

閉塞性動脈硬化症 (ASO : Arterio-Sclerosis Obliterans)

末梢動脈で動脈硬化が進行すると、末梢組織での血行動態が悪くなり、酸素および栄養分が不足し、冷汗・しびれ・間欠性跛行（歩行中、足の痛みで動けなくなるが、しばらく休むとまた歩けるようになる）などの症状が現れ、日常生活に支障を来たすようになります。このような病態を閉塞性動脈硬化症（ASO）と云います。主に **50 歳以上の男性** に多く、**腹部大動脈末梢から下肢の動脈** に好発します (Fig.1)。ASO を発症した患者は、**動脈硬化をきたす危険因子が重複** している場合が多く、年々、増加傾向にあります (Fig.2)。

Fig.1

下肢動脈走行図

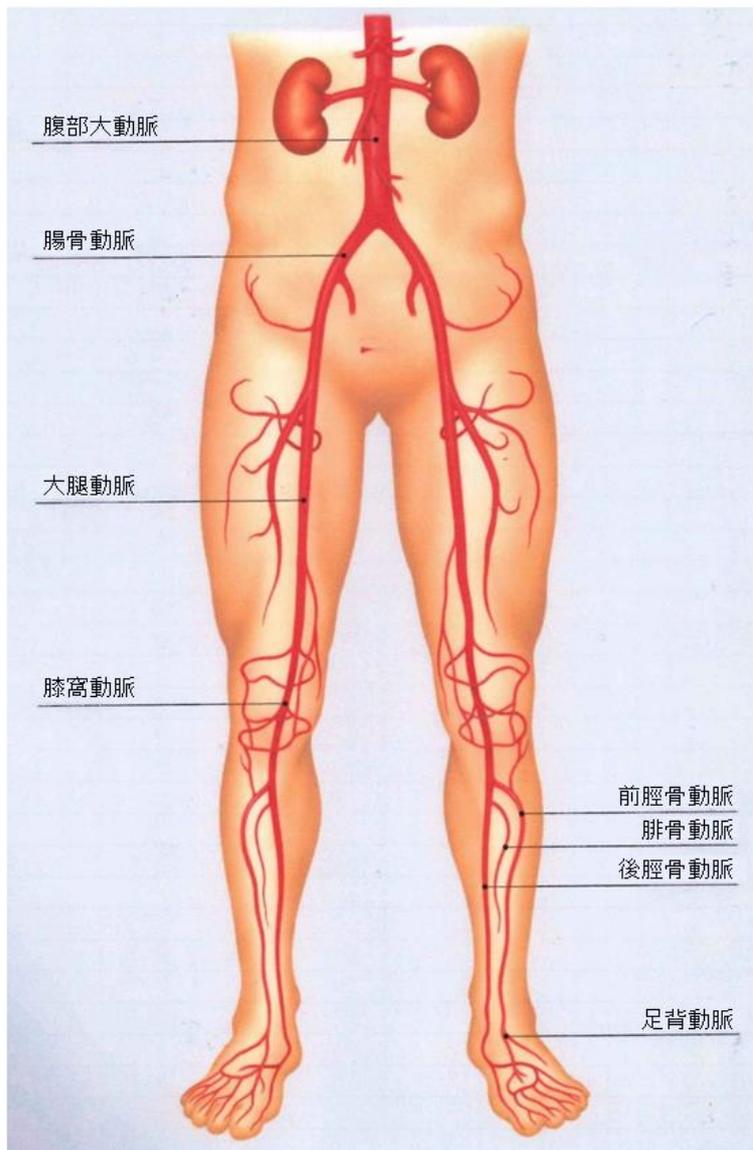
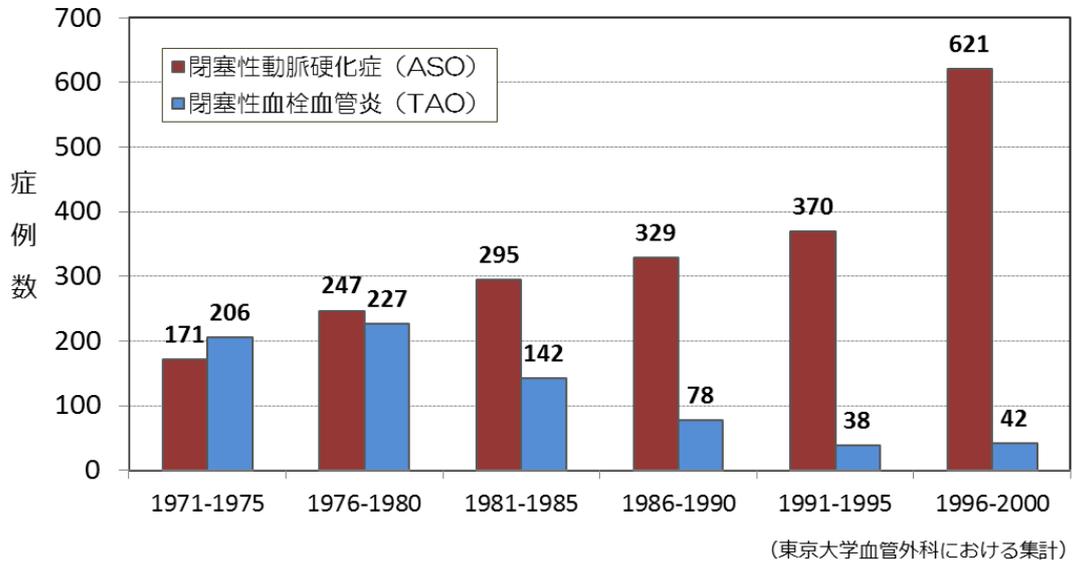


Fig.2 患者数の推移



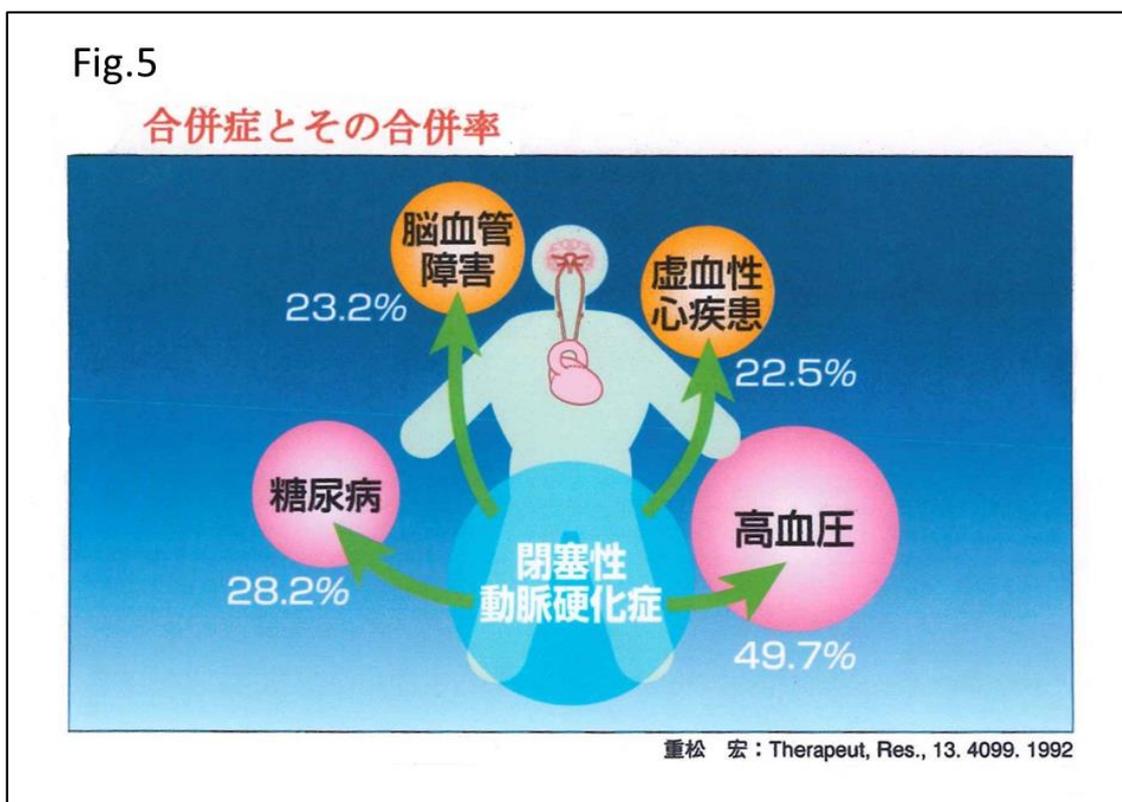
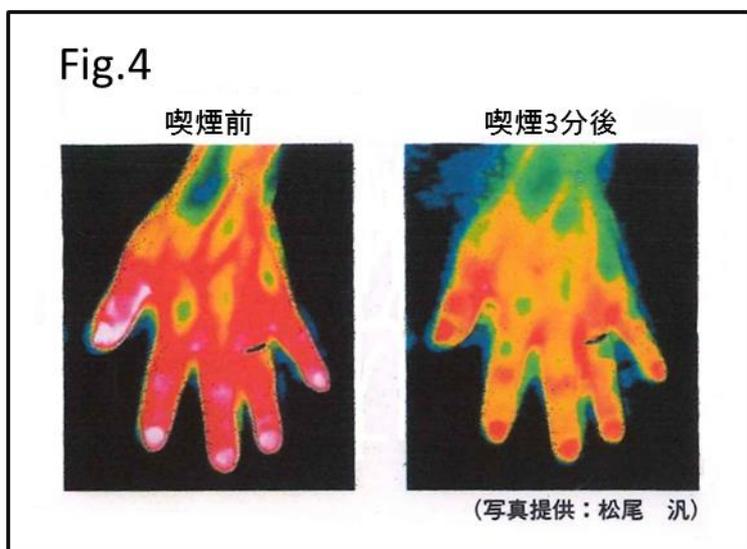
■原因

動脈硬化が原因となります。その危険因子として、生活習慣病と生活習慣が関係しています(糖尿病・脂質異常症:主に高コレステロール血症・高血圧・肥満・喫煙など Fig.3)。

Fig.3 リスクファクター



喫煙にて、より一層の血流障害がみられます (Fig.4)。また、合併症として、高血圧・糖尿病・脳卒中・虚血性心疾患等があります (Fig.5)。



■ **症状**

当初は、皮膚の症状（しびれ・冷感）や所見（手足末端の蒼白・紫色等の色調変化）として現れてきます (Fig.6)。

Fig.6

閉塞性動脈硬化症 (ASO)



次に、歩行時疼痛がみられ、**間欠性跛行** (Fig.7) となってきます。更に酷くなると、安静時にも疼痛が出てきます (Fig.8)。

Fig.7

歩くと、痛む

歩行していると足のふくらはぎのあたりが痛くなり、歩けなくなりますが、しばらく休憩すると痛みはとれて、歩行可能になります (間欠性跛行)。痛みのほかに、疲労、つる、痙攣などの症状もみられます。



Fig.8

疼痛

安静にしているも足が痛み、とくに横になったり、足を上げると痛みます。



一層悪化すると、皮膚の潰瘍や腐って (**壊疽**) きます (Fig.9)。動脈の狭窄・閉塞部より末梢の動脈の拍動低下もみられます。

Fig.9

ASOを併存した糖尿病性潰瘍



糖尿病性潰瘍は多くの場合感染を伴っており、急激に悪化することがあるので注意が必要です。

一連の症状・所見は、上肢は稀で、ほとんどが下肢に現れます。ASOの重症度は、臨床症状に基づき、Fontaine分類を用いて表します。重症度に応じて治療法も選択されます (Fig.10)。

Fig.10

Fontaine分類

I度 (無症状・しびれ・冷感)	運動療法 生活指導
II度 (間欠性跛行)	薬物治療
III度 (安静時疼痛)	手術療法
IV度 (潰瘍・壊疽)	手術療法

■ 診断

確定診断までの診断チャートを示します (Fig.11)。

Fig.11 診断

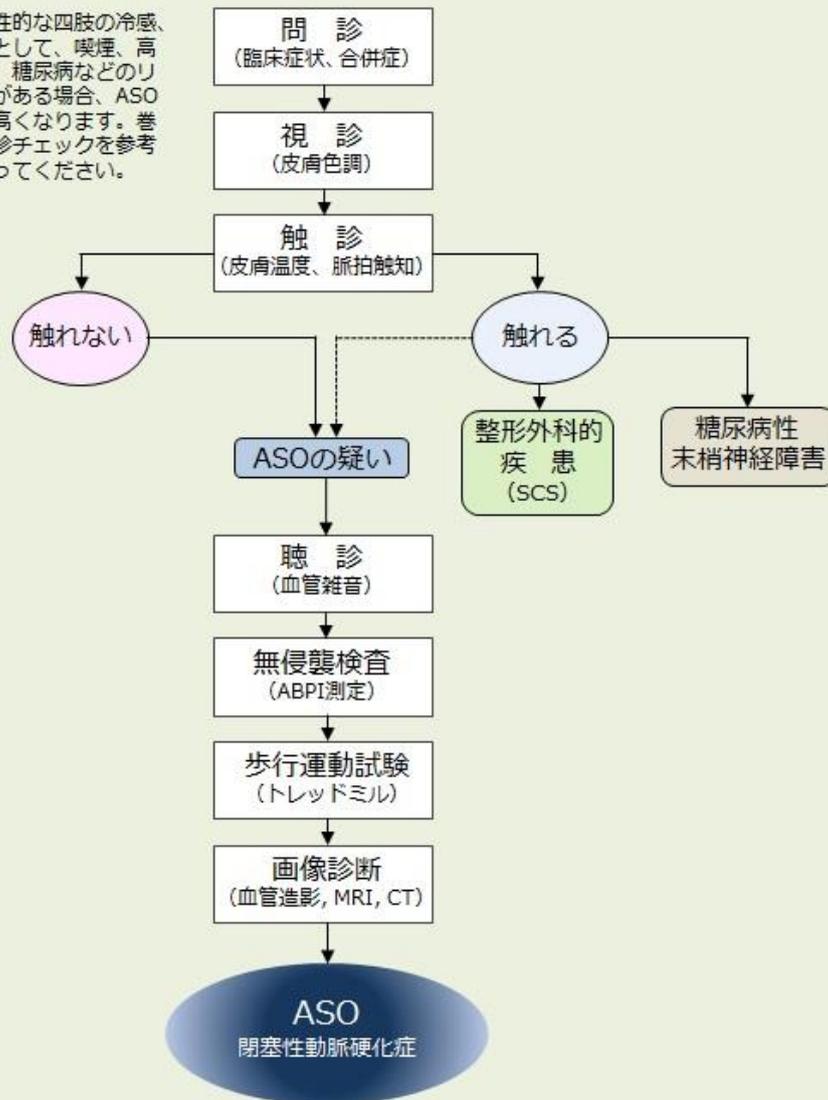
閉塞性動脈硬化症の症状は、脊柱管狭窄症や糖尿病性末梢神経障害でも起こるものがあります。診断に際しては、問診から始まり、触診によって動脈の拍動の有無を確認することがポイントになります。

問診

中高年齢者で慢性的な四肢の冷感、しびれ感を主訴として、喫煙、高血圧、高脂血症、糖尿病などのリスクファクターがある場合、ASOである可能性は高くなります。巻末にある患者問診チェックを参考にして診断を行ってください。

POINT

診断のチャート



視診 (Fig.13)・触診 (Fig.14) にて、疾患及び動脈の狭窄・閉塞部位を絞り込み、

Fig.13 検査

視診

挙上試験	下垂試験
<p>仰臥位で両下肢を挙上させ、足関節の屈曲負荷を30秒ほど行くと、狭窄・閉塞のある患肢は蒼白になります。</p> 	<p>座位でベッドの端に腰をかけ、下腿を下垂させると、皮膚の色調は健足側では10秒前後で元の色調に戻りますが、狭窄・閉塞のある患足側では1分以上遅れます。</p> 

Fig.14 検査

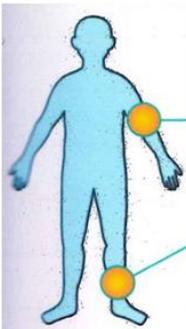
触診

狭窄や閉塞のある場合は、末梢で脈が触れにくかったり、消失したりします。左右の下肢の脈拍を末梢側から中枢側に①から④の順に触診し、左右差、減弱を調べます。

<p>① 足背動脈</p> 	<p>② 後脛骨動脈</p> 
<p>③ 膝窩動脈</p> 	<p>④ 大腿動脈</p> 

さらなる精密検査(ABPI測定:Fig.15、動脈エコー、MRIを用いたMRA、動脈造影:Fig.16)にて確定診断されます。

Fig.15 無侵襲検査 ABPI (ankle brachial pressure index) 測定



足の血管が動脈硬化などで狭くなると、血液の流れが悪くなり足の血圧が低くなります。

ABPI (ankle brachial pressure index) は足の血圧と腕の血圧を測定する簡単な検査です。

$$ABPI = \frac{\text{足背・後脛骨動脈の収縮期血圧}}{\text{上腕部の収縮期血圧}}$$

足の血管が狭くなっていると ABPIは低くなります。

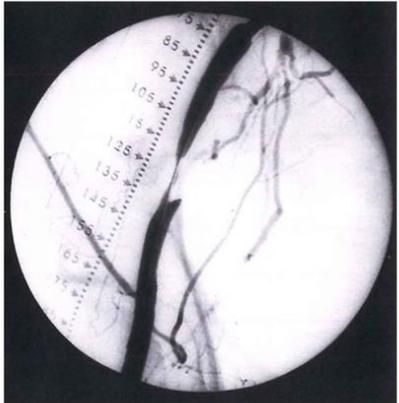


ドブラ法による足関節血圧測定

■ 評価基準
(AHA Medical/Scientific Statement 1993)

ABPI<0.9	動脈閉塞の疑いがある
ABPI<0.8	動脈閉塞の可能性が高い
0.5<ABPI<0.8	動脈閉塞が1箇所はある
ABPI<0.5	動脈閉塞が複数箇所ある

Fig.16 血管造影像



下肢の疼痛を来す疾患として、閉塞性血栓性血管炎：バージャー病 TAO (Fig.17) や司会者 **みのもんた** さんが罹った脊柱管狭窄症 SCS (Fig.18) との鑑別診断が必要です。

Fig.17 Buerger病 (TAO) と閉塞性動脈硬化症 (ASO) の鑑別

	好発年齢と性差	全身性合併症 (基礎疾患)	好発部位	遊走性 静脈炎	喫 煙	血管造影	副血行 路形成
ASO	● 中年の男性 (50歳以上)	● 高血圧 ● 糖尿病 ● 高脂血症	● 下肢動脈 分岐部 (内膜)	なし	● 危険因子 の一つ	● 虫くい像 ● 閉塞は先細り 様 ● 動脈壁硬化 ● 石灰化	不良
TAO	● 若い男性 (20~40歳)	なし	● 上下肢中小 動脈 (全層炎)	あり	● 憎悪	● 先細り コルクスクリュー ● corkscrew状 側副路 ● 多発性分節的 閉塞 ● 石灰化は少ない	良好

Fig.18

鑑別診断のポイント

間歇性跛行の原疾患の中で、下肢の血行障害による閉塞性動脈硬化症と、馬尾神経や神経根の圧迫による脊柱管狭窄症は、好発年齢が重なるため、特に鑑別診断が必要です。

■ 閉塞性動脈硬化症 (ASO) と脊柱管狭窄症 (SCS) の鑑別ポイント

		ASO	SCS
症 状	安静時下肢疼痛	あり	なし
	歩行時下肢疼痛	片側多し	両側
	姿勢と症状	歩行停止により軽減	前傾姿勢により軽減
	腰痛	まれ	あり
	自転車の乗車	歩行時疼痛と同じ	症状出現せず
	しびれ感	足部・下腿部	大腿部・臀部
診 断	下肢の動脈拍動	触れない	触れる
	脈波/皮膚温の左右差	あり	なし
	冷水負荷からの回復	遅い	速い
	腰部X線による診断	正常	狭窄

■ 治療

まずは、ASOの原因である動脈硬化の危険因子があれば、生活習慣の改善（禁煙・下肢の清潔保持等）・生活習慣病（糖尿病・高血圧・高コレステロール血症等）の治療による十分なコントロールが必要です。

①生活指導・運動療法 (Fig.19)、②薬物療法 (抗血小板薬、抗凝固薬、血管拡張薬、血栓溶解剤等)、③血管内治療 : a) バルーンカテーテルによる拡張術 PTA (Fig.20)、b) スtent留置術 (Fig.21)、④バイパス術 (Fig.22)、⑤患肢切断術 (壊疽例)

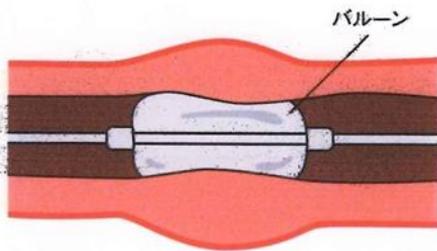
Fig.19 閉塞性動脈硬化症の生活指導



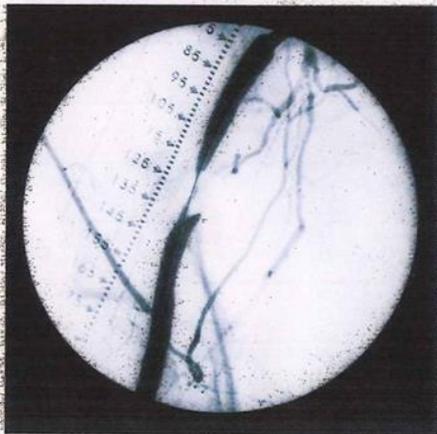
Fig.20 血管内治療

PTA (percutaneous transluminal angioplasty : 経皮経管的血管形成術)

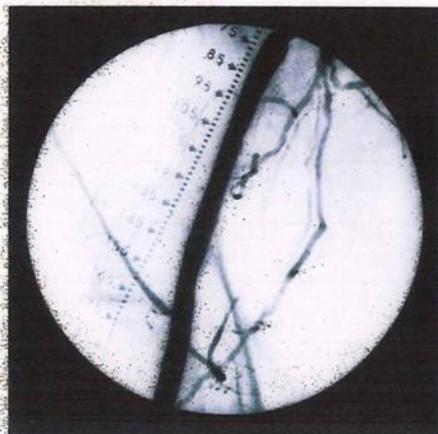
皮膚面より血管内に穿刺針を直接穿刺し、ガイドワイヤーを通してバルーン付カテーテルを挿入、バルーンを加圧・拡張させ、その拡張力で狭窄部位、閉塞部位を拡大します。
また、後療法として、抗血小板療法や抗凝固療法が併用されます。



外腸骨動脈の高度狭窄部をバルーンPTAにて治療された例



PTA前



PTA後

(写真提供：松尾 汎)

Fig.21 スtent内挿術

PTAを行った後、stentという網状の金属の筒を血管の狭窄部分に挿入し、血管を拡げたままにしておく方法です。

PTA単独では急性期の血栓性閉塞や動脈解離などが問題として残っており、長期成績の改善を目指してPTA直後の残存狭窄、合併症の対策としてstentが使用されます。

また、後療法として、抗血小板療法が併用されます。

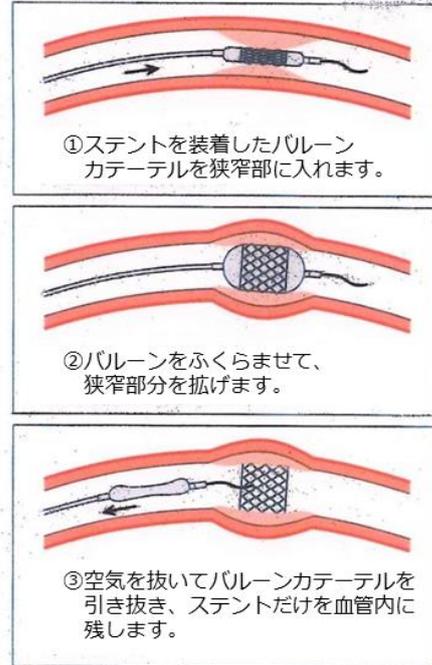


Fig.22 外科的治療

足のバイパス手術

他の血管を移植して血液の迂回路（バイパス）を作る
閉塞部位により、腸骨動脈—大腿動脈領域、大腿—膝窩動脈領域、下腿動脈領域に分けられ、それぞれの領域でバイパス手術の手技が異なります。

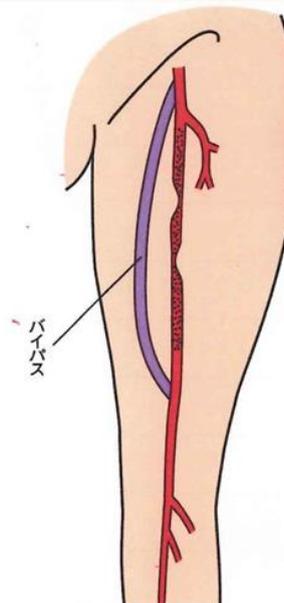
代用血管回路には、通常、患者さん自身の下肢静脈から採取した血管（自家静脈）が使われます。

また、後療法として、抗血小板療法や抗凝固療法が併用されます。

跛行肢へのバイパス術後5年開存率 (%)

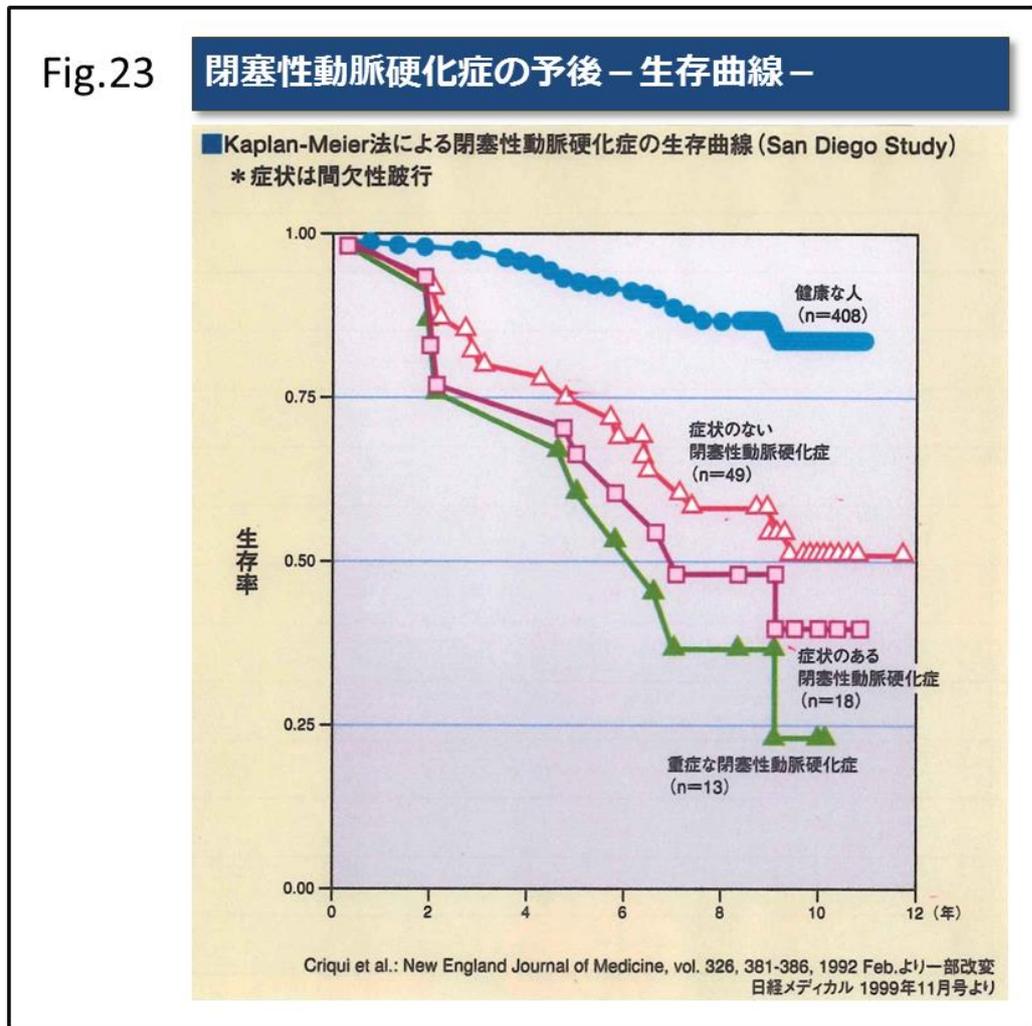
自家静脈	80
PTFE(膝上部)	75
PTFE(膝下部)	65

PTFE：ゴアテックス®人工血管 (Hunink MGM, et al 1994)



■ 予後

閉塞性動脈硬化症の有無により、また、ASOの症状の有無により、生存率が違ってきます (Fig.23)。ASO自体は、生死に関わる疾患ではありませんが、その合併症 (動脈硬化性疾患) により予後の悪い疾患であります。



■ まとめ

高血圧・糖尿病・脂質異常症などの“生活習慣病”は、全身に動脈硬化を来たし、脳・心臓・腎臓などの内臓臓器の循環障害を来たすだけでなく、末梢循環障害の原因にもなります。閉塞性動脈硬化症は、男性の高齢者に多く、脳卒中・心筋梗塞・高血圧・糖尿病を合併しやすいです (Fig.5)。

症状により、重症度が評価され、治療方針を決める際の目安となります。症状の発現があれば、内科もしくは外科を受診し、診断下に早期に治療を開始した方が良いでしょう。最悪でも、患肢切断にはならないように！そのためにも、危険因子の十分なコントロールが重要です。

■文献

- ①閉塞性動脈硬化症診療の手引き：協和企画 2001、②閉塞性動脈硬化症 ASO マニュアル：大正製薬株式会社 2002、③ビジュアルノート第3版