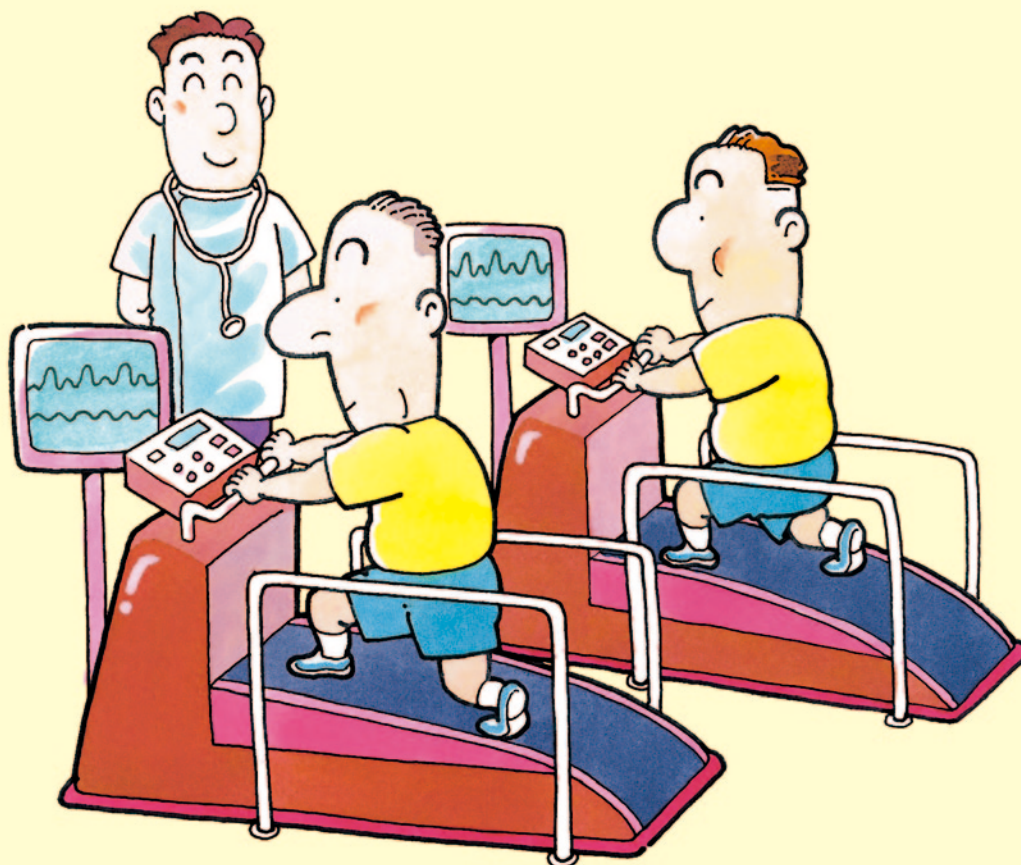


下肢閉塞性動脈硬化症の リハビリテーション



編 者 特定非営利活動法人 ジャパンハートクラブ

監 修 林 富貴雄 大阪急性期・総合医療センター 血管内科・リハビリテーション科 副部長

総監修 伊東 春樹 公益財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院 顧問

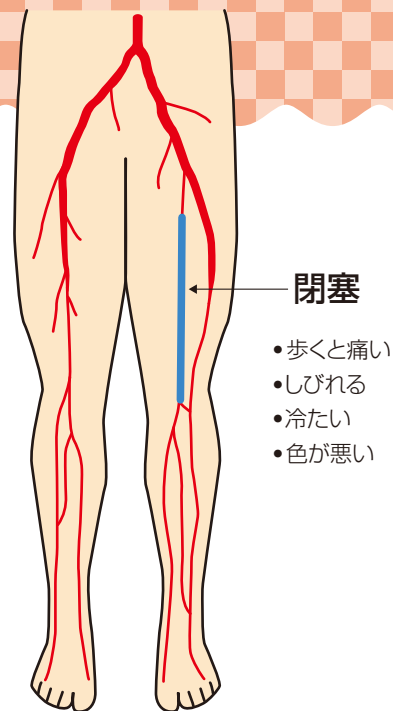
ジャパンハートクラブ編

1

下肢閉塞性動脈硬化症とは

動脈は、心臓から送り出された血液を全身の臓器や手足の筋肉へ運ぶ血管です。

加齢や生活習慣によって、動脈の内側にコレステロールが蓄積したり、血管が硬くなったり、もろくなったりすることを動脈硬化といいます。その結果、血液の通り道が狭くなり(狭窄)、詰まったり(閉塞)することにより、組織や臓器全体に血液が行き渡らなくなって(虚血)障害を起こす病気が動脈硬化性疾患です。



動脈硬化で足(下肢)の動脈に狭窄や閉塞が起こり、しびれや痛み、歩行困難、潰瘍や壊死が生じる病気を「下肢閉塞性動脈硬化症(ASO: Arteriosclerosis obliterans)」といいます。

足に動脈硬化症があるということは、心臓や脳などの動脈にも動脈硬化が進行している可能性があり、心筋梗塞や狭心症、脳梗塞などの病気を引き起こすリスクがあります。そのため、足の治療だけでなく全身の健康管理にも気を付ける必要があります。

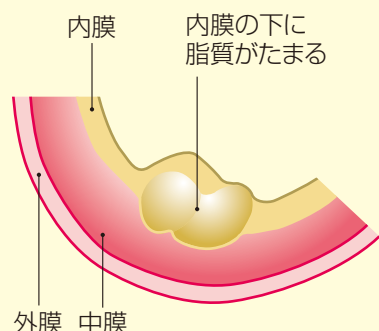
なお、心臓の冠動脈以外の末梢動脈である大動脈、四肢動脈、頸動脈、腎動脈などの血管が閉塞してさまざまな症状があらわれる病気を「末梢閉塞性動脈疾患(PAD: Peripheral arterial/artery disease)」と呼びます。これには、他の部位で生じた血栓などが遊離して末梢動脈を閉塞し、急性に症状が起こる急性閉塞性疾患と、動脈硬化が進展して狭窄や閉塞を生じる慢性閉塞性疾患とがあります。

慢性閉塞性疾患の大部分は下肢閉塞性動脈硬化症(ASO)ですが、その他にバージャー(Buerger)病、ベーチェット(Behçet)病、膠原病などがあります。

動脈硬化は、動脈硬化の起き方や起こる部位により3つのタイプに分類されます。

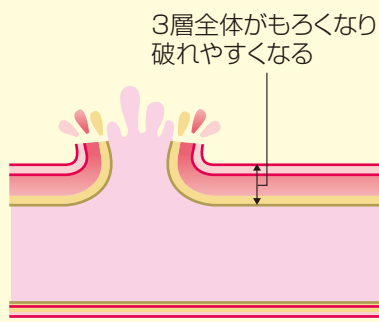
アテローム(粥状)硬化

大動脈や脳動脈、冠動脈などの比較的太い動脈に起こります。動脈の内側にコレステロールなどの脂肪からなるドロドロの粥状物質がたまってアテロームプラーク(粥状硬化斑)ができ、次第に肥厚することで動脈の内腔を狭くします。



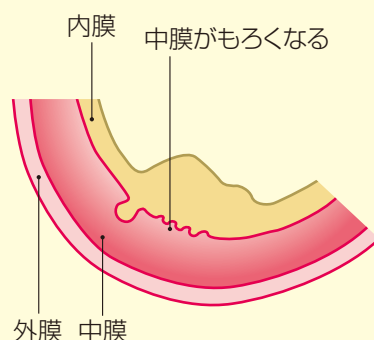
細動脈硬化

高血圧による変化で、脳や腎臓などの細い動脈に起きやすく、血管が詰ったり(梗塞)、血管の壁全体が破裂して出血したりします。



メンケルベルグ型(中膜)硬化

動脈の中膜にカルシウムがたまって硬くなり、その結果、中膜がもろくなって、血管壁が破れることもあります。大動脈や下肢の動脈、頸部の動脈に起こりやすい動脈硬化です。



2

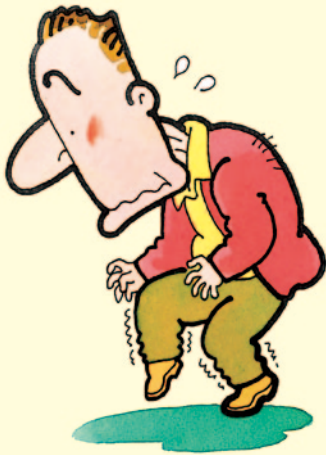
下肢閉塞性動脈硬化症の症状は？

閉塞性動脈硬化の病変があっても、必ずしもすぐに症状があらわれるわけではありません（無症候性虚血肢といいます）。しかし、病気が進行するとさまざまな症状があらわれてきます。

下記に示すフォンテイン(Fontaine)分類は、病気の進行(病期)と主な症状を結びつけた指標として広く用いられています。

1度 冷感・しびれ

動脈硬化が原因で足の血行が悪くなり、急激な運動や連続歩行の直後などに「しびれ」や「冷感」がみられます。しかし、この段階では血行障害はそれほどひどくないので、多くの場合、症状もすぐ消失し、通常は無症状です。また皮膚変化としては、皮下脂肪の萎縮や脱毛などがみられることがあります。



2度 間歇性跛行

間歇性跛行(かんけつせいはこう)とは、しばらく歩くと下肢のだるさや痛みなどのために歩けなくなり、少し休むと再び歩けるようになるという症状です。下肢閉塞性動脈硬化症(ASO)の特徴的な症状で、患者さんの70～80%が訴えます。動脈の閉塞や狭窄により、歩行運動による筋肉酸素需要の増大に供給が追いつかなくなるために生じる、いわば「脚の狭心症」です。



3度 安静時疼痛

さらに血行が悪くなると、安静時にも血液(酸素)供給が不足し、疼痛が起こるようになります。足を少しでも下げると痛みが軽くなるので、ベッドから足を下げて寝るような姿勢をとる人もいます。このような状態になると足の潰瘍や壊死が起こりやすくなるため、必ず適切な治療を行う必要があります。



4度 潰瘍や壊死

小さな傷や圧迫を受けやすい部位、たとえば、足趾(そくし)の先端部など血流の悪いところから皮膚の潰瘍や壊死(えし)が生じます。血流が悪いために治りが悪く、患部はどんどん広がります。これは重症下肢虚血(CLI:Critical limb ischemia)と呼ばれ、適切な治療が行われない場合には、1年後の死亡率が25%に達し、足の切断も25%でみられるとの報告があります。



3

下肢閉塞性動脈硬化症の原因は？

下肢閉塞性動脈硬化症(ASO)のリスクファクターは、動脈硬化疾患と同様、喫煙、糖尿病(耐糖能異常)、高血圧、脂質異常症などです。

喫煙

喫煙者では発症のリスクが3~4倍に高まります。それだけではなく、喫煙本数の増加と重症度とが関連し、肢の切断や死亡の増加が認められると報告されています。



耐糖能異常 (糖尿病)

糖尿病は喫煙と同様に発症のリスクを3~4倍に高めます。



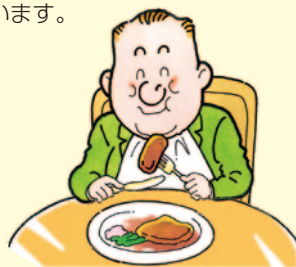
高血圧

高血圧は動脈硬化の重要なリスクファクターですが、末梢動脈閉塞性疾患に対する発症リスクは1.5~2倍とされています。



脂質異常症

高LDLコレステロール血症や低HDLコレステロール血症、高トリグリセライド血症などは、末梢動脈閉塞性疾患の発症リスクとされています。

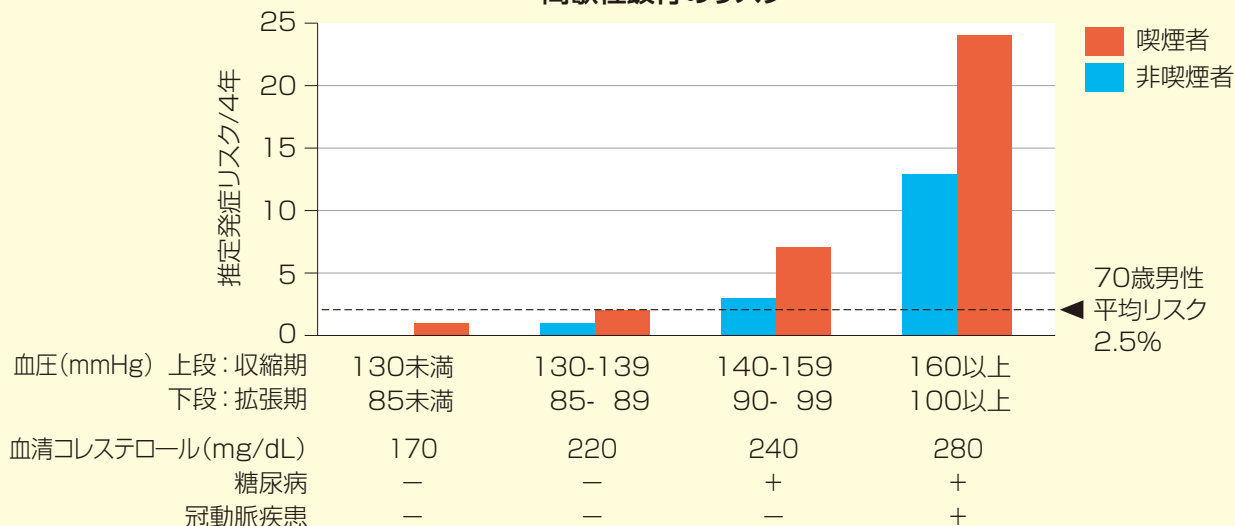


上記のリスクファクター(喫煙、糖尿病、高血圧、脂質異常症)のいずれかが同時に存在する場合には、下肢における末梢動脈閉塞性疾患のリスクが少なくとも相加的に増大します。

米国のフラミンガム(Framingham)で行われている心臓病の疫学研究から、間欠性跛行の発症率はリスクファクターが重なることで増加すること、そのうちでも喫煙の影響が大きいことがわかっています(下図を参照)。

Framingham研究から得た38年間のデータに基づいて、70歳男性における間欠性跛行の4年間での推定発症リスクを非喫煙者と喫煙者で、血圧、血清コレステロール値、糖尿病、冠動脈疾患の有無との関係を示した。

間欠性跛行のリスク



4

閉塞性動脈硬化症の主な検査

1

上下肢の血圧測定

手足の血圧を測定します。もっとも簡便かつ有用な方法で、特にABI(Ankle Brachial Pressure Index)値は、閉塞性動脈硬化症を診断するうえで重要な検査になります。



ABI=下肢最高血圧/上腕動脈最高血圧

正常ABIは1.0以上で、0.9以下は閉塞性動脈硬化症の疑いがあります。

2

近赤外分光法

(NIRS: Near infrared spectroscopy)

近赤外光が持つ優れた組織透過性を利用して、組織内血液の酸素化の状態を測定する方法です。間歇性跛行の重症度の評価や、治療効果の判定に用いられます。



3

CTA

(CT Angiography)

ヨード造影剤を使って血管を撮影します。血管内治療や手術の治療方針を決めるうえで重要な検査ですが、腎機能が低下した人や造影剤にアレルギーがある人には適用できないことがあります。



4

MRI、MRA

(MR Angiography)

造影剤を使う場合と使わない場合があります。CTに比べ放射線被曝がないなどの利点がありますが、心臓ペースメーカーなど金属が体に入っている人には適用できないことがあります。

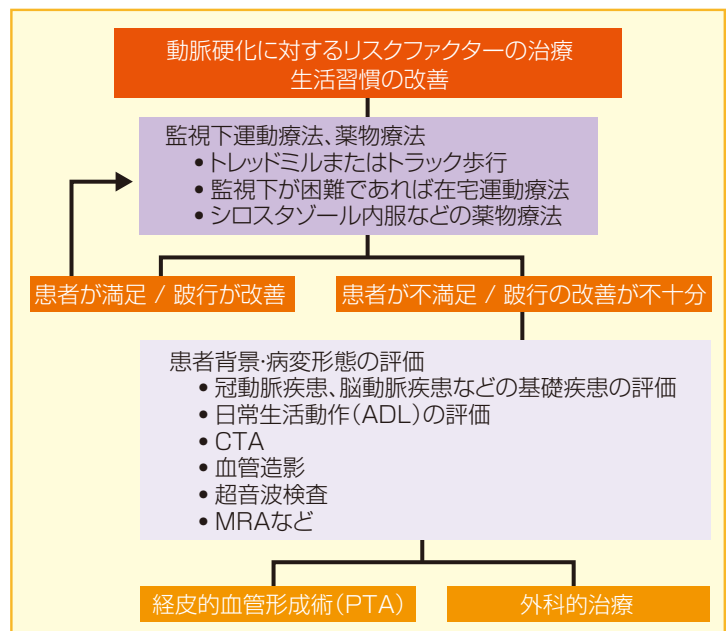


5

閉塞性動脈硬化症の治療法

間歇性跛行がある場合は、全身の動脈硬化に対するリスクファクターの治療と生活習慣の改善が基本的な治療法になります。

まず、保存的治療として監視下運動療法と薬物療法が行われます。保存的治療の効果が不十分な場合には、症状の評価によってカテーテルによる経皮的血管形成術(PTA: Percutaneous transluminal angioplasty)、または外科手術による血行再建を行います。



運動療法を行うことにより、側副血行(自前のバイパス)を増し、血流をよくします。その結果、歩行距離が増加し、下肢のみならずQOLやリスクファクターの改善も期待され、延命効果もあるとの報告があります。

ただし、フォンテイン分類の3、4度で安静時疼痛や潰瘍の症状がみられる場合には、運動療法は禁忌とされ、血行再建術などの治療を優先させる必要があります。

● 運動の処方

最も効果的な運動療法は、監視下でのトレッドミルまたはトラック歩行です。跛行が3～5分以内に生じるような強度で歩行し、**中等度以上**の痛みが出れば休みます。痛みが緩和すれば再び歩くことを繰り返し、1回に30～60分間行います。典型的な運動セッションでは、これを週3回、3～6ヵ月間続けます。国内では、監視下運動療法が保険で行える施設が非常に少ないため、在宅での運動療法も有効です。

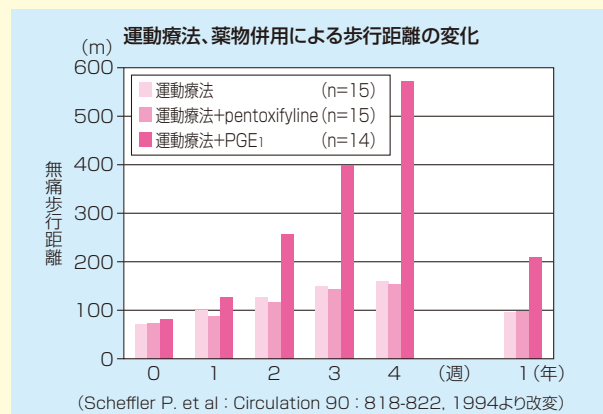
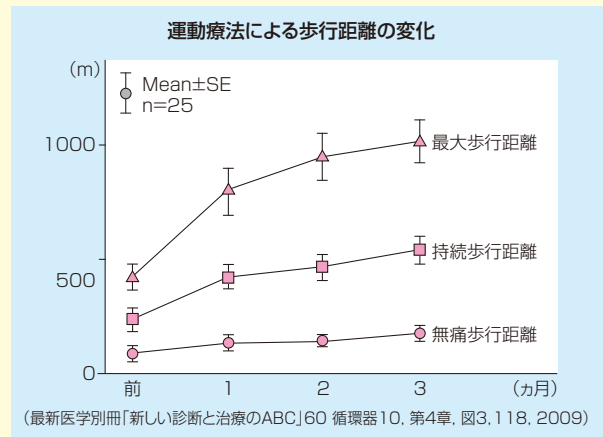


トレッドミル

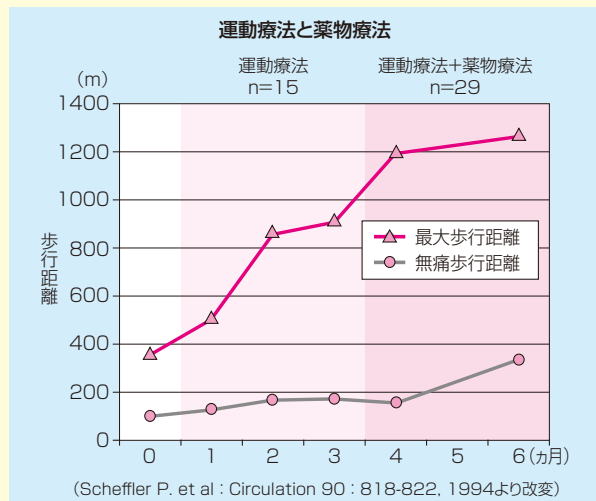
● 運動療法の効果

運動療法によって、3ヵ月後の最大歩行距離は2.5倍程度に延長し、また、薬物療法単独と比較しても、2ヵ月後、3ヵ月後に差が認められたとの報告があります。

一方、運動療法に薬物(プロスタグランジンE1:PGE1)を併用すると、4週間で大幅に歩行距離が延長することが示されています。



また、長期的にみても、運動療法後に**薬物**を併用することによって、運動療法単独に比べて最大歩行距離が大幅に延長することがわかっています。



● 運動療法の実際

閉塞性動脈硬化症の運動療法を効率的に行うには、運動の種類、強さ、頻度に注意する必要があります。

● 運動の種類

自転車こぎやダンス運動なども行われますが、閉塞性動脈硬化症の主症状は歩行時の下肢痛であり、歩行運動が一番効果的な運動といえます。監視下で行われる歩行運動にはトレッドミルを使用した強制歩行と、トラックでの歩行があります。一般的にはトレッドミルによる歩行訓練が行われています。

● 運動の強さ

運動の強さは運動療法で一番重要なポイントといえます。監視下運動療法が在宅運動療法に比べてより効果的である理由の1つに運動の強さがあります。跛行を訴える多くの患者さんは、痛みを感じると歩くのをやめてしまいます。しかし、運動療法では「**かなりきつい**」と感じるが、休息によりおおむね5分以内に症状が消失する程度の強さまで歩行を続けます。症状が消失したら再度歩行を繰り返します。このような中等度以上の強さでの間歇的歩行訓練により最大の効果が得られます。

● 注意点

閉塞性動脈硬化症の患者さんは半数近くが虚血性心疾患(狭心症や心筋梗塞)を合併しています。最初は胸部症状がなくても、運動療法を続けることにより治療効果が得られ、運動量が増えて狭心発作を誘発することがあります。従って、運動療法を開始する前には必ず医師によるチェックを受け、その後も定期的に受診することが望ましいといえます。

2

薬物療法

下肢閉塞性動脈硬化症(ASO)に対する薬物療法は、脳心血管障害の予防が主な目的です。用いられる薬物は、血液中の血小板の働きを抑える抗血小板薬(アスピリン、クロピドグレル、シロスタゾール等)、血管拡張剤(PGE₁)などです。

3

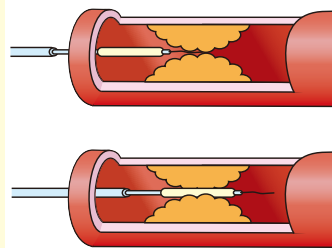
血行再建術

間歇性跛行の症状に対しては、運動療法と薬物療法が基本的な治療法ですが、十分な効果が得られない場合には血行再建術が考慮されます。

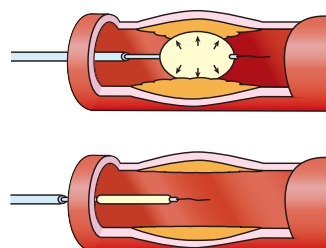
● 経皮的血管形成術 (PTA: Percutaneous transluminal angioplasty)

1) バルーン(風船)法

先端にバルーンの付いたカテーテルにより、狭窄部位の血管を拡張します。



①先端にバルーンのついたカテーテルを冠動脈の狭窄部に通す。



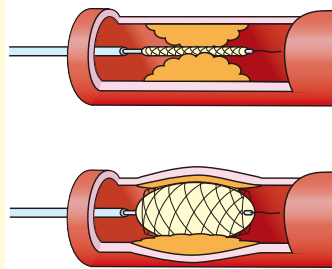
③バルーンをふくらませて、血管を押し広げる。

②細い針金をガイドにバルーンを狭窄部分に挿入する。

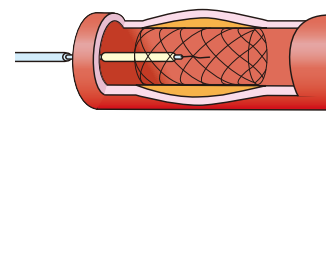
④血管が十分に再開したら、バルーンをしぼませて引き抜く。

2) スtent法

バルーンで狭窄部の血管を拡張した後に、金属性の管を血管の中で拡げて留置します。



①血管が狭くなっている部分まで、stentを乗せたバルーンを進める。



③バルーンを抜去したあと、stentは血管を拡げたままの状態を保つ。

②バルーンをふくらませて、stentを拡げる。

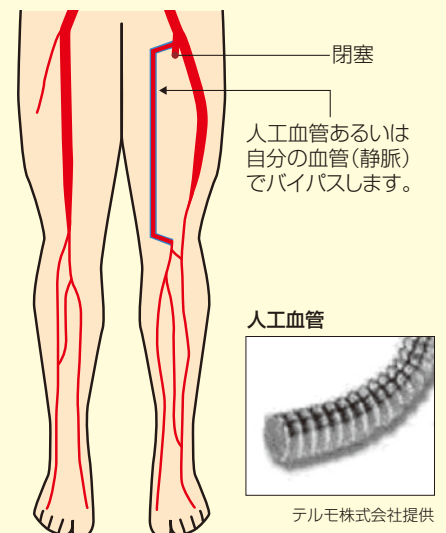
● 外科的治療

1) 血栓内膜除去術

閉塞部位の血管が太く、範囲が短い場合は血管を切開し、切開部の動脈硬化病変や血栓を取り除きます。

2) バイパス手術

血管が完全閉塞していてカテーテルが通らない場合に適応となります。自分の足の静脈(大伏在静脈)または人工血管でバイパスを行い、閉塞部末梢の血流をよくします。足の静脈を使用するときは、内視鏡で静脈を採取するのでキズは大きくなりません。



⑥ 日常生活上の注意

- 手足を保温する。
- 長時間の正座やしゃがみ込んだ姿勢は避ける。
- 深爪などの外傷を避け、足の皮膚を清潔に保つ。
- コレステロールや脂肪分の多い食事を控え、肥満にならないよう標準体重を維持する。



参考図書

「末梢閉塞性動脈疾患の治療ガイドライン(2015年改訂版)」(日本循環器学会)
「心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン(2012年改訂版)」(日本循環器学会)
「[最新改訂版]心臓病の予防・治療とリハビリ——狭心症・心筋梗塞の最新治療法」(伊東春樹):主婦と生活社

関連ホームページ

- 心臓リハビリ・運動療法が可能な施設一覧 <http://www.jacr.jp/web/everybody/hospital/>
- ジャパンハートクラブ <http://www.npo-jhc.org/>

※このパンフレットの著作権はNPO法人ジャパンハートクラブに帰属します。
転載を希望される場合は事務局(info@npo-jhc.org)までご連絡ください。