

高度循環器ドックのご案内

【お申し込み・お問い合わせ先】 国立循環器病研究センター 医事室 医事係

TEL: 06-6833-5012 (代表) 内線: 2143 / 2684

【費用】 60万円+消費税(クレジットカード利用可)

【受診日】 お申し込み(申込書提出)から4週間後以降でお受けいたします。

【アクセス】

●JR・地下鉄・阪急電車でお越しの場合

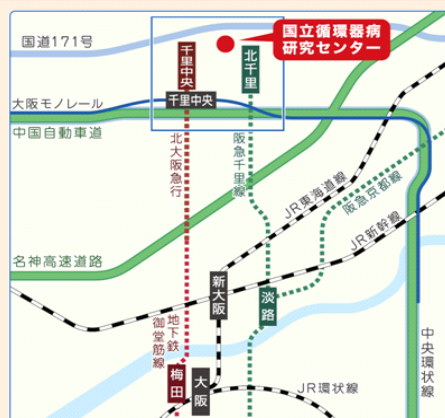
- JR東海道線・新幹線「新大阪」駅下車
 - 地下鉄御堂筋線・北大阪急行線「千里中央」駅下車
 - 阪急バス「循環器病センター」前下車
- 阪急電車千里線「北千里」駅下車
 - 阪急バス「循環器病センター」前下車

●空港よりお越しの場合

- 大阪国際空港(伊丹空港)
 - 大阪モノレール「千里中央」駅下車
 - 阪急バス「循環器病センター」前下車

●お車でお越しの場合

- 名神高速道路「吹田IC」より約10分
- 名神高速道路「茨木IC」より
国道171号線「今宮交差点」を経て約20分



国立循環器病研究センター
National Cerebral and Cardiovascular Center

高度循環器ドックの流れ

1日目（水曜）	2日目（木曜）
9時00分～9時10分 入院手続き	ご朝食 更衣・準備
病室案内・更衣	ホルター心電図除去（病室にて）
超音波検査（心臓）	胸腹部CT ★ 冠動脈カルシウムスコア ★
身体計測 診察・バイタルサイン測定・採尿	心SPECT検査（1回目注射） ★
採血	超音波検査（頸動脈・下肢血管）
FDG-PET（注射・撮影） ★	心SPECT検査（1回目撮影） ★
ご昼食	心SPECT（2回目注射） ★
心磁図	ご昼食
重心動揺検査	頭部MRI・MRA（3テスラ）頸部MRI
認知機能スクリーニング	心SPECT（2回目撮影） ★
動脈硬化度検査（ABI）	加算平均心電図
心臓MRI検査（3テスラ）	呼吸機能検査
シャワー	更衣（ご希望時はシャワー）
ホルター心電図装着（病室にて）	退院手続き・受診説明
ご夕食 専用のお部屋で宿泊	15時30分～16時30分頃 退院

専任のコンシェルジュが入院から退院まで対応いたします。

※1泊2日（水曜日入院、木曜日退院）のメニューになります。

※2日目の「検査結果説明」では、当日までに報告のある検査の結果をご説明いたします。

ドック最終結果は、ドック受診から19日後以降の火曜日に医師から説明をさせていただきます。

（医師からの説明を希望されない場合、ご自宅に郵送いたします。）

※★印の検査は放射線の被ばくがあります。

このドックでの被ばくは全部で20mSv程度で、胃透視及び胸部CTを行う

通常の間ドックとほぼ同程度であり、健康被害の心配は全くありません。

※スケジュールについては変動する場合があります。



国立循環器病研究センター
National Cerebral and Cardiovascular Center

国立循環器病研究センター
National Cerebral and Cardiovascular Center

高度循環器ドック

「統合探索的生体観測プロジェクト」

と高度循環器ドックについて

国立循環器病研究センター（国循）では、高度先進医療の開発を推進するため、健康な方を対象に、からだの形と働きの基本情報を収集するプロジェクトを平成 25 年 9 月より立ち上げ、多くの方々にご利用いただいております。このプロジェクトは、参加いただく方にとって、循環器病の早期発見のための「スーパードック」ともいえる内容であり、「高度循環器ドック」としてここにご案内申し上げます。

2016 年 2 月

理事長 小川 久雄

高度循環器ドック

循環器病と国循

「循環器病」は血液の循環を司る心臓と血管の病気の総称です。代表的な病気は心筋梗塞と脳卒中で、いずれも本邦の死因の上位を占めることは、よく知られています。2011年では、心臓病は死因の第2位、脳卒中は第4位です。

1977年に設立された国循は、この循環器病の究明と制圧のための国内唯一のナショナルセンターで、脳卒中と心臓病・血管病のいずれにおいても、高度かつ先進的な医療を提供しています。そして早期発見や予防についても研究を重ねてきました。

循環器病は 予防と発症前の 診断が大切

循環器病では全く症状の無い方に突然、命に関わる重大な状況が発生します。幸いにして生命の危機を脱したとしても、しばしば後遺障害を残して、ご本人の人生を大きく損なうのみならず、ご家族や社会にも重い負担をかけることになります。これが循環器病の怖いところです。

一方で、循環器病は、その準備状態となる生活習慣の改善などで予防できます。重大な病気の予備軍の状態を発見できれば、先制攻撃としての治療を行うことも可能です。ここに、早期発見のための「循環器病ドック」の意義があります。

「統合探索的生体観測 プロジェクトとドック」の 有用性について

このプロジェクトでは、先端医療機器や最新の検査法を駆使して心臓と脳、全身の血管をトータルで観測し、結果を先進医療の開発に結びつけます。

その内容を「ドック」として見ると、最新の科学的知見に基づいて異常が捉えられること、国循の最先端の医療にたずさわる専門医による診断と説明が受けられること、受診後のフォローがあることが特色です。

このプロジェクトは保険診療ではありませんが、病気が見つければ、以後は通常の保険診療として国循で経過観察や治療をさせていただきます。

本プロジェクトに 参加される皆様への お願い

国循では、高度の医療の提供だけでなく、次世代の医療を創ることもミッションと考えています。このプロジェクトは先進医療の開発を支援する事業の一環でもあるため、「ドック」に参加いただいた皆様の情報はセンターのデータベースに蓄積して、その目的に使用させていただきたいと思います。ご了解とご協力をお願いいたします。

〔高度循環器ドックの受診を希望される方へ〕

ご注意とお願い

国立循環器病研究センターの「高度循環器ドック」（以下 本ドック）の内容につきまして、少し説明を追加させていただきます。

本ドックは、循環器病の高度先進医療の開発を進める研究プロジェクトの一環として行われるので、通常の健診やドックとは違うところがあります。一つは検査項目の設定、もう一つは検査結果の研究利用です。

本ドックでは、通常の健診やドックでは行わない高度な検査を行って、研究的な情報を獲得するとともに、循環器病を早期発見することを目的としています。このため、一般的な健診項目の一部やがんについての項目は含まれておりません。そこで原則として、本ドックの受診は 1 年以内に通常の健診またはドックを受診されている方に限らせていただきます。本ドックを受診される際には、その結果を必ずご持参ください。本ドックの判定に際して、参考にさせていただきたいと思います。また、がんの早期発見をご希望の場合は、別のドックをお受けいただくよう、お願いいたします。

もう一つの検査結果の研究利用については、本ドックの検査の結果を今後の医療の開発に役立てるため、センターのバイオバンクへの登録のご協力をお願いしております。お申し込み後に、バイオバンクの説明文書をお送りいたします。本件につきましては、ドック当日に改めてご説明とお願いをさせていただきますので、ご協力の程、よろしくお願いいたします。

病院長 峰松 一夫

contents

カテゴリー	検査項目	参照ページ
心臓精密検査	心臓超音波検査	6
	心磁図検査	7
	加算平均心電図検査	8
	ホルター心電図検査	18
	呼吸機能検査	9
冠動脈精密検査	心臓 MRI 検査	10
	冠動脈石灰化スコア検査	11
	心筋血流シンチグラフィ検査	12
頭頸部血管精密検査	頭部および頸動脈 MRI・MRA 検査	13
	頸動脈超音波検査	14
脳高次機能検査	脳 FDG-PET 検査	15
	認知機能の検査	18
	重心動揺検査	18
体血管特異的検査	胸腹部 CT 検査	11
	ABI 検査	16
	下肢血管超音波検査	17
血液検査	採血検査	
面談	問診・診察	
	検査結果説明	
基本計測	身体測定（身長・体重・腹囲・BMI・体脂肪）	

心臓超音波検査

● この検査でわかること ●

心臓は4つの部屋と、4つの弁と呼ばれるものからできています。この検査では、これらの部屋の大きさや働き、また弁の動きなどをみることで、色々な心臓病の診断ができ、治療方法の選択や効果の判定にも役立ちます。

検査の方法

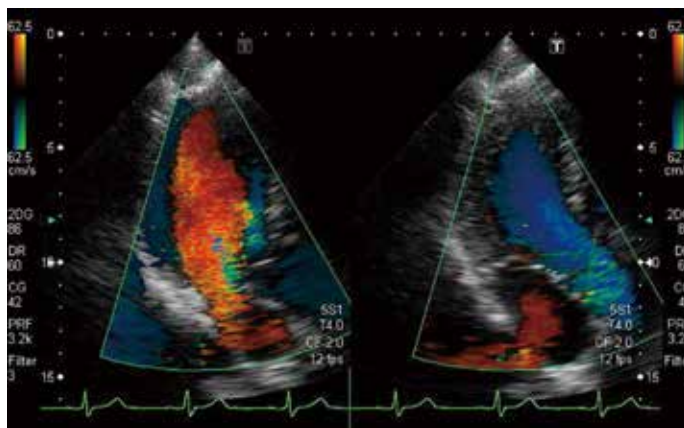
超音波の通過をよくするために肌にゼリーをつけるので、上半身のみ肌が見える状態でベッドに横になっていただきます。探触子（プローブ）と呼ばれる超音波を送信・受信する道具を肌に押し当てたり、移動させたりしながら心臓の様子を観察します。

検査時間

30分程度です。

検査を受けられる際のお願い

検査を行なう際には、心臓を観察しやすくするために体を左横向きにさせていただくことや、肺の空気の影響で心臓が観察しづらい場合に息を止めていただくことがあります。



カラードブラ法の画像

心磁図検査

● この検査でわかること ●

心磁図検査は、心臓全体（あるいは各部分）の磁気の変動から、心臓の電気活動を画像として表示できる新しい検査です。この検査では、以下のようなことが判ります。

1. 不整脈を中心とした心臓の病気の診断。
2. 不整脈の発生場所や重症度。
3. 心臓の電気の伝わり方が衰えた際におこる伝導障害。
4. 狭心症や心筋梗塞など。

検査の方法

心磁図検査は外界からの電波や磁気を遮断するシールドルームと呼ばれる部屋の中で行います。着衣（検査衣）のままでこの磁気シールドルーム内のベッドに5～10分程度横になり、安静にしていただけで検査は終了します。

検査時間

全体の検査時間は15分から20分程度です。

検査を受けられる際のお願い

心磁図検査では心電図検査のような“電極”をつける必要はありませんが、金属の付いた衣服や装飾具などを身につけておられる場合は、検査室内の磁場に影響を与えますので正確な記録ができません。また、心臓ペースメーカーやICDなどの機器を体内に埋め込まれている方も検査を行うことができません。心臓から自然に発生する磁気を計測しているだけです。身体への悪影響は全くありません。安心して検査を受けて下さい。



加算平均心電図検査

● この検査でわかること ●

加算平均心電図は、心電図波形のたし算と平均を交互に繰り返して、通常の心電図では記録できないとても小さな電気信号を記録する検査です。

心筋梗塞や心筋症などの病気では、心臓の細胞が傷ついたり、炎症がおこったりすることでその部位の刺激が正常に伝わらなくなるため、心室頻拍や心室細動などの重篤な不整脈をおこす危険があります。

加算平均心電図は、重症心室性不整脈の発生予測に大変有用な検査です。

検査の方法

心電図検査と同様に上半身は肌が見える状態で、脚は膝下が見えるようにして、胸など7箇所専用の電極シールを取りつけます。検査は、正確に結果を評価するために、2～3回記録を繰り返します。ベッド上で仰向きに15分～30分程度安静にして頂だけで、検査は終了します。

検査時間

15分から30分程度です。

検査を受けられる際のお願い

電極シールをしっかりと装着するため、汗、皮脂、角質を消毒用アルコールでふき取ります。消毒用アルコールでかぶれる方は事前にお申し出下さい。加算平均心電図検査は、身体の中でも小さな信号をとらえる検査のため、検査中に動いたり力が入ったりしているときれいに記録が出来なくなり、検査時間がかかりますので、できるかぎりリラックスして安静にしてください。また検査を受ける方の状態によって検査時間が長くなることもありますので、お手洗いは事前に済ましておいて下さい。

加算平均心電図検査は、心電図検査と同じで心臓から発生する電気を計測しているだけですので、身体への影響はありません。安心して検査を受けて下さい。

呼吸機能検査

● この検査でわかること ●

からだの運動能力、心臓の働きと肺の働きは、密接に関係しています。呼吸機能検査では、肺の大きさ（空気を吸える量と、吐き出せる量）、弾力性の程度（吐き出しの強さ）、ガス交換の効率性（空気中酸素の取り込みやすさ）などをしらべます。この検査によって、喘息・気管支炎・肺気腫などの有無と障害の程度がわかります。

検査の方法

通常は、椅子に座った状態で検査します。
専用のマウスピースをくわえて、鼻をクリップで止めた状態で、検査します（口呼吸）。空気を吐き出せる量と吸える量を測ったり、吐き出しの速さ・強さや、息をこらえての検査などがあります。

検査時間

15 分から 30 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

呼吸機能検査は、しっかりと大きく・強い呼吸を繰り返し行いますので、服装は、胸・お腹・喉を締め付けない楽な服装でお願いします。正確な結果を出すためにご協力をお願いいたします。



心臓MRI検査

● この検査でわかること ●

MRIのMは磁石(マグネット)のことです。強い磁石と電磁波を利用して脳、肝臓、心臓といったいろいろな臓器に含まれる水分と脂肪の信号をとらえて画像化する検査です。この検査ではどの方向の断面の撮像も可能です。またいろいろな撮像法があり、検査目的に応じて使い分けることができるのも大きな特徴です。最近の心臓MRIでは、心臓を栄養する血管(冠動脈)の壁の状態を確認して、将来心筋梗塞や狭心症になるような危険な動脈硬化プラークを調べることが可能となりました。これは造影剤を用いずに検査を行います。

検査の方法

筒のような形の大きな磁石の中に入り検査を受けます。用いる電磁波の周波数(数十メガヘルツ)はラジオで使われている電波の帯域の中にあります。

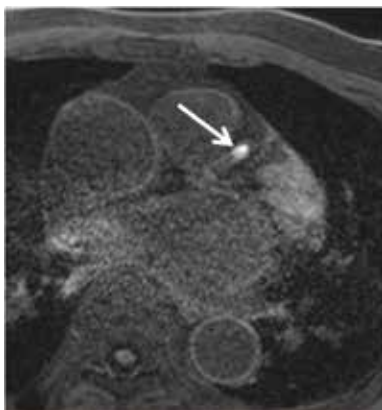
検査時間

40分から50分程度です。

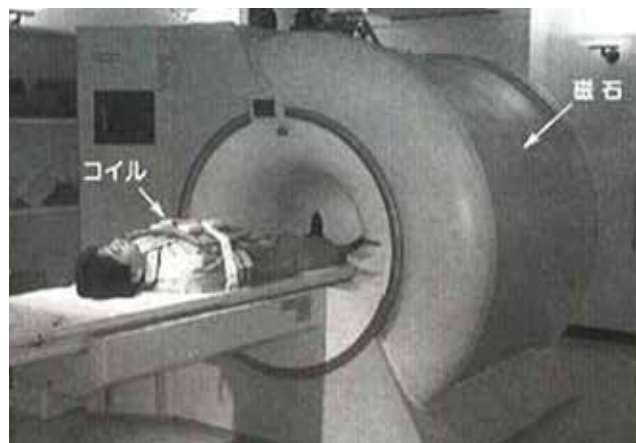
検査を受けられる際のお願い

MRIは安全性の高い検査法ですが、強力な磁力を使いますので、体に手術や外傷(けが)の処置のため金属片が取り付けられていたり、埋め込まれていたりする場合は、画像が乱れたり、危険が生じたりすることがあります。心臓ペースメーカーが埋め込まれている方にはこの検査はできません。

また、心拍や呼吸が安定していない方では画質が落ちて、正確な診断ができない場合があります。



冠動脈プラークの画像



胸腹部 CT 検査 冠動脈石灰化スコア検査

● この検査でわかること ●

CT は英語の computed tomography の略で、コンピュータを用いて作るエックス線の断層写真という意味です。大動脈瘤の有無を調べるための撮影と冠動脈の動脈硬化を調べるための撮影を行います。大動脈の撮影では、瘤の有無、形態やサイズを精密に知ることができます。

心臓は拍動しているため短時間で撮影しないと画像がボケてしまいます。当センターでは、時間分解能の高い 2 管球型 CT を用い、ボケの少ない撮影をしています。

心臓の筋肉を栄養する血管（冠動脈）の動脈硬化が進むと、冠動脈に石灰化を生じます。石灰化は CT で白く写るため、造影剤を使わなくても診断できます。石灰化の程度（カルシウムの量）を、数値で表したものを石灰化（カルシウム）スコアといいます。

このスコアにより、現時点での冠動脈病変の有無の予測、今後の心事故（心筋梗塞や心不全など）を生じる率の予測ができます。

なお、この検査には放射線の被ばくがあります。

検査の方法

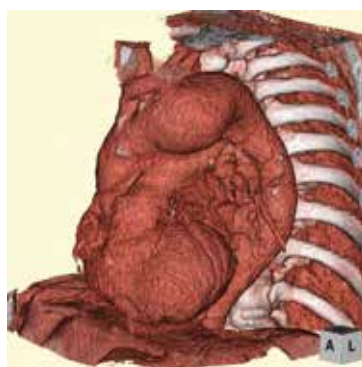
筒のようなところに体を入れて、周りから照射されるエックス線で体の輪切り像を作りますから、痛みを伴うことはありませんし、危険なこともありません。冠動脈の石灰化を計測するため心電図をつけて CT 検査をおこないます。

検査時間

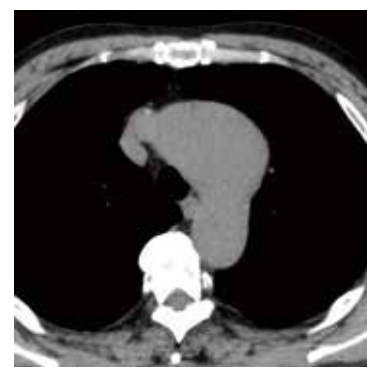
10 分から 15 分の検査です。

検査を受けられる際のお願い

造影剤は使用いたしませんので、安全性の高い検査です。ただ、すでに高度の狭心症や心筋梗塞がある人や冠動脈にステントが植え込まれている方はその影響があるため検査の意義が低くなります。ペースメーカーや除細動器を埋め込まれている方は、誤作動の可能性がありますので、あらかじめお申し出下さい。



大動脈瘤 3 次元画像



大動脈瘤



冠動脈石灰化なし



冠動脈石灰化あり

心筋血流シンチグラフィ検査

● この検査でわかること ●

心筋血流シンチグラフィは、微量の放射線を出す放射性医薬品を用いて心臓の筋肉に行き渡る血液の流れ（これを「心筋血流」と言います）の状態や心臓の働き具合（「心機能」と言います）を調べる検査法です。運動や薬剤により心臓に負担をかけた状態（負荷状態と言います）と通常の安静状態でそれぞれこの検査を行い、負荷状態と安静状態の心筋血流・心機能を比較することで、「狭心症」や「心筋梗塞」、「心筋症」などの病気の診断やその重症度を高い精度で判定できます。さらに、手術やカテーテル治療の必要性を判断するためにもよく用いられます。なお、この検査には放射線の被ばくがあります。

検査の方法

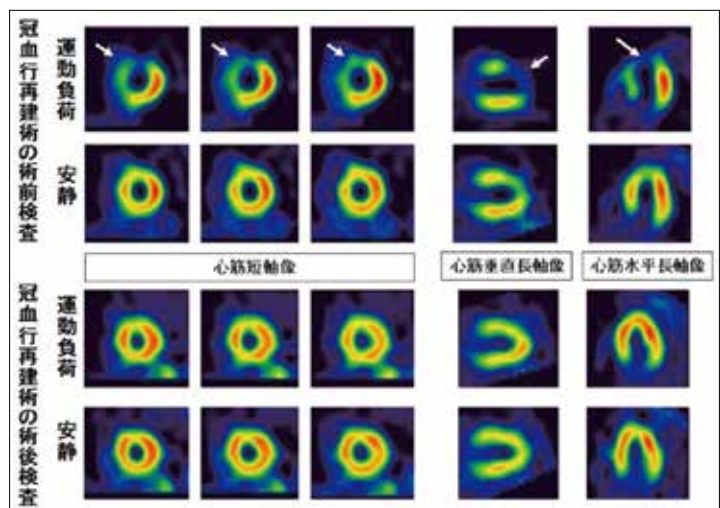
自転車进行「運動」や血管を広げる作用のある「薬剤」を用いて心臓に負担をかけ、その最中に撮影に必要な放射性医薬品を注射し、その後ガンマカメラという特殊なカメラで負荷状態の心臓の写真を撮ります。このドックでは負荷に運動を用います。その後、安静状態でもう一度放射性医薬品を注射し、負荷状態の時と同じように心臓の写真を撮ります。

検査時間

負荷検査と安静時検査を何回かにわけて行います。負荷（運動）にかかる時間はおよそ10分で、撮影時間は負荷状態及び安静状態共に約30分です。また、放射性医薬品の注射から写真撮影まで30分～1時間ほど時間を空け、さらに、負荷状態の撮影終了から次の安静時の注射までは2時間ほど時間を空けます。なお、それぞれの空き時間には別の検査が予定されています。（検査予定表をご参照下さい）

検査を受けられる際のお願い

体調が悪い、足腰のけが・痛みなどがある場合は運動負荷ができない場合がありますのでお申し出下さい。



頭部および頸動脈MRI・MRA検査

● この検査でわかること ●

強い磁石と電磁波を利用して行う検査で、CT 検査よりも詳しく病気を調べることができます。

脳ドックなどで MRA が行われるようになり、偶然、脳動脈瘤や動脈が詰まっていることがわかるケースも増えています。

頸動脈では脳梗塞の原因となる危険な動脈硬化プラークを調べる方法の1つとして注目されています。

検査の方法

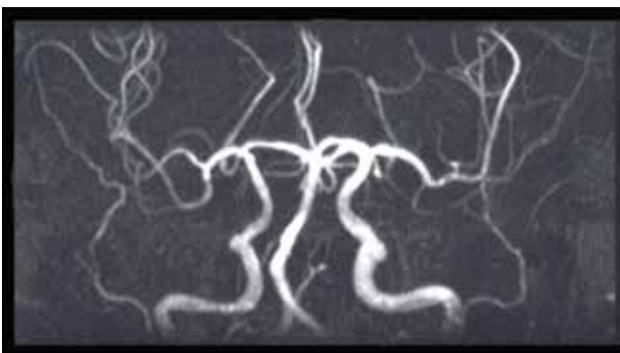
筒のような形の大きな磁石の中に入り検査を受けます。用いる電磁波の周波数（数十メガヘルツ）はラジオで使われている電波の帯域の中にあります。

検査時間

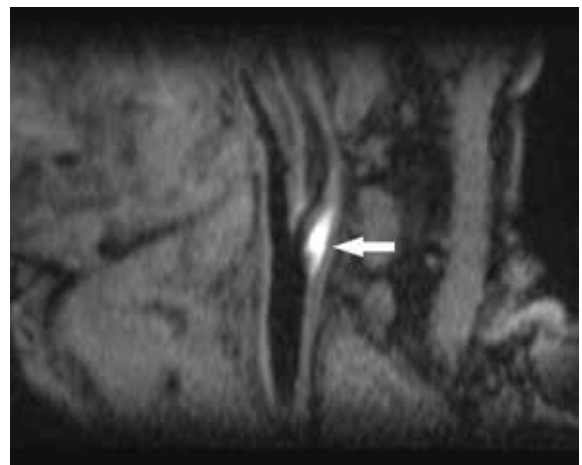
40 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

MRI は安全性の高い検査法ですが、強力な磁力を使いますので、患者さんの体に、手術や外傷（けが）の処置のため金属片が取り付けられていたり、埋め込まれていたりする場合は、画像が乱れたり、危険が生じたりすることがあります。MRI 非対応の心臓ペースメーカーが埋め込まれている患者さんにはこの検査はできません。



脳動脈MRA



頸動脈プラークの画像

頸動脈超音波検査

● この検査でわかること ●

頸動脈は手で首を触るとすぐわかるように、体の浅いところにありますから、超音波で一番見やすい血管です。血管の内面の 0.1mm ぐらいの厚さの変化がわかりますから、数ある検査の中で最も詳しく血管の中を見ることができます。頸動脈はこのように超音波の検査で見やすいだけでなく、動脈硬化が起こりやすい場所でもあり、ごく初期の動脈硬化をとらえることができます。

頸動脈を調べることによって、脳卒中になりやすいかがわかりますし、心筋梗塞や狭心症のような他の動脈硬化による病気になりやすいかどうかもわかります。

検査の方法

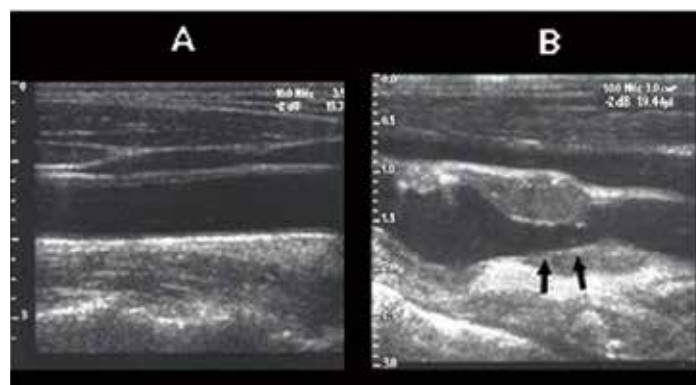
超音波を使って行う検査で、患者さんの負担が少なく、横になっていただくだけで簡便に行える検査です。

検査時間

30 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

検査を行なう際には、首を観察しやすくするために仰向きに寝ていただき、頭を左右に傾けていただくことがあります。頸椎の病気がある場合はお申し出ください。



頸動脈の超音波画像

脳FDG-PET検査

● この検査でわかること ●

^{18}F -FDG（フルオロデオキシグルコース）という放射性薬剤を用いて糖代謝を調べる検査です。アルツハイマー病などの認知症では CT や MRI でとらえられないごく早期から糖代謝が低下することが知られており、早期診断に有用とされています。最近、脳血管の病気が認知症の原因となることがわかってきたので、このドックは脳高次機能検査が含まれています。

なお、この検査には放射線の被ばくがあります。

検査の方法

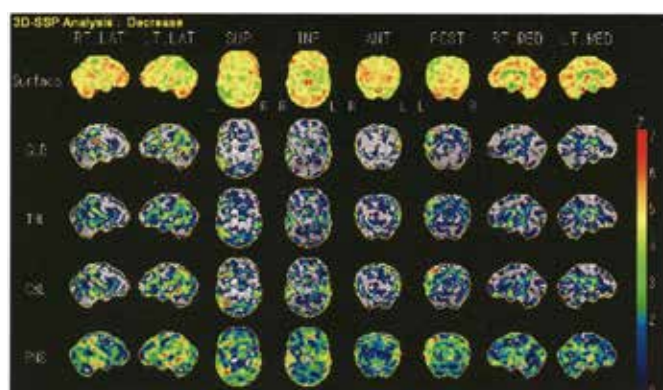
^{18}F -FDGを静脈から注射し、40分から60分間安静に過ごしていただいた後、PET/CT検査装置（下図）を用いて、10分程度の撮影を行います。検査は上向きに寝ているだけで、特に痛みなどはありません。また、この薬剤は薬理作用がほとんどないため、アレルギーなどの副作用が起こることは極めてまれとされています。また110分ごとに体内に投与された薬剤の放射能は半分に減衰していき、24時間後にはほぼ体内から消失しています。

検査時間

FDGの注射から撮影が終了するまで60分から80分程度です。

検査を受けられる際のお願い

検査に使用する薬剤はブドウ糖と同じ性質を持っているため、検査前は 5 時間以上の絶食が必要です。薬剤投与前に血糖値の確認をしてから薬剤の投与を行います（空腹時血糖 150mg/dl 以下）。



統計解析画像

ABI 検査

● この検査でわかること ●

ABI (Ankle-Brachial pressure Indexの略) は、足関節の収縮期血圧を上腕の収縮期血圧で割った値で、この値が低い場合、心臓と足関節との間の動脈が狭くなっているか、または閉塞性動脈硬化症が起きている可能性が高いことを示します。ABIが1.0以上の場合は正常ですが、0.9以下であれば、足の動脈に病変があると断定できます。この数値が低いほど重症です。ただし、糖尿病や慢性腎不全（特に透析患者さん）では、ABIが1.0以上であっても必ずしも正常だとはいえないので、注意を要します。

検査の方法

ベッド上に仰向きに寝ていただいた状態で、自動 ABI 測定器で上腕と下肢の血圧を同時に測ります。

検査時間

15 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

特にありません。

足関節上腕血圧比
Ankle-Brachial pressure Index: ABI


$$ABI = \frac{\text{足関節の収縮期血圧}}{\text{上肢の収縮期血圧}}$$

1.0～1.3	正常
0.9以下	異常
1.3以上	評価不能



下肢血管超音波検査

● この検査でわかること ●

下肢の閉塞性動脈硬化症を診断するのに、最も簡単で確実な検査は、足の動脈の拍動に触れるか、手の指を当てて脈拍を確かめることです。拍動を感じなければ、動脈が詰まって十分血液が流れていないことを意味します。触れることができる場所は、足のつけね（大腿動脈）、ひざの裏（膝窩動脈）、くるぶしの後ろ側（内顆動脈）、足の甲（足背動脈）です。次に、病院で行う検査に、足の血圧を測る検査があります。ふくらはぎに血圧計のマンシェットを巻いて、聴診器の代わりにドブラと呼ばれる血流の音を聴く器械を使って測ります。通常、足の血圧の方が、腕の血圧より少し高いのですが、閉塞性動脈硬化症では逆に低くなります。（ABI検査、16ページ）

さらに、足の動脈の詰まっている場所を探し、血流をチェックする検査に血管エコー（超音波）検査があり、それがそれがこの検査です。簡単にできて、痛みもありません。

検査の方法

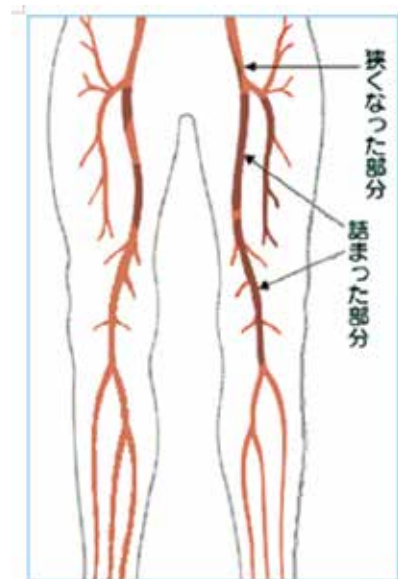
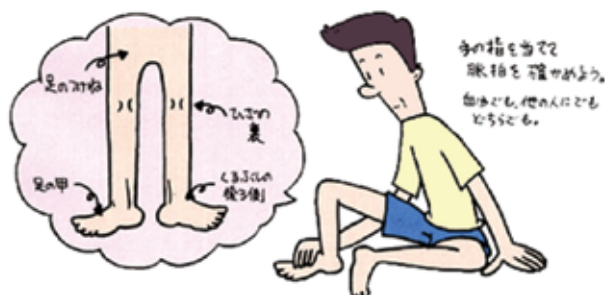
ベッド上に仰向きに寝ていただいた状態で、下肢の動脈の超音波検査を行います。

検査時間

30 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

特にありません。



ホルター心電図検査

● この検査でわかること ●

不整脈の中には終日続いているものもあれば、一日のうち数分だけ出るようなものもあります。心電図をとっているときに、たまたま不整脈が出れば診断がつくのですが、なかなかそういう機会には恵まれません。ホルター心電図検査では、長時間のモニターでそうした一過性の不整脈を診断することができます。ホルター心電図は体に張り付ける電極の数が少ないので、普通の心電図ほどの精度はありませんが、不整脈の診断には十分です。狭心症発作時の特有の心電図変化も記録できます。

検査の方法

胸にいくつかの電極を張り付け、そこから得られる心電図をクレジットカードより少し大きいくらいの小型の機械に記憶させます。

検査時間

夕食後から翌朝まで装置を装着し心電図を記録します。

検査を受けられる際のお願い

特にありません。

重心動揺検査

● この検査でわかること ●

身体のバランスの保持の状態を客観的に検査するのが重心動揺検査です。重心位から普段の姿勢の特徴を知ることができ、同年代の基準値と比較した動揺（ふらつき）の程度を知ることができます。

検査の方法

台の上に直立していただき、重心の変化を記録します。

検査時間

10 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

特にありません。

認知機能の検査

● この検査でわかること ●

記憶力、時間や場所に対する見当識（正しく認識する機能）、など認知機能の状態を評価します。

検査の方法

口頭での質問に答えていただいたり、文字や図形を書いていただきます。

検査時間

30 分程度です。

検査を受けられる際のお願い

読み書きに眼鏡が必要な方はご持参下さい。

