

長く歩くと足が痛い。
どうすればいいですか？

名古屋大学医学部付属病院
循環器内科

◎吉田路加



本日の内容

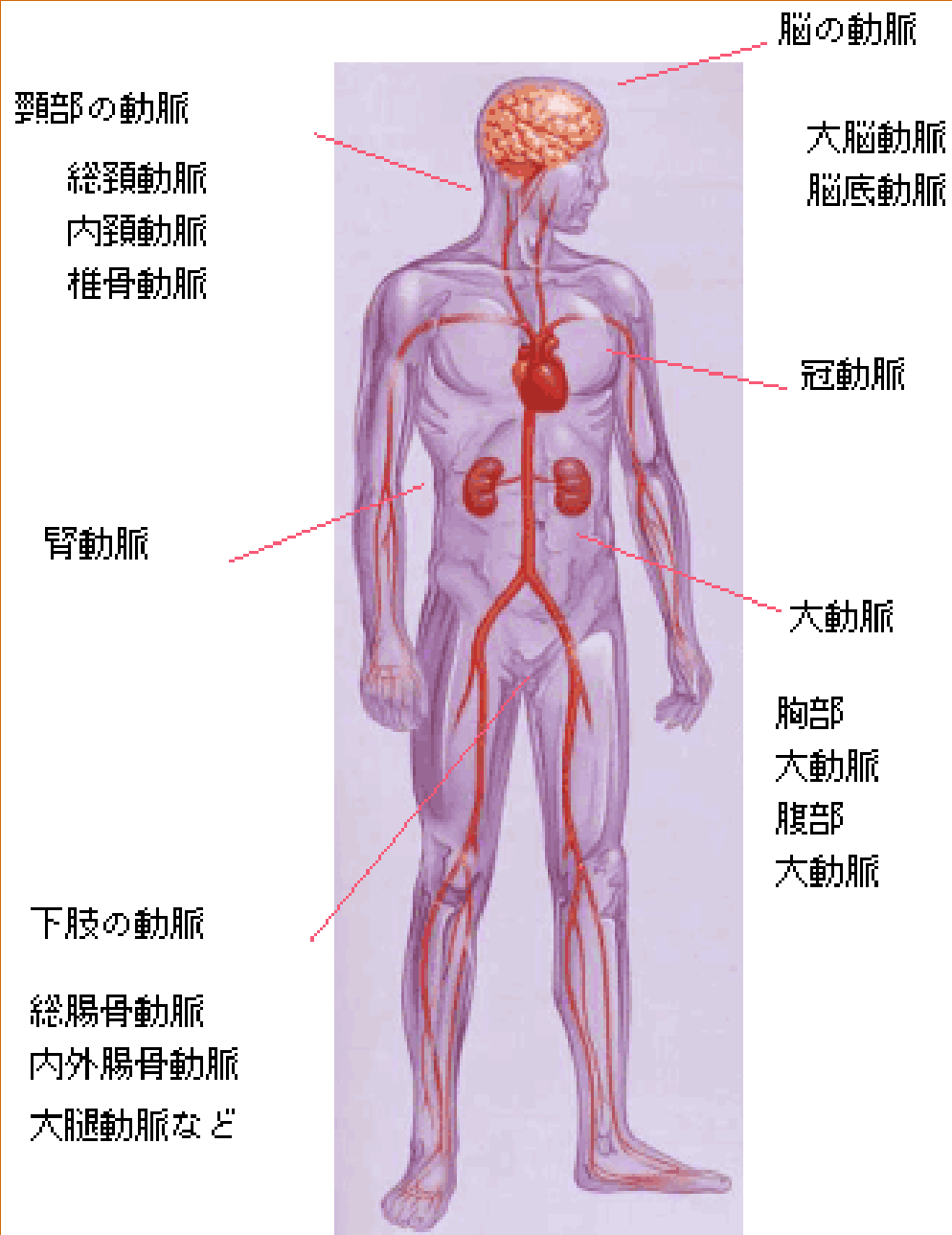
- 1.足が痛い病気
- 2.閉塞性動脈硬化症とは？
- 3.閉塞性動脈硬化症と脊柱管狭窄症の違い
- 4.閉塞性動脈硬化症の治療
- 5.重症虚血肢について
- 6.まとめ

足が痛い

- ✓ 足が痛い方どれくらいいらっしゃいますか？
- ✓ どこが痛いですか？
- ✓ 何をするとときに痛いですか？

足は第二の心臓です

- ✓ 下肢へ行った血流は自分では返れません
- ✓ 足の運動がとても重要です



動脈の役割とは？

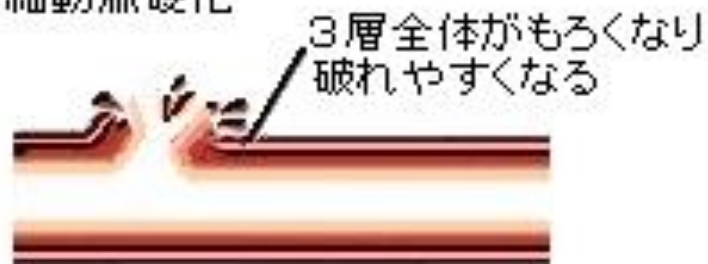
- ✓ 心臓から送り出される血液が流れる管
- ✓ 血液を介して酸素や栄養を各臓器や組織に運ぶ
- ✓ 自律神経の命令で拡張や収縮をして血圧を調整

動脈硬化とは？

アテローム(粥状)硬化



細動脈硬化



メンケルベルグ型(中膜)硬化



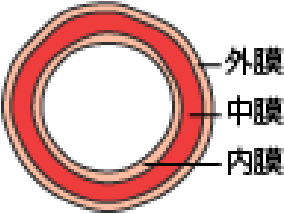
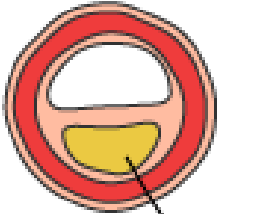
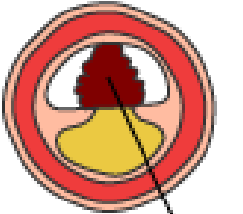
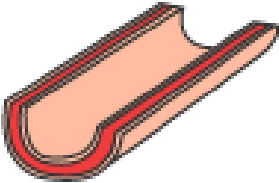
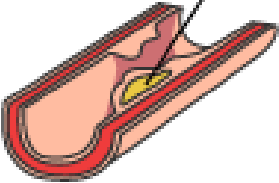
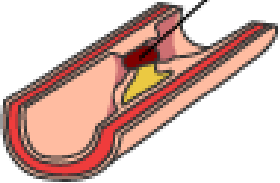
内膜に血液のコレス
テロール等がたまり、
壁が変性して弾力性
を失い硬くなる

危険因子

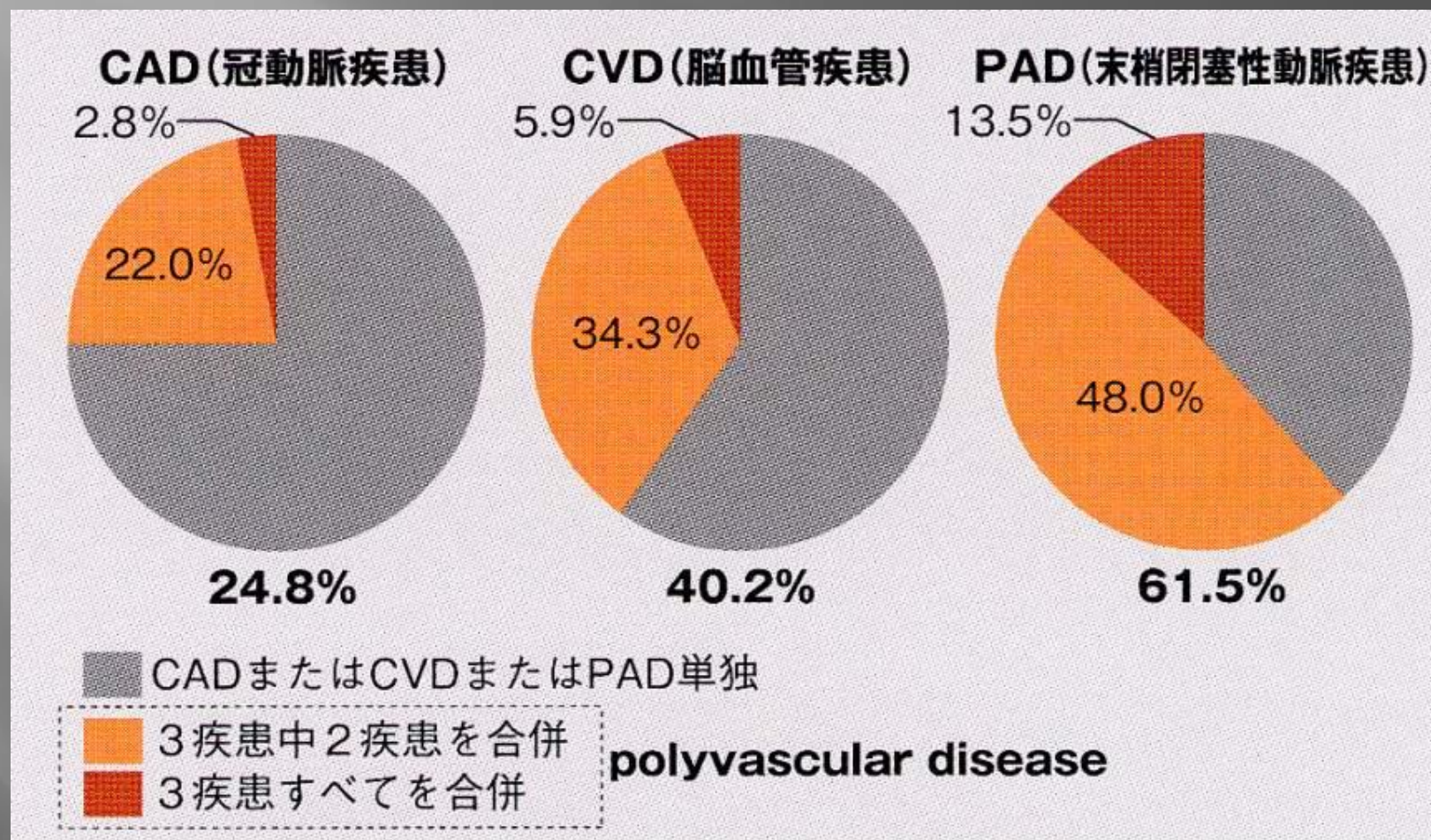
肥満、糖尿病、高脂
血症、高血圧、喫煙、
運動不足、ストレス
加齢

「ヒトは血管とともに老いる」

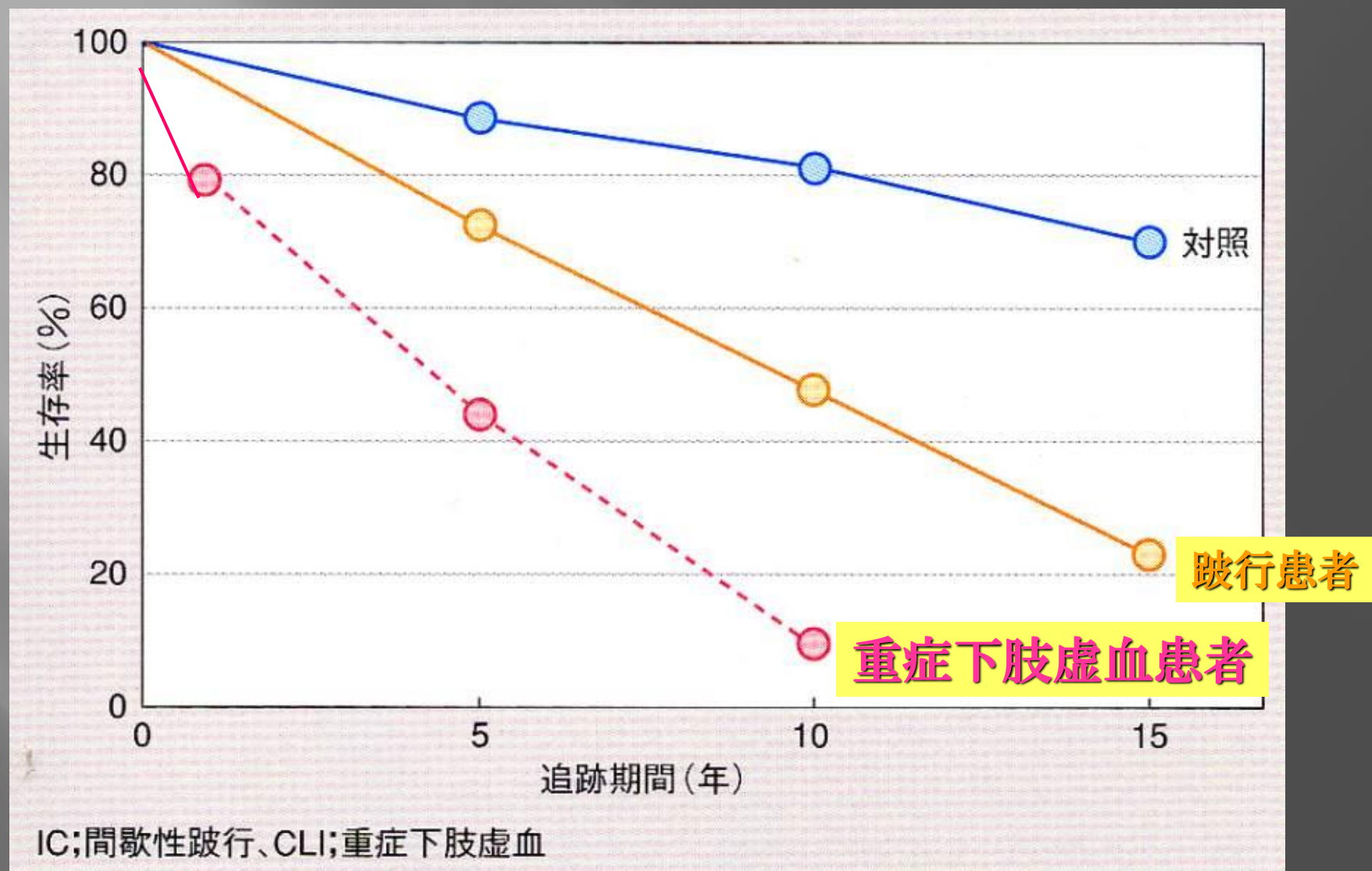
動脈狭窄

	正常	動脈硬化	
		狭窄（血管が狭くなる）	閉塞（血管が詰まる）
血管の横断面			
血管の縦断面			
解説	血管は「内膜・中膜・外膜」の3層からできており、血液が流れ全身に栄養や酸素を送っています。	加齢や生活習慣病などを患うと内膜にコレステロールなどがたまり、血管が狭くなって、血液の流れが悪くなります。	動脈硬化がさらに進むと、狭くなった血管に ^{けっせん} 血栓（血の塊）ができ、血管が完全に詰まってしまいます。

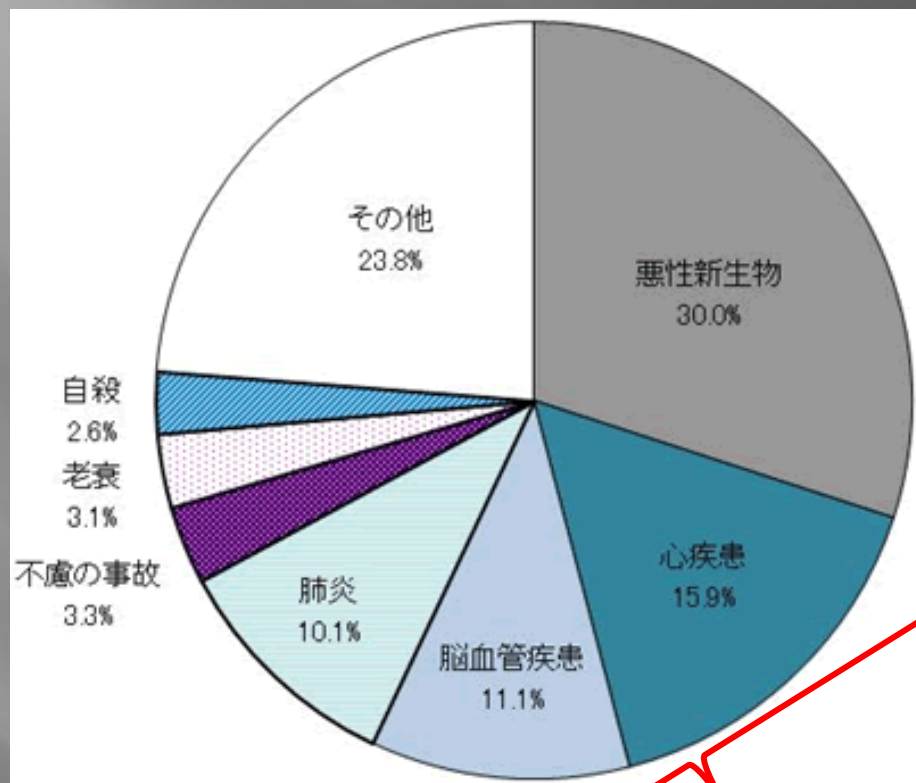
動脈硬化の重複の比率



末梢動脈疾患の重症度と生存率



【日本人の死因】



✓ 心血管疾患で27%を占めている

下肢閉塞性動脈硬化症

- ✓ 下肢の動脈が、動脈硬化により狭くなったり（狭窄）、詰まったり（閉塞）して血行が悪くなり発症する。
- ✓ ASO患者の多くは下肢のみならず、脳・頸動脈、冠動脈などにも動脈硬化を生じている。
- ✓ 完全に血行が途絶えたと、足先から壊死して切断が必要になる。



下肢動脈閉塞症の症状

冷感・しびれ感



- 手足が冷たい
- 手足がしびれる
- 手足の指が青白い

かんけつせいはいこう
間歇性跛行



- 一定距離を歩くと、主にふくらはぎなどが締めつけられるように痛くなり、休まなければならない（数分で回復）
- 階段をのぼるのは特に辛い

あんせいじとうつう
安静時疼痛



- じっとしていても手足が痛み、夜もよく眠れない
- 刺すような痛みが常に持続している

かいよう えし
潰瘍・壊死



- 手足に治りにくい潰瘍ができる
- 壊死部は黒くなる

I 期

冷え、しびれ、血色不良

II 期

間欠跛行（はこう）

一定の距離を歩くと、ふくらはぎが締め付けられるように痛くなり、休むと回復する

III 期

じっとしていても痛む

IV 期

傷が治りにくい、潰瘍（皮膚のえぐれ）、壊死（黒くなる）

間欠性跛行

- ✓ 間欠性＝間隔をおいて起きたり起きなかつたりすること
- ✓ 跛行＝びっこを引くこと
- ✓ 間欠性跛行＝歩くことで起き，休むとよくなる足の痛み
- ✓ 主にふくらはぎの痛み，だるさ，疲れ，こむら返りなど

早期発見のために必要な事

スクリーニングとして

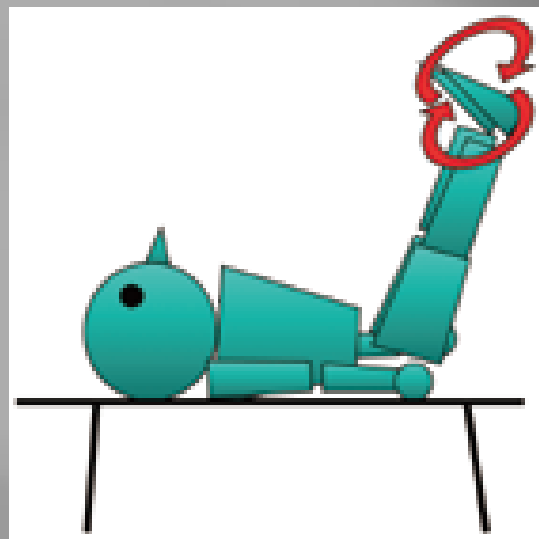
- ✓ 視診
- ✓ 触診
- ✓ ドップラー
- ✓ 客観的指標

が重要

視診

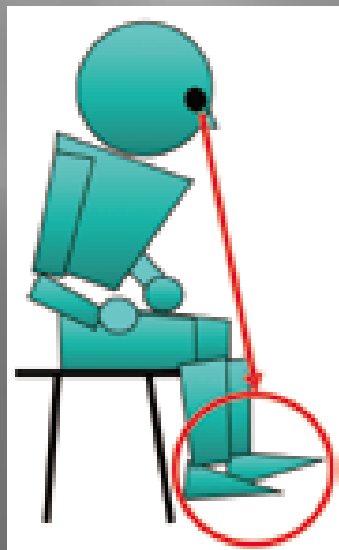
- ✓ チアノーゼ→黒色壊死
- ✓ 感染の有無
- ✓ Ratschowの下肢拳上ストレステスト
- ✓ 爪の成長遅い
- ✓ 足趾の毛の有無(無毛)
- ✓ 皮膚の性状(弾力の低下, つるつるになる)

Ratschowの下肢拳上ストレステスト



下肢拳上にて白色に変化→
下肢をおろすとピンク色に。

更に重症の場合には2分後
でも色が戻らない。



直後



2分後



3分後

下肢の血行検査

触診



触診

- ✓ 足の温度の低下
- ✓ 動脈の拍動



総大腿動脈



膝窩動脈



後脛骨動脈

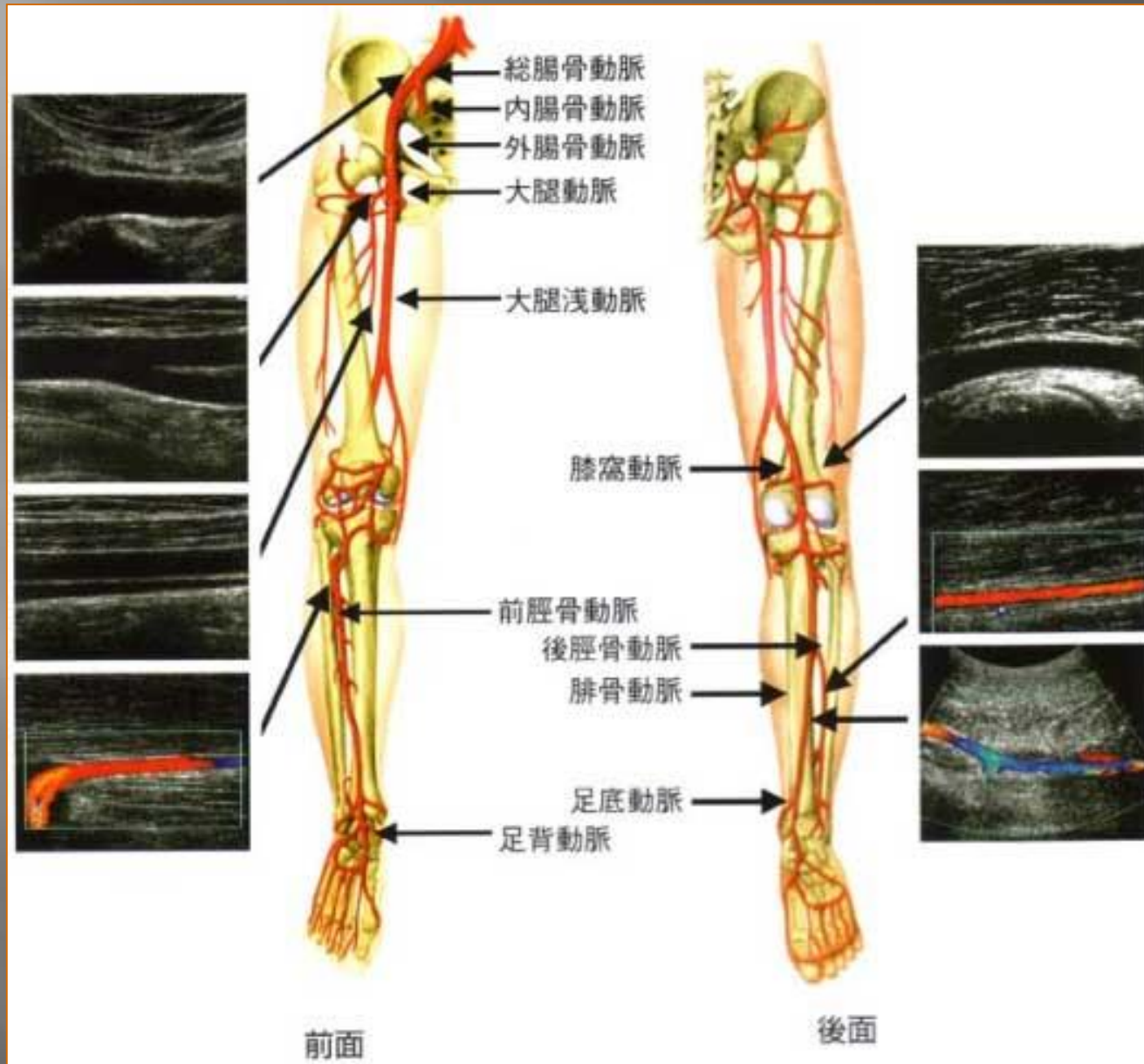


足背動脈

客觀的指標

- ✓ ABIとSPPが一般的
- ✓ ABI(ankle brachial index, 足関節上腕血圧比) : 0.7以下
- ✓ SPP : 40mmHg以下

超音波検査（ドップラー）



Vascular labo

認定血管診療技師 (CVT)

- ✓ ABI・TBIの測定
- ✓ 下肢血管（動脈・静脈）エコー検査
- ✓ 皮膚灌流圧（SPP）測定

- ✓ （心エコー検査）
- ✓ 頸動脈エコー検査

治療方針の3本柱

- ✓ 下肢の循環障害への対応
- ✓ 全身の主要臓器（脳、心臓、腎臓）への対応
- ✓ 動脈硬化のリスクファクターへの対応

・ 下肢の循環障害への対応

運動療法： ・ トレッドミルでの歩行訓練（3.2km/h）

- I ・ II 期 ・ 週3回、約1時間ずつ3ヵ月以上続ける。
・ 疼痛発生まで歩行し、疼痛緩和まで休息し、
歩行を繰り返す。

薬物治療：血管拡張薬、抗血小板薬、抗凝固薬

I ・ II 期

血管内治療（カテーテル治療） II ・ III ・ IV 期

バイパス手術 下肢切断術 III ・ IV 期

カテーテル治療

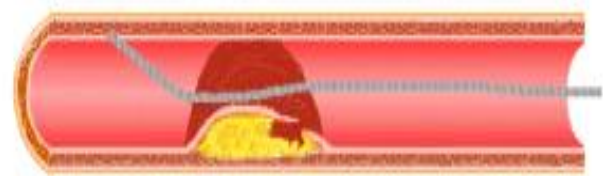


バルーン（風船）

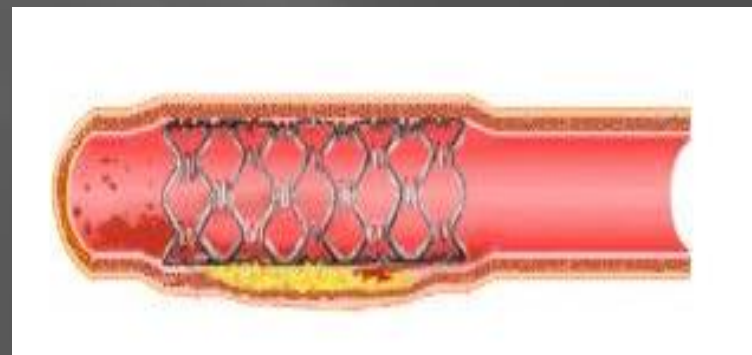
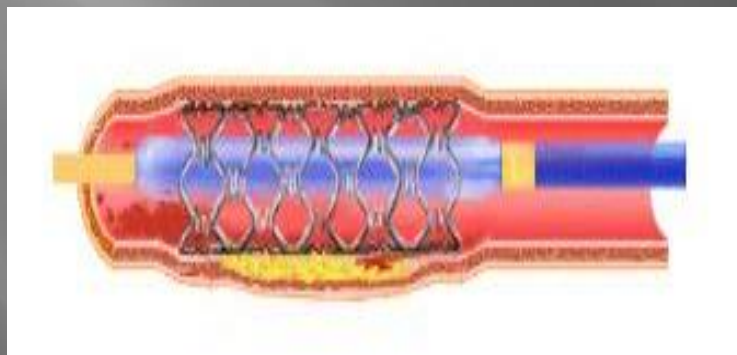
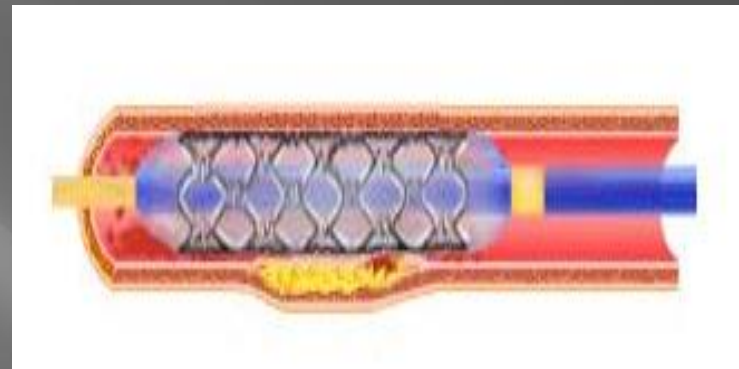
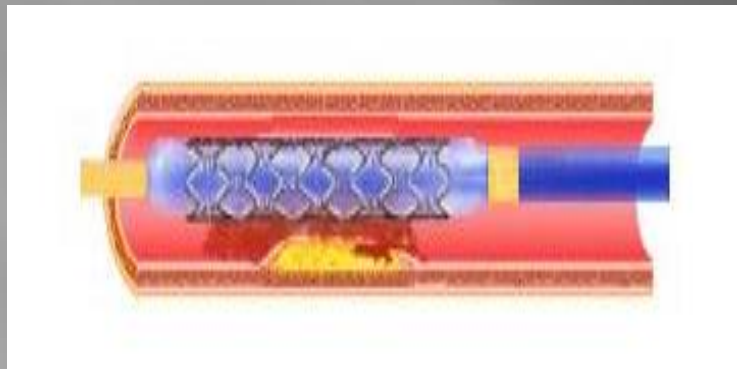


ステント

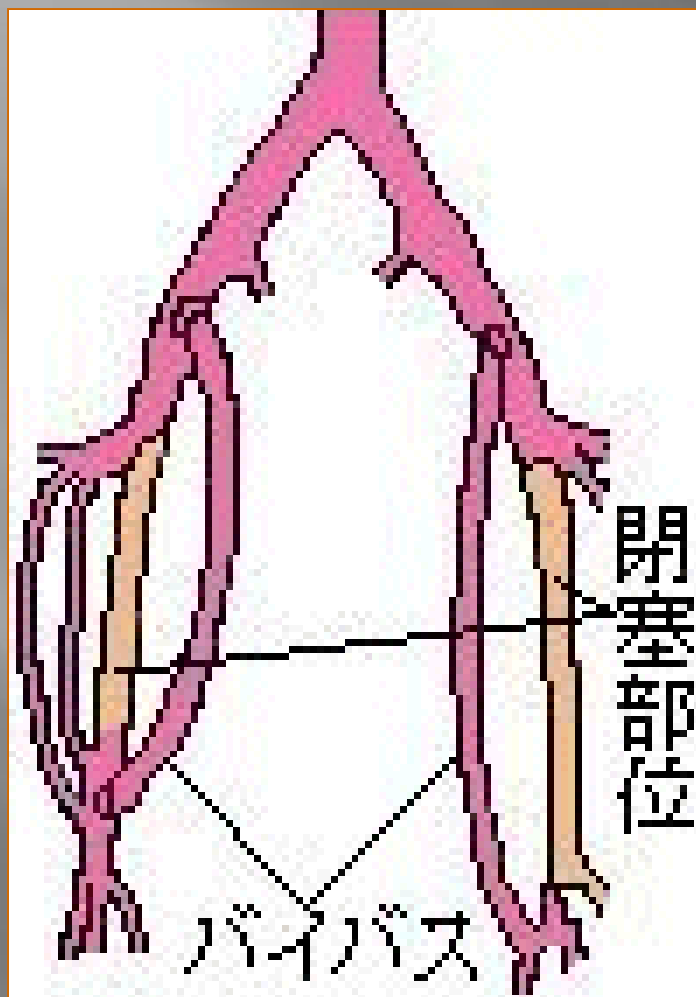
バルーン拡張術(カテーテル)



ステント留置術(カテーテル)



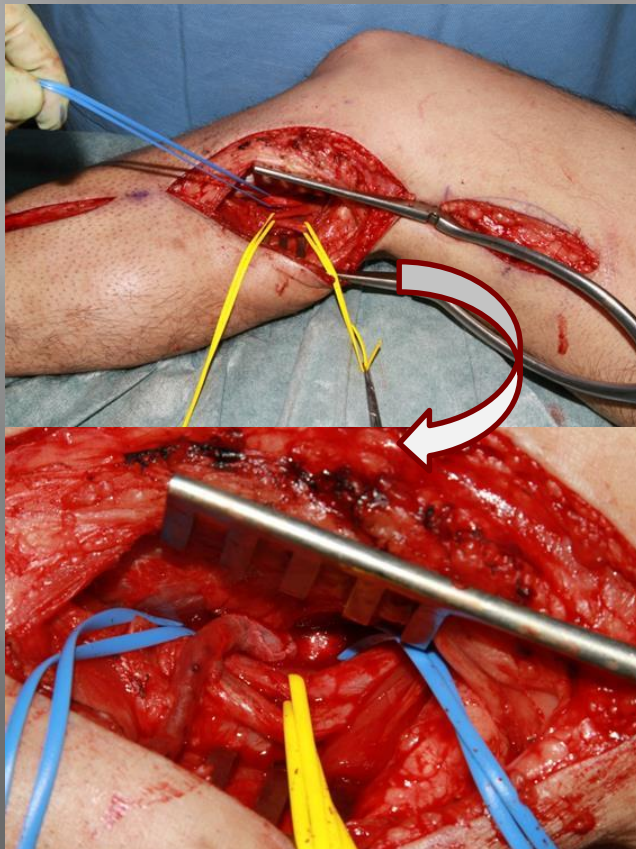
バイパス治療



- ✓人工血管や自己の静脈等を使って閉塞した動脈をまたいで、血流を再建する手術法
- ✓膝までの血管での治療成績は良好だが、膝下へのバイパスは困難なことが多い

血行再建術

1. 血管内治療(EVT)
2. バイパス手術



EVTとバイパスの比較

	EVT	バイパス
メリット	手術侵襲小 適応患者多い (高齢, 心機能低下)	長期開存の可能性 血流が多い
デメリット	創傷治癒に時間かかる (血流が少ない)	全身麻酔が必要 適応患者が少ない

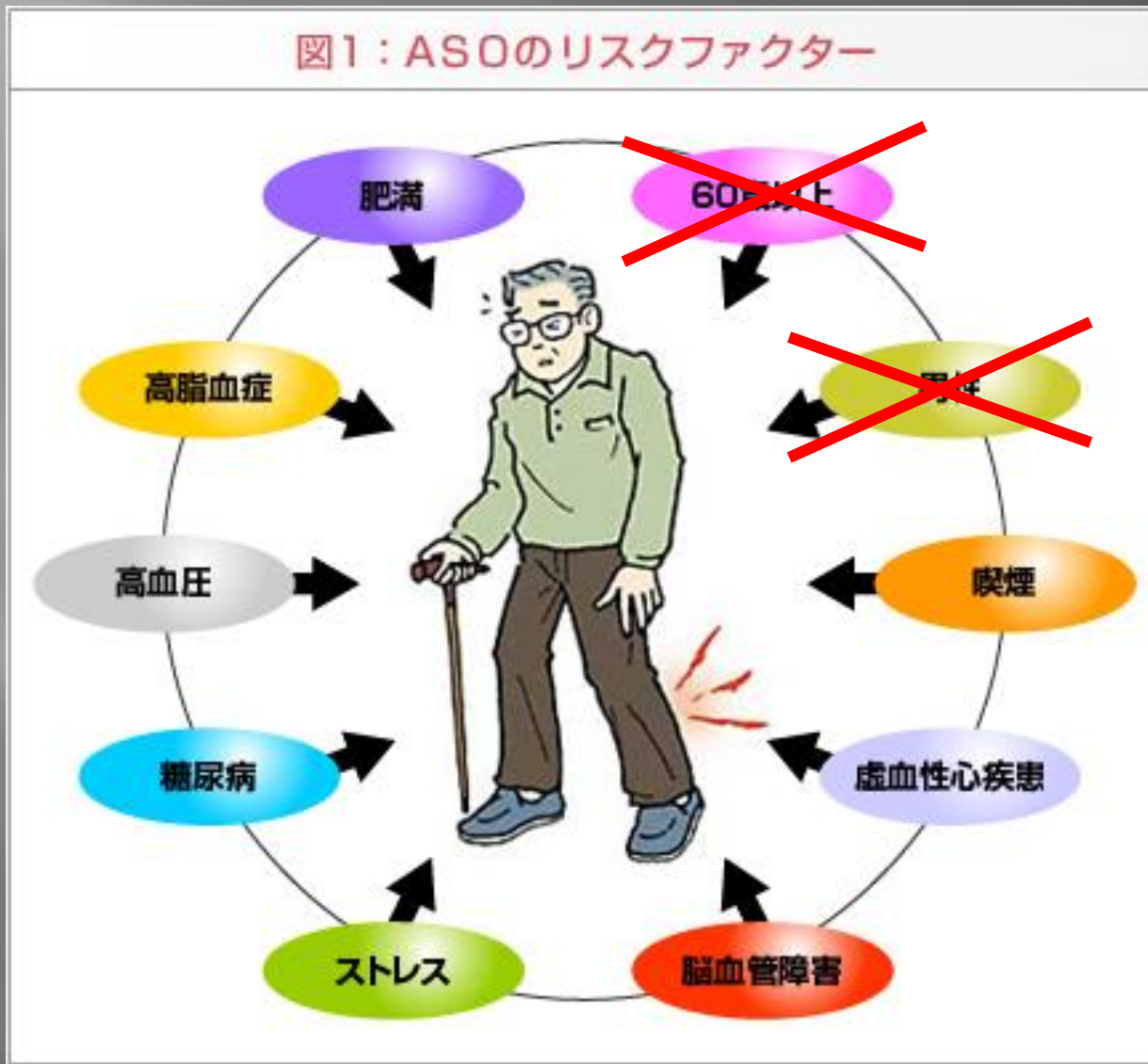
Bypassの合併症

- ✓ 術後感染 13%
- ✓ 心血管イベント 13%
- ✓ 早期バイパス閉塞 21%



・動脈硬化のリスクファクターへの対応

図1：ASOのリスクファクター



初期患者の日常生活と注意・理学療法

1：日常生活の管理

- 1) 手足の保温に気をつける。
- 2) 深爪などの外傷を避け、皮膚の手入れをする。
- 3) 長時間の起立や正座、しゃがみ込んだ状態を避ける。
- 4) 快適な温度（23から25℃）を心掛ける。
- 5) 足の温浴（傷がない場合）、清潔を保つのも効果的です。



2：食事について

- 1) コレステロールや脂肪分の多い食べ物は控える。
- 2) 減塩
- 3) 標準体重を維持する。



3：危険因子を取り除きましょう

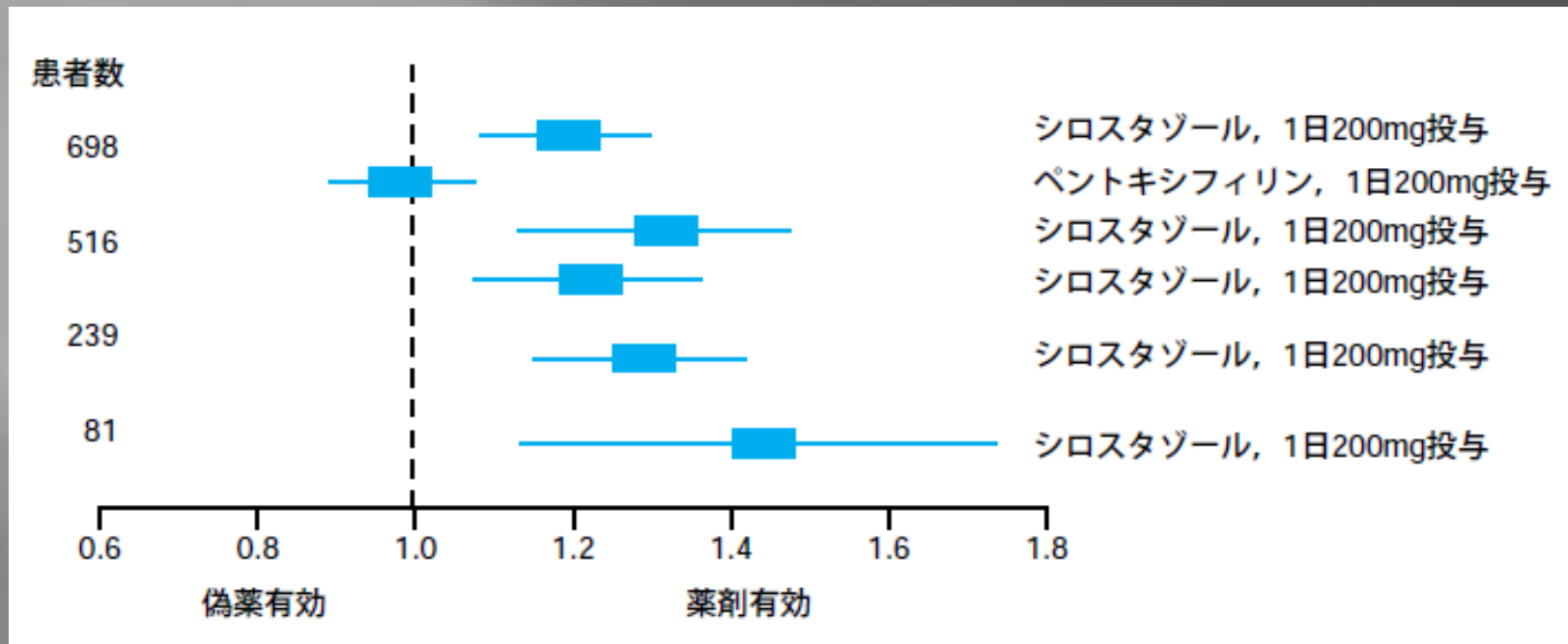
タバコは最大の危険因子です。タバコに含まれている物質の中の主にニコチンと一酸化炭素が動脈硬化を悪化させます。禁煙を必ず実行するようにしましょう。



3：危険因子を取り除きましょう

- ✓ 高血圧・糖尿病・高脂血症・肥満などは動脈硬化を促進します。
- ✓ 食生活を改善し、適度な運動などをして危険因子を取り除く努力をしましょう。

プレタール (シロスタゾール)



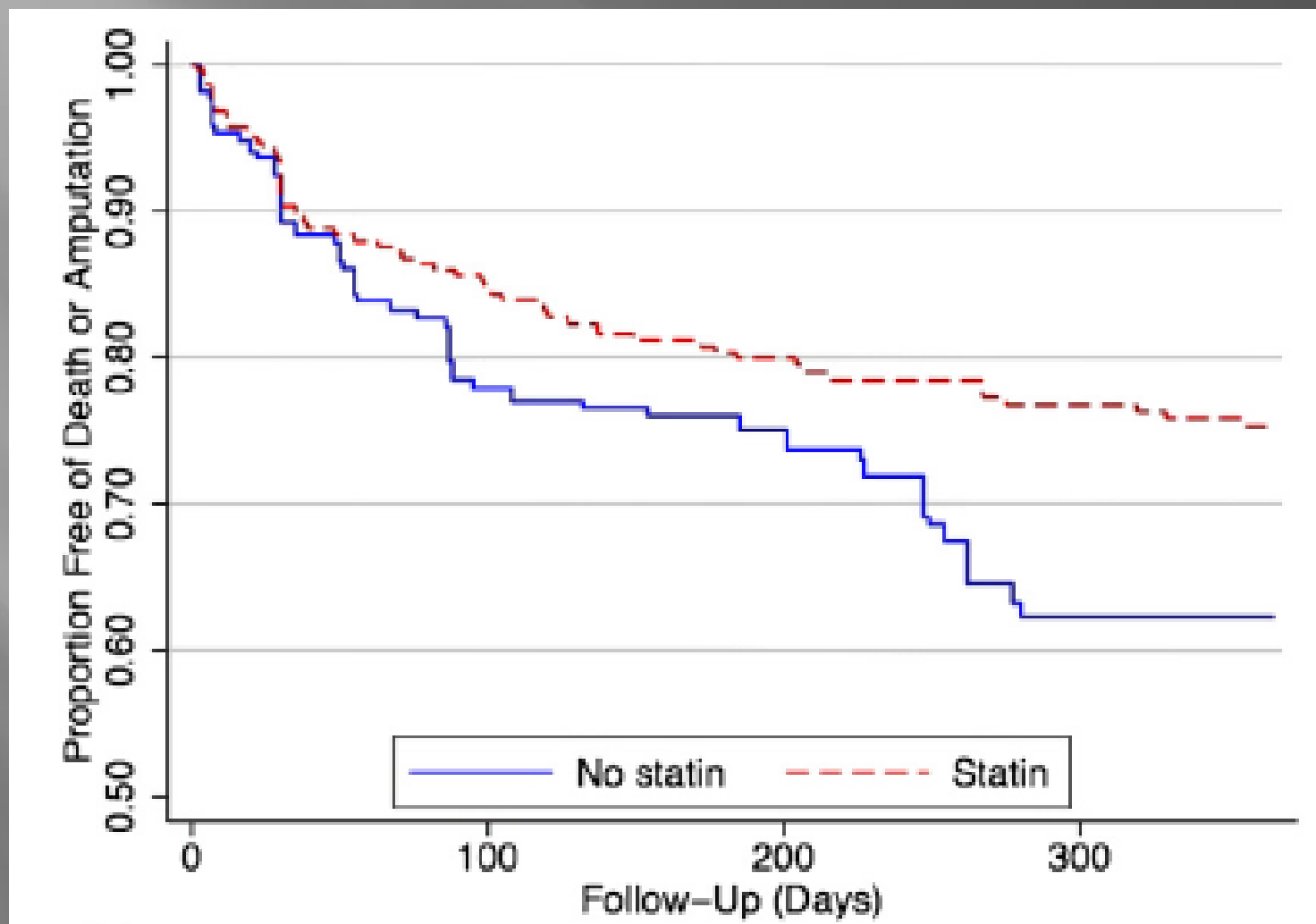
Am J Med 2000;109:523

Circulation 1998;98:678

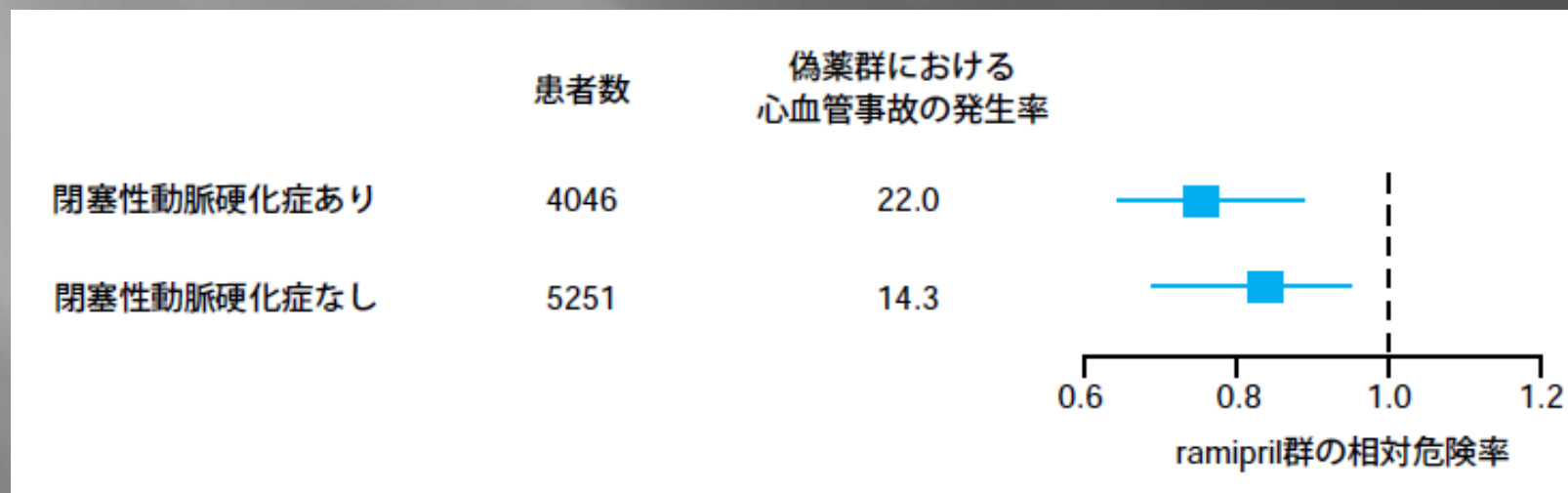
J Vasc Surg 1998;27:267

Arch Intern Med 1999;159:2941

薬物治療の重要性(スタチン)



閉塞性動脈硬化症でよりACE-I有効



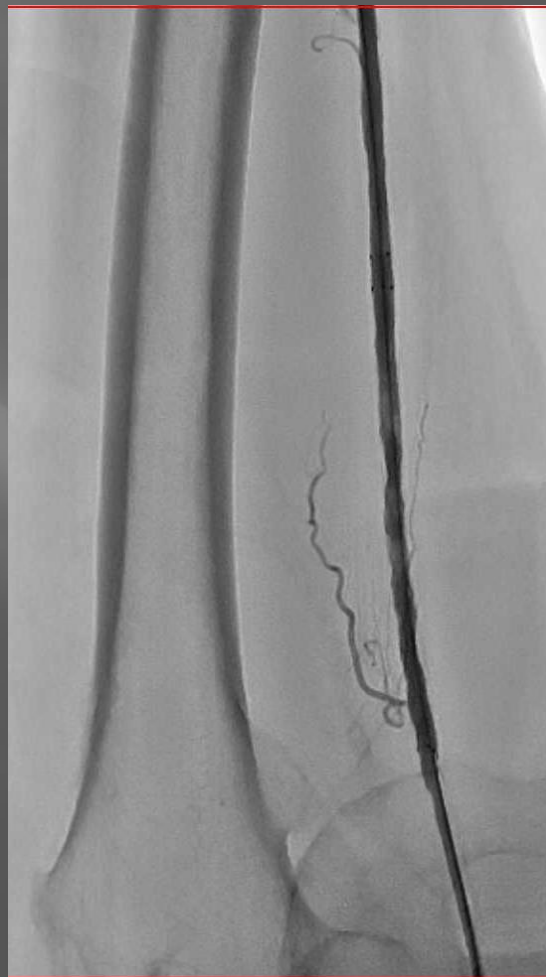
NEJM 2002;342:145

4：歩行訓練

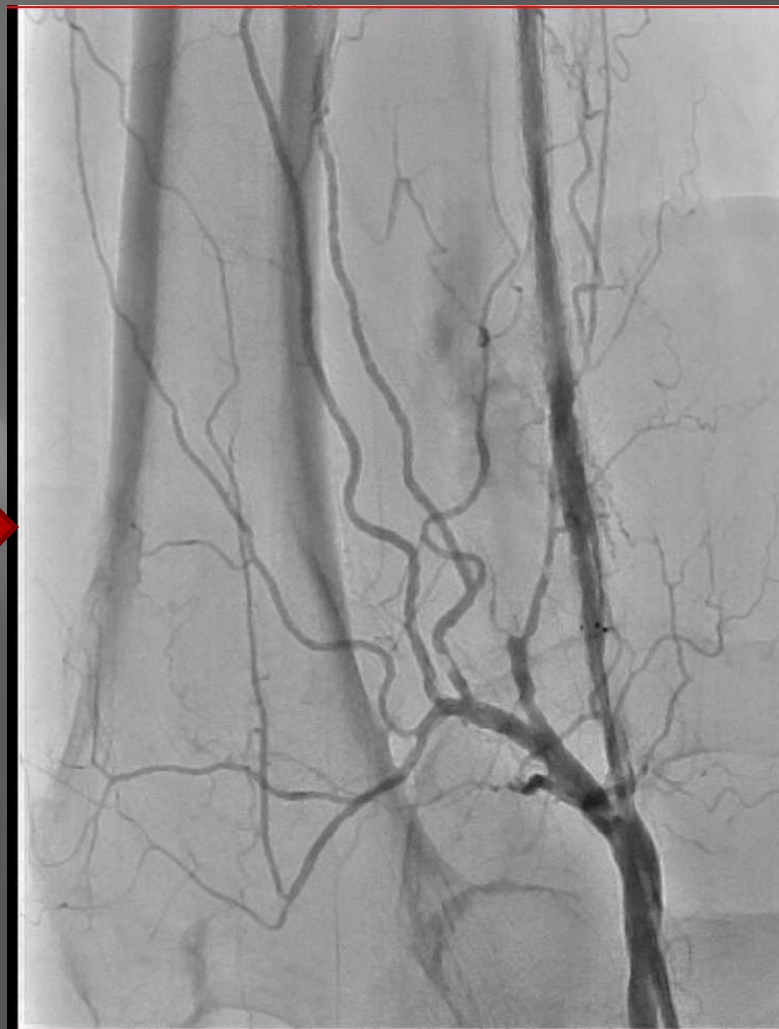
毎日歩行運動を続けていくと側副血行路が発達します。側副血行路が発達すると血流が改善されますので歩行運動は毎日続けるようにしましょう。寒い日は屋外で行わず、屋内で行いましょう。



運動療法にて改善した安静時疼痛の患者さん



運動療法にて改善した安静時疼痛の患者さん



重症下肢虚血

(Critical limb ischemia: CLI)

- ✓ 客観的に証明された動脈閉塞性疾患に起因する慢性虚血性安静時疼痛，潰瘍あるいは壊疽を有するすべての患者。
- ✓ 慢性疾患であり，急性下肢虚血とは区別される。
- ✓ 1年以内の死亡率 25%
- ✓ 1年以内の下肢切断率 25%

重症下肢虚血患者の増加

- ✓ 重症下肢虚血 (Critical limb ischemia : CLI)
は末梢動脈疾患 (PAD) が重症化した病態。
脳梗塞や心筋梗塞などを合併し予後不良
- ✓ 背景に透析患者の高齢化，糖尿病性腎症から透析となる患者の増加

- ✓ 初期：間歇性跛行
 - ✓ 進行：安静時疼痛・壊疽
- ⇒早期発見・早期治療が重要
- 手遅れになると切断が必要

重症下肢虚血 (CLI) の病態

- ✓ 動脈の狭窄もしくは閉塞で末梢組織が虚血に陥る
 - ⇒わずかな創が治らず壊死が拡大
- ✓ 動脈硬化や石灰化は全身の動脈で進行
 - ⇒脳梗塞や心筋梗塞の合併が多い
- ✓ 透析患者では石灰化の関与が強い
 - ⇒PやCaのコントロールが重要

下肢救済を行う病院へ紹介するとどのような治療が行われるのか

- ✓ 重症虚血肢と跛行肢に分けて考える
- ✓ 跛行肢

まずは状態の評価，リスク評価

その後薬物療法，運動療法

血行再建は中等度以上の間歇性跛行に限る

- ✓ 重症虚血肢は考え方が全く別

重症下肢虚血治療のゴール設定

- ✓ 治癒を目指すかどうか。

- ✓ 積極的治療のゴール：

血流が改善し，創傷が治癒

⇒リハビリで歩行，自力で車いす移乗

- ✓ 寝たきり，経管栄養のPt.は積極的治療の対象外

- ✓ 若年(<60歳), 糖尿病, 大きな傷, 炎症反応5以上は下肢切断の独立した危険因子。2項目以上有する患者はカテーテル後も下肢切断率高い。
- ✓ 風船のみの治療では膝下の血管は3か月後には70%詰まる。
- ✓ 膝下を治療する目的は創傷の治癒である。

病診連携での患者さんのflow chart

基礎疾患：腎臓内科
透析クリニック



血行再建：循環器内科
血管外科



創傷：形成外科
皮膚科
整形外科

治癒の可能性大：血行再建がされている

- 血行再建＋創傷処置
- 血行再建のみ

治癒の見込み少：血行再建なし

- 創傷処置のみ
- 適応あるのに血行再建されない
- 消極的治療

腎臓内科
透析クリニック

創傷ケアのチーム医療



訪問看護ステーション

クリニック

まとめ

- ✓ 動脈硬化の要因を正しく理解しましょう！
- ✓ 動脈硬化の要因のほとんどは、生活習慣の改善や適切な内科治療で改善できます！
- ✓ 下肢閉塞性動脈硬化症（ASO）の症状を正しく理解し、心当たりがある方は専門医の診察を受けましょう！
- ✓ ASOは全身血管病の一部分症であり、他の動脈硬化性疾患（脳梗塞、心筋梗塞、腎不全など）を疑って、検診も受けましょう！



ご静聴ありがとうございました