

資料1. 透析患者における末梢循環障害

下肢末梢動脈疾患とは

1. 発症機序

末梢動脈疾患（peripheral arterial disease: PAD）は、主に加齢が原因となる粥状硬化と、主に糖尿病が原因となる中膜硬化による動脈硬化病変が血流障害を引き起こすことで発症し、主に下肢末梢動脈で発症する。さらに動脈硬化病変に石灰化病変が加わると血流障害は悪化する。慢性腎臓病患者は骨・ミネラル代謝異常を伴っており、常時石灰化病変が生じやすい状態である。つまり、高齢であること、糖尿病性腎症が原疾患であること、慢性腎臓病であることは下肢末梢動脈疾患（lower extremity artery disease: LEAD）を起こしやすい最重要因子である。他の因子としては喫煙、高血圧、脂質異常症、脳心血管疾患合併などがあげられる。

2. 症状

LEADは一般的に無症候性に進行する。症状が出現すると症候性LEADとよび、70～80%の患者が、歩行により下肢痛が生じて休息すれば症状が消失する、といった間欠性跛行を主訴とする。その他の症状としては、足趾の皮膚色調変化や冷感、汗腺の機能障害に基づく皮膚乾燥、筋萎縮、発毛の遅れ、爪の肥厚や成長遅延などを認めることもある。

閉塞性動脈硬化症の症状は4つの段階に分けることができる（Fontaine分類）。

- I度 無症状（運動や長時間の歩行により、下肢の冷感やしびれがみられることもあり）
- II度 間欠性跛行：歩くとふくらはぎなどが締めつけられるように痛くなり歩けなくなるが、休憩すると痛みがなくなって再び歩ける。血管の狭窄や閉塞が増悪すると、徐々に歩ける距離が短くなる。
- III度 安静時痛：歩かずに安静にしても痛みが続く。
- IV度 潰瘍・壊死：皮膚や筋肉の血流が不足して、小さな傷や低温やけどなどをきっかけに、皮膚に潰瘍や壊死を起こし、細菌感染を伴って治癒しない。

LEADは、何らかの原因で外傷が生じた場合、治癒が遅延して潰瘍を形成し、細菌感染を引き起こしやすくなる。また、安静時の疼痛も発生しやすくなる。さ

らに安静時痛や下肢潰瘍と壊死が少なくとも2週間以上改善せず持続するものを、包括的高度慢性下肢虚血（chronic limb-threatening ischemia: CLTI）とよび、治療介入が必要となる。何らかの治療によっても改善せず、潰瘍や壊死組織に難治性の感染を起こした場合は足趾切断や下肢切断が必要になることもある。

3. 検査

1) 下肢動脈圧測定

通常の血圧は上腕にマンシェットを巻いて肘（上腕動脈）で測定するが、下肢の血圧は足首にマンシェットを巻いて足の甲（足背動脈）や内側のくるぶしの近く（後脛骨動脈）で測定する。下肢血流障害が疑われるときは、両上肢と両下肢の血圧を測って、ABI（ankle-brachial index: 足関節上腕血圧比）を計算して、障害の度合いを評価する。

2) 動脈超音波検査

下肢や上肢の動脈を、超音波で直接見ることで、狭窄や閉塞を調べることができる。さらに、ドップラー検査を追加すると、血流の状態を詳しく調べることができる。

3) CT検査

動脈硬化の程度、とくに、動脈石灰化とよばれる硬くなった部分分かる。さらに、造影剤CTを撮影すると、血流部分が造影され、動脈の狭窄や閉塞の部位が判明する。

4) 血管造影検査

狭窄や閉塞している部位の付近にカテーテルを挿入して、造影剤を注入することで、動脈の狭窄や閉塞の部位や程度が詳細に分かる。カテーテルによる血管内治療につながる検査である。

4. 治療法

LEADの治療法は、症状の程度（Fontaine分類）によって異なる。

1) 無症候性LEAD

無症候性LEADの段階では積極的治療は行わないことが多く、動脈硬化症リスクの管理を行うことが主体となる。透析医としては透析間の体重管理、透析条件の再検討、カルシウムやリン管理、糖尿病管理、禁煙の徹底、降圧管理、LDLコレステロール管理などを中心に行う。

2) 症候性 LEAD

症候性 LEAD（主に間欠性跛行を伴う LEAD）では、動脈硬化症リスクの管理に加えて、まずは薬物療法と運動療法を行う。ただし、運動療法は設備の問題や患者背景から行えない場合も多い。またこれらの治療効果が不十分である場合は、積極的な介入として血行再建術を行う。症例に合わせて血管内治療（endovascular therapy: EVT）、もしくは外科的血行再建術が選択される。

3) CLTI

CLTI では積極的な治療介入が必要になる。全身状態の評価、局所の評価、血管の評価などを行い適切な治療方法を選択する。機能の回復が期待できる場合は血管内治療や外科的血行再建術を選択するが、機能回復が見込めない場合は下肢切断の選択を行うこともあり、血行再建を断念し創傷ケアのみを行うこともある。また、補助療法として LDL アフェレーシスといった血液浄化療法を行うこともある。

5. まとめ

慢性腎臓病患者の下肢末梢動脈疾患は多くの要因から重症化することが多く、早期発見が非常に重要である。患者が初期症状に気づいたら、もしくは検査結果で気になる点があった場合、受診中の透析医にまずは相談することが重要となる。また同時に療法選択や服薬（とくに抗凝固薬）にあたっては各科の専門医のみならず、透析患者の特殊性をかんがみ、担当の透析医と一緒に協同し治療に臨むことが求められる。

※参考

- 1) 日本循環器学会/日本血管外科学会. 2022年改訂版 末梢動脈疾患ガイドライン.

（説明時医療者側資料）

2024年3月25日 第1版
一般社団法人日本透析医学会