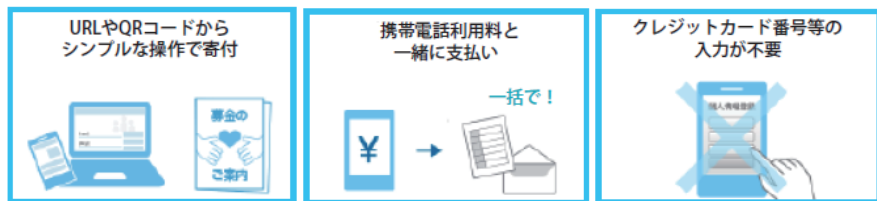
税制上の特典があります

【募金要綱】

- 募金の目的 循環器病に関する研究を助成、奨励するとともに、最新の診断・治療方法の普及を促進して、国民の健康と福祉の増進に寄与する
- 税制上の取り扱い 法人寄付：一般の寄付金の損金算入限度額とは別枠で、特別に損金算入限度額が認められます。
個人寄付：「所得税控除」か「税額控除」のいずれかを選択できます。
相続税：非課税
※詳細は最寄りの税務署まで税理士にお問い合わせ下さい。
- お申し込み 電話またはFAXで当財団事務局へお申し込み下さい
事務局：〒564-0027 大阪府吹田市朝日町1番301-3（吹田さんくす1番館）
TEL.06-6319-8456 FAX.06-6319-8650

つながる募金

ソフトバンク株式会社が提供する『つながる募金』により QRコード等からのシンプルな操作で、循環器病研究振興財団にご寄付いただけます。



【ソフトバンクのスマートフォン以外をご利用の場合】

- ・クレジットカードでのお支払いとなるため、クレジットカード番号等の入力が必要です。
- ・継続期間を1ヵ月（1回）、3ヵ月、6ヵ月、12ヵ月から選択することができます。寄付期間を選択して寄付されている場合、途中で寄付の停止や寄付期間の変更はできません。

下記QRコードを読み取って頂くと
寄付画面に移行します。



ソフトバンクの
スマートフォン



ソフトバンク
以外

【領収書の発行について】

領収書は、1,000円以上のご寄付について発行させていただきます。

領収書の発行を希望される場合は、ご寄付のお申込み後「団体からの領収書を希望する」ボタンを押してお手続きください。

※1回（単発）ごとのご寄付の領収書はお申込日から2～3ヶ月後を目処に、毎月継続のご寄付の場合はその年の1月～12月分を翌年2月中旬までに送ります。

※領収書の日付は、ソフトバンク株式会社から当財団へ入金があった日とさせていただきます。

循環器病研究振興財団は1987年に厚生大臣（当時）の認可を受け、「特定公益増進法人」として設立されましたが、2008年の新公益法人法の施行に伴い、2012年4月から「公益財団法人循環器病研究振興財団」として再出発しました。当財団は、脳卒中・心臓病・高血圧症など循環器病の征圧を目指し、研究の助成や、新しい情報の提供・予防啓発活動などを続けています。

知っておきたい循環器病あれこれ ⑯

カテーテル治療の進歩 — 胸部と腹部の大動脈瘤 —

2024年7月1日発行

発行者 公益財団法人 循環器病研究振興財団

編集協力 関西ライターズ・クラブ 印刷 株式会社 新聞印刷

本書の内容の一部、あるいは全部を無断で複写・複製・引用することは、法律で認められた場合を除き、著作権者、発行者の権利侵害になります。あらかじめ当財団に複写・複製・引用の許諾をお求めください。



この冊子は循環器病チャリティーゴルフ（読売テレビほか主催）と協賛会社からの基金をもとに発行したものです

協 賛

順不同



第一三共株式会社



Boehringer
Ingelheim

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

一生涯のパートナー

第一生命

 Dai-ichi Life Group

 NIPRO

syn=rgy



JCRF

公益財団法人 循環器病研究振興財団

Japan Cardiovascular Research Foundation