■冠微小循環障害（CMD）と脊髄刺激療法外来

■狭心症とは

狭心症は、心臓の筋肉（心筋）に血液を送る冠動脈の血流が不足することで、胸の痛みや圧迫感が生じる病気です。従来は主に以下の２つに分類されてきました。

- 動脈硬化により血管が狭くなるタイプ（労作性狭心症）
- 血管が一時的に収縮するタイプ（冠攣縮性狭心症）

いずれも血管の拡張を促す薬剤（ニトログリセリン）が効果を示すことが多く、これまで「ニトログリセリンが効かない胸痛は狭心症ではない」と考えられることもありました。しかし近年では、こうした従来の分類では説明できない微小血管狭心症の存在が明らかになっています。

■ 微小血管狭心症とは

胸部症状が持続するにもかかわらず、冠動脈造影や CT 検査で明らかな狭窄が認められない患者さんの中には、心臓のごく細い血管（微小血管）の異常が原因となっている場合があります。

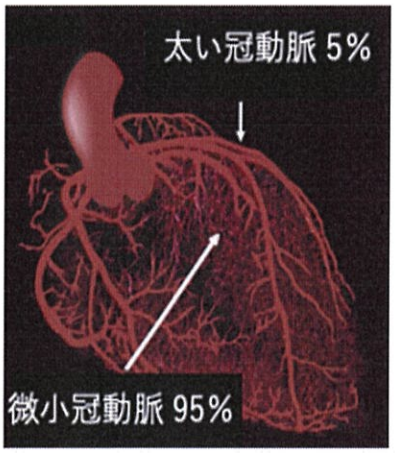
心臓の血管の大部分（約 95%）は微小血管で構成されていますが、一般的な画像検査で評価できるのはその一部（約 5%）に過ぎません。したがって、検査で異常が見つからなくても、実際には微小血管レベルで血流障害が生じている可能性があります。

この微小血管において、以下のような異常が起こることで症状が出現すると考えられています：

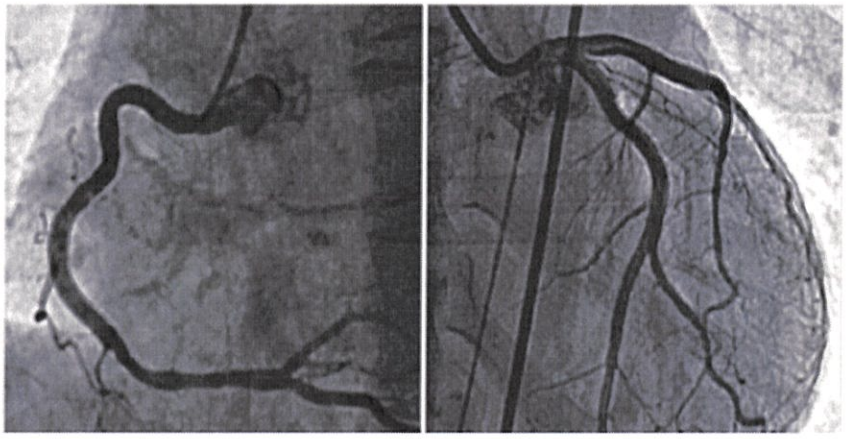
- 血管の過剰な収縮（微小血管攣縮）
- 血管内皮機能の低下による拡張障害

これらを総称して、冠微小循環障害（CMD：coronary microvascular dysfunction）と呼びます。

心外膜血管と微小循環



冠動脈造影検査



■ 症状と特徴

胸の違和感や圧迫感が続くにもかかわらず、診断がつかず複数の医療機関を受診される方も少なくありません。

特に女性では更年期前後に発症しやすいとされており、女性ホルモン(エストロゲン)の減少に伴い血管の拡張機能が低下し、血管が収縮しやすくなることが一因と考えられています。ただし、発症は 30 歳代からみられることもあり、男女問わず幅広い年齢層で起こり得ます。

■ INOCA という新しい概念

近年、欧米を中心に

INOCA（冠動脈に明らかな狭窄がないにもかかわらず虚血が生じる病態）

という概念が提唱されています。

この INOCA の多くは、

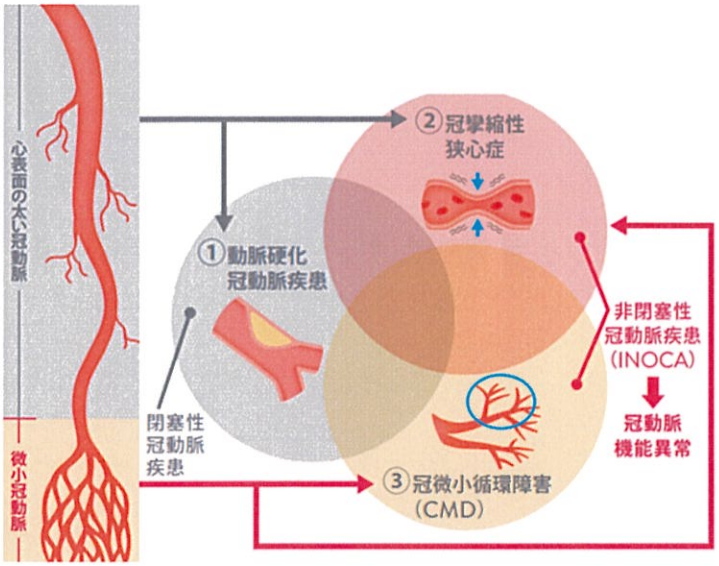
１：冠攣縮性狭心症

２：微小血管狭心症（CMD）

によって説明されることが分かってきました。

■ 当院の取り組み

当院では、これまで見逃されることも多かったこれらの疾患に対し、専門的な評価と診断を積極的に行っています。長年の経験と最新の知見をもとに、適切な診断および治療を提供しています。



■ 診断

微小血管狭心症の診断には、通常の検査に加えて専門的な評価が必要です。

● 薬剤負荷試験（心臓カテーテル検査）

アセチルコリンなどの薬剤を用いて血管反応を評価します。

- 胸痛や虚血性変化が出現する
- しかし冠動脈造影では明らかな狭窄や攣縮を認めない

このような場合、微小血管レベルでの異常が疑われます。

● 冠微小血管機能検査※

アデノシン負荷下で専用ワイヤーを用い、血流予備能などを測定します。

これにより微小血管の拡張機能を定量的に評価できます。

※これらの検査を実施できる施設は限られており、専門的な知識と経験が必要とされます。

■ 治療

治療は薬物療法と生活習慣の改善を中心に行います。

● 病態に応じた薬物治療

■ 血管の収縮が主体の場合（安静時発症）

- カルシウム拮抗薬
- 硝酸薬
- ニコランジル など

血管拡張を目的とした治療を行います。

■ 血管拡張障害が主体の場合（労作時症状）

- β 遮断薬

心筋酸素需要の軽減を目的とした治療を行います。

症状や病態に応じて複数の薬剤を組み合わせることもあります。

● 生活習慣の改善

- 禁煙
- 運動療法（心臓リハビリテーション）
- 危険因子（高血圧・糖尿病・脂質異常症）の管理

これらを組み合わせ、症状改善だけでなく生活の質(QOL)や予後の向上を目指します。

■ 脊髄刺激療法（SCS）

上記の治療を行っても症状の改善が十分に得られない場合、脊髄刺激療法（SCS）が新たな選択肢となります。

脊髄刺激療法は、神経や血流の異常に関連する慢性的な痛みを軽減する治療法であり、欧州では難治性狭心症に対する治療としても広く普及しています。一方、日本ではまだ施行可能な施設がかなり限られているのが現状です。

当院ではこの先進的治療を導入し、これまでに難治性胸痛や下肢末梢虚血の多くの症例で症状の軽減および生活の質（QOL）の改善を経験しています。特に、冠微小循環障害（CMD）による難治性胸痛においても有効性が確認されています。

● 適応となる可能性のある方

・CMD と診断され、薬物療法を受けているにもかかわらず、繰り返す胸痛に悩まされている方

・血行再建治療（EVT）の適応とならない、またはEVT施行後も下肢の痛みや虚血症状で悩まされている方

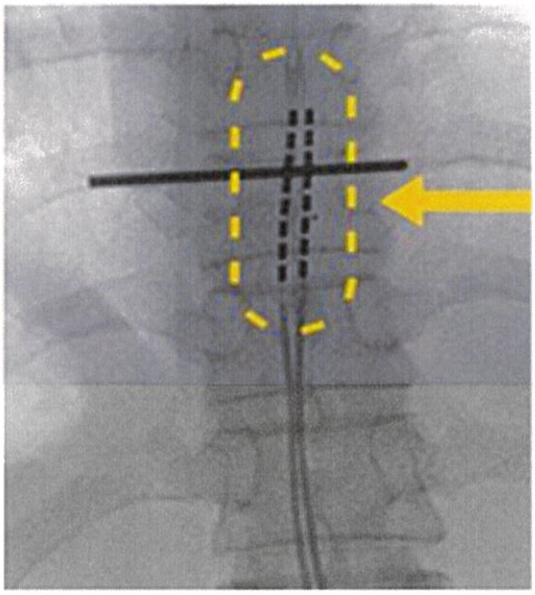
・透析中に下肢虚血による症状（痛みなど）で悩まされている方

（結果的に透析効率を改善する意味でも重要です）

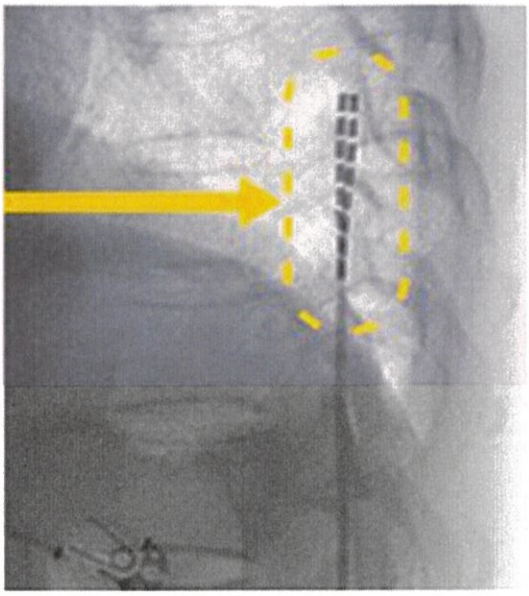
● 治療の流れ

まずは約１週間の試験的治療（トライアル）を行い、効果を確認したうえで本格的なデバイス植込みを検討しますので、安心して治療を受けられます。

正面



側面



受診・紹介に関して

1:紹介状あり／なしいずれも対応可能ですが、可能であれば紹介状をご用意ください

2: 0287-37-2221**（代表番号）**より予約を取得してください

3:責任医師：佐藤貴雄

4:**CMD and 脊髄刺激療法外来：**毎週火曜日