

大動脈疾患専門外来開設のご案内

胸部大動脈から腹部大動脈に至るすべての部位に発生した動脈瘤や大動脈解離の診断と最新の低侵襲治療を行います。

該当する患者さまをご紹介頂ければ幸甚です。

心臓血管外科にて木曜日午後に実施しております。

13:30～16:30（予約制となります）

なお急性大動脈解離は救急外来で 24 時間対応させて頂いております。

1) 大動脈瘤と大動脈解離について

大動脈瘤と大動脈解離を中心とする大動脈疾患の発症に関する詳細な全国統計は未だありませんが、年間発症数はこれまで 10 万人あたり約 3 人前後とされてきました。しかし、最近のデータで、年間発症数は 10 万人あたり 10 人と急速に増加しており、石川県でも年間 100 人あまりが新規発症していることとなります。発症年齢分布のピークは男性 70 歳代、女性 70-80 歳代で、瘤破裂や解離による病院着前死亡は 61.4%に及び、入院後も含めると 24 時間以内に 93%が死亡します。最近の新型コロナ感染蔓延により受診控えが増加していますが、当科でも大動脈瘤で経過観察されていた、2 人の方が受診を延期されている間に破裂を生じ、その内、1 人が残念ながら死亡される事案がありました。また、大動脈解離は激痛を生じるのに対し、大動脈瘤は無症状であるため、検診や地域の先生方のエコーや CT による発見がいわば生命線となっておりますが、コロナ禍で、これが減少傾向にあり、現状を大変憂慮しているところです。

危険度の高い病変としては、ご承知のように大動脈瘤と大動脈解離が挙げられますが、それぞれについて簡単に特徴をお示しします。

① 大動脈瘤

成人の大動脈の正常径としては、一般に胸部で 30 mm、腹部で 20 mm とされており、壁の一部が局所的に（嚢状に）拡張した場合、または直径が正常径の 1.5 倍（胸部で 45 mm、腹部で 30 mm）を超えて紡錘状に拡大した場合に「瘤」と称しています。また大動脈壁の 3 層構造が保たれるものを真性瘤、血管壁が



一部破綻欠損し、その部分が血栓で覆われるものを仮性瘤と呼んでいます。

大動脈瘤の発生には大動脈壁の脆弱化が大きく関与し、原因として Behçet 病、高安動脈炎、Marfan 症候群のような遺伝性結合組織疾患、粥状動脈硬化、炎症、感染が挙げられます。特に腹部大動脈瘤について、以前は動脈硬化が原因とされていましたが、他の閉塞性動脈疾患を合併しないことや LDL コレステロール値との相関がないこと、糖尿病が危険因子ではないこと、腹部大動脈瘤に兎径ヘルニアが合併しやすいことなどから最近に変性 (degeneration) が病因とされています。さらに一部の腹部大動脈瘤では、指定難病の IgG4 関連疾患が原因であることも解明されてきました(当科は厚生労働省の IgG4 関連疾患研究班に所属しております)。

大動脈瘤は胸部、腹部とも大半が無症状であり、画像検査にて偶発的に診断されることが多いですが、胸部大動脈瘤では咳や息切れ、嚥下痛、嚥下困難、嚔声を、腹部大動脈瘤では持続的または間欠的な腹部拍動感や腹痛、腹部不快感を自覚することがあります。また瘤の圧迫により摂食時の腹満感から食欲低下を来すこともあります。一方で、大動脈瘤破裂または切迫破裂時には胸部・腹部・背部・臀部などに急激な痛みを生じることが多く、破裂例ではバイタルサインの崩れを生じます。診断には CT が有用ですが、胸部大動脈瘤では健診時の単純 X 線

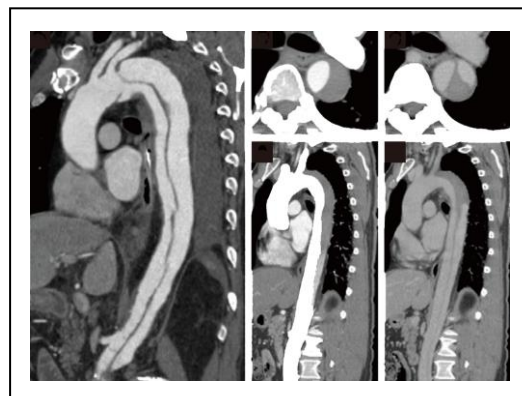


写真で、腹部大動脈瘤では超音波検査で発見され (右図)、ご紹介頂くこともしばしばあります。

② 大動脈解離

大動脈解離 (右下図) とは「大動脈壁が中膜のレベルで 2 層に剥離し、大動脈の走行に沿ってある長さをもち 2 腔になった状態」と表現されます。大動脈壁内に血流または血腫が存在する動的な病態で、臨床的には、画像診断で明確に描出できる長さが少なくとも 1~2 cm 以上必要です。大動脈解離の臨床的病型分類は、①解離の範囲からみた分類、②偽腔の血流状態による分類、③病期による分類の 3 種類があり、とくに①に関連した Stanford 分類がしばしば用いられます (A 型：上行大動脈に解離があるもの、B 型：上行大動脈に解離がないもの)。発症から 48 時間以内に約半数が死亡するとされ、直接死因は 98.5%が大動脈破裂です。また上行大動脈破裂の結果として心タンポナーデとなるものが 86.6%と最も多いのが特徴です。

急性大動脈解離の臨床症状には、解離そのものによって生じる疼痛・失神と、解離が生じたことによって起こる続発症 (合併症) があり、解離による続発症は、破裂・出血、malperfusion (臓器灌流不全：心筋梗塞、脳梗塞、脊髄虚血、腸管虚血、腎不全、四肢虚血)、その他 (大動脈弁閉鎖不全症、急性心不全、凝固異常と発熱、呼吸障害) の 3 つに大別されます。A 型解離では前胸部痛、B 型解離では背部痛や腹痛が特徴的であり、痛みは解離



の拡大とともに移動し、逆に解離の進展が止まると一時的に消退することもあります。一方で、急性大動脈解離の約6%は無痛性であることも重要です。

大動脈解離の診断にはCT検査は信頼性が高く非侵襲的であること、大動脈全体を評価できること、緊急に対応して短時間で検査できることから必要不可欠です。病型分類（進展範囲、偽腔の血流状態、エントリー部の同定）の診断に加え、合併症（破裂、心タンポナーデ、malperfusion など）の有無を診断する上でも重要です。

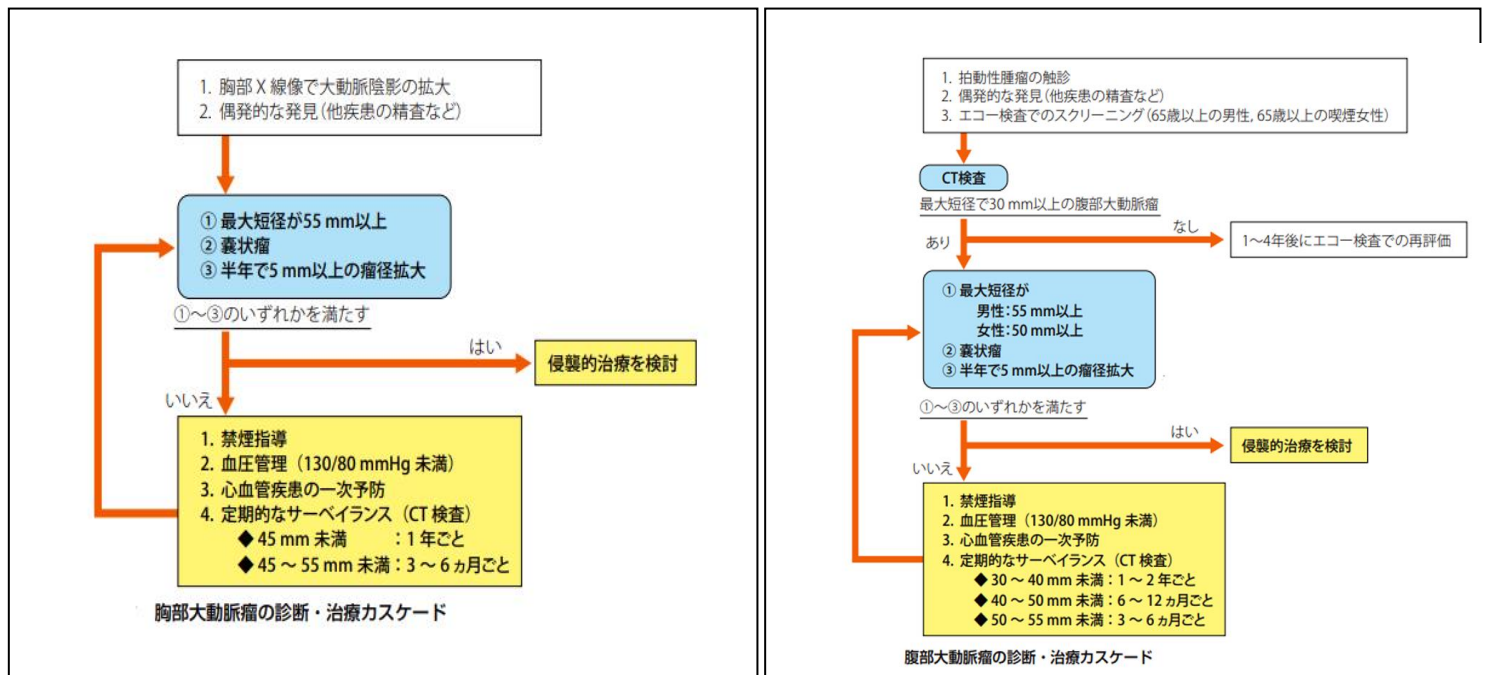
2) 治療法の選択：手術適応となる危険な動脈瘤とは

①大動脈瘤

大動脈疾患に対する治療は病期によって変化し、ある病期においては内科治療が中心となりますが、一定の病期に進行すれば侵襲的治療が必要となります。手術適応前は、病変の進行予防と併存疾患の悪化を防ぐことが最大目標となり、病期が進行すれば、画像検査を用いた定期的な観察により侵襲的治療のタイミングを逃さず、専門チームで協議の上で適切な手術方法を選択し、患者様を大動脈関連死から守る必要があります。以下に胸部大動脈瘤、腹部大動脈瘤それぞれの診断・治療カスケードを示します。

実臨床では胸部・腹部大動脈瘤いずれもほとんど無症状で、その診断に至ることは珍しく、破裂症例の大多数が救命不能であることから、いかにして無症状時にスクリーニングを行うかが重要になります。例えば腹部での拍動性腫瘍触知は、簡便に行える有用なスクリーニングの一つです。大動脈瘤の罹患率が高くなる65歳以上の男性や65歳以上の喫煙女性、第一度近親者に家族歴を有する方に対しては、エコー検査やCTによるスクリーニングを積極的に考慮すべきです。

CT検査を行い、胸部は最大短径45mm以上、腹部は30mm以上で診断に至り、侵襲的治療の適応は、①胸部・腹部とも最大短径で55 mm 以上、（腹部は女性 50 mm 以上）が推奨されていますが、年齢や体格、性別や動脈瘤の形態、拡大速度によって適応径未満でも侵襲的治療を考慮する場



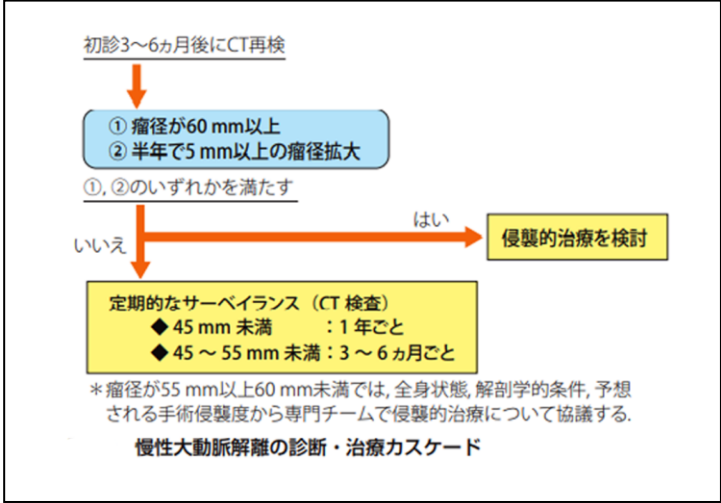
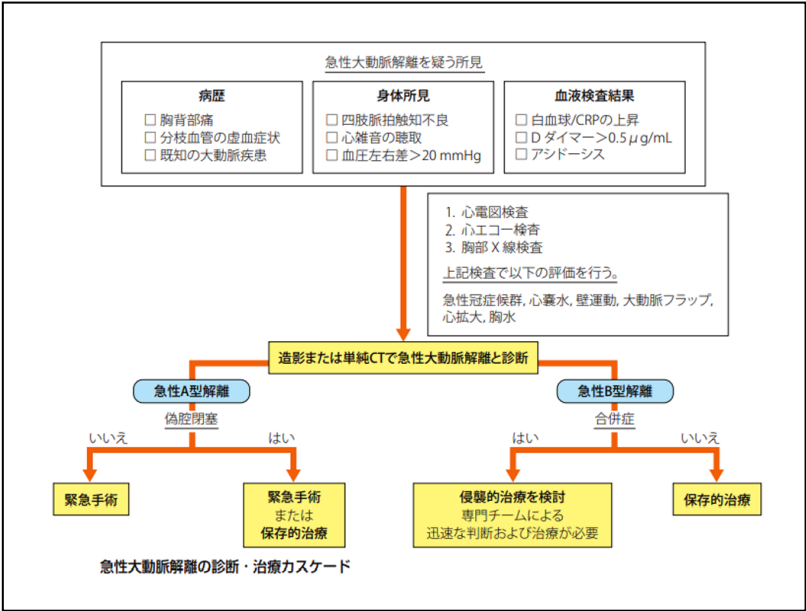
合があります。実臨床ではいずれも 50mm（女性 45mm）程度から破裂する例もしばしばみられるため、ガイドライン推奨よりも 5mm ほど小さめから治療を行っています。また、②瘤径が小さくても形態が嚢状瘤の場合には破裂のリスクが高いとされるため、紡錘状の場合よりも早期に手術適応とします。さらに一般的な瘤径拡大速度は 1.0～4.2 mm/年ですので、③瘤径が半年で 5 mm 以上増大する場合は破裂のリスクが極めて高くなり、侵襲的治療の対象とします。

② 大動脈解離

急性大動脈解離を疑う場合には、素早く身体所見、バイタルサインをとり、血行動態が安定していればすぐに画像診断を行います。心電図による心筋虚血の有無、心エコー検査による大動脈内解離フラップ、大動脈弁閉鎖不全、心嚢水の有無などを評価します。引き続き CT 検査を行い、確定診断に至ります。血圧が高く疼痛が強い場合は降圧、鎮痛を図ることが初期治療として有効です。CT を行う際は単純に加え、造影像の早期相および後期相を撮像し、解離の診断ならびに形態、解離の進展と範囲、entry の同定、 malperfusion の有無について診断を行います。

急性 A 型解離と診断された場合は、緊急・準緊急手術を考慮します。急性 B 型解離と診断され、臓器虚血などの合併症を有する場合（complicated 型）には、侵襲的治療の適応となります。循環器内科医、心臓血管外科医、放射線科医などの専門チームによる迅速な判断、治療が必要となり、集学的治療が可能な施設での治療が望まれます。当院はその体制が十分に整っていますので、24 時間いつでもご相談ください。一方、合併症のない uncomplicated 型においては保存的治療を行います。経過中に合併症を引き起こすこともあり、およそ 1 か月間は厳重な経過観察を要します。

基本的に大動脈解離の発症には高血圧症が強く関与しており、解離後のイベント発生率や Marfan 症候群など結合組織疾患に発症した動脈瘤の拡大速度にも強く影響するため、併存疾患、年齢、フレイル（虚弱性） など総合的に判断したうえで、原則として 130/80 mmHg 未満を目標とした厳格な血圧管理が望まれます。大動脈疾患の危険因子または併存疾患にあわせ Ca 拮抗薬、レニン・アンジオテンシン系阻害薬（ARB・ACE 阻害薬）、利尿薬の 3 剤の中から選択します。



3) 外科的治療（当科で積極的に行っている低侵襲血管内治療のご紹介です）

胸部ステントグラフト内挿術（Thoracic Endovascular Aneurysm Repair : TEVAR）および 腹部ステントグラフト内挿術（Endovascular Aneurysm Repair : EVAR）

近年まで大動脈瘤や解離に対する第一選択外科治療とされてきたのは人工血管置換術で、永久的に体内に植えこむ人工臓器として生命予後の向上に貢献してきました。しかし、開胸や開腹による人工血管置換術は、胸部であれば体外循環使用に伴う合併症、腹部であればイレウスなどの消化器系合併症が発生し、侵襲が高く術後の Quality of life を大きく低下させることが問題となっていました。そこで開発されたのがステントグラフト治療です。この治療法はポリエステルや ePTFE 製の人工血管とステンレスやナイチノール（ニッケルとチタンの合金）製のステントが一体となったデバイス（治療器具）で、折りたたんだ状態でシース内に格納し、カテーテル手技により主に大腿動脈から挿入して大動脈内に運び、目的とする大動脈病変を跨ぐように展開留置します。歴史的には、1991 年にアルゼンチンの Parodi 医師によって始められ、欧米では 2000 年ごろから種々の企業製品が臨床に登場し、日本でも 2006 年から腹部、2008 年には胸部の欧米企業製大動脈用ステントグラフトが厚生労働省の承認を受け保険適応となりました。本邦で利用できる企業性ステントグラフトは胸部では CTAG、VALIANT、Zenith、Relay、Najuta の 5 種類、腹部でも Excluder、Endurant、AFX、Zenith、Aorfix の 5 種類があり、それぞれ異なる企業が開発し、特性や使用法が異なるため、別個に習熟が必要です。この治療を実施するためには、まず多くの開胸や開腹手術・血管内治療を積み重ねて施設基準を取得し、ステントグラフトを標榜する医師が一般的な基礎経験を獲得した上で実施資格を得ることが必要です。また、30 例以上の実施で指導医資格を得ることができます。すべての機種で別々に実施資格を得る必要がありますので、指導医は、北陸全体でも 10 名足らずと少ない上、胸部・腹部すべての機種の指導医が揃っている施設は金沢医療センターだけです。また、過去 10 年間に 400 例を優に超える患者様を、ステントグラフトで治療しております。



右上段にお示した図は 81 歳女性の大動脈弓部に生じた囊状大動脈瘤で、これまでは開胸・体外循環・心停止下に手術する以外になかった症例ですが、右下段の図のように頭部分枝に一致した開窓を有するステントグラフトを用いることで、手術時間は 1/4 程度に短縮し、輸血も必要なく 7-10 日で退院可能となり、長期成績も従来法と同等以上で、大げさではなく従来の開胸手術に比べて 1/10 以下の侵襲で治療可能となっております。

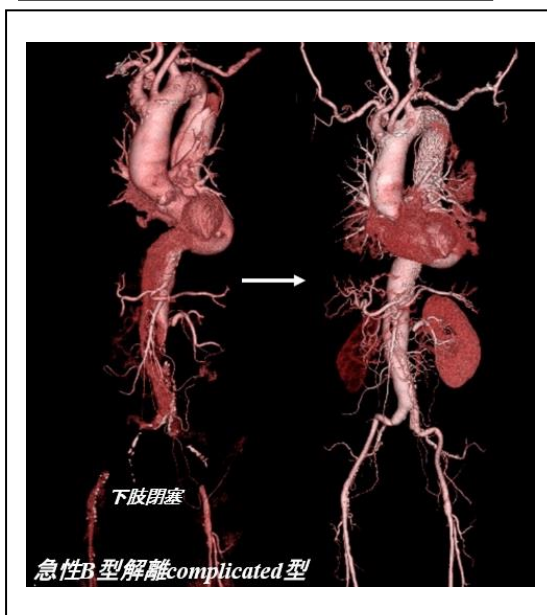
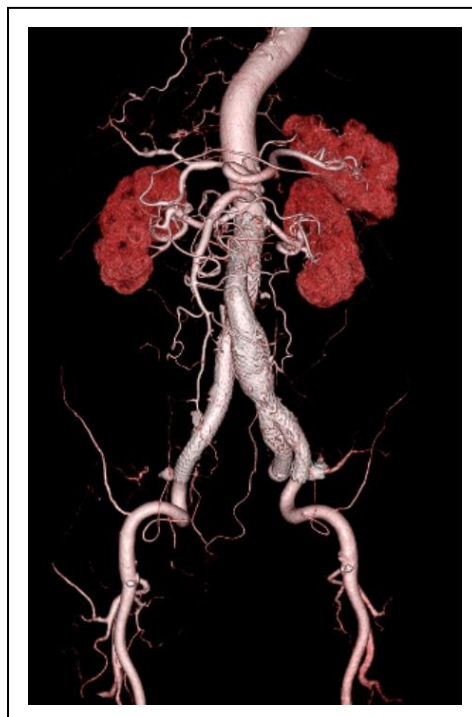
また右上段の図は腹部大動脈瘤だけでなく左内腸骨動脈にも大きな瘤を認める症例で、Excluder-IBE という特殊なステントグラフトを用い、内腸骨動脈血流を温存し、腸管虚血や殿筋跛行、陰萎などを防ぐことができ、ADL を良好に保つことができるようになっております。

さらに右下段の図は急性大動脈解離 Stanford B 型の臓器虚血（図は両側下肢虚血）を伴う Complicated 型と呼ばれる病態ですが、数時間から数日以内に死亡する可能性が高いため、発症同日に胸部ステントグラフト内挿術を緊急に行い、救命しております。これら 3 症例のように、当院では特殊技術を要するすべてのステントグラフト手術手技を網羅し、2 機種以上の指導医資格が必要な大動脈解離に対する治療、大動脈破裂に対する緊急ステントグラフト治療などハイリスクで治療困難な症例についても、県内で最多数を救命しているところです。

胸部でのステントグラフト治療の成績は最難関の大動脈弓部であっても初期成功率 91% で、早期死亡率、合併症発生率、入院期間などにおいて、開胸手術に勝り、3 年時の瘤関連死亡回避率 97%、再治療回避率は 84% と報告されており、手術時の低侵襲性だけでなく、長期成績でも開胸手術を凌駕しています。特に下行大動脈病変については圧倒的に利点が大きいため、ステントグラフト治療を行わないのは“外科医の怠慢”であると言われているところです。

腹部での成績も、30 日死亡率（ステントグラフト 1.2%、開腹手術 4.6%）や瘤関連死亡率（ステントグラフト 4.7%、開腹手術 9.8%）はステントグラフト群で良好であり、2 年生生存率もステントグラフト 89.7%、開腹手術 89.6% で有意差はなく、腹部においてもステントグラフト治療の有用性が示されています。

私たちは、ステントグラフト治療が如何に優れているかを肌で感じており、このような低侵襲治療の恩恵を患者様が受けられないことを憂慮しますので、是非該当する患者様がいらっしゃいましたら当院へご紹介頂ければ幸甚です。（金沢医療センター 心臓血管外科 松本 康、笠島 史成）



【お問い合わせ先】石川県金沢市下石引町1番1号

金沢医療センター地域医療連携室

TEL 076-262-4161（代表） FAX 076-222-4188

E-mail 302-renkeishitsu@mail.hosp.go.jp