

1-1 末梢動脈疾患の病態 糖尿病との関連

高原 充佳

大阪大学大学院 医学系研究科 内分泌・代謝内科

末梢動脈疾患（peripheral arterial disease；PAD）とは、本来、下肢閉塞性動脈硬化症（arteriosclerosis obliterans；ASO）の他、バージャー病、すなわち閉塞性血栓性血管炎（thromboangiitis obliterans；TAO）も含む疾患概念である。しかし近年、日本においても ASO が PAD の大半を占めるようになり、最近では PAD が ASO と類義で捉えられることも多い。本章でもとくに断りのないかぎり、PAD は ASO を指すものとして扱う。

PAD は、脳血管障害、冠動脈疾患と並ぶ主要な心血管疾患のひとつである。しかし、脳血管障害や冠動脈疾患と比べると、その病態、リスク因子について未解明な部分も多い。本章では、PAD の国際診療ガイドラインである TASC II および最新の知見に基づきつつ、PAD の病態の特徴について、とくに糖尿病との関連に重点を置きながら概説したい。

PAD の疾患概念

PAD とは本来、ASO の他、バージャー病、すなわち TAO も含む疾患概念である¹⁾。欧米諸国では PAD という用語は ASO とほぼ同義に用いられることも多く、PAD の国際診療ガイドラインである TASC（TransAtlantic Inter-Society Consensus）²⁾ およびその改訂版である TASC II ³⁾ でも、下肢の動脈硬化による PAD、すなわち ASO を中心とした解説がなされている。日本では従来、TAO が閉塞性動脈疾患の大半を占めていたこともあり、TAO と ASO が異なる疾患概念であって、PAD は動脈硬化性疾患だけではないことが強く意識されてきた。しかし、近年、日本においても ASO が PAD の大半を占めるようになり¹⁾、最近では日本でも PAD が ASO と類義で捉えられることも多くなった。本章でもとくに断りのないかぎり、PAD は ASO を指すものとして扱うこととする。

PAD は、脳血管障害、冠動脈疾患と並ぶ主要な心血管疾患のひとつである。しかし、脳血管障害や冠動脈疾患と比べると、研究論文数も驚くほど少なく（図 1）、その病

態学的特徴については未解明な部分も多い。本章では、国際的な PAD 診療ガイドラインである TASC II ³⁾ を踏まえつつ、最近の知見にも焦点を当てながら PAD の病態について概説したい。

PAD の臨床的特徴

PAD の重症度分類

下肢が虚血に陥ると、間歇性跛行、安静時疼痛、組織欠損が引き起こされる。こうした臨床症状に基づく PAD の重症度分類として、臨床では、Fontaine 分類や Rutherford 分類がよく用いられている（表 1）。

PAD のうち、重症の慢性虚血により安静時疼痛や組織欠損をきたすもの、すなわち Fontaine 分類ⅢまたはⅣ度、または Rutherford 分類 4 ～ 6 に相当するものは、重症虚血肢または重症下肢虚血（critical limb ischemia；CLI）と呼ばれ、後述するように、その予後がきわめて不良であることが知られている。

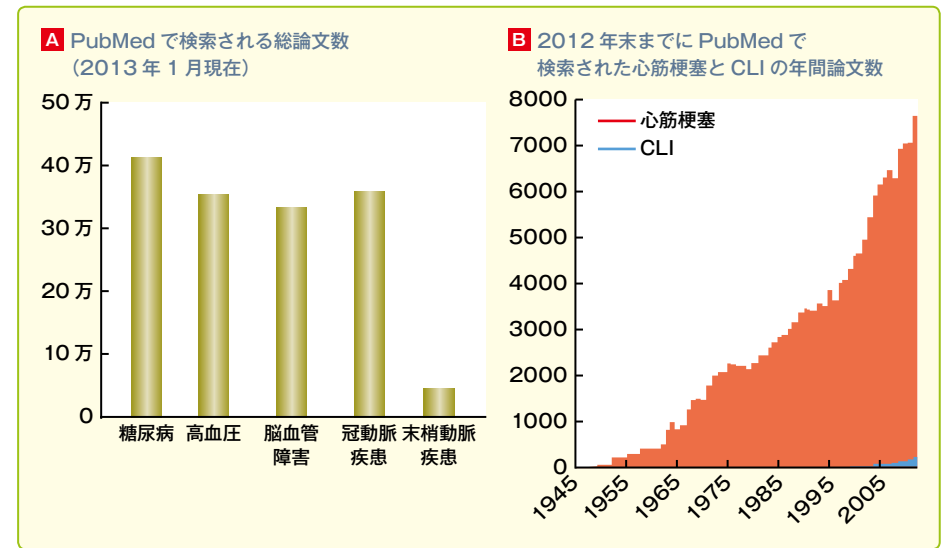


図 1 PAD に関する論文数
A：他の心血管疾患（脳血管障害や冠動脈疾患）に比べ、PAD の論文数は圧倒的に少ない。
B：PAD の重症型として位置づけられる CLI の年間論文数は、約 50 年前の心筋梗塞の年間論文数に並ぶ程度しかない。
CLI：重症下肢虚血、PAD：末梢動脈疾患

表 1 Fontaine 分類と Rutherford 分類

Fontaine 分類		Rutherford 分類		
病期	臨床症状	等級	分類	臨床症状
I	無症状, 非典型的症状 (冷感・しびれ)	0	0	無症状, 非典型的症状 (冷感・しびれ)
II a	軽度の間歇性跛行	I	1	軽度の間歇性跛行
II b	中等度～重度の間欠性跛行		2	中等度の間歇性跛行
			3	重度の間歇性跛行
III	安静時疼痛	II	4	安静時疼痛
		III	5	小さな組織欠損
IV	潰瘍・壊死	IV	6	大きな組織欠損

Rutherford 分類において、組織欠損は中足骨より近位側、すなわちリスフラン関節を越える場合は Rutherford 分類 6 と判定される。

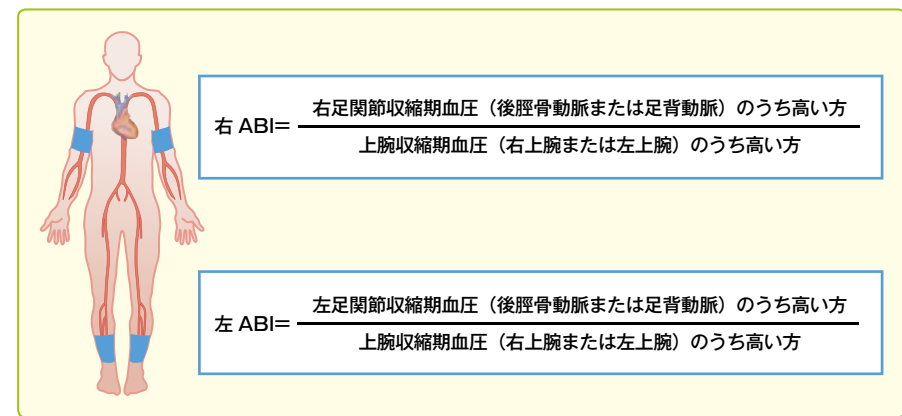


図 2 足関節上腕血圧比 (ABI) (文献³⁾ より引用改変)

足関節上腕血圧比

PAD の本態は下肢の動脈狭窄・閉塞に伴う下肢血流の低下であり、その臨床指標として足関節上腕血圧比 (ankle brachial index；ABI) がよく用いられている。ABI は、足関節における後脛骨動脈、足背動脈の収縮期血圧を、左右いずれか高いほうの上腕収縮期血圧で除することにより

求められる（図 2）³⁾。足関節の収縮期血圧の測定には、本来、超音波ドプラ法を用いることが推奨されているが³⁾、短所として測定には少々熟練を要することが挙げられる。一方、近年、オシロメトリック法により自動的に四肢の血圧測定を行える機器が普及し、より簡便に ABI が測定できるようになった¹⁾。