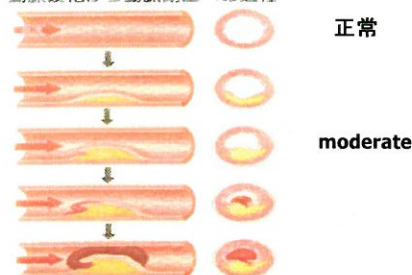


動脈硬化の指標となる 生理学的検査

国立病院機構 沖縄病院
研究検査科 永田雅博

動脈硬化とはどんな状態か？

動脈硬化から動脈閉塞への過程



動脈硬化関連の検査

医師や看護師

血圧測定

看護師や栄養士

体脂肪率、肥満指数の測定

臨床検査技師

生化学検査(中性脂肪、コレステロール、血糖、HbA1cなど)

心電図(負荷、ホルター、CVRR、ODテスト)

超音波(心臓、腹部、頸部血管、腎動脈、下肢動静脈、甲状腺)

足関節上腕血圧比、脈波伝達速度、心臓足首血管指数

心電図検査

- 不整脈(脈の乱れ)や一部の心筋で虚血(血液の巡りが悪くなるあるいは途絶える)が起きていないかを主に見る検査です
- その他にも心臓の大きさや位置、電解質異常といったことが解ることもあります
- 一般的な心電図とは、標準12誘導心電図のことで、検査は無痛で数分程度で終了します
- さらに詳しく検査する場合、負荷心電図、ホルター心電図といった検査をおこなうことがあります

負荷心電図

- 体位変換負荷
 - 受動座位負荷(45° 60° 90°)
 - 自動座位負荷
 - 立位負荷
 - 運動負荷
(歩行、マスター、エルゴメーター ※トレッドミル ※)
 - 顔面冷水負荷 ※
 - 薬剤負荷 ※
- ※一部の検査は循環器科医師または主治医立会いのもとで行います

24時間ホルター心電図(血圧)

- 不整脈、心筋虚血がいつ、どんな時、どれくらいの時間あるいは数、発生しているのか、全波形を記録し詳しく調べる検査です
 - その他ペースメーカーの作動状態の確認検査として行われることがあります
 - 血圧の経時的変化を30分刻みで測定記録し詳しく調べることが心電図と同時に検査できます
- 検査は無痛ですが長時間記録器を携帯しておくことストレスや皮膚の弱い方は固定に使用するテープに負けること(痒くなる)があります

自律神経検査

■ CVRR

安静時測定した100心拍の標準偏差値と深呼吸時1分間に測定した心拍の標準偏差値との比によって評価する

■ ODテスト

安静時の心電図+血圧を起立後の心電図+血圧と比較しその経時変化より評価する

循環器科、一般内科、心療内科、精神神経科、小児科

超音波検査

■ 心エコー

■ 腹部エコー

■ 頸部血管エコー

■ 腎動脈エコー

■ 下肢動静脈エコー

■ 甲状腺エコー

検査は無痛で15分～30分で終了します

心エコー

心臓の形態や血流に異常がないか検査

- 心臓の大きさや筋肉の厚さを計測します
- 心臓内にある4つの弁開閉状態や形状、位置は？
- 心筋の動きは？
- 心臓内に血栓や腫瘍等がないか？
- 循環する血液の量や先天性奇形はないか？
- 心膜や胸に水が溜まってはいないか？
- 大動脈に瘤や解離、縮窄等がないか？

循環器科、呼吸器科、小児科、外科、整形外科
産婦人科、血液内科、消化器科、泌尿器科、麻酔科

腹部エコー

腹部臓器の形態や血流に異常がないか検査

- 一般に肝臓、胆嚢、膵臓、腎臓、脾臓の5つの臓器について形状や大きさ、内部構造、腫瘍の有無について検査します **消化器科**
- おなかの中に水が溜まってはいないか？
- **外科、循環器科**からは腹部大動静脈
- **外科、小児科**からは食道、胃、小腸、虫垂、大腸
- **泌尿器科**からは尿管、膀胱、尿道、精巣
- **産婦人科**からは子宮、卵巣

心エコー

心臓の形態や血流に異常がないか検査

- 心臓の大きさや筋肉の厚さを計測します
- 心臓内にある4つの弁開閉状態や形状、位置は？
- 心筋の動きは？
- 心臓内に血栓や腫瘍等がないか？
- 循環する血液の量や先天性奇形はないか？
- 心膜や胸に水が溜まってはいないか？
- 大動脈に瘤や解離、縮窄等がないか？

循環器科、呼吸器科、小児科、外科、整形外科
産婦人科、血液内科、消化器科、泌尿器科、麻酔科

頸部血管エコー

頸動脈の形態や血流に異常がないか検査

- 首の両側にある心臓から脳に向かう血管（総頸動脈、内頸動脈、椎骨動脈）の径、血管の壁の厚さ、血管内を流れる血液の速さ等を計測し、左と右の血管を比較し総合的に評価します
- 血管内のプラークの有無と狭窄の程度
- 上記で異常があれば鎖骨、腕頭動脈も精査することがある **脳血管内科、循環器科、一般内科**
- **耳鼻科**からめまいの精査

めまいや意識消失の症状

このような既往がある場合は要注意です

- 糖尿病や高脂血症といわれて長い
- 首を動かすとめまいを生じる
- 一瞬記憶がなかったことがある
- 突然意識を失って倒れたことがある
- なにかの拍子に知覚や運動麻痺が現れる
- とどき頭痛や吐き気がある
- 首筋が硬く感じる

専門医療機関を受診しましょう

腎動脈エコー

腎動脈の形態や血流に異常がないか検査

- 腹部大動脈から分枝して左右の腎臓内に続く血管内(腎動脈起始部、葉間動脈)を流れる血液の速さを計測し、その血流波形や大動脈内の血液の速さとの比から評価する
- 循環器科から難治性高血圧症、腎性高血圧症
- 腎臓内科から糖尿病性腎症
- 血液内科から腎性貧血

高血圧や貧血の症状

このような既往がある場合は要注意です

- 血圧の薬を2剤または3剤併用してもなかなかコントロールができない
- 血糖を調節する薬を使用しているがなかなかコントロールができない
- 出血の形跡がないのに顔色が悪く脈が速い

専門医療機関を受診しましょう

下肢動静脈エコー

下肢動静脈の形態や血流に異常がないか検査

- 鼠径部から足先まで続く血管内を流れる血液の速さを計測し、その血流波形や狭窄部位を特定します
- 血管内の血栓の有無と狭窄の程度を調べます
- 外科、一般内科からは閉塞性動脈硬化症や動脈血栓症
- 循環器科からは動脈瘤、動静脈短絡
- 外科、産婦人科、呼吸器科、循環器科からは深部静脈血栓症や静脈瘤の評価目的で主に検査をします
- 検査は座位や立位で行います

足の症状

このような症状がある場合は要注意です

- しばらく歩くと歩けなくなる(痛みがある)
- 冷たい(血色がない)
- しぶれる(力が入らない)整形外科領域でもある
- 色が悪い(黒ずんでいる)
- 傷がなかなか治らない(小さな傷創が大きくなる)
- 太ももが硬く腫れ上がる
- 上記の症状に加え息苦しい

専門医療機関を受診しましょう

甲状腺エコー(頸部表在を含む)

甲状腺の形態や血流に異常がないか検査

- 甲状腺の形状や大きさを計測
- 甲状腺内部の性状や血液の流れ具合
- 甲状腺内の腫瘍の有無
- 呼吸器科から副甲状腺の腫大の有無
- 外科、呼吸器科、小児科、耳鼻科からは頸部のリンパ節や耳下腺、顎下腺を同時に精査することもあります

甲状腺関連の症状

このような症状が複数ある場合は要注意です

- 目が飛び出ている人(眼球突出)
- すぐに心臓がドキドキしたり息が切れる(心悸亢進)
- 最近イライラすることや疲れがとれないことが多い
- 汗が異常に出る
- 急に食欲が旺盛または不振になった
- 最近下痢または便秘が続く
- 顔特に目の周りが腫れてきた
- 月経過多や脱毛が増えた
- 喉に痛みがある。食べ物が飲み込みにくくなった

足関節上腕血圧比(ABI)

あなたの血管の詰まり具合が分かります

- 両手と両足の血圧を同時に測定し、その比から血管の詰まりを客観的に評価する検査です
- 通常血圧は、ベット上で安静にして、検査を行うと手よりも足の方が若干高くなります
- 個体差があるため検査には年齢や身長、体重が必要です(これらの情報で値が補正されます)

一般内科、循環器科、整形外科、外科

※正常値は0.9以上

脈波伝達速度(PWV)

あなたの血管年齢が分かります

- 両手と両足の脈波を同時に測定し、その時間差から血管の硬さを評価する検査です
- 心電図や心音も必要なため同時に計測します
- 脈波が速いほど値が高くなります
- PWVはABIとセットで検査します
- ※正常値は1200以下

一般内科、循環器科、整形外科、外科

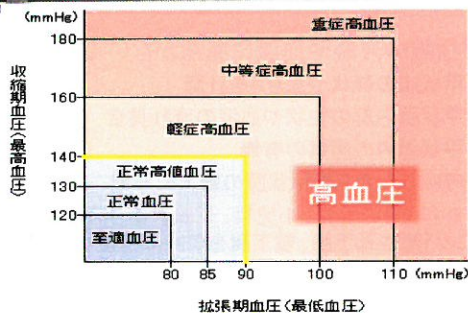
心臓足首血管指数(CAVI)

あなたの血管年齢が分かります

- 基本的にはPWVと同様の検査ですが血圧の影響を除くために補正値が乗じられています
- 心電図や心音も必要なため同時に計測します
- 脈波が速いほど値が高くなります
- CAVIはABIとセットで検査します
- ※正常値は9.0以下

一般内科、循環器科、整形外科、外科

血圧の正常値



血圧測定上の注意

『環境によるもの』

- 白衣高血圧～自宅正常、病院高値
- 仮面高血圧～病院正常、職場高値

『時間帯によるもの』

- 早朝高血圧～早朝高値は生理的だが特に高値
- 夜間高血圧～夜間高値は生理的に逆転している

『機械的なもの』

- 市販の血圧計～病院のものより低めの設定