

Q20

心原性脳塞栓はどんな病気？
有効な治療法とは？

循環器内科 助教（学内講師）
いしざわ まこと
石澤 真

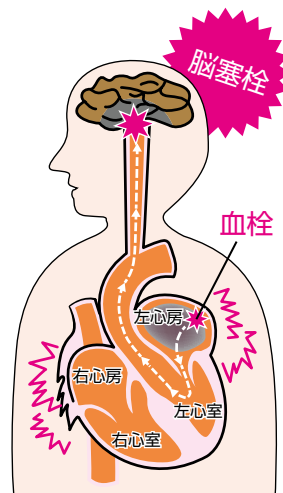


図1 心房細動が続くと心臓の中で血栓ができ、脳へ飛んでいきます
（日本心臓財団 HP をもとに作図）

Q しんげんせいのうそくせん 心原性脳塞栓の特徴は？ 脳卒中とは違うの？

A 脳卒中とは、脳の血管が破れたり、詰まったりする病気です。その中で、脳以外から血栓（血液の塊）が移動して、脳の血管が詰まる病気を脳塞栓と言います。心臓の中で作られた血栓が脳に「飛ぶ」ことが多く、これを心原性脳塞栓と言います。心原性脳塞栓では脳の太い血管が一気に詰まるため、重症化しやすく死亡率も高いという特徴があります。

Q 心原性脳塞栓の原因は？ 予防できる？

A 心原性脳塞栓の原因で最も多いのが、心房細動と呼ばれる不整脈の病気です。心房細動が長時間続くと、心臓の中に血栓ができてしまいます。その血栓が脳に飛ぶと、心原性脳塞栓を起こします（図1）。抗凝固薬（血液をサラサラにする薬）を毎日服用することで血栓ができにくくなり予防につながります。

Q 心房細動って、どんな病気？

A 心房細動とは、心臓の中の心房という「部屋」が、とても速く興奮し、けいれん状態になる病気です。そのため、脈が乱れて速くなります。動悸、息切れ、疲れやすいといった症状が多くみられますが、人によっては症状をあまり感じず、健康診断で初めて見つかる人もいます。症状がないからといって放置しておくと、心原性脳塞栓を起こします。普段から検脈（自分の手首の動脈を触れて脈を取ること）を行い（図2）、脈の乱れをチェックすることで、早期発見が可能になります。

Q 心房細動の治療法は？

A 心房細動の治療法としては、大きく分けて2つあります。1つは薬物治療で、心原性脳塞栓の予防と、症状を軽くすることが目的です。残念ながら薬物治療での根治は期待できません。内服薬が基本ですが、症状が強いときは点滴治療や電

心房細動

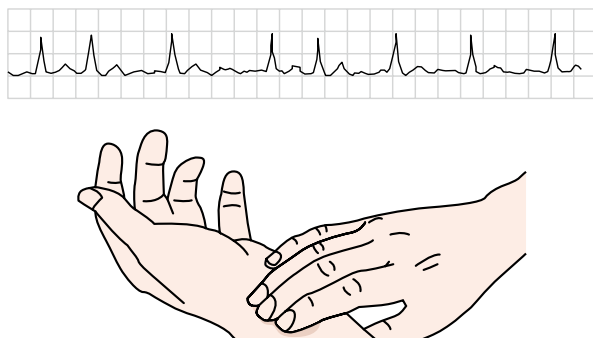


図2 手首を触れて検脈を行い、脈が不規則なら要注意です（心房細動週間 HP をもとに作図）

気ショックを行うこともあります。もう1つはカテーテル治療で、心房細動の根治をめざす治療法です。

Q 心房細動のカテーテル治療ってどんなもの？

A 心房細動に限らず、さまざまな不整脈に対するカテーテル治療のことを「カテーテルアブレーション」と言います。カテーテルの先端から高周波を流して、心臓の壁の一部に「軽いやけど」を作り、不整脈を根治させる治療法です（図3）。実際には、足や首の静脈からカテーテルを挿入し、先端を心臓まで進め、心房細動の発生源（左心房と肺静脈の境界部）に対して治療を行います（写真）。傷口は小さく、体の負担はさほど大きくはありません。当院では最先端の医療機器を導入し、より安全に治療ができる体制を整えています。

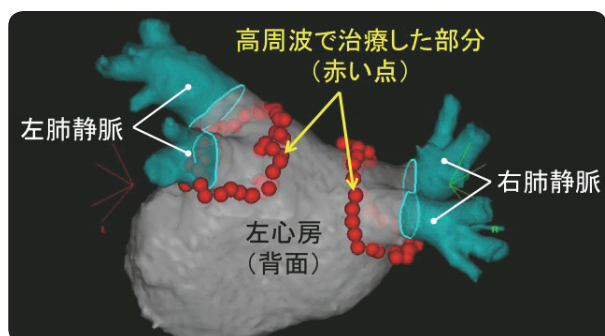


写真 最先端の医療機器（3D マッピングシステム）を用いてカテーテル治療を行っています

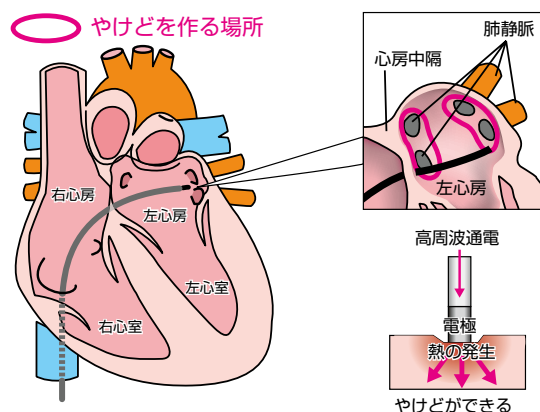


図3 カテーテルを心臓まで挿入し、左心房と肺静脈の境界部に「やけどの線」を作ります

Q カテーテル治療を受ければ、抗凝固薬はいらなくなるの？

A 1回のカテーテル治療で心房細動が根治する人は、全体の7～8割前後で、残念ながら再発する人もいます。再発した場合は、2回3回と治療を受けることができます。抗凝固薬は、治療後に再発しないことが確認できるまでは、しばらく継続が必要です。最終的に治癒と判定された場合、多くの人はやめることができます。ただし、もともと血栓ができやすい人では、念のため薬をやめずに続ける場合もあります。いずれにしても、自分だけで判断せず医師と相談しながら薬を調整していくことが大切です。

一言メモ

1. 心房細動は、脳卒中（心原性脳塞栓）の原因になります。
2. 心原性脳塞栓の予防には、抗凝固薬が必要です。
3. 心房細動は、カテーテル治療で根治が期待できます。

当院では、心房細動の早期発見、早期治療に積極的に取り組んでいます。

Q21

高度動脈硬化性疾患への
チーム医療とは？

循環器内科
助教（学内講師）
むらかみ かずし
村上 和司

Q 動脈硬化が原因となる
病気は？

A 動脈硬化は全身の血管に起こる病気です。心臓の血管（冠動脈）や体の中心部を通る大動脈、足に血液を送る血管、腎臓に血液を送る血管などに動脈硬化が起こります。動脈硬化によって血管の中が狭くなったり詰まったりすること（しんきんこうそく きょうしんしやう か しへいそくせいどうみやくこう かしやう）で、心筋梗塞や狭心症、下肢閉塞性動脈硬化症など

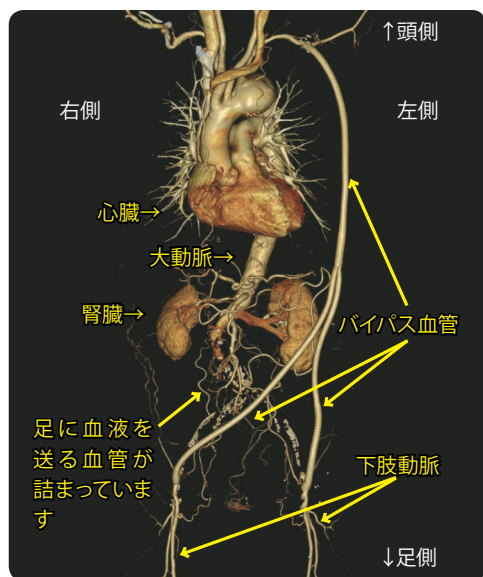


写真1 大動脈から下肢動脈のCT画像。左肩の血管からバイパス血管をつないでいます

の病気が起こってきます。大動脈の壁が薄くなって血管が大きくなる大動脈瘤も動脈硬化の病気です。これらの病気は同時に起こっていることもあります。

当院の心臓血管センターでは、循環器内科と心臓血管外科が一体となって患者さんの病状を検討し、最も適した治療を行います。近年の当科への入院患者さんの割合をみますと、やはり心臓に栄養を送る冠動脈が狭くなったり、詰まったりする狭心症や心筋梗塞で入院する患者さんが多いようです。

Q どんな方法で
分かるのですか？

A 動脈硬化で血管が狭くなる狭心症は、階段を上がったり、重い物を持ち上げたりしたときに胸の痛みや、締め付けるような感じの症状が起きます。ただ、これは典型的な症状で、特に高齢の方や糖尿病の病歴の長い人では無症状のまま悪化していることもあります。高血圧や糖尿病、脂質異常症（悪玉コレステロールや中性脂肪が高い）を指摘されている人は、既に動脈硬化の病気が起こってきている可能性もあります。一度、かかりつけ医や専門医への相談をお勧めします。

狭心症の場合は、通常的心電図検査では分からないことも多く、ベルトの上を歩くか自転車をこいでもらう運動負荷心電図、特殊な薬を使って心臓の血の流れが低下していないかどうかをみる負荷心筋シンチなどの検査を行います。造影剤という血管

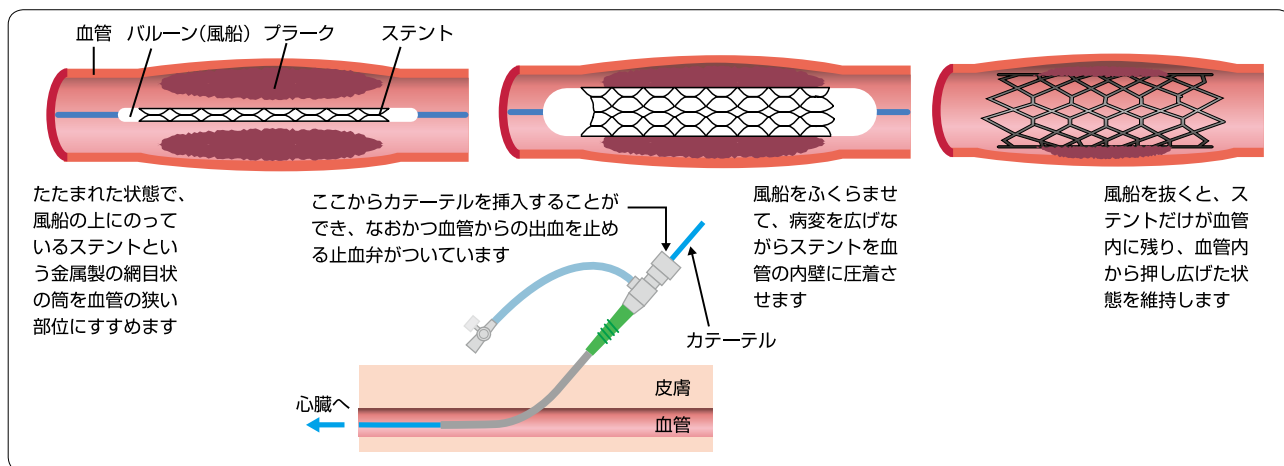


図 カテーテルの挿入とステント治療の方法

を映す薬を使ったCT検査を行うことで冠動脈や大動脈、足の動脈の状態がよく分かります（写真1）。狭心症が疑われる場合は、カテーテル検査を行い最終的な治療方針を決定します。カテーテル検査は、手首の血管や脚の付け根の血管からカテーテルという細い管を挿入して、心臓に栄養を送る冠動脈に造影剤を直接注入して撮影します。

Q どんな治療法があるのですか？

A 血管が狭くなったり、詰まったりしている場合は、血管を広げるような薬や血液をサラサラにするような薬（抗血小板薬や抗凝固薬）を使って治療します。しかし、それだけでは不十分なことも多く、その場合は血行再建術という血管の流れをよくする治療を行います。例えば、狭心症の場合は、循環器内科で行う冠動脈カテーテル治療あるいは心臓血管外科で行う冠動脈バイパス手術があります。血管の状態によっては両方の治療を合わせて行うこともあります。冠動脈カテーテル治療では、カテーテル検査と同様に手首の血管や脚の付け根の血管からカテーテルを挿入して行います。その管を通じて血管を広げる道具をすすめて治療します。風船やステントという網目状の筒を使用します（図、写真2）。治療時間は1～2時間で、治療終了直後から歩くこともできます。

心臓血管外科で行うバイパス手術の場合は、胸の

裏側の血管や足から取ってきた血管を冠動脈につながります。冠動脈の入り口が狭い場合やたくさんの部位に血管の詰まりがある場合はバイパス手術が選択されます。特に、近年は患者さんの高齢化や生活習慣の変化などで動脈硬化が重症化しています。流れが悪くなった血管は手術が必要になりますが、動脈硬化は全身の病気であり、さらに狭くならないように予防することも大切です。当院は生活習慣の指導や薬の治療も含めて個々の患者さんに最適な治療を提供しています。

<ステント治療前>



<ステント治療後>

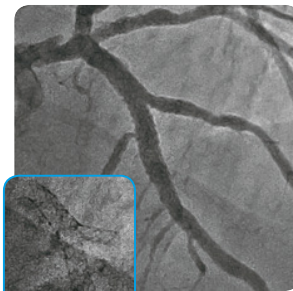


写真2 冠動脈の枝の分かれ目ですが、2本のステントをY字に入れて血管を広げます

挿入されたステント

一言メモ

動脈硬化は全身の血管に起こる病気ですが、中でも狭心症や心筋梗塞は心不全や不整脈で命にかかわることもある危険な病気です。胸の症状を感じて治まらない場合は我慢しないで、すぐに救急車を呼んで病院を受診するようにしましょう。

Q22

エコノミークラス症候群の
注意点と治療法は？

抗加齢血管内科
助教（学内講師）
いしかわ
石川 かおり



抗加齢血管内科 教授
こうの まさかず
河野 雅和

脚の静脈に血栓ができる病気を「深部静脈血栓症」と言い、この血栓が肺の動脈に飛んでいき肺の動脈が詰まってしまう病気を「肺血栓塞栓症^{そくせん}」と言います。エコノミークラス症候群は深部静脈血栓症によって引き起こされた肺血栓塞栓症のことなのです。

Q 「エコノミークラス症候群」
とは？

A 飛行機に乗って、長時間狭い座席に座りたまましていると、脚の静脈の中に血の塊（静脈血栓^{けっせん}）ができることがあります。歩きだすと脚の筋肉運動が刺激となり血栓が血管から離れ、血液の流れに乗って肺に到着し、肺の動脈を閉塞してしまいます（図1）。これが「エコノミークラス症候群」です。時には亡くなることもある病気です。

この病気は、日本で1977（昭和52）年に報告され、飛行機だけでなくバスや列車、船舶などでも同様に起こることが分かっています。

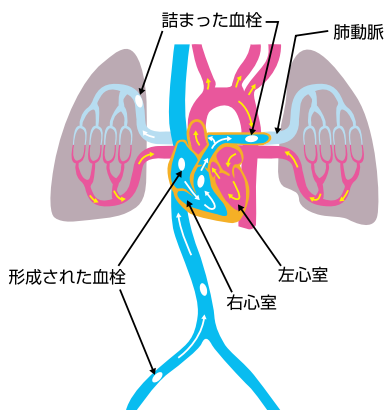


図1 エコノミークラス症候群／脚の静脈にできた血栓（静脈血栓）が、肺動脈に詰まる（肺血栓塞栓症）病気です

慢性血栓塞栓性肺高血圧症の患者さん、ご家族のみなさまの情報サイト CTEPH（シーテフ）.jp の「CTEPH ってどんな病気」 Bayer Yakuhin, Ltd. を参考

Q どうして静脈の中に血栓が
できるのですか？

A 静脈に血栓ができる原因として、3つの要因が関係していると考えられています。

1. 静脈の血管内皮が傷ついている場合

がん、外傷、骨折、血管内の人工物などで血管内側の壁（血管内皮）が傷つきやすく、血栓ができやすくなります。

2. 血液の流れによどみができる場合

脚は「第二の心臓」といわれ、筋肉が動くことで、静脈の流れが活発になります。病気のため長期安静が必要だったり、麻痺^{まひ}がある場合、妊娠や婦人科の病気などでお腹^{なか}の静脈が圧迫され、流れが妨げられる場合に血栓ができやすくなります。

3. 血液が固まりやすい体質を持っている場合

血液が比較的固まりやすい体質があります。それには、生まれつき（先天性）の場合と、何らかの病気によって、そのような素因を持つてしまう場合（後天性）があります。

これらに該当する場合は、静脈血栓症に対する予防対策がより必要になります。

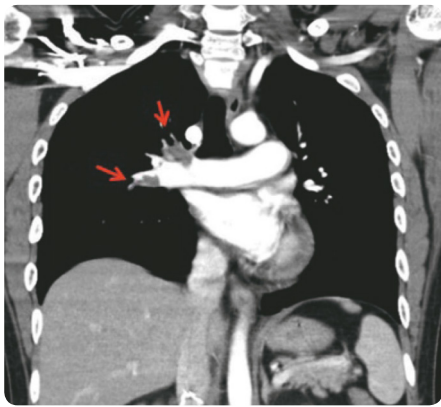


写真 肺血栓塞栓症の造影 CT 画像／右肺動脈に詰まった血栓が、造影剤が入らない（白くならない）ことで（赤矢印）確認できます

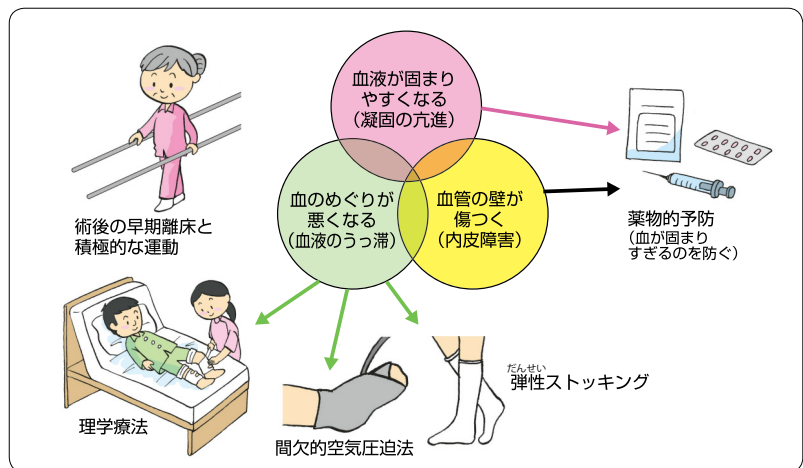


図2 静脈血栓症の予防方法

Q どんな症状が出るの？ その診断のためにどんな検査をするのですか？

A 深部静脈血栓症は症状として、急な脚の腫れや痛みが現れることが多く、特に片脚の症状の場合は深部静脈血栓症の可能性が高くなります。

「急性肺血栓塞栓症」の最も多い症状が息苦しさですが、ほかに胸の痛み・動悸^{どうき}などがあります。大きな血栓が肺動脈を塞いでしまうと、失神を起こす場合があります。

胸部X線写真や心電図、血液などの一般的な検査に加え、超音波検査や造影 CT 検査（写真）、MRI 検査を行うことで血栓を見つけます。肺のどこに血栓が詰まっているかを確認するには、肺シンチグラフィや肺動脈造影検査なども行います。

Q どんな治療をするのですか？

A 基本は薬で治療を行い、改善しない場合に手術で治療する場合があります。

1. 新たな血栓ができないように予防する

抗凝固療法：血液が固まりにくくなる薬を飲みます。

2. 血栓を溶けやすくする

血栓溶解療法：肺の血管の広範囲に血栓が詰まっている急性期の治療です。

3. 脚の血栓が肺に飛ぶのを防ぐ

下大静脈フィルター留置：脚に血栓があり、それが肺に飛んでいくと命にかかわる場合や、出血などで抗凝固療法ができない場合に行います。

4. 肺に詰まった血栓を取り除く

外科手術：発症時に症状が極めて重く、内科的な治療の余裕がない場合、直接血栓を取り除く緊急手術を行います。これは高度な技術と設備が必要です。肺動脈に詰まった血栓により半年以上経っても血流が改善しない場合は、外科治療やカテーテル治療を選択することがあります。

Q 予防方法はありますか？

A 血栓がしやすい条件がある場合は、その対策を行うことが大切です（図2）。水分を小まめに取る、脚を小まめに動かすなどです。医療現場では入院患者さんに、どのくらい静脈血栓がしやすいかを点数化して、予防措置を行っています。

一言メモ

1. エコノミークラス症候群は予防できる病気です。
2. この病気が起こりやすい状況を知った上で予防することが大切です。
3. 気になる症状が軽い場合でも様子を見ず、まずは医療機関に相談することが大切です。

本文参考：肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症予防ガイドライン

Q23

インスリンポンプを
知っていますか？

内分泌代謝内科 准教授
いまち ひとみ
井町 仁美



内分泌代謝内科 教授
むらお こうじ
村尾 孝児

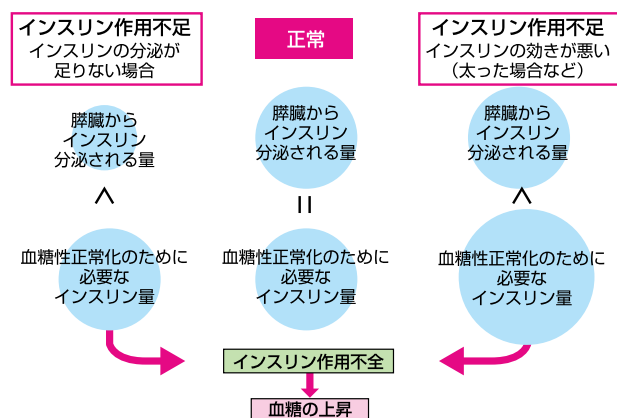
のインスリン必要量が増えたり、膵臓から分泌されるインスリンが減ったりしてバランスが崩れます。

Q 糖尿病ってどんな病気ですか？

A 糖尿病は慢性の高血糖（血液中でブドウ糖が増えること）が特徴です。高血糖は、血糖を下げるホルモンであるインスリンの作用が体内で不足していることに起因します。インスリンの作用不足は、体内で血糖を正常化するために必要なインスリン量に比べて、膵臓から分泌されるインスリン量が少なくなることによって起こります（図1）。例えば、太ったためにインスリンが効きにくくなり血糖を正常化するため

Q 糖尿病治療薬にはどのようなものがありますか？

A 糖尿病治療は食事療法、運動療法、薬物療法の3本柱で成り立っています。薬物療法として現在、使用できる血糖を下げる薬は、薬の作用機序（仕組み）などからインスリンなど9種類に分類されます（表）。現在、使用されている9種類の薬は、「表」にあるように働いて血糖を下げる効果を発揮します。そこで私たちは薬の働く仕組みと患者さん各々のインスリン作用不足の原因を考えながら治療薬を選択します。



薬の種類	血糖を下げる機序	投与方法
インスリン	不足しているインスリンを補充する	注射薬
スルホニル尿素薬	インスリン分泌を促す薬	飲み薬
ビグアナイド薬	インスリンの効きを改善させる薬	飲み薬
チアゾリジン薬	インスリンの効きを改善させる薬	飲み薬
αグルコシダーゼ阻害薬	炭水化物の吸収を遅らせる薬	飲み薬
グリニド薬	インスリン分泌を促す薬	飲み薬
DPP-4 阻害薬	インスリン分泌を促す薬	飲み薬
GLP-1 受容体作動薬	インスリン分泌を促す薬	注射薬
SGLT 2 阻害薬	尿中への糖排泄を促す薬	飲み薬

表 糖尿病の治療薬

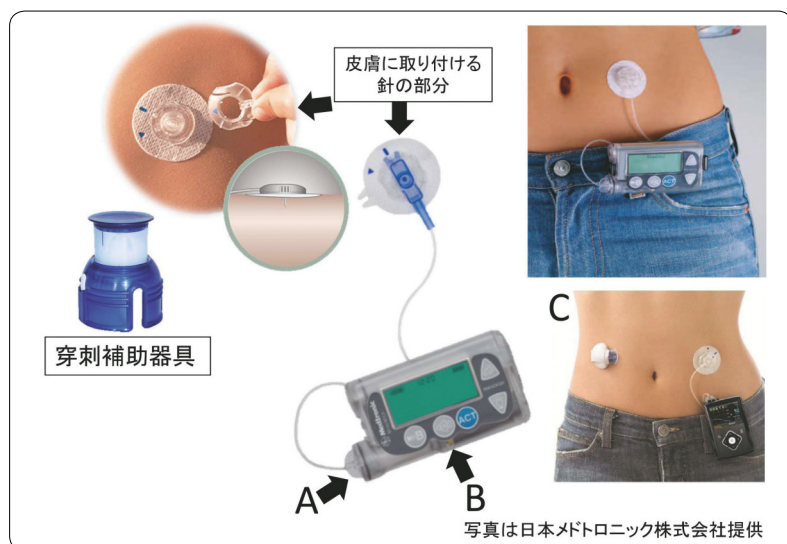


写真 インスリンポンプ/Aにインスリンを充填。Bのボタンで操作。
Cは血糖値をモニターできるインスリンポンプ

Q インスリンポンプは どんなものですか？

A インスリンポンプは糖尿病治療薬の1つであるインスリンの投与に使う道具の1つです。通常インスリンは、「図2」のようにペン型のインスリン注入器を使って、自分で皮下注射します。インスリンポンプは別名、持続皮下インスリン注入療法（CSII）と言い、携帯型のインスリン注入ポンプのことです。「写真」の四角い機械の大きさは携帯電話ぐらいです。Aの部分にインスリンを入れ、^{せんし}穿刺補助器具を用いて針を皮下に刺し、24時間持続でインスリンを皮下注入します。Bのボタンを操作することによって、急速にインスリンを皮下投与し食事に対する追加インスリンを補充することができます。ポンプを使用することで、より生理的にインスリンを投与することができます。最近では血糖値のモニターも同時にできるインスリンポンプ（写真-C）があります。

Q インスリンポンプは、どんな人が使っているのですか？

A インスリンは糖尿病であれば治療に用いることが可能です。しかしながらインスリ

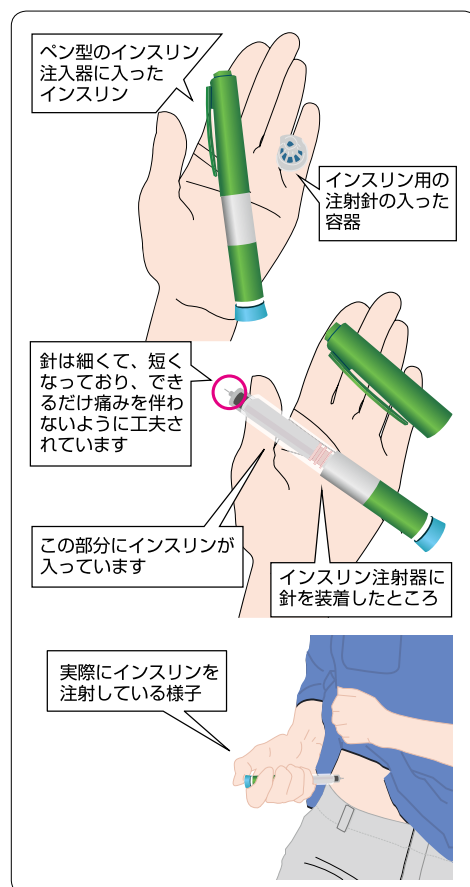


図2 インスリン注入器と一般的な注射方法

ン注射は飲み薬よりも煩雑であり、実際には飲み薬で血糖コントロールできない場合に用いられます。インスリン投与方法の1つであるインスリンポンプは、通常のインスリン皮下注射より操作することが増え、金銭的負担も少し増えます。しかし通常のインスリン皮下注射では難しい血糖コントロールを可能にします。実際、1型糖尿病の患者さんや厳格な血糖コントロールが必要な妊婦さん、小児糖尿病の患者さんになど多くの方が使用しています。通常の糖尿病治療（食事療法・運動療法・薬物療法）を十分に行っていても血糖コントロールが困難な場合、ご相談いただけたらと思います。

一言メモ

内分泌代謝内科では、治療についてご紹介した糖尿病だけでなく、甲状腺疾患、副腎や下垂体などのホルモンに異常をきたす疾患についても診療しています。

Q24

慢性腎臓病で
透析にならないためには？腎臓内科 科長（講師）
そ ふ え た だ し
祖父江 理抗加齢血管内科 教授
ご う の ま さ か ず
河野 雅和

Q 慢性腎臓病（CKD）とは？

A 腎臓は腰の辺りに2つある、1つが150gほどの小さな臓器です。毎日200ℓもの血液を濾過して、老廃物を尿として体外に排泄します。そのほかにも、体液の量や血圧の調整を行ったり、ミネラルや酸性・アルカリ性のバランスを保ったり、造血ホルモンの分泌といった多くの働きがある、まさに「肝腎かなめ」の臓器です（図1 青枠）。

慢性腎臓病（CKD）とは、腎臓の働きが健康な人の60%以下に低下するか、タンパク尿が出るといった腎臓の異常が3か月以上続く状態のことを指します。この基準に当てはめると、国民の8人に1

人がCKDであるといわれています。腎臓はいったん悪くなると元に戻らず、腎臓の働きが徐々に失われていきます（図1 赤枠）。このため、早期発見、早期治療が必要です。

CKDは慢性腎炎だけでなく、高血圧、糖尿病などの生活習慣病や加齢などの原因でも発症します。腎臓の働きはクレアチニン（Cr）という血液検査を行うと自動的に算出される推算GFRという値で確認できます。また、CKDの方は心臓血管病になりやすいことも知られています。

Q CKDを進行させないための治療とは？

A CKDの原因を見つけるためには経皮的腎生検という入院検査が必要です。この検査によって、原因が何かを判断することができ、早期のCKDであれば、さまざまな治療を行うことで治癒に近い状態をめざすことができます。IgA腎症

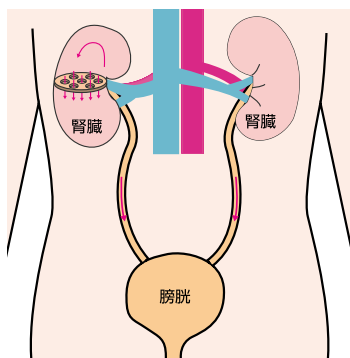


図1 腎臓の仕組みと働き（NPO 法人腎臓サポート協会パンフレットをもとに作図）

腎臓の正常時の働き	CKDの際に現れる症状
体内の老廃物や毒素の排泄（おしっこをつくる）	尿毒症
血液中の水分や塩分のバランスを一定に保つ	浮腫・高カリウム血症
赤血球をつくる働きを助けるホルモンの分泌（貧血を防ぐ）	貧血
血圧を適切にコントロールする	高血圧
ビタミンDを活性化し骨を丈夫にする	骨や血管がもろくなる

① 食事療法	：蛋白制限、塩分制限(1日6g以下)
② 血圧の管理	：130/80 mmHg を目標
③ 高脂血症	：食事療法、薬物治療
④ 高尿酸血症	：食事療法、薬物治療
⑤ 禁煙も必須!!	
⑥ 血糖の管理	：HbA1c 7.0%(NGSP) を目標

表 CKD に対する治療

というタイプの慢性腎炎であれば、扁桃腺摘出・ステロイドパルス療法という治療を行うことができます。また、これまで治療法がなかった遺伝性多発性嚢胞腎のうほうじんに対しても現在は薬物療法によって腎不全の進行を遅らせることが可能になっています。

一方で、原因に関係なく慢性腎臓病に共通する治療を「表」に示します。食事療法では1日6g以下の減塩が最も重要です。血圧はCKDの方では130/80mmHg以下まで下げる必要があります。糖尿病はCKDの最も多い原因ですので、ヘモグロビンA1c値を7.0%以下にしておくことが重要です。喫煙は腎機能の低下を速めますので、禁煙も大切です。

現在、かかりつけ医・開業医の先生方と腎臓専門医との間の病診連携システムの構築が進んでいますので、健康診断で腎臓に異常が見つかった場合は、すぐにかかりつけ医の先生に相談し、必要ならば腎臓専門医を受診しましょう。

Q もし末期腎不全になったら?

A 慢性腎臓病が重症になる(推算GFR<15mL/分/1.73m²以下)と末期腎不全と呼ばれる状態になり、人工透析や腎移植など、腎臓の機能の代わりをする治療の準備が必要になってきます(図2)。一般的には週に3回4時間の通院が必要な血液透析をしている方が多いですが、当院では腹膜透析、生体腎移植を推進しており、腎代替療法の療法

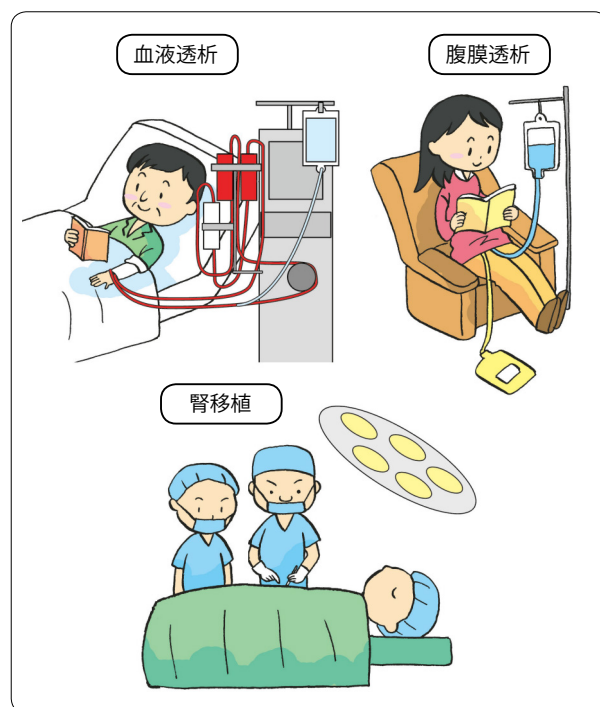


図2 腎代替療法の選択／患者さんそれぞれの病態・希望に合わせて、最もよいと思われる腎代替療法を選択することができます
名古屋市腎友会 (<http://www.nagoya-jin.org/>) をもとに作図

選択により、末期腎不全の方の生活の質を保つことを目標に掲げています。

腹膜透析は自宅で透析を行います。お腹に管を埋め込む必要がありますが、ある程度の高齢者であっても可能で、通院は月に1～2回で済む方がほとんどです。

生体腎移植は泌尿器科と協力して実施しています。生体腎移植成績は年々向上しており、現在では移植した腎臓は半数の方が15年は機能します。当院では、腎不全の原因が糖尿病の方への移植や血液型不適合、夫婦間の移植が多く、提供してくれるドナーの方がいれば、60歳代まで生体腎移植は可能です。

一言メモ

1. 慢性腎臓病 (CKD) と診断されたら腎臓専門医へ紹介をしてもらってください。
2. CKDの原因が分かれば、CKDに対する治療が可能です。原因不明の進行したCKDであっても、治療により進行を遅らせることが可能です。
3. 末期腎不全になっても、血液透析以外に腹膜透析や腎移植といった治療法があります。