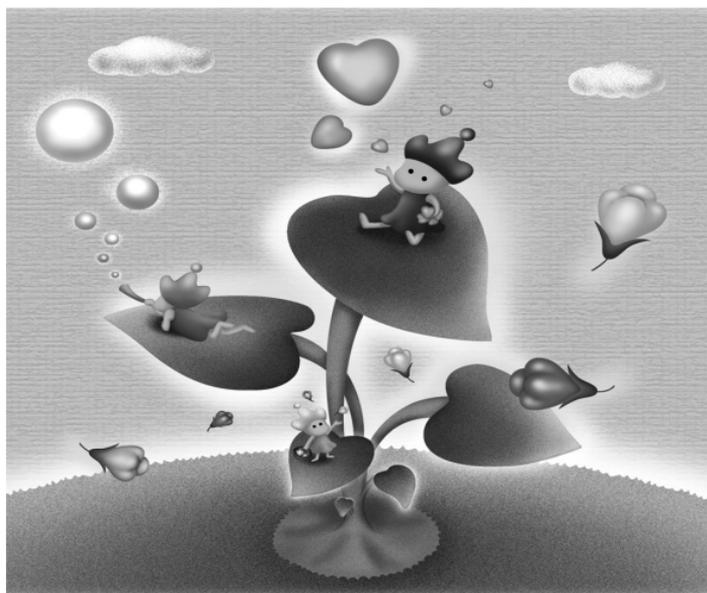


コメディカルのための疾患の知識



循環器編 第2版

vol.8 動脈疾患

(大動脈瘤、大動脈解離、閉塞性動脈硬化症)

シナリオ集

総監修 相澤 忠範 心臓血管研究所 名誉所長

監修・出演 高井 秀明 心臓血管研究所付属病院 心臓血管外科 医長

コメディカルのための疾患の知識

循環器編 第2版 VOL.8 動脈疾患

(大動脈瘤、大動脈解離、閉塞性動脈硬化症)

- 大動脈瘤 (胸部大動脈瘤・腹部大動脈瘤) …… 2
 - 大動脈瘤の病態
- 大動脈解離 …… 12
 - 大動脈解離の病態
 - 大動脈解離の原因
 - 大動脈解離の病型分類
 - 大動脈解離の症状 …… 13
 - 大動脈解離の検査・診断
 - 大動脈解離の治療 …… 14
- 閉塞性動脈硬化症 (PAD) …… 16
 - PAD の病態
 - PAD の原因
 - PAD の症状
 - PAD の検査・診断 …… 17
 - PAD の治療
- エンディング …… 20



【大動脈瘤（胸部大動脈瘤・腹部大動脈瘤）】

《大動脈瘤の病態》

大動脈瘤は、何らかの原因で大動脈壁が脆弱化し、一部の壁が全周性または局所的に拡大または突出した状態です。



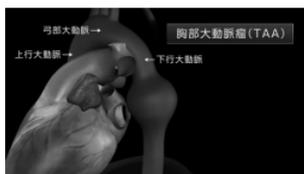
大動脈径が正常径の1.5倍を超えて拡大した場合を瘤（りゅう）といいます。大動脈瘤の多くは無症状ですが、破裂すると致死的となります。



大動脈瘤が破裂すると、急激な胸腹部の激痛、貧血、ショック、血痰、吐血、咯血が起こります。



動脈瘤は部位によって、胸部大動脈瘤 (TAA)、胸腹部大動脈瘤 (TAAA)、腹部大動脈瘤 (AAA) に分けられ、それぞれの部位によって手術方法・予後が異なります。



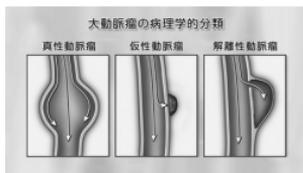
胸部大動脈瘤 (TAA) は、上行大動脈、弓部大動脈、下行大動脈に存在するもので、大動脈瘤の約1/3を占めます。



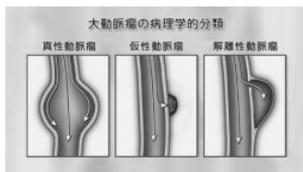
胸腹部大動脈瘤 (TAAA) は、横隔膜の上下に存在するものです。



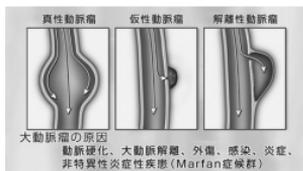
腹部大動脈瘤 (AAA) は横隔膜以下に存在し、大動脈瘤の約2/3を占めています。このうち約95%は、腎動脈以下に発生します。



大動脈瘤を病理学的に分類すると、動脈壁が脆弱化し、限局的に動脈が拡張する真性と、血管外に瘤が形成される仮性、そして動脈の内膜と中膜が破綻した解離性があります。



真性動脈瘤の多くは全周性かつ紡錘状に瘤を形成し、仮性動脈瘤は外傷によるものが多く、多くは嚢状瘤を形成します。



大動脈瘤の原因には、動脈硬化が最も多く、大動脈解離、外傷、感染、炎症、Marfan 症候群などの非特異性炎症性疾患があります。大動脈瘤は、動脈硬化が起こりやすい初老期の男女で多く起こります。



非破綻性の胸部大動脈瘤で認められる症状は、左反回神経麻痺による嚔声・嚔下障害、気管や肺の圧迫による咳、背部痛、上大静脈の圧迫による顔面浮腫などです。



非破綻性の胸腹部大動脈瘤では、食道の圧迫による嚔下困難、悪心・嘔吐が起こります。



そして、非破綻性の腹部大動脈瘤では、腹部の違和感、ときに拍動性腫瘍、間欠跛行、下肢のしびれ感、腰痛などが起こります。



それではまず、胸部大動脈瘤の診断・治療をみていきます。



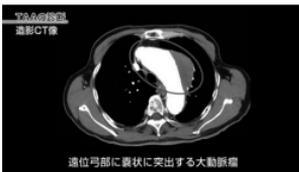
この胸部大動脈瘤の胸部 X 線像では、右第1弓が突出した上縦隔陰影の拡大が認められ、縦隔腫瘍との鑑別が重要です。



確定診断には、単純CT、造影CT、MRI、心エコー検査、経食道心エコー検査を行います。



単純CT像では、壁の石灰化の程度、大動脈瘤の切迫破裂を疑わせる壁血栓の高濃度域の評価と手術適応の有無を、瘤の最大径で評価します。



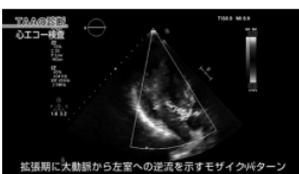
この胸部大動脈瘤の胸部造影CT像では、遠位弓部に嚢状に突出する大動脈瘤を認め、



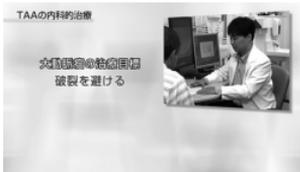
瘤内には壁血栓が充満しているのが分かります。



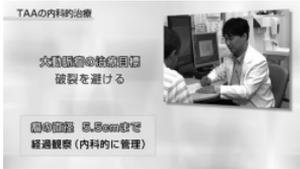
この症例でも同様に、遠位弓部に嚢状に突出する大動脈瘤内には壁血栓が充満しています。



心エコー検査は、大血管疾患に合併した大動脈弁、僧帽弁などの逆流あるいは狭窄、心機能低下の有無、追加手術手技が必要かなどを判断するのに重要です。



大動脈瘤は破裂を避けることが最も重要な治療目標です。



瘤の直径が5.5cmまでは、経過観察とし、内科的に管理します。



経過観察では、動脈硬化性危険因子の治療および管理が重要であり、高血圧症、脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症などに対する生活指導と薬物治療、体重コントロールと禁煙指導を行います。



また、急激な血圧上昇をきたすような、重い物を持ち上げる、排便などのいきみ動作による血圧の上昇や咳き込みなどに注意するよう指導します。



経過観察中の降圧は、β遮断薬を第一選択とし、通常の高血圧症患者と比較して低値とします。



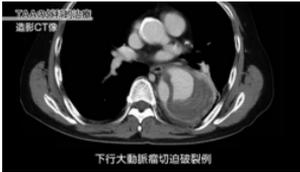
経過観察中は、瘤を破裂させないために、定期的にCT検査またはMRI検査により、径や形態の変化などを評価します。



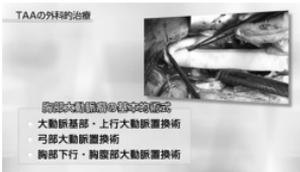
瘤の直径が5.5cmを超える場合、または1年に5mm以上の急速な拡大傾向の場合には、人工血管置換術などの外科手術の適応を検討します。



これは、胸部大動脈瘤切迫破裂例の胸部造影CT像です。



瘤が、気管と食道を圧迫していることが分かります。



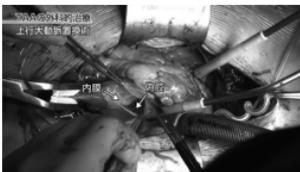
胸部大動脈瘤の基本的術式には、大動脈基部・上行大動脈置換術、弓部大動脈置換術、胸部下行・胸腹部大動脈置換術があります。



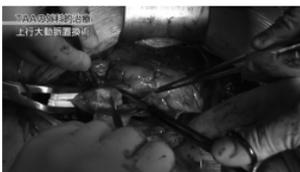
ここでは、胸部解離性大動脈瘤切迫破裂に対して、上行大動脈置換術が行われています。



血流を遮断して、大動脈瘤をメスで開けます。



中に偽腔、そして内膜が見えます。



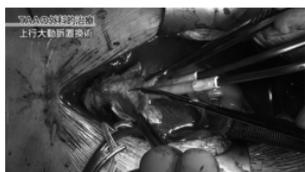
外膜を切り進めます。内膜を切除します。



真腔と偽腔が見えます。



血管の裂けたところに、糊付けをします。
そして固定、圧着します。



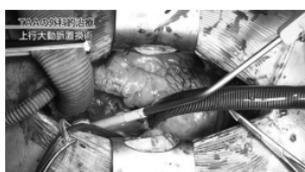
もう一方の断端を作ります。人工心肺を
止め、体温を 24 度まで低くします。



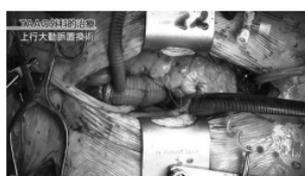
同じように、糊付けをします。



人工血管を、縫合します。



人工血管の枝から血液を送り、体温を
温めていきます。



大動脈弁は逆流しやすいので問題がないか確認したのち、人工血管を縫い合わせ
ます。

TAAの外科的治療
下行大動脈瘤に対する人工血管置換術後の合併症

- 前脊髄動脈症候群
 - ・ 対麻痺
 - ・ 解離性知覚障害
 - ・ 膀胱直腸障害など
- 脳梗塞
- 気胸
- 急性腎不全



下行大動脈瘤に対する人工血管置換術後の合併症として、前脊髄動脈症候群がみられることがあります。

TAAの外科的治療
下行大動脈瘤に対する人工血管置換術後の合併症

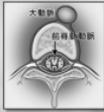
- 前脊髄動脈症候群
 - ・ 対麻痺
 - ・ 解離性知覚障害
 - ・ 膀胱直腸障害など
- 脳梗塞
- 気胸
- 急性腎不全



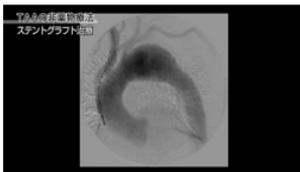
前脊髄動脈症候群は、手術操作によって、脊髄の前2/3を灌流している前脊髄動脈が虚血に陥った時に生じる脊髄障害で、対麻痺や解離性知覚障害、膀胱直腸障害などがみられます。

TAAの外科的治療
下行大動脈瘤に対する人工血管置換術後の合併症

- 前脊髄動脈症候群
 - ・ 対麻痺
 - ・ 解離性知覚障害
 - ・ 膀胱直腸障害など
- 脳梗塞
- 気胸
- 急性腎不全



その他の合併症として、脳梗塞、気胸、急性腎不全などがあります。



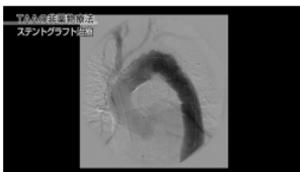
2008年、胸部用ステントグラフトが薬事承認され、胸部大動脈瘤や大動脈解離に対するステントグラフト治療が急速に普及しています。



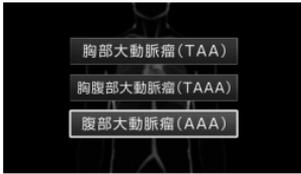
これは、遠位弓部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術を行っているところです。



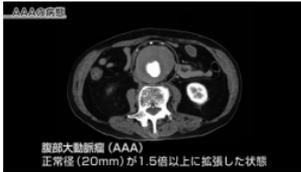
大腿動脈からステントグラフトを挿入し、大動脈瘤に内挿します。



ステントグラフトはそれぞれのデバイスにより、適応が異なり、また瘤の部位によっては合併症発生の可能性があり、慎重な適応が必要です。



次に、腹部大動脈瘤の診断・治療をみていきます。



腹部大動脈の正常径は通常 20mm であり、1.5 倍以上に拡張した状態を腹部大動脈瘤 (AAA) といいます。



腹部大動脈瘤は、紡錘型が多く、一部嚢状で、65 歳以上の喫煙歴を持つ男性に好発しますが、破裂は女性で多くなります。



触診で拍動性腹部腫瘤を触れれば、腹部大動脈瘤を考えます。しかし、肥満体型では、触知困難です。



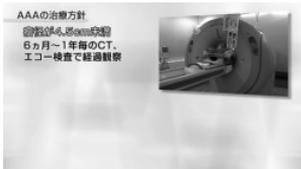
腹部エコー検査は、スクリーニング検査として有効です。



CT 検査では、動脈瘤の瘤径や形態、石灰化病変を正確に診断できます。



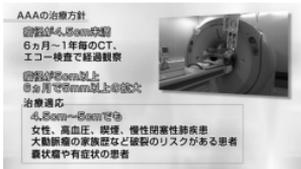
さらにヨード造影剤を使用した造影 CT 検査で、瘤の詳細な形態、血栓などを詳細に評価します。



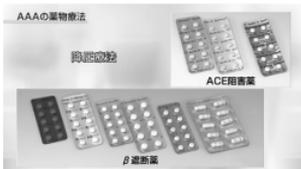
腹部大動脈瘤が4.5cm未満の場合、6カ月～1年毎のCT、エコー検査で経過観察します。



瘤径が5cm以上、もしくは6カ月で5mm以上の拡大で治療適応となります。



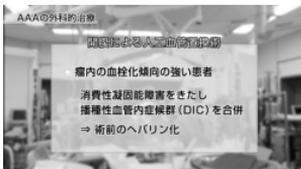
ただし、4.5cm～5cmでも女性、高血圧、喫煙、慢性閉塞性肺疾患、大動脈瘤の家族歴など破裂のリスクがある患者さんは治療適応です。また、嚢状瘤や症状がある患者さんも治療適応です。



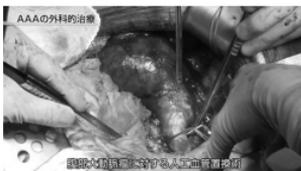
腹部大動脈瘤に対し、破裂を予防する有効な薬剤は報告されていません。したがって、β遮断薬やACE阻害薬を用いた降圧療法に加え、



HMG-CoA還元酵素阻害薬による脂質異常症の薬物療法と禁煙が重要です。



開腹による人工血管置換術を行う際、瘤内の血栓化傾向の強い患者さんでは、消費性凝固能障害をきたし、播種性血管内症候群(DIC)を合併することがあるため、術前にヘパリンを投与して、手術を行うことがあります。



これは、腹部大動脈瘤に対する腹部正中切開による人工血管置換術です。



瘤を切開します。



壁血栓を除去します。



人工血管を吻合します。



人工血管置換術のリスクが高い、高齢者、開腹困難な症例では、

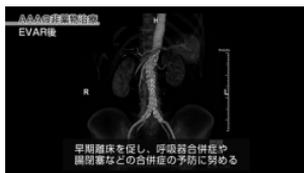


腹部ステントグラフト内挿術 (endovascular aortic repair: EVAR (イーバー)) が適応されます。

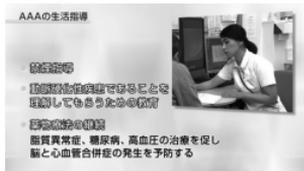


術前の造影CTで計測し、適合するステントグラフトを決定します。この手技は、局所麻酔でも可能ですが、シース挿入時に疼痛があることと造影時の息止めが必要なため、通常は全身麻酔下に行われます。大動脈造影を行い、全身をヘパリン化した後、ステントグラフトを挿入します。

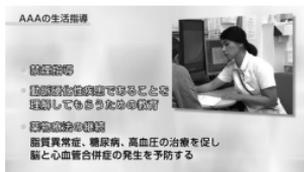




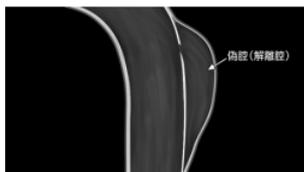
術後は早期離床を促し、呼吸器合併症や腸閉塞などの合併症の予防に努めます。



腹部大動脈瘤患者の生活指導では、動脈瘤拡大の危険因子である喫煙をやめるための禁煙指導と、動脈硬化性疾患であることを理解してもらうための患者教育、脂質異常症、糖尿病、高血圧の治療を促し、



脳と心血管合併症の発生を予防するための薬物療法の継続などを指導します。



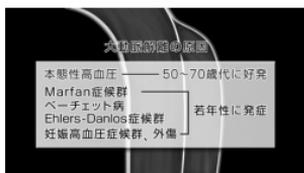
【大動脈解離】

《大動脈解離の病態》

大動脈解離は、大動脈の内膜に亀裂を生じ、亀裂から侵入する血流により中膜が内・外2層に剥離され、その間に偽腔（解離腔）を形成するものです。

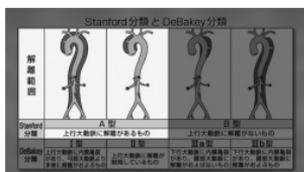
《大動脈解離の原因》

大動脈解離は、原因が本態性高血圧の場合は50～70歳代に好発しますが、Marfan症候群、バッチェット病、Ehlers-Danlos症候群、妊娠高血圧症候群、外傷などが原因の場合は、若年性に発症します。

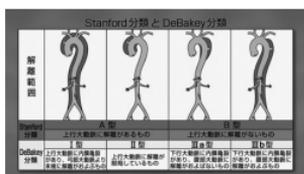


《大動脈解離の病型分類》

大動脈解離の病型分類は、大動脈の解離部位によって、Stanford A型と、B型2つに分類されています。

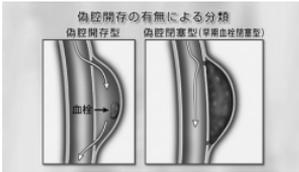


また、DeBakey分類では、内膜亀裂の位置と解離の範囲からI型、II型、III a型、III b型の4つに分類されます。





臨床では、治療方針の決定や予後の判定に有用な Stanford 分類がよく用いられています。



これ以外に、偽腔開存の有無による分類では、偽腔開存型と偽腔閉塞型（早期血栓性閉塞型）に分類されます。偽腔開存型は血栓が多臓器に飛ぶためにリスクが高くなります。



《大動脈解離の症状》

大動脈解離の主な症状は、突然の胸部痛と背部痛です。患者さんは「裂けるような痛み」と表現し、痛みは解離の進展に伴い、移動します。また、痛みが頸部や手、背部、腹部に放散することもあります。



また時に意識消失発作や脳梗塞による片麻痺や意識障害、腹痛や下肢運動障害で来院・搬送されることもあります。



大動脈解離の約 10% に脳梗塞の合併がみられるとする報告もあります。



そして、破裂すると出血性ショックや心タンポナーデが、解離が大動脈弁に達すると呼吸困難や血尿、胸部絞扼感などの症状が出現します。また、心筋梗塞を併発することもあります。

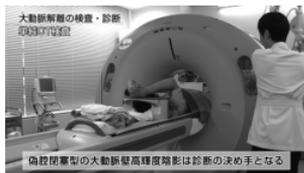


《大動脈解離の検査・診断》

大動脈解離の胸部 X 線像では、上縦隔（じょうじゅうかく）陰影（いんえい）の拡大が認められます。



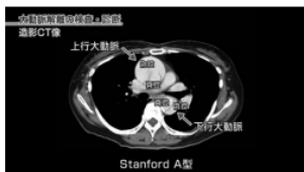
この症例では、弓部の拡大のため、気管が圧排されていることがわかります。



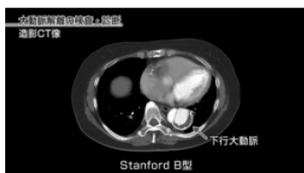
救急時にはすぐに単純CT検査を行います。特に偽腔閉塞型の単純CT像で見られる大動脈壁の高輝度（こうきど）陰影は診断の決め手となります。



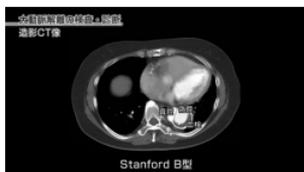
その後、造影CT検査を行います。



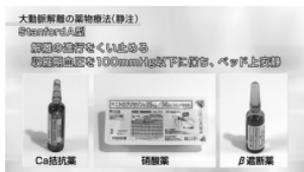
これは、Stanford A 型の胸部造影CT像で、上行大動脈から下行大動脈にかけての解離が認められます。



またこれは、Stanford B 型の胸部造影CT像で、

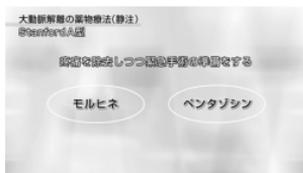


真腔が偽腔に圧排されていることがわかります。

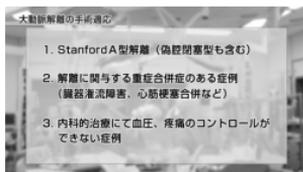


《大動脈解離の治療》

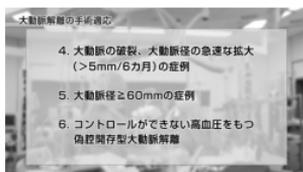
Stanford A 型の治療では、まず解離の進行をくい止めることが重要であり、Ca拮抗薬、硝酸薬、β遮断薬を静注し、収縮期血圧を100mmHg以下に保ち、ベッド上安静とします。



さらに、モルヒネやペンタゾシンを静注して、疼痛を除去しつつ、緊急手術の準備をします。



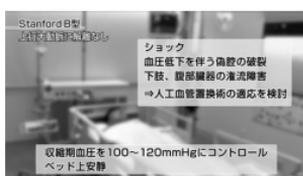
大動脈解離の手術適応は、ご覧のような患者さんです。



Stanford A型で、上行大動脈に解離が認められる症例では、人工血管置換術が行われます。



また、Stanford B型で、上行大動脈に解離が認められない患者さんでは、収縮期血圧を100～120mmHgにコントロールし、ベッド上安静とし、



ショックや血圧低下を伴う偽腔の破裂や下肢、腹部臓器の灌流障害があれば、人工血管置換術の適応を検討します。



近年、合併症を有する急性解離や切迫破裂例に対し、緊急 TEVAR（ディーバー）（Thoracic endovascular aortic repair）ステントグラフト内挿術が試みられるようになってきました。



【閉塞性動脈硬化症（PAD）】

《PAD の病態》

閉塞性動脈硬化症（PAD）は、主に下肢の動脈硬化による慢性閉塞性疾患の総称で、一般に末梢動脈疾患の大半は閉塞性動脈硬化症です。



最近では、糖尿病や透析患者の増加により、膝窩動脈より末梢の閉塞性病変が増えています。潰瘍、壊死といった重症虚血肢では、下肢切断のリスクが高まります。



《PAD の原因》

閉塞性動脈硬化症は、糖尿病、脂質異常症、高血圧、喫煙などによって起こり、50歳以上の男性に好発します。



《PAD の症状》

閉塞性動脈硬化症の症状は、慢性虚血による四肢の冷感、しびれ感、間欠跛行などです。間欠跛行のある患者さんの生命予後は間欠跛行がない患者さんに比べて著しく悪く、



その死因の 40～60%が虚血性心疾患、10～20%が脳血管疾患であり、早期発見と早期の治療が重要です。



虚血が進行すると、患肢の委縮、皮膚温低下、安静時疼痛、さらに進行すると潰瘍・壊死に至ります。



安静時疼痛などの虚血症状を確認
連続して歩くことができる跛行距離を確認

《PADの検査・診断》

問診では、安静時疼痛などの虚血症状を確認します。また、連続して歩くことができる跛行距離を確認します。



足背動脈、後脛骨動脈、膝窩動脈、大腿動脈などを触知し、拍動の減弱を確認

続いて、足背動脈、後脛骨動脈、膝窩動脈、大腿動脈などの下肢動脈を触知し、拍動の減弱を確認します。



血流音の減弱・途絶、足関節上腕血圧比 (ABI) が0.9以下の場合、閉塞性動脈硬化症を考慮

ドプラ血流計で、血流音の減弱・途絶、足関節上腕血圧比 (ABI) が0.9以下の場合、閉塞性動脈硬化症を考えます。



エコー検査では、非侵襲的に血流情報を血管壁の性状とともにリアルタイムで得られます。



血管造影を行い、虫食い像や広範な壁（へき）不整が認められれば、閉塞性動脈硬化症と診断されます。



この造影像では、左腸骨動脈は完全閉塞し、右腸骨動脈には不整な狭窄像が多数認められます。



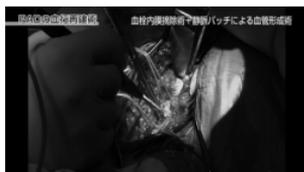
脂質異常症、高血圧、糖尿病などの危険因子を除去
日常生活でできる内服薬治療
● 運動療法
● 薬物療法 (抗血小板薬、血管拡張薬、β遮断薬、糖尿病薬)
● 禁煙

《PADの治療》

閉塞性動脈硬化症の治療では、まず動脈硬化の危険因子の除去を行い、跛行に対する内科的治療として、歩行などの運動療法、抗血小板薬や血管拡張薬、β遮断薬、糖尿病薬などによる薬物療法を行います。



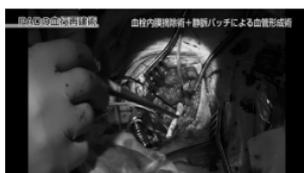
運動療法や薬物療法の効果が不十分で跛行が生活に支障をきたす場合は、血行再建術として、人工血管や静脈グラフトによるバイパス術、血管内治療、血栓内膜摘除術などが行われます。



これは、血栓内膜摘除術+静脈パッチによる血管形成術を行なっているところです。



血栓内膜を摘除します。



静脈パッチにより血管形成術を行います。



閉塞性動脈硬化症患者の生活指導では、心血管イベントのリスクが高く、糖尿病、高血圧、脂質異常症、喫煙などの危険因子の是正が重要であることを患者さんに教育します。



特にリスクが高い患者さんでは、脳血管疾患や虚血性心疾患のスクリーニングを定期的に行うよう指導します。



また、靴擦れや深爪、外傷は治りにくく、潰瘍、壊死のきっかけになる危険性があり、特に糖尿病や透析患者では注意が必要であることを十分に患者さんに説明します。

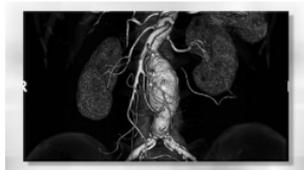


家庭では歩行運動を週3回以上、歩行距離の7～8割程度を目安に疼痛発現まで繰り返す方法が推奨され、3～6か月間で効果が認められるとされています。



【エンディング】

大動脈から末梢動脈まで多岐にわたる動脈疾患は、全身病の一つであり、超高齢社会となった日本では、今後ますます増加が見込まれる疾病です。



動脈疾患の解剖や病態を十分に理解し、適切な患者指導を行うことで、患者さんの生活習慣の見直しを図ることは、治療の一翼を担うものです。



医療従事者として正しい知識と技術を身につけ、ケアや患者指導に活かしていきましょう。

メモ

**MEDICAL
VISION**
CO.,LTD

【制作著作】株式会社メディカルビジョン

〒151-0066 東京都渋谷区西原 3-20-3 紅谷ビルⅡ

URL: <http://www.medicalvision.co.jp>



【総発売元】株式会社 医学映像教育センター

〒168-0074 東京都杉並区上高井戸1-8-17 ブライトコアビル

TEL.03-3329-1241 FAX.03-3303-1434

<http://www.igakueizou.co.jp> E-mail: info@igakueizou.co.jp