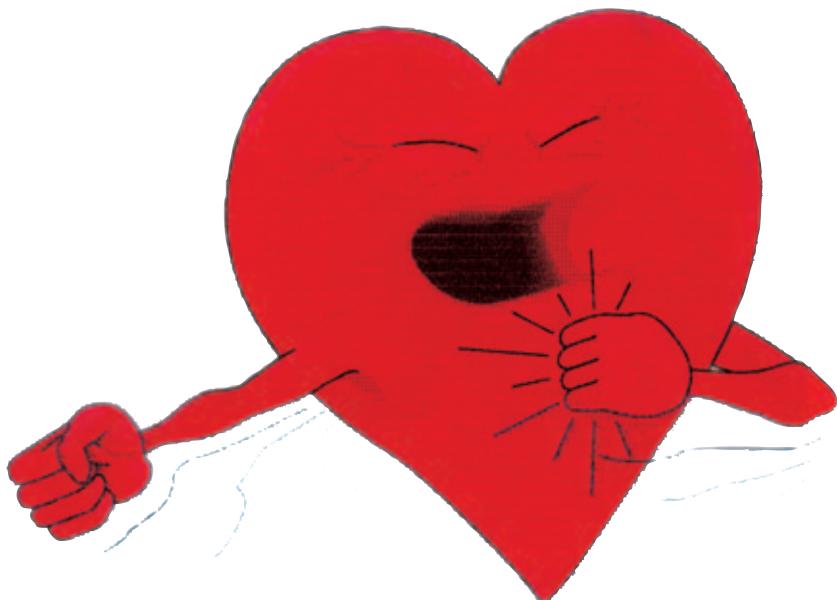


福山循環器病院 わかる本シリーズ②

検査のわかる本

第9版改訂



福山循環器病院《心臓血圧センター》
検査課・放射線課

もくじ

はじめに

生理検査	.....	( 1)
1. 心電図 (E C G)	.....	( 2)
2. 運動負荷心電図	.....	( 3)
①マスター2階段試験 (Master)	.....	( 3)
②トレッドミル運動負荷試験 (T M E T)	.....	( 4)
3. ホルター心電図検査 (Holter E C G)	.....	( 5)
4. 加算平均心電図 (S A)	.....	( 6)
5. 超音波心エコー検査 (U C G)	.....	( 7)
6. 呼吸機能検査	.....	( 9)
7. 脳波 (E E G)	.....	(10)
8. 24時間自動血圧計	.....	(11)
9. 眼底カメラ	.....	(12)
10. A B I ・ P W V	.....	(13)
11. イベントレコーダー	.....	(13)
12. ペースメーカーチェック	.....	(14)
臨床検査	.....	(15)
1. 一般検査	.....	(16)
●尿検査	.....	(16)
①尿蛋白検査	.....	(16)
②尿糖検査	.....	(16)
③尿沈渣検査	.....	(16)
④尿潜血検査	.....	(17)
●便検査	.....	(17)
①便潜血検査	.....	(17)
2. 血液一般検査	.....	(18)
①赤血球数 (R B C)	.....	(18)
②ヘマトクリット値 (H t)	.....	(18)
③ヘモグロビン値 (H b)	.....	(18)
④白血球数 (W B C)	.....	(19)
⑤血小板数 (P l t)	.....	(19)
⑥P T - I N R (プロトロンビン比)	.....	(19)
⑦A P T T (活性化部分トロンボプラスチン時間)	.....	(19)
⑧D-ダイマー	.....	(19)

3. 免疫血清検査	(19)
①血液型と輸血交差試験	(20)
②H B s 抗原検査	(20)
③H C 抗体検査	(20)
④C R P	(20)
4. 生化学検査	(21)
①ビリルビン (B i l)	(21)
②血清総蛋白 (T P) 、 s-A l b (血清アルブミン)	(21)
③尿酸 (U A)	(21)
④尿素窒素 (B U N) 、 クレアチニン (C R E)	(21)
⑤e G F R (推算糸球体濾過値)	(21)
⑥総コレステロール (T-C H O)	(21)
⑦H D L - C H O • L D L - C H O	(22)
⑧中性脂肪 (T G)	(22)
⑨A S T (G O T)	(22)
⑩A L T (G P T)	(22)
⑪L D H (乳酸脱水素酵素)	(22)
⑫A L P (アルカリファスファターゼ)	(22)
⑬ γ -G T P	(23)
⑭C P K (クレアチニンキナーゼ) とC K-M B	(23)
⑮T n T (トロポニンT)	(23)
⑯M Y O (ミオグロビン)	(23)
⑰血糖 (G L U)	(24)
⑱H b A 1 c (ヘモグロビンA 1 c)	(24)
⑲F-T ₃ , F-T ₄ , T S H (甲状腺機能検査)	(24)
⑳B N P (脳性ナトリウム利尿ペプチド), N T-p r o B N P (ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド 前駆体N端フラグメント)	(24)
5. 細菌検査	(25)
①細菌培養、同定検査	(25)
②薬剤感受性検査	(25)
6. 自己血・輸血	(25)
*当院における主な検査と基準値	(26)
放射線課部門	(27)
1. X線一般撮影の内容	(28)
2. X線C T 検査	(29)
心臓C T 検査についてのQ & A	(31)
3. R I (核医学) 検査	(32)

は　じ　め　に

今日の医学・医療は病気の治療から予防へ、さらにはより積極的な健康作りへと向かっており、健康に対する皆様のニーズも高まってきております。

このような中で、健康状態の把握や病気の早期発見、さらに将来の病気予測にまで関わっているのが検査技師でその重要性はますます増してきています。

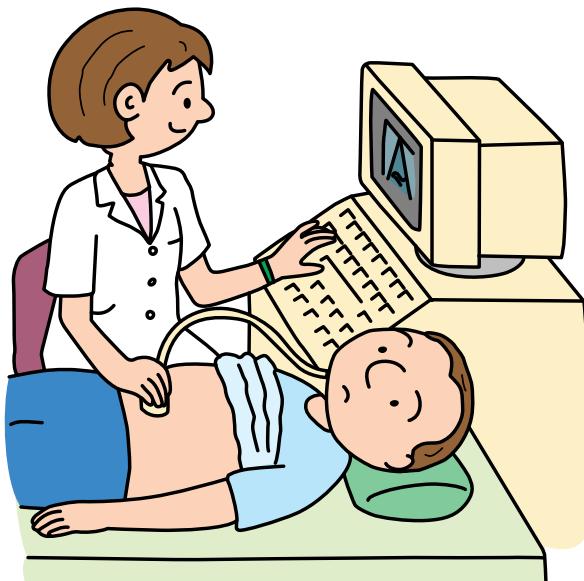
このパンフレットは、当院の臨床検査技師・診療放射線技師が院内で実施している検査について正しい知識を得て頂きますとともに、それぞれの立場での健康管理に役立てて頂ければとの願いを込めて企画いたしました。皆様に理解して頂くようわかりやすく書いたつもりですが、わからない点がありましたら技師の方へご質問下さい。

皆様には、このパンフレットを通じてどのような検査があるか知って頂ければと思っています。

生理検査

検査は、血液や尿あるいは便を調べて体の状態を知る検査（当院では「臨床検査室」といいます）と、直接体から電気的信号を取りだしたり、超音波などを使って体の内部や臓器の状態を調べる生理検査とに分かれます。当院の生理検査は心臓・血管系が主ですが、その他に呼吸機能、脳波、眼底なども行っています。

以下、当検査室の主な検査について御紹介しましょう。



1. 心電図 (ECG)

心電図とは

当院に限らず、健診などでも多くの方々がこの検査を受けられたことがあると思います。心臓は心臓内にある発電所（洞結節といいます）から発生した電気信号が心臓内を伝わり、休むことなく拍動を続けています。この微少な電気信号を体表面から波形として記録したものが心電図です。心電図は、特に不整脈の診断には欠くことのできない重要な検査であるとともに、心臓の検査としては最も基本的な検査といえます。コードが多いので不安を抱くかも知れませんが、安全で苦痛のない検査です。

当院では記録した心電図は全てコンピューターに取り込んで保存しています（ファイリングシステム）。

当院の心電計：GE社製 Cardio Soft・MAC5500（生理検査システム）

目的（何がわかるか）

- ①不整脈（脈の乱れ、心臓のリズムの異常）
- ②狭心症、心筋梗塞などの虚血性疾患
- ③心房、心室の肥大、拡張
- ④心臓病の進行・回復状態の診断
- ⑤薬物中毒
- ⑥人工ペースメーカーのチェック
- ⑦電解質異常 など

方法

…胸と手首、足首がみえるように くつ下、ストッキングは脱いで服をぐつと胸の上まであげてください。そして、あおむけに寝た安静の状態で、手足、前胸部に電極をつけ、そこから誘導した電気信号を心電計に記録します。検査時間は5分くらいで終了します。

注意すること

検査前にはスポーツなどはしないで下さい。

時計・指環などの金属類はつけていてもかまいません。

全身の力を抜き、リラックスして検査を受けて下さい。



ファイリングシステムの端末

2. 運動負荷心電図

①マスター 2 階段試験

どんな検査

凸型の2段の階段を昇り降りすることにより心臓に一定の負荷をかけて潜在する心筋虚血（心筋への酸素供給の不足状態）があるかどうか、不整脈が変化するかなどを判定する検査です。場所もとらず専用の機器も不要で比較的容易に出来るため広く行われている負荷検査です。

目的（何がわかるか）

- ①狭心症などの虚血性心臓病の診断
- ②冠動脈疾患の治療効果の評価
- ③心筋梗塞のリハビリテーション
- ④不整脈の出現様式

方法

はじめに安静時の心電図をとり、その後凸型の2段の階段を年齢、性別、体重により定められた回数を音に合わせて昇り降りしてもらいます。負荷時間は1分30秒、3分、4分30秒の3パターンありますが、目的や症状にあわせて選びます。

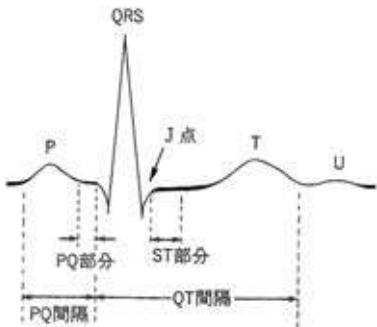
運動が終わるとすぐベッドにあおむけに寝てもらい直後、3分後、5分後と時間毎に心電図をとっていき、安静時の心電図と比較します。

検査時間は15～20分くらいで終了します。

注意すること

- ①階段の昇り降りが難しい方は検査前に申し出て下さい。また検査中に階段の昇り降りが難しくなったときはその旨を教えて下さい。
- ②検査中に胸の痛みが現れたときは無理をせずすぐに申し出て下さい。すぐ心電図を記録しますのでベッドに寝ていただきます。

心電曲線の波と部分の名称



②トレッドミル運動負荷試験

どんな検査

「トレッドミル」というベルトコンベアの上を歩行する運動負荷試験です。負荷量が多く、おもに不整脈の出現様式や狭心症など虚血性心疾患の判定に行われます。また、心筋梗塞後の心臓リハビリテーションにも利用され、リハビリ用のプロトコールで実施されています。検査中は心電図や血圧をモニターしながら行いますので比較的安全に行える検査法です。

当院のトレッドミル：マルケット CASE

目的（何がわかるか）

運動（負荷）を加えることにより、安静の状態では出ない異常（虚血の有無、不整脈の出現の有無、出現様式）を診断したり、体力の評価に基づいて日常の運動レベル範囲（運動耐容能）も分かれます。また、心筋梗塞後のリハビリ目的としても行なわれ、治療効果も確かめられます。

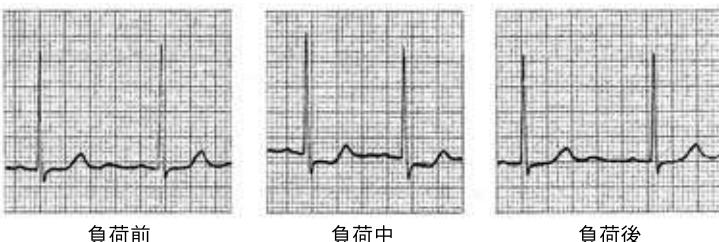
方法

心電図と血圧計をつけて、目標の心拍数まで、ベルトコンベアの上を歩行運動していきます。途中、時間ごとに速度が増し、傾斜も上がります。負荷プログラムは主に2つあり、虚血や不整脈についてのプログラムと、心筋梗塞後のリハビリ目的のプログラムです。運動中止の目安は、各個人の目標心拍数に達した時点ですが、各々の状況に合わせて中止します。運動後はいすに座って、5～10分間、時間ごとに心電図をとり、血圧を測り、終了となります。検査時間は、準備も含めて、30～40分位です。

注意すること

- ①検査の再現性をみるために、当日は朝食、昼食は軽くとり、検査の2時間前からは喫煙・飲食等はしないようにして下さい。
- ②運動しやすい服装（上下分かれた服）で、着替えをお持ちになってもかまいません。また汗をかいた時のためにタオルを持参して下さい。

●運動負荷陽性例の心電図



3. ホルター心電図検査

どんな検査

ICメモリーカードや記録器本体に心電図を24時間記録する検査です。症状があつても病院に来た時には治まっているもの、あるいはだいたい決まった時間に発作を起こすものなど不整脈や狭心症には特に有用な検査法です。そのほか薬の効き具合、ペースメーカーの動作チェックなど幅広く行われている検査の一つです。

当院のホルター解析器：マルケット MARS 8000

目的（何がわかるか）

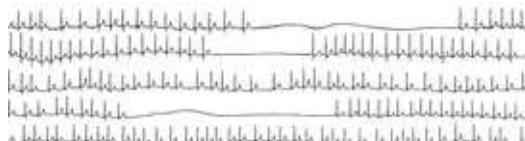
1. 無症状の危険な不整脈や虚血性心疾患（とくに安静時狭心症・異型狭心症など）の発見
2. 発作時の心電図変化・出現状況
3. 不整脈の出現様式
4. 薬効評価：抗不整脈剤や抗狭心症剤などの治療効果
5. 人工ペースメーカーの機能評価など

方法

1. 胸に小さな電極を5コ付けます。
2. 電極を付けるところをスキンクリーナーでこすったりアルコール綿で拭いたりします。これは、電極と皮膚との接着を良くし、記録不良を少なくする為です。
3. 名刺くらいの大きさの記録器に心電図を記録します。この記録器は首からさげるかベルトで腰にとりつけ、1日中持ち歩いてもらいます。
4. 最も重要なことは、心電図装着中『1日の行動記録』を書いてもらうことです。いつ頃症状が出たのか、又心電図変化がおこった時どんな行動をしていたのかを知る事は、Holter心電図の解析に大変重要です。

注意すること

1. 心電図をつけていても、普通の生活をすることが出来ますが1日中胸に心電図をつけているので、その日はお風呂に入れません。
2. 翌日も、機械をはずしに、病院へおこしいただきます。
3. 高価な機器ですのでコードや機械はやさしく取り扱って下さい。
4. 電極と記録器を接続するコードの関係上、服は前開きのものをおすすめします。



* ホルター心電図により心臓が停止している状態がよくわかります。(数回停止していますが最高11秒間の停止が起こっています。)



4. 加算平均心電図

どんな検査

通常の心電図 (mV単位) では記録されないもっと小さな微小電位 (μ V 単位) を調べる検査です。

マイクロボルト

目的

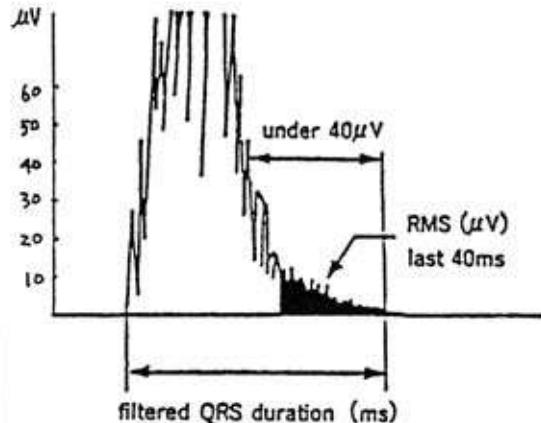
心室頻拍 (VT) など、重症不整脈の出現を予知することができます。

検査の方法

胸と背中に10個の電極シールをつけて機械につなぎ、5～10分間ベッドに寝ていただきます。この間、コンピュータに250心拍の心電図が取り込まれて、不整脈や交流・雑音を取り除き、加算平均され、心室遅延電位 (=LP: レートポテンシャル) などの微小電位を検出します。準備を始めて検査が終了するまで、約30分位かかります。

注意すること

筋肉の電気 (筋電団) などの雑音をさける為に検査中は話をしたり動いたりすること (せきをするなど) は避けて下さい。



5. 超音波心エコー検査

超音波エコー検査とは

数メガヘルツという超音波を使って主に体表面から心臓内部をリアルタイムに画面上に描出する検査です。この検査では心臓の動いている様子がリアルタイムに2次元の画像として見えるため、心臓の大きさ、内部の構造、あるいは各部の動き方など様々な情報を得ることが出来ます。また超音波のドプラー効果を利用することにより、心臓内の血液の流れ方、血流の速さ、方向などをカラー表示したり、波形としてとらえることが出来るために弁の逆流や欠損孔の有無、血管内の血流、さらに心臓内各部の血圧を推定することが出来ます。

この検査は超音波を利用していいるため人体には全く害が無く妊娠していても可能ですし、何度も繰り返し行えるのも大きなメリットといえます。

当院の心エコー：GE ヴィヴィッド 7、アキュソン セコイア C256、
フィリップス ソノス5500、ソノス4500ほか

何がわかるか

心臓の超音波検査では、超音波を当てることで心臓の形や大きさ、動き、壁の厚さ、弁の動き、組織の性状などがわかります。この検査は心筋梗塞、心筋症、心臓弁膜症、先天性心臓病など、循環器系疾患すべての診断に役立ちます。

例えば心筋梗塞では梗塞を起こした場所、その範囲、梗塞の程度などを知ることができます。その他、組織ドプラーを解析することにより心室の非同期性や拡張能を評価したり、3D画像で立体的に心臓の観察をすることが出来ます。

超音波ドプラー検査とは

超音波エコー検査と同様に、超音波を利用した検査です。

超音波のドプラー効果を利用することにより心臓内および血管内の血液の流れ方や方向、速さなど血流の状態を知ることができます。

この検査では、心臓弁膜症による弁狭窄の程度をその部位の血流速度から判定することができます。また、心臓弁膜症の重症度や心臓内の血圧の推定をすることができます。この他、先天性心疾患などの異常血流の検出にも非常に有用な検査です。

方法

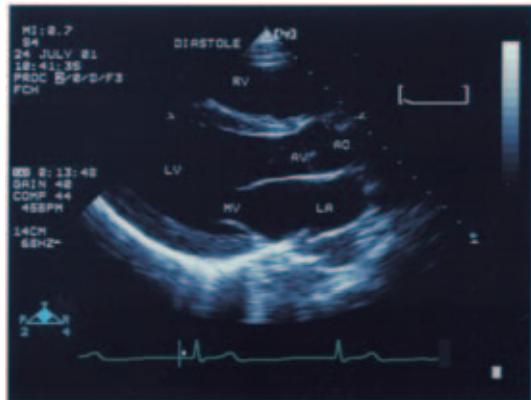
患者さんは、上半身裸になりベッドに左側に横向きになって、寝ていただきます。胸にゼリーをつけ、プローブと呼ばれる超音波を出す装置を胸に当てて検査を進めて行きます。検査時間は30分から1時間位ですが、疾患や目的などで個人差があります。

注意すること

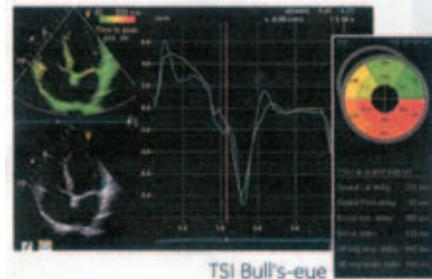
心臓の超音波検査では、食事による影響はありませんので、食事制限など行なわなくて結構です。

正常心臓の拡張期長軸断面

R V…右心室
L V…左心室
L A…左心房
A V…大動脈弁
A O…大動脈
M V…僧帽弁
*使用機種：
フィリップス
sonos 5500



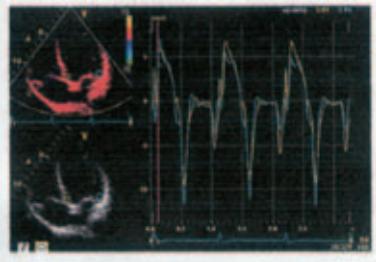
TSI



組織ドプラーを解析し、同一心周期の中でのtime-to-peak値が算出され、結果がBull's-eyeに反映されます。

臨床用途：非同期性を評価し、心不全患者およびC R T治療患者を管理するためのツールです。

TVI



音線方向の心筋速度 (m/sec) を測定します。

臨床用途：グローバルおよび局所的な収縮機能の評価、左室の拡張異常の評価をフォローします。

3Dイメージング

プローブを当てた瞬間からリアルタイムで立体的な表示を描出します。心臓の構造・機能など、より多くの情報を提供します。

(右の写真は大動脈弁を短軸で見たもの)



6. 呼吸機能検査

呼吸機能検査とは

呼吸計（スピロメーター）を用い、肺活量や肺・気管支の状態を調べる検査です。

目的

- ・肺活量や肺の機能が低下していないかどうか、気管支が狭くないかなど
- ・外科手術を受ける際、全身麻酔時の呼吸管理のため

方法

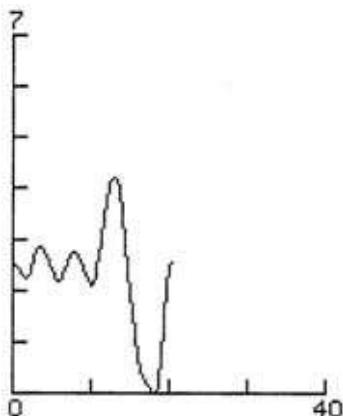
鼻から空気がもれないように、クリップでつまみ、口にマウスピース（専用の筒）をくわえて、指示に従って口で呼吸していただければ結構です。主に次の4つの検査を行なっています。

- ①安静換気量・・・普通の呼吸をして頂きます。一回一回の
- ②肺 活 量・・・いっぱい吸って、いっぱい吐いて頂きます。
- ③強制呼出・・・いっぱい吸って、勢いよく吐いて頂きます。
- ④最大換気量・・・少し速い呼吸をして頂きます。

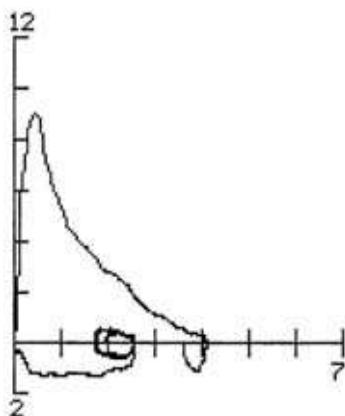
注意すること

特にありませんが、義歯（入れ歯）のある場合は申し出て下さい。

肺活量



強制呼出曲線



7. 脳 波

脳波検査とは

脳は活動にともなって微量の電流を流し続けていて、その電位差は頭部の表皮上で変化しています。

頭に電極を付け、電流を導き出し波形として記録するのが脳波検査です。

目的

脳血管障害、てんかん、意識障害など、脳の異常が疑われる場合に行ないます。

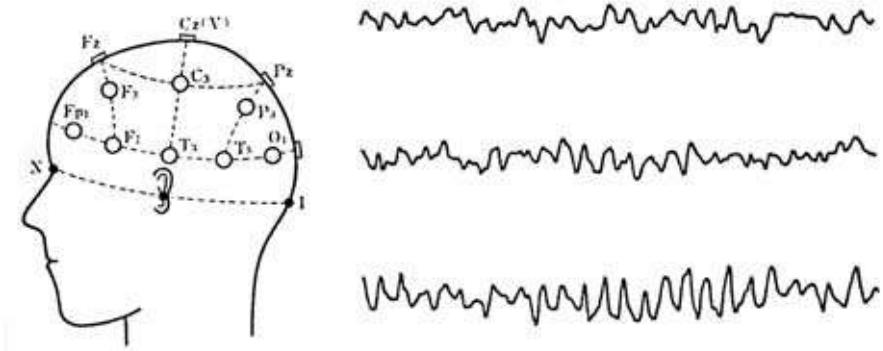
方法

頭に20個の電極をつけ、ベッドにあお向けに寝ていただきます。

目的に応じて、開閉眼、過呼吸又、睡眠をとっていただくこともあります。
個人差はあります、約1時間ほどかかります。

注意すること

- ・気を楽にしておいてください。
- ・時間がかかりますので、トイレは済ませておいてください。
- ・ペースト（糊）を使って電極をつけますので、検査後ペーストは拭き取りますが、髪を洗うことをおすすめします。



8. 24時間自動血圧計

どんな検査

この検査は24時間の血圧を測ることにより1日の変動を見る検査です。この検査により病院で測定するだけでなく1日の細かな血圧の変動を記録するため治療に役立てることができます。入浴が出来ない以外は普段通りに生活できます。

目的

- ①1日の血圧の変動を見る
- ②高血圧・低血圧の判定
- ③高血圧からくる病気の診断

準備すること

特にはありませんが上腕部をしめつける服はさけ、ゆとりのある服を着たほうが良いでしょう。

方法

上腕部にカフ(マンシェット)を巻き、体に(腰など)記録器を装着します。一度カフを卷いたら1日中とりはずさないで測定します。又、測定する時間は機械に設定してありますので操作する必要はありません。もしも途中にいつも違った症状が起きた場合、機械のボタンを押すことでより設定した時以外にも測定することができます。

基本的な測定時間 (★AM 7:00～PM 9:00=30分毎
★PM 9:00～AM 7:00=60分毎

注意すること

- ①入浴はできません。
- ②座っているときはひざ上、又は机の上に腕をのせて測定して下さい。
- ③腕を振らないでゆっくり歩いて下さい。
- ④車の運転中に測定が始まったらそのまま運転している状態で測定下さい。
- ⑤睡眠中にカフがずれていることがよくあります。寝る前にもう一度ずれていないか確認し、ズレていれば正しい装着を行なって下さい。また、ベッドで寝る場合はベッドから落ちないように注意してください。
- ⑥機械を水に濡らしたり、落としたりしないようにして下さい。
- ⑦翌日も機械をはずしに病院におこしいただきます。

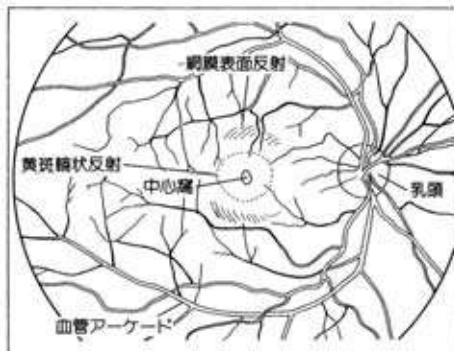
9. 眼底カメラ

いろいろな全身疾患（高血圧症、糖尿病など）では眼底そのものや眼底の血管径、走行に様々な変化が現れます。このため、これらの疾患の判定や進行程度を知るのに眼底検査は非常に有用な検査といえます。当院では無散瞳式（瞳を大きくさせる点眼薬を使わない方法）で、CCDカメラによる写真を撮影しますので、ポラロイド写真のようにフラッシュの光が強くありません。検査時間は5分から10分程度かかります。

当院の眼底カメラ：トプコン社製 TRC-NW6



正常眼底：若年者。(右眼)

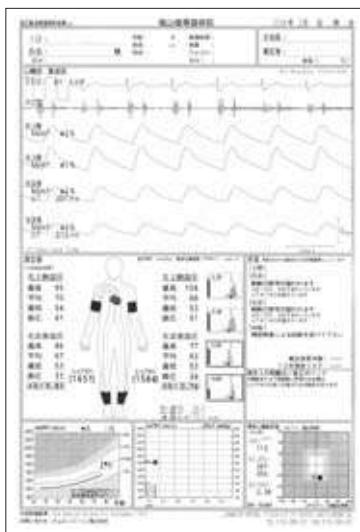


10. ABI・PWV

両手足の血圧を同時に測り、血圧の比を測定することにより、血管の狭窄・閉塞を調べる検査です。また、脈波（拍動の波）の伝わる速さを測定し動脈硬化の進行など血管のしなやかさを見ることにより、あなたの血管年齢がわかります。

検査は、血圧を測るのと同じくらい気軽に受けられます。両手、両足首の4ヶ所の血圧を同時に測定するだけなので、ほとんど痛みはありません。薄手の服ならそのままで測定できます。

コーリンメディカルテクノロジー
form PWV／ABI



11. イベントレコーダー

症状があっても比較的回数が少ない場合に一週間ほど記録器をお貸しして、症状が出た時だけ心電図を記録する装置です。一般的な記録器は記録スイッチを押してから記録が始まりますが、このイベントレコーダーはスイッチを押すと、少し時間をさかのぼって記録を開始しますので、確実に症状のあった時の心電図を記録することができます。

記録器は手のひらに載る小さく軽いもので、お風呂に入るとき以外は常に2本の電極をつけて過ごしていただき、症状が出たら記録ボタンを押していただくだけの簡単な検査です。

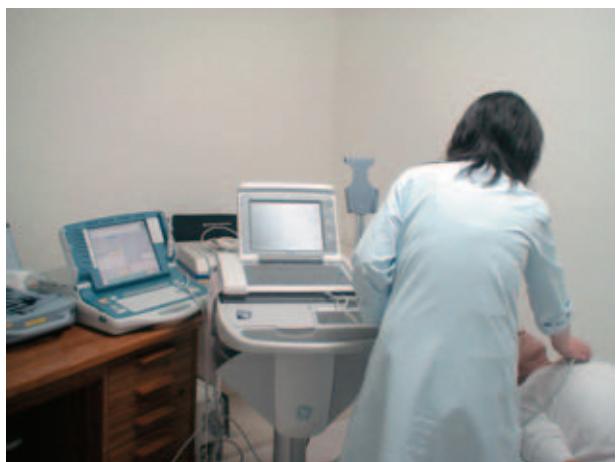
カードガード社製



12. ペースメーカーチェック

主に当院でペースメーカーを植え込んだ患者様を対象に、ペースメーカーの状態（設定通りに作動しているか、また電池の残り具合など）を定期的にチェックしています。

基本的には毎週土曜日をチェックする日にしておりますが、諸事情によつては診察日に合わせて行うなど臨機応変に対応しています。



臨床検査

患者さんから採取された血液や尿など（これらを「検体」と呼びます）の成分や化学物質を分析したり細菌などを調べる検査室が「臨床検査室」です。

以下、当検査室で行っている検査の項目についてご紹介します。



1. 一般検査

健診に限らず、病気の時など必ずといってよいほど、多くの人が尿と便の検査を受けられていると思います。

体の中には、新しく作られるものや古くなつて体から排泄されるもの、またはきれいに作り変えられるものなどがあり、これを代謝と言います。

この代謝に異常があると、体を作っている細胞に異常が認められ、それは血液中に溶けこみ、尿を中心に便にも排泄されます。

したがって尿や便を調べることにより、体の異常が見つかることがあります。

●尿検査

腎臓は血液によって全身から運ばれてきた体の中の不要物を余分な水分とともに尿として体外へ排泄します。

腎臓をはじめ、体のどこかに異常があると不要物が排泄されなかつたり、排泄されてはならないものが尿に混じったりします。

このような異常を見つけるために、尿中の成分や性質、量などを調べるのが尿検査です。

①尿蛋白検査

血液中には、人間の生命活動に欠かせない蛋白が常に一定量含まれています。

腎臓の機能が正常であれば尿に蛋白が出るとしてもほんのわずかです。

しかし腎臓や尿管などに障害があると、多量の蛋白がもれて蛋白尿となります。検査には、尿中に蛋白が出ているかどうかの定性検査とどのくらいの量が出ているかの定量検査があります。

②尿糖検査

健康な時には糖は尿中に出ることはなく、出たとしても尿細管で吸収されて血液中に戻ります。ところが異常があつて血糖値が一定限度を越えると腎臓から多量の糖が尿にもれ出てきます。この検査は糖尿病を診断する第一歩となり、他にも脳血管障害、内分泌異常などの検査にも用いられます。蛋白検査と同様に定性検査、定量検査があります。

③尿沈渣検査

尿を遠心分離器にかけると、赤血球・白血球・上皮細胞・円柱細胞・細菌、尿酸結晶などの成分が沈殿します。

これらの沈殿物を顕微鏡で観察し、どのようなものが見られるか、またどれくらいの割合であるのかを調べる検査です。

主に腎臓や膀胱に異常がないかを見る検査の1つです。

④尿潜血検査

腎臓や尿管、膀胱など、尿の通り道に異常があると尿中にわずかな赤血球が混じることがあります。これを尿潜血といいます。

赤血球が大量に出てくると、肉眼でも赤さがわかる血尿となります。

生理中の女性の場合大部分が陽性となるので、この期間中の検査は避けましょう。

●便検査

私達が食べた物は、胃や腸などの消化管を経て栄養分や水分が消化吸収されて不用になった部分が便として排泄されます。

胃や腸に異常があると、正常では見られない成分が便に混じってきます。

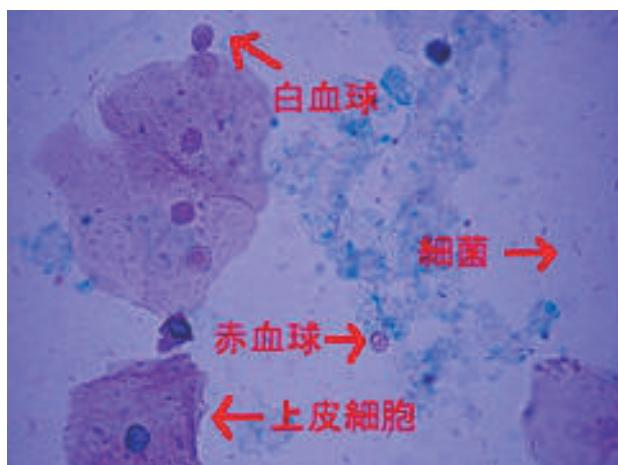
したがって便を調べると胃や腸などの消化管の病気を見つけるのによい手がかりとなります。

①便潜血検査

口から肛門までの器管や臓器のどこかが出血していると、便の中に血液が混じって出でています。

肉眼で確認できない微量な出血は判定出来ません。そこで、この検査を行い、便の中の血液成分を調べることで消化管出血の有無を調べます。

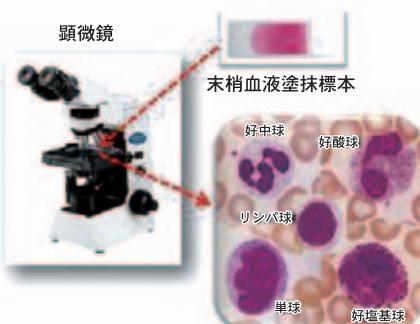
大腸ガンなどの出血性疾患のスクリーニングテストに有用です。



2. 血液一般検査

血液は体の中を流れている液体です。心臓のポンプ作用により送り出され、動脈を通って体のすみずみまで酸素や栄養分を運ぶとともに二酸化炭素や老廃物を運び出す働きをしています。血液は常に全身の臓器や状態を反映しており、異常があると血液の成分に影響が現れます。

その意味で全身状態を知るうえで最も基本となる重要な検査です。



赤血球・血小板・白血球(好中球・リンパ球・好酸球・単球・好塩基球)が観察されています。

①赤血球数 (RBC)

赤血球は血液成分の大部分を占めています。

赤血球は骨髄で作られた後、血液中に流れ出て肺で受け取った酸素を全身の細胞に運び入れ、そこで不要となった二酸化炭素を運び出す役割をしています。赤血球が減ると、酸素の運搬能力が低下し、酸素欠乏状態となり、貧血がおこります。

逆に赤血球が増えすぎると、血液が濃くなつて流れにくくなり、血管がつまりやすくなります。

②ヘマトクリット値 (Ht)

一定量の血液中に、どれくらいの割合で赤血球が含まれているかを調べる検査です。貧血で低くなり、脱水・多血症等で高くなります。

③ヘモグロビン値 (Hb)

ヘモグロビンはヘムという鉄分とグロビンという蛋白が結び付いたものです。このヘムの鉄分が酸素と結び付いて、体中に酸素を運ぶという重要な役割を果たしています。貧血になると減少します。

④白血球数（W B C）

体内に細菌や異物が浸入すると、炎症がおきます。これらに対抗するため白血球が骨髄で盛んに作られ、その結果血液中の白血球数が増加します。白血球は細菌を取り込み消化分解して無毒化するという大切な働きをしています。そこで、血液中の白血球数がどれくらいあるのかを調べると、病気の診断の手がかりとなります。

⑤血小板数（P I t）

血管が損傷されて出血した場合、止血するのに重要な役割を果たすのが血小板です。

血小板には粘着性があり、出血するとその部分の血管にくっついて血栓となり出血を止めます。そのため、血小板数の減少や機能低下が起こると出血しやすくなったり止まらなくなるなど問題が起こります。

⑥P T-I N R（プロトロンビン比）

I N Rは国際標準比と訳され、トロンボテスト・プロトロンビン時間の測定値を国際的に共有できるようにしたものです。

P T-I N Rでワーファリンをコントロールしています。

⑦A P T T（活性化部分トロンボプラスチン時間）

出血しやすいかどうかを見ており、血液が固まりにくくなると時間が伸びていきます。

ヘパリン治療の経過観察にも使われます。

⑧D-ダイマー

血栓が溶ける時に出る物質の一つです。血栓が出来ると高くなるため血栓症の診断に用いられます。

3. 免疫血清検査

人間の体には、もともと体内にはなかった細菌や異物が侵入してくると、それらに対抗する抗体というものを作り、自分の体を守ろうとする働きが備わっています。一度、抗体ができると、再びその細菌や異物が侵入したときに体外に排出しようとします。この仕組みを免疫といい、抗体を作る原因となった細菌や、外部からの侵入物を抗原といいます。この抗原が抗体と結び付くことを抗原抗体反応（免疫反応）といいます。

免疫血清検査とは、直接、体内的細菌や微生物を探すのではなく、この抗原抗体反応を利用して、血液中に感染によって生じた抗体があるかどうかを調べて、病気を診断する検査です。

①血液型と輸血交差試験

血液型の判定として、最もよく知られているのがA B O式とR h式です。皆さんも御自分の血液型はきちんと覚えられていると思います。交通事故や大手術の時のように大量の出血を伴う場合や、血液の病気の治療など行なう時に、輸血は重要な役割を果たします。

しかし、血液型には、A B O式、R h式以外にもいろいろな型があり、輸血する人と輸血される人の血液とが適合しない場合には免疫反応によって様々な副作用（不規則性抗体）が生じます。こうした不適合輸血の事故を未然に防ぐために血液型や交差適合試験は欠かすことが出来ません。

以前はO型の人はどの血液型の人にも輸血出来ると考えられてきました。しかし近年では他の型の血液型の人にO型の血液を輸血すると赤血球が壊れてしまうということがわかり、今では同じ血液型同士でしか輸血は行われていません。

両親がA型だから自分もA型と思い込んでる“思い込み血液型”的人（必ずしもそうではありません。この組み合わせの場合、A型かO型の子が産まれます）や、まだ血液型を知らないという方は、一度検査を受けて正しい自分の血液型を確認しておきましょう。

②H B s 抗原検査

肝臓障害の原因としてはアルコール性やウイルス性のものがあります。ウイルス性肝炎にもA型肝炎ウイルス（H A）、B型肝炎ウイルス（H B）、C型肝炎ウイルス（H C）などが知られています。B型肝炎ウイルスは急性肝炎、慢性肝炎から肝硬変、さらに肝ガンへと病気を進行させるウイルスです。このウイルスに感染しているかどうかを調べる検査です。

③H C 抗体検査

B型肝炎と同様、ウイルス性の肝炎で、病気の進行もほぼB型肝炎と同じです。

④C R P

体内に炎症などがある時に血液中に増える蛋白質の1つです。これは他の検査と組み合わせて病気を診断し、炎症の程度を調べ、病気の重症度、経過観察、治療後の判断に用いられます。

4. 生化学検査

生化学検査とは体液（血液や尿など）や体の組織から検体（検査に用いる材料）を採取して体内に含まれている化学物質を分析し健康状態や病気の程度を調べる検査です。血液生化学検査では、調べる臓器によって検査項目が違ってきます。これらの検査を組み合わせることでどの臓器の何という病気かを診断します。

①ビリルビン（B I I）

ビリルビンは赤血球中のヘモグロビン（血色素）から作られる色素のこととで、胆汁色素とも呼ばれます。

血液中のビリルビンは、肝臓や胆道系の異常で上昇します。ビリルビンが多くなると皮膚や白目が黄色くなる黄疸という症状があらわれます。

②血清総蛋白（T P）、s-A l b（血清アルブミン）

血清総蛋白とは血清中に含まれている蛋白質の総称です。

血清蛋白は体の中の代謝をスムーズに行う働きをすると同時に体の恒常性を維持するのに役立っています。栄養状態の指標になります。

③尿酸（U A）

核酸やプリン体の代謝産物で、腎臓の働きが悪くなると血液中で増加し、痛風や動脈硬化などの原因になります。

④尿素窒素（B U N）、クレアチニン（C R E）

B U Nは体内でエネルギーとして使われた蛋白質の老廃物（燃えかす）で、アミノ酸から出来たアンモニアと二酸化炭素がもととなり、肝臓で作られています。C R Eは、筋肉でエネルギーとして使われた蛋白質の老廃物（燃えかす）です。どちらも腎臓の糸球体で瀦過された後、尿中に排出されます。老廃物の一種なので、排泄障害があると血液中に残るため、値が高いと腎臓機能の低下が考えられます。ひどい場合は尿毒症になります。

⑤e G F R（推算糸球体瀦過値）

慢性腎臓病（C K D）の重症度の指標となります。この値が低いほど腎臓の働きが悪いということになります。e G F Rは年齢・血清クレアチニン値と性別から計算されます。

⑥総コレステロール（T-C H O）

コレステロールは体の中にある脂質の一種で、脂肪の消化を助ける胆汁酸、性ホルモン、副腎皮質ホルモンなどをを作る成分となるので人体にはなくてはならない物質です。しかし、多すぎると動脈硬化症など成人病の原因となります。コレステロールや中性脂肪（⑧参照）の増加による高脂血症が長く続くと心臓の冠動脈硬化や脳動脈硬化を起こしやすくなります。

⑦HDL-CHO・LDL-CHO

血液中のコレステロールには、HDLコレステロールとLDLコレステロールの2種類があります。前者が一般に善玉コレステロール、後者が悪玉コレステロールと呼ばれています。LDLコレステロールは動脈壁に蓄積する性質があり動脈硬化の危険因子であるのに対し、HDLコレステロールは血管壁にへばりついたLDLコレステロールを取り除き、動脈硬化を防ぐ働きがあります。最近、HDLコレステロールの測定は検診や人間ドックでも動脈硬化防止に欠かせない検査となっています。

⑧中性脂肪（TG）

中性脂肪は体内にある脂肪の一種です。摂取された食物の中でエネルギーとして使われなかった糖質や脂肪は大部分が皮下脂肪として蓄えられますが、そのほとんどが中性脂肪です。血液の中ではエネルギー源の運搬や貯蔵、臓器や組織の維持に重要な役割を果たしています。しかし、血液中の中性脂肪が多くなりすぎるとコレステロールと同様に動脈硬化疾患の危険因子となります。

⑨AST（GOT）

ASTは、体の様々な臓器の細胞の中にある酵素で、体の重要な構成要素であるアミノ酸を作る働きをしています。ASTは心筋、肝臓、骨格筋、腎臓などに多く存在します。これらの臓器の細胞に異常が起こると、ASTにもすぐ異変が現れるので、肝臓障害、心筋梗塞、溶血などを診断するうえで重要な手掛かりとなります。

⑩ALT（GPT）

ALTもAST同様、アミノ酸を作る酵素の1つです。肝臓の細胞中に最も多く含まれているので肝臓、胆道系の機能検査に用いられます。

⑪LDH（乳酸脱水素酵素）

LDHは体の中で糖がエネルギーに変わるとときに働く酵素の1つで、全身のあらゆる組織細胞に含まれています。心筋や腎臓、骨格筋に多く含まれ、これらの臓器の細胞が壊れると血液中にLDHが多くなります。しかし、LDHが高値だからといって病気を特定するのは難しく、他の検査や症状と関連して判断されます。

⑫ALP（アルカリリフォスファターゼ）

ALPはほとんどの臓器に含まれていますが主に肝臓、骨、骨盤、小腸に含まれ、肝臓を経て胆汁中に排出されます。したがって、肝臓から十二指腸に至る胆汁の流出経路に異常があるか知ることができ、骨の新生状態や肝機能などもわかります。

⑬ γ -GTP

γ -GTPはAST、ALTと同じく蛋白質を分解する酵素です。腎臓に最も多く含まれ、次いですい臓、肝臓、小腸にもみられます。 γ -GTPは肝臓に毒性のあるアルコールや薬剤などが肝細胞を破壊したときや、結石、ガンなどで胆管が閉塞して内部がつまつた時に血液中に出てきます。 γ -GTPは特にアルコールに敏感に反応し、肝臓や胆道の病気があると他の酵素より早く異常が認められます。そのため、一般にアルコールによる肝障害の指標となっています。

⑭ CPK（クレアチニナーゼ）とCK-MB

CPKは骨格筋や心筋などの筋肉細胞のエネルギー代謝に重要な役割を果たす酵素の一種です。骨格筋や心筋の他、平滑筋や脳などに含まれ、血球中や肝臓にはほとんど存在しません。そのため、筋肉や脳などの組織細胞に障害があるか判断するうえで役立ちます。急性心筋梗塞や発作性心室頻拍症、狭心症、心筋炎など、循環器系の疾患によってもCPK値は上昇します。狭心症や心筋梗塞による心臓発作の検査では発作から何時間後に測定したCPKの値か、またどれくらい高くなっているかということも重要になります。

CPKはCK-MB、CK-MM、CK-BBと3つのアイソイザムに分類されます。CK-MBは心筋に多く含まれ、CK-MMは正常な骨格筋に、CK-BBは脳や脊髄に多く含まれます。したがって、CK-MBが高値であれば、心筋梗塞が疑われます。

⑮ TnT（トロポニンT）

心筋の筋原纖維の構成蛋白で心筋特異性が高く、心筋梗塞の早期診断・予後予測に有用です。

⑯ MYO（ミオグロビン）

心筋や骨格筋の筋細胞に含まれる蛋白質でヘモグロビンにより運ばれた血中の酵素を筋組織で受け取り、これを筋組織内で運搬・貯蔵し必要に応じてエネルギー産生系に供給する働きがあります。筋細胞が障害されると血中に流出するため、ミオグロビンを測定することによって心筋及び骨格筋の障害を知ることができます。

心筋が障害を受けると心筋梗塞を疑い、骨格筋が障害を受けると筋ジストロフィーや多発性筋炎、急性動脈閉塞などを疑います。

⑯ 血糖 (G L U)

口から摂取した糖質は腸から吸収され、ブドウ糖として血液中に入ります。この血液中のブドウ糖を血糖といいます。血糖値は一定の濃度に保たれています。それを超えるとすい臓からインシュリンというホルモンが分泌され、血糖を下げるようになります。糖尿病になるとインシュリンが不足して血糖値が上がります。そのため、この検査は糖尿病の診断に欠かせません。きちんとした治療をせず血糖値の高い状態を放置していると知らないうちに、主に目、神経、腎臓などに障害（合併症）が引き起こされます。

⑰ H b A 1 c (ヘモグロビンA 1 c)

糖尿病にかかるとH b A 1 c が上昇します。長期的な経過観察の中で1～2ヶ月の血糖のコントロール状態を反映し、食事に影響されない指標として用いられています。

⑱ F-T₃, F-T₄, T S H (甲状腺機能検査)

甲状腺機能検査の1つでF-T₃, F-T₄：高値、T S H：低値であれば甲状腺機能亢進症、F-T₃, F-T₄：低値、T S H：高値であれば甲状腺機能低下症が疑われます。

又、抗不整脈薬アミオダロン服用により、T S Hが高値になることがあります。

特に甲状腺機能亢進症では頻脈（心房細動）、心筋障害をきたすので心房細動がある場合は甲状腺の検査をします。

⑲ B N P (脳性ナトリウム利尿ペプチド), N T - p r o B N P (ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド前駆体N端フラグメント)

B N PとN T - p r o B N Pは心筋ホルモンで心筋梗塞や拡張型心筋症をはじめとする心不全症例で重症度に比例して高値となります。

心不全の有無の診断、重症度診断に有用です。

5. 細菌検査

①細菌培養、同定検査

人間がかかる感染症の大部分は細菌によるもので、あらゆる臓器が感染を受けます。細菌が体内に侵入して感染が成立すると発熱、痛み、腫れなどの症状が現れます。こうして感染を受けた臓器の分泌液や血液などから病気の原因となっている細菌（起炎菌）を検出する検査です。

②薬剤感受性検査

病気の原因となる細菌が確認されたら、治療に有効な抗生物質や化学療法を選ぶためにその細菌の各種薬剤に対する効き目を検査し、治療の指針とします。

6. 自己血輸血

自分の血液を貯めて使う輸血です。

自分の血液を使うため、感染症・同種血輸血（他人の血液）による副作用の危険がありません。

当院では、ある程度の出血が予測され輸血を必要とされる患者様には自己血貯血をお勧めしています。

日本輸血学会のガイドラインに沿って行っており、下記の基準に合わない場合は行いません。

(基準)

- ・年齢10歳未満、70歳以上については慎重対処
(当院では年齢の上限は設けていません)

- ・体重40kg未満については慎重対処
(当院では体重40kg未満の場合は行っていません)

- ・採血前の検査でヘモグロビン11g/dL、ヘマトクリット33%以上が望ましい

- ・最高血圧170mmHg以下、90mmHg以上

- ・採血により循環動態に影響を与えぬように注意

特に循環器疾患の患者では、NYHA心機能分類Ⅲ度以上、不安定狭心症、感染を伴う場合には除外する

(疾患の重症度は個人個人で異なりますので主治医にご相談ください)

当院における主な検査と基準値

2019.8

	検査項目	基 準 値	検査項目	基 準 値
血液一般検査	白血球数	3300~8600×10 ³ /μL	T-Bil(総ビリルビン)	0.4~1.5mg/dL
	赤血球数	男性:435~555×10 ⁶ /μL 女性:386~492×10 ⁶ /μL	D-Bil(直接ビリルビン)	0~0.3mg/dL
	ヘモグロビン	男性:13.7~16.8g/dL 女性:11.6~14.8g/dL	TP(血清総蛋白)	6.6~8.1g/dL
	ヘマトクリット	男性:40.7~50.1% 女性:35.1~44.4%	AST	13~30U/L
	血小板数	15.8~34.8×10 ³ /μL	ALT	男性:10~42U/L 女性:7~23U/L
	PT-INR	1.0	LDH	124~222U/L
		抗凝固療法治療域 (ワーファリン服用者は20前後 但し、個人によって差がある)	ALP	106~322U/L
			γ-GTP	男性:13~64U/L 女性:9~32U/L
腎機能検査	<尿検査>		T-Chol(総コレステロール)	142~248mg/dL
	尿蛋白	定性:陰性(-)	HDLコレステロール	男性:40~90mg/dL 女性:40~103mg/dL
	尿糖	定性:陰性(-)	LDLコレステロール	65~139mg/dL
	尿潜血反応	定性:陰性(-)	TG(中性脂肪)	男性:40~149mg/dL 女性:30~149mg/dL
	<血液生化学検査>		UA(尿酸)	男性:3.7~7.8mg/dL 女性:2.6~5.5mg/dL
	尿素窒素(BUN)	8.0~20.0mg/dL	CPK	男性:59~248U/L 女性:41~153U/L
	クレアチニン(CRE)	男性:0.65~1.07mg/dL 女性:0.46~0.79mg/dL	MYO(ミオグロビン)	男性:28~72ng/mL 女性:25~58ng/mL
			TnT(トロポニンT)	0.100ng/mL(Cut off)
糖尿病の検査	<尿検査>		F-T ₃	2.3~4.0pg/mL
	尿糖	定性:陰性(-)	F-T ₄	0.9~1.7ng/dL
	<血液検査>		TSH	0.50~5.00 μIU/mL
	血糖	73~109mg/dL(空腹時)	BNP	20.0pg/mL以下
免疫検査	HbA1c	4.9~6.0%	NT-proBNP	55pg/mL以下
	HBs抗原	陰性(-)	腸の検査	便潜血反応
	HCV抗体	陰性(-)		陰性(-)
	CRP	0.14mg/dL以下		

《補足》

*検査項目によっては、各施設ごとに検査方法や検査機器、試薬などが違う場合があります。その場合は、基準値や単位が違うことがあります。

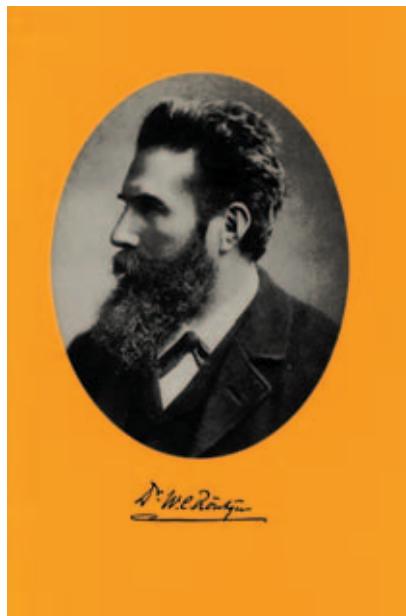
*1回の検査で自分の検査結果が基準値範囲をはみ出して異常値になったから自分は異常と決めつけたり、反対に今まで基準値外だった検査項目が範囲内になったからと、自己判断で内服の中止や医師から止められている行動をしたり、通院をやめることは絶対にしないで下さい。基準値とはいっても、性別、年齢などの条件で人によって値が違う場合があります。また検査項目によっては、同じ人でも測定する時刻、食事、運動、妊娠の有無等の条件により変動がみられます。検査結果は1つだけ見て、病気の有無を決めるわけではありません。いくつかの検査の組み合わせによって、総合的に診断が行われます。もし、疑問や不安があれば、診察時に、医師にお尋ね下さい。

放射線課部門

みなさんはこれまでに一度くらいは、病院や集団検診で胸のエックス線写真を撮影されたことがあるのではないでしょうか。エックス線は1895年にレントゲン博士により発見されました。そして百有余年の間、この分野の科学および技術は目覚ましい発展を遂げ、現在では医療で欠かすことのできないものとなりました。

当院の放射線課では、このエックス線を用いた一般撮影、CT検査、心血管撮影また放射性同位元素をもちいた核医学(R I)検査を担当しております。

以下、放射線課の主な検査についてご紹介いたします。



1. X線一般撮影

単純X線撮影

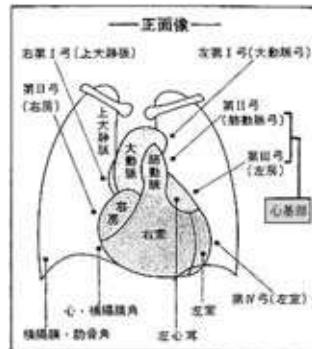
いわゆるレントゲン写真と言われるもので最も歴史があり、現在も主な検査のひとつです。

当院では胸部・腹部等が主に撮影されています。撮影装置等の進化により低被爆化・撮影の高効率化が進んでおり、画像のデジタル化により画像処理・保存・検索等が簡単にできます。また電子カルテと連動し、瞬時に診察場へ画像が送れるようになっています。

①胸部撮影

心臓が拡大していないか、大動脈その他に異常な突出がないか、また肺野に異常な陰影がないか等を写真により診断します。

撮影時には、誤診をなくすため、金具やボタン、ホックがないような薄着で撮影します。



②腹部撮影

腸管内のガスの様子や腹水がないか、あるいは石灰化がないか等のおなかの様子を写真により診断します。

撮影時には胸部写真同様に金具やベルトをはずして撮影します。



③アキレス腱撮影

体内のコレステロールの量が増えると、アキレス腱が石灰化を起こし肥厚してきます。この腱の太さを計る目的で、左右のアキレス腱を撮影します。撮影の際には、靴下をお脱ぎ下さい。

2. X線CT検査

装置の説明

正式名はX線コンピュータ断層撮影と言います。1972年G. Hounsfieldによって現在のCTの原形が発表されました。原理は体軸に直交する断面で、多方向からX線を照射し、からだを透過したX線の情報を検出器で計測します。この値をコンピューターで計算し、画像として再構成し、一枚の断層写真が作成されます。近年ではこの得られた断面像を何枚も重ね合わせて再構成することにより、さらに高精度の3次元立体画像も得られるようになっています。

発表から30数年の間に、装置は目覚しい進化を遂げ、動き続ける臓器である心臓を栄養する直径わずか2・3mmの冠動脈をも撮影することが可能となりました。当院では、2008年8月に2管球搭載型64列CTを導入し、冠動脈の形態・性状の診断を開始しました。



単純CT検査

一般に造影剤を使わないCT撮影のことを言います。検査は頭部のように動きのないところは、ベッドに寝ているだけで、2分程度で終わります。また、胸部や腹部のように呼吸により動く部位は、10秒程度呼吸を止めて撮影します。準備検査から3分程度で終了します。



頭部

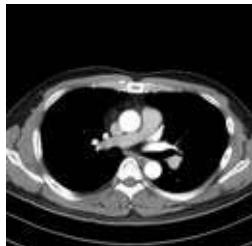


胸部肺野レベル

全身MPR像

造影C T検査

造影剤を用いてC T撮影することを言います。心臓C Tもこの中に含まれます。検査は通常、腕の静脈から造影剤を50～100cc注入し、目的とする血管や臓器が造影剤で染まったタイミングで撮影します。呼吸については単純C Tと同様な方法で行います。点滴ルートを確保したり、検査準備等があるため検査時間は10分程度必要です。心臓C Tについては後のQ&Aのコーナーをご覧ください。



胸部造影像



症例：胸部大動脈解離



腹部大動脈解離

腹部大動脈瘤



術前



術後

下肢閉塞性
動脈硬化症



下肢V R像



下肢M I P像

検査の諸注意

- ・X線を透過しづらいものは、良質のC T画像作成の妨げになります。
頭部では：ヘアピン、補聴器、眼鏡など
胸腹部では：金属製ボタンやネックレス、エレキバン、ベルトなど
- ・特に腹部臓器を見る目的での撮影は、より診断能を高めるために、空腹時で行う必要があります。
- ・妊娠している方やその可能性のある方は、診察の時に必ずそのことを伝えてください。

心臓CT検査について Q & A

Q、心臓CTのメリットは何ですか？

A、心臓CTの最大のメリットは、カテーテル検査と比べ低侵襲であることはもちろん、カテーテル検査でも判らなかった急性心筋梗塞の原因となる血栓の診断が可能されることです。これにより早期発見、病気予防が可能となります。また心臓CTと一緒に、他臓器の撮影を行えば、こちらの診断も可能です。

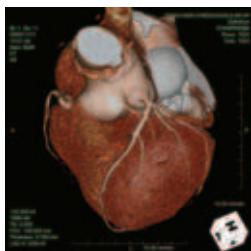
Q、心臓CTはどのように検査するの？

A、肘の静脈より造影剤を入れ、心臓の動きに合わせてタイミングよくCT撮影します。

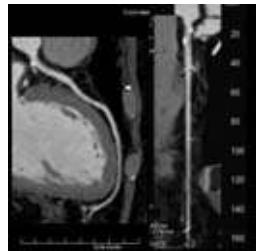
検査は説明や点滴準備などに多少の時間はかかりますが、心臓の撮影は10秒程度の息止めで終わります。

Q、心臓CTは誰でも検査が受けられますか？

A、不整脈など様々な条件で時として画像が乱れることがあります、基本的に息止めが出来れば誰でも検査可能です。残念ながら最新鋭の機器をもってしても10秒程度の息止めが出来ない方は困難です。



VR像



CPR像



MIP像

3. RI（核医学）検査

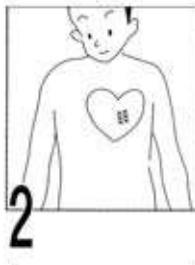
シンチグラフィ法は、体内に放射性同位元素を投与し、体内臓器から発生するガンマ線を体表面近くに設置したガンマカメラにて体外から検出・カウントすることでデータを収集します。

RI検査手順

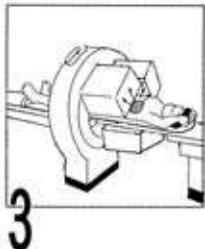
RI（ラジオアイソトープ）は放射性医薬品の体内での分布で画像を作ります。



検査目的にあつた放射性医薬品を静脈に投与します。
この薬は、検査の種類によって変わります。



投与した薬が目的部位に集まつたところで、検査を開始します。



ガンマカメラにより、ガンマ線のエネルギーを光に変えてとらえます。



放射線の分布状態をコンピュータで計算して画像にします。

①心臓核医学検査

放射性同位元素について

当院では心筋虚血の判定にはテクネチウム血流製剤 (^{99m}Tc -Tetrofosmin) を用いています。また心筋脂肪酸代謝を反映する ^{123}I -B M I P P (カルディオダイン) や心臓交感神経機能を評価する ^{123}I -M I B G と塩化タリウム (201T1C1) の二核種同時撮影と24時間後撮像による、心筋 viability の評価も積極的に行ってています。

検査は…

検査を目的とする製剤により、負荷をかけて検査する方法と、安静の状態を撮像する方法があります。

負荷心筋シンチグラム

虚血判定を行うには、負荷をかけた状態と安静の状態の計2回撮像する必要があります。負荷には自転車エルゴメーターを用いる運動負荷法と薬剤を用いる薬剤負荷法がありますが、当院では現在アデノスキャンという薬剤を用いた負荷法を採用しています。喘息の既往がある方に対しては、薬剤負荷が適さない場合がありますので、事前に確認させていただきます。

検査前の注意

当日の食事の有無については、使用する薬の種類によって、異なります。また、心臓に関連する薬剤を中止するか否かは検査目的により主治医が決定しますので、検査予約時の指示に従ってください。ご不明な点は、ご自分で判断せず係りの者にお尋ねください。

撮影方法について

より鮮明な画像を得るために体にできるだけカメラを密着させて撮像を行っていきます。体勢としては、両手をバンザイするように上に挙げていただきます。特に息止めはしませんが、胸の位置を動かさないようお願いします。

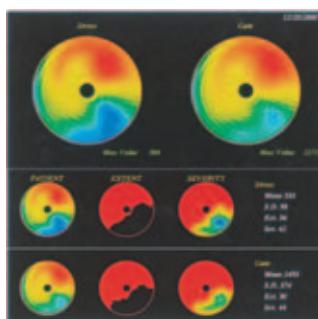
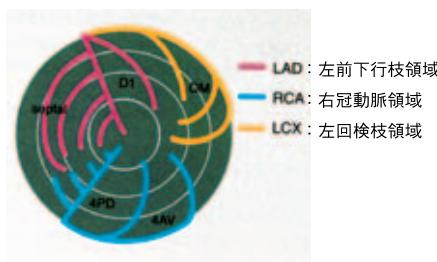


3検出器型ガンマカメラ

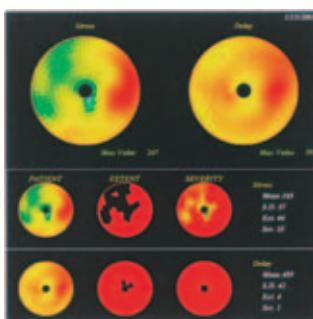
Bull's Eye表示画像

Bull's Eye表示は輪切りにした心基部から心尖部までの心筋画像を同心円上に展開して1枚の画像に表示したものです。心尖部が円の中心に位置し、心基部が円の最も外側に位置します。

さらに当院では性別・体型別に正常データを蓄積しており、正常下限以下の部分を色分けしたSeverity Mapおよび、障害の範囲を示すExtent MapをBull's Eyeと一緒に御提供しています。



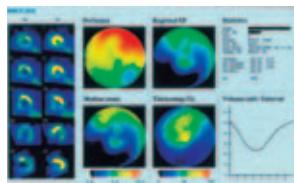
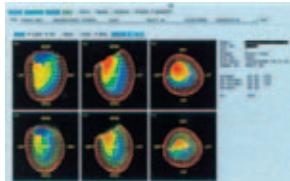
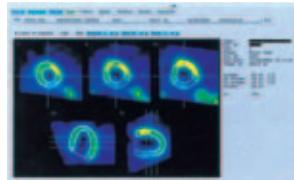
右冠動脈領域の梗塞



左前下行枝領域の虚血

心電図同期SPECT (QGS)

最近、心電図同期SPECTにおける機能解析のソフトウェア(QGS: Quantitative Gated SPECT)が開発され、心筋血流と心機能の同時評価が可能となりました。心筋の生存度を血流と壁運動の両面から評価でき、インテーベンションの適応決定に有力な情報を提供します。



②その他のR I 検査

骨シンチグラフィ

骨に集まる薬を注射し、全身あるいは部分的な薬の分布状態を撮像します。骨折や関節炎などの炎症性疾患、軟部組織病変などの診断に有用です。



Ga (ガリウム) シンチグラフィ

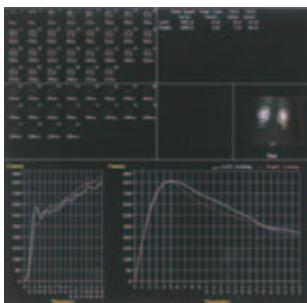
炎症性疾患に集まる薬を注射し、全身あるいは部分的な薬の分布状態を撮像します。炎症性疾患の診断に有用です。

肺血流シンチグラフィ

正常な肺の組織に集積する薬を注射し、多方向から薬の分布状態を撮像します。肺塞栓、肺梗塞などの位置や範囲を特定するのに有用です。

レノグラム

腎臓から尿中へと素早く排泄される薬を静脈から注射し、撮像します。左右腎の取り込みから排泄されるまでの放射能のカウントから、カウント／時間曲線を作成し、評価することで、腎機能の障害度や閉塞性尿路疾患の評価、腎性高血圧症の検出などが可能です。



このように、福山循環器病院・放射線課R I 検査室では、最新の機器で最大限の情報提供に日々研鑽を重ねております。

MEMO

MEMO

検査のわかる本

非売品

発 行 平成10年4月10日

第 9 版 令和2年3月3日改訂

発行責任者 向井省吾

発 行 者 福山循環器病院

広島県福山市緑町2-39

TEL(084)931-1111

<http://www.fchmed.jp/>

編集・製作 検査課・放射線課



特定医療法人 財団竹政会

福山循環器病院

《心臓・血圧センター》