

臨床の検査

3回目

Akio Morioka Project
E-mail : akio@makasete294.com



臨床検査

検体検査 (分野別)

生化学	血液学	尿一般検査
内分泌	腫瘍マ-カ-	薬物濃度
免疫学	細胞性免疫	遺伝子検査
感染症	微生物培養	病理細胞診

生理機能検査 (装置別)

心電図系検査	脳波系検査
聴力系検査	肺機能検査
血圧脈波検査	重心動揺検査
眼底検査	睡眠時無呼吸検査
超音波検査	サーモグラフィ
MRI	磁気刺激装置ほか

生理機能検査 (1)

A. 循環機能検査

- | | |
|-------------|-------------|
| ①血圧 | ②標準12誘導心電図 |
| ③モニター心電図 | ④運動負荷心電図 |
| ⑤ホルター心電図 | ⑥心音図・心機図。脈波 |
| ⑦パルスオキシメーター | |

B. 呼吸機能検査

- | | |
|---------------------------|-------------|
| ①スパイロメトリー | ②フローボリューム曲線 |
| ③気道可逆性試験・気道過敏性試験 | |
| ④機能的残気量測定 | ⑤肺拡散能力 |
| ⑥クロージングボリューム測定 | |
| ⑦その他(呼吸抵抗・気道抵抗・コンプライアンス等) | |
| 血液ガス検査(検体検査にて説明済) | |

生理機能検査 (2)

C. 神経機能検査

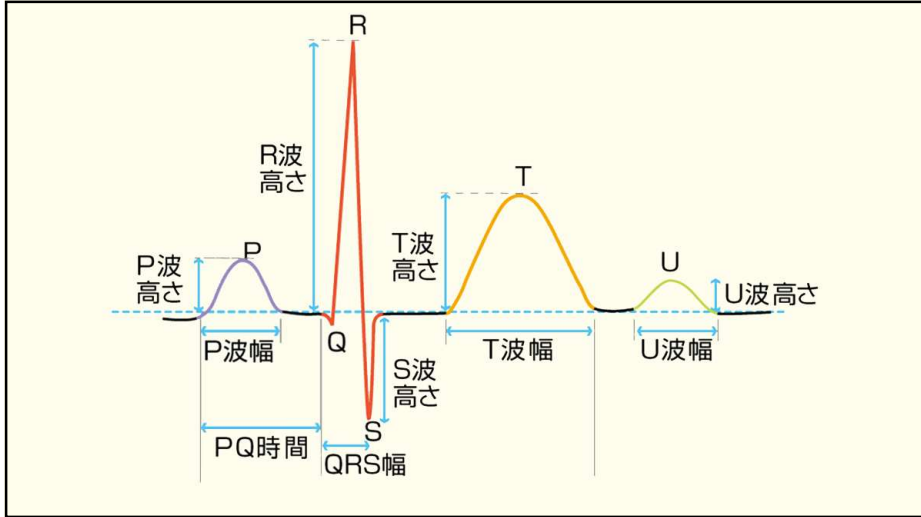
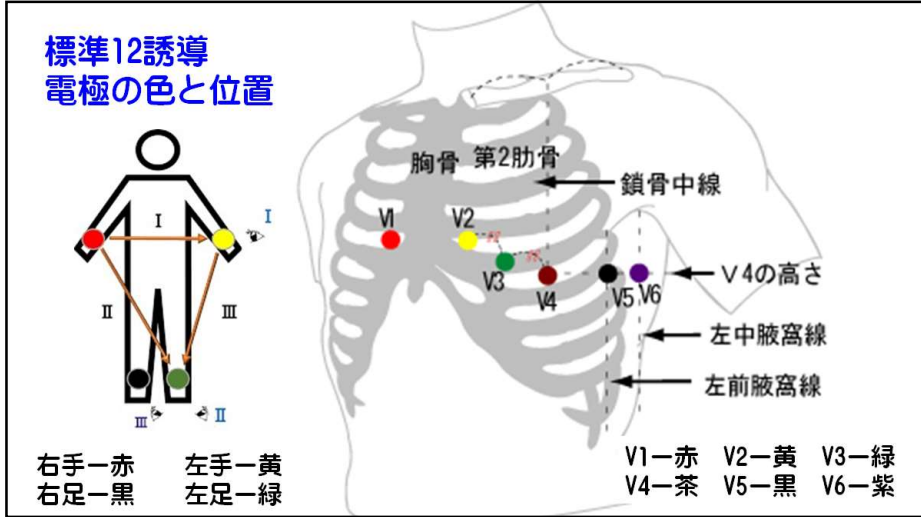
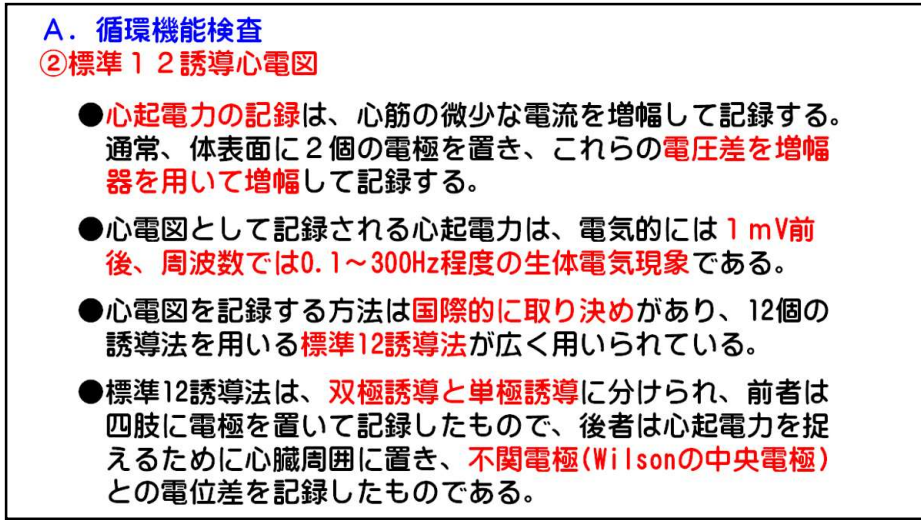
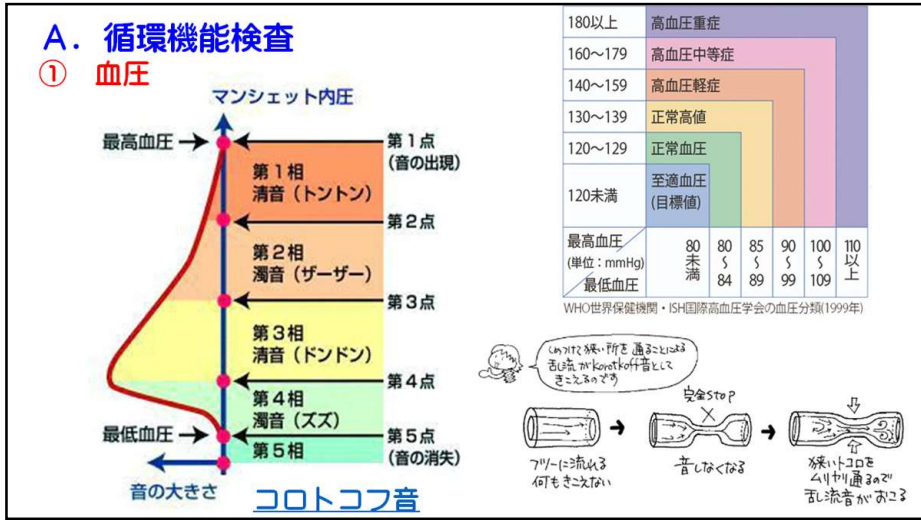
- | | |
|-------------|------------|
| ①脳波検査 | ②睡眠ポリグラフ検査 |
| ③筋電図・神経伝導検査 | ④重心動揺検査 |

D. 画像検査

1. 超音波検査

①心臓超音波	②腹部超音波	③その他部位
--------	--------	--------
2. 磁気共鳴検査

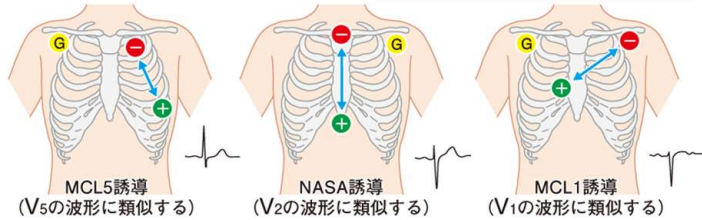
①MRI	②MRA	③FMRI
------	------	-------
3. サーモグラフィ検査
4. 眼底検査
5. 内視鏡検査



A. 循環機能検査

③モニター心電図

病棟勤務では、モニター心電図は必須の装置である。患者から離れた場所からでも観察ができ、異常な時はアラームで知らせてくれる機能もあり、大変便利に利用されている。



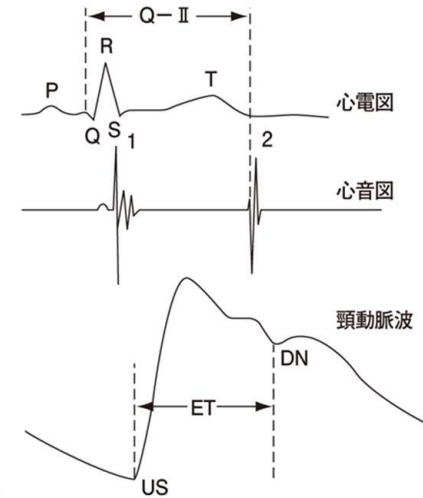
A. 循環機能検査

⑥心音図・心機図。脈波

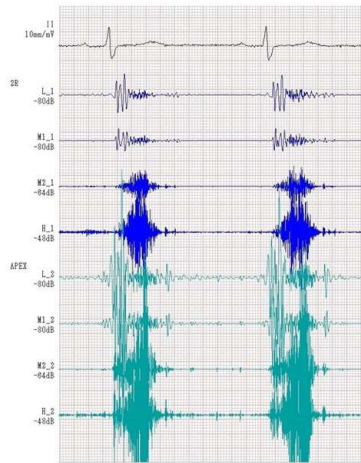
心臓の拍動に伴う弁膜の振動などによって生じる音をマイクロホンで電気信号に変換し、これを増幅して記録計で描かせたもの。

心音は心臓収縮時に発生する第1音、心臓拡張時に聞かれる第2音などに分れ、その聴取は弁膜症や心臓奇形などの診断に欠かせない。

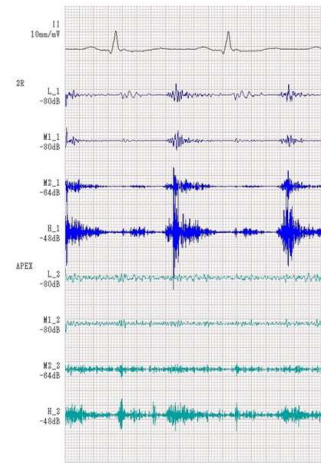
心音の例



収縮期雑音



拡張期雑音



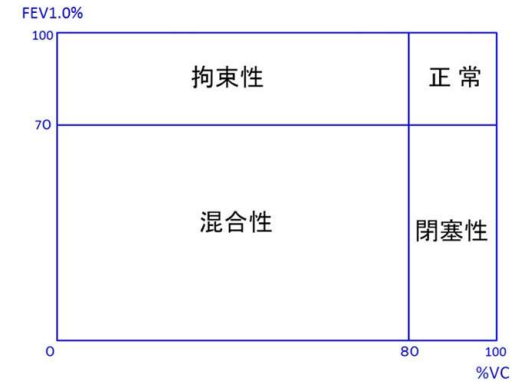
B. 呼吸機能検査

- ①スパイロメトリー
- ②フローボリューム曲線

呼吸のときの呼気量と吸気量を測定し、呼吸の能力を調べることをスパイロメトリーといいます。換気の機能を調べる基本の検査です。

■通常、次の測定を行います。

- ①%肺活量：年齢と身長によって計算した予測正常値と比較し、%肺活量として表します。
- ②1秒率：最初の1秒間に全体の何%を呼出するかの値で、肺の弾力性や気道の閉塞の程度を示します。



■%肺活量と1秒率の指標を使って、肺の換気の障害を**拘束性**と**閉塞性**および両者の**混合性**の3つに分けます。

(1)**拘束性障害**：肺活量の低下は、呼吸する肺の組織が減少したり、胸膜の病気などでみられます。

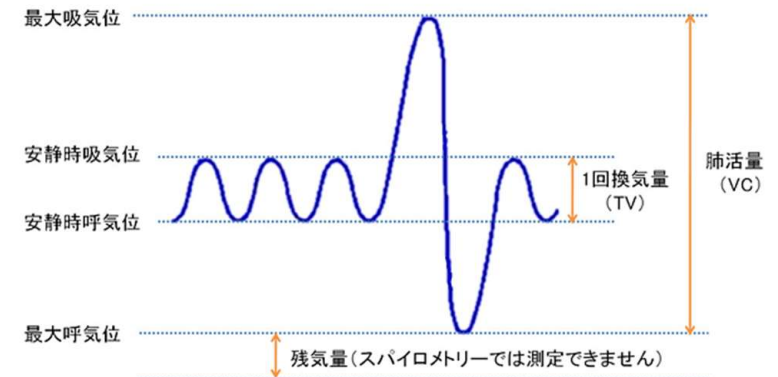
- ①肺の弾力性の低下：肺線維症、じん肺など。
- ②胸部の拡張の障害：古い胸膜炎。
- ③呼吸運動の障害：筋肉、神経の病気。

(2)**閉塞性障害**：1秒率の低下が主な病気です。

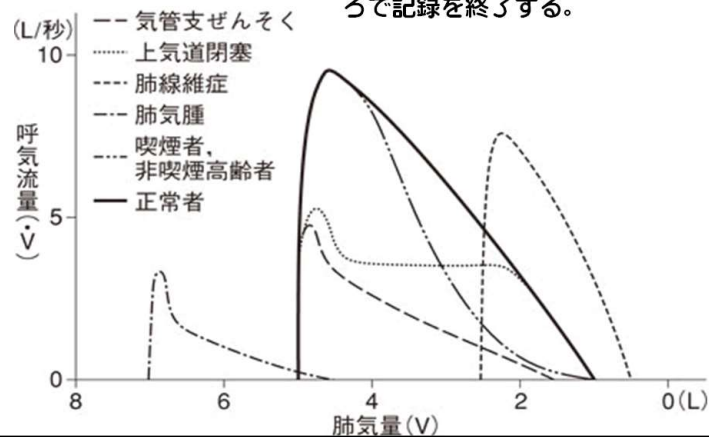
- ①気道閉塞：喘息、慢性気管支炎、びまん性細気管支炎。
- ②肺気腫：慢性閉塞性肺疾患（COPD）は、とくに近年多くなっています。

①スパイロメトリー

普通に息をしてもらい、思いっきり空気を吸い込み、次いで吐けなくなるまで吐いてもらった後、普通の呼吸に戻る。



②**フローボリューム曲線** 思いっきり空気を吸い込んだところで、記録を開始し、一気に息を吐かせて、吐ききったところで記録を終了する。



C. 神経機能検査

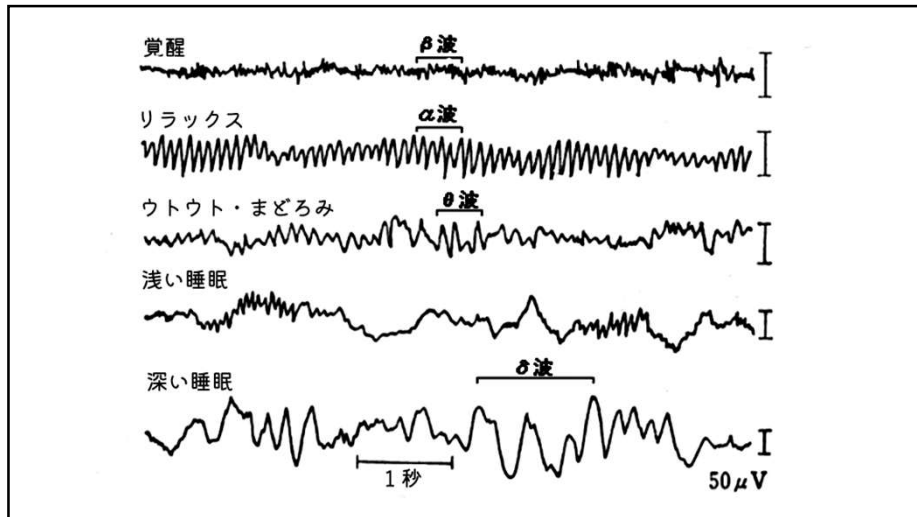
①脳波検査

脳は、考えている時だけではなく眠っている時にも活動している。脳細胞が活動すると微弱な電気が流れ、その電気的変化を頭皮上の電極で記録して脳の働きを調べる。

通常、21個の電極を頭全体に付け、静かな部屋で、覚醒時の開閉眼・光刺激・過呼吸をして記録する。

脳波は、脳の電気活動を高感度(50 μ V/5mm)にキャッチしており、こちらから電気刺激を与える検査ではない。

脳波により、**各種のてんかん、ナルコレプシー、変性疾患、代謝性疾患、神経系の感染症、脳器質的疾患、意識障害、睡眠障害、精神疾患などの診断の補助・状態把握などが可能となる。**



てんかん発作の波形

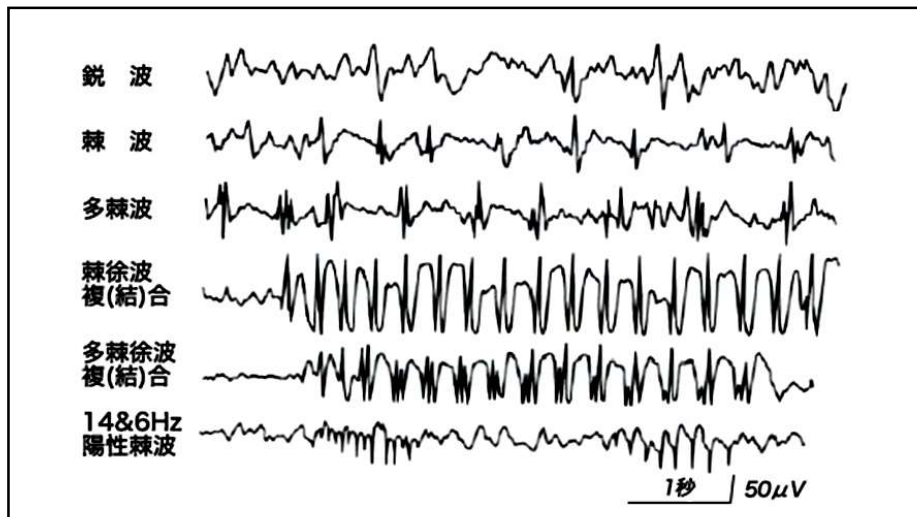
脳の神経細胞が過剰に興奮することによりおこるため、脳波検査が必須。発作時には正常とは異なる大きな電流が流れるが、発作でないときにも特徴的なさまざまな脳波異常が検知される。

棘波や鋭波などがあられ、このような脳波を「てんかん波」という。患者さんの1回の脳波検査でてんかん波が記録されるのは約半数。検査回数を多くするほど高くなる。

14&6Hz陽性棘波を示す症例

頭痛・めまい・嘔吐気・嘔吐・心悸亢進・呼吸困難・その他内蔵性自律神経性障害・情動不安定(特に易怒性)等があり、自律神経症状や**情動障害、問題児、非行と関連が深い**といわれる。

また、頭部外傷の既往歴を持つ症例に多いというデータもある。神経疾患、錘体外路系疾患でも見られることがある。



C. 神経機能検査

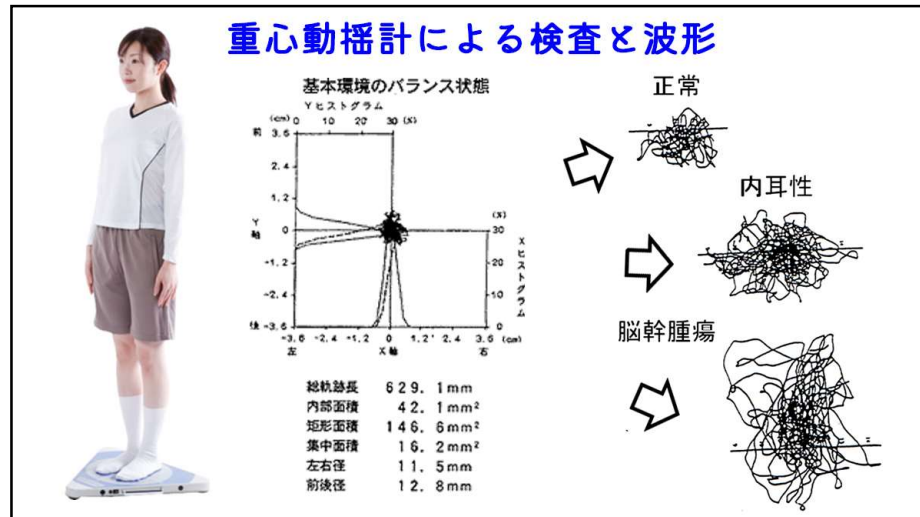
④重心動揺検査

重心動揺検査は直立起立姿勢に現れる体重心の揺らぎを測り、そのパターンから、平衡機能を評価するもの。

身体平衡の維持に働く系、すなわち、**視覚系、前庭・半規管系、脊髄固有反射系、および、これらの系を制御する中枢神経系の機能**を検査する。

検査方法は、検査台上に起立させるだけで行える検査。

臨床における、めまい・平衡障害の診断を目的として行われるほか、直立姿勢制御機能の研究、肢体障害者の起立機能の検査、スポーツマンの直立機能の観察、職業適性の検査、疲労の測定などの評価・研究に幅広く利用される。



D. 画像検査

1. 超音波検査

超音波検査の仕組みは魚群探知器と同様で、超音波を水中に向かって発射し、魚に当たってはね返ってきた超音波を受信することによって魚がどの深度に何匹いるかを画像として現わすもの。

① 心臓超音波

超音波を利用して心臓の動きを見る検査。血球に当たり、はね返ってきた超音波で血流速度を測定し、方向の色分けもする。
(カラードプラ法)

② 腹部超音波

超音波を腹部にあて、内臓から返ってくる反射波をもとに診断する検査。肝臓、胆嚢、膵臓、腎臓、脾臓や膀胱、前立腺、子宮、卵巣等の軟部臓器を見ることが可能。

D. 画像検査

2. 磁気共鳴検査

強力な磁場(0.3~3T)と電波を利用して体内の状態を撮影する検査。姿勢を変えず、あらゆる角度から体の様々な部分の断面像を得ることができる。放射線を使わないので、被爆の心配がない。

① MRI

Magnetic Resonance Imagingとは、磁気と電磁波を用いて水素原子の動きを利用し、体の断面を撮影する検査。様々な角度から撮影ができ、色合いの異なる画像を撮影できるため、高度診断が可能。

② MRA

MRI装置を用いた血管撮影の検査。CTの血管撮影では造影剤の使用が必須だが、MRA検査では造影剤を使用せずに血管の描出が可能。

D. 画像検査

3. サーモグラフィ検査

被写体表面から放射される赤外線を赤外線検出器で検出し、それを電気信号に変えて画像として表した熱画像のこと。サーモグラムでは、皮膚血流とその血流を調節している神経(主に交感神経)作用による変化をみている。

4. 眼底検査

眼底とは眼球の後方をさす言葉で、硝子体・網膜・脈絡膜・視神経乳頭といったものの総称。眼底検査ではこれらを写真に撮影するか、実際に医師が目で見えて観察する。

5. 内視鏡検査

グラスファイバーでできたチューブの先にCCDカメラを埋め込み、生体内に入れて、直接観察する検査。一般には食道、胃、十二指腸や大腸などが対象となるが、他に、泌尿生殖器官、気管支(枝)や、腹腔内手術等にも行われる。