

X線検査とは (胸部)

胸部X線検査は、心臓および大動脈を観察するためや、肺疾患の診断を目的として撮影する。心疾患を対象とする単純撮影は心臓陰影の外縁輪郭の変化によって、その形態や大きさの変化を推定し、さらに肺血管陰影をも併せて観察し診断する。心臓輪郭にあらわれる変化によって心房、心室の大きさを判定する。したがって、心臓各部の拡大や逆に低形成により心疾患を推定する。弁膜症や大血管の拡張および蛇行、解離性大動脈瘤、肺うっ血、心不全、肺浮腫などの診断。肺の疾患として肺結核、肺炎、をはじめ肺腫瘍、肺気腫、無気肺、じん肺、サルコイドーシス、胸膜炎、気胸、気管支炎、気管支喘息、気管支拡張症、気管支狭窄、縦隔腫瘍などの診断および経過観察を目的として撮影する。疾患の情報の多くは正面像によって得られるが、さらに側面像を追加撮影することにより、心臓循環器系ならびに炎症腫瘍などによる肺野、縦隔部の病変の有無の観察することが出来る。

主な撮影法

正面像 主に心陰影の大きさを測定する。心機能や治療効果の判定に大きな指標となる。また、ペースメーカーのリード留置位置や断線の有無を確認する。

側面像 右側方から左側方への投影像である。右室は前面に、左室は後面に位置する。前縦隔、右室、左房を観察する。

右前斜位像 左後方から、右前方への投影像である。左房と、右室流出路の状態がわかる。

左前斜位像 右後方から、左前方への投影像である。大動脈の状態がわかり、また左室、右室の肥大の状態がわかり右心房の拡大が明瞭に判読できる。

側臥位正面撮影 側臥位で中心線を水平方向から入射する正面撮影は、滲出液、あるいは漏出液が胸膜腔に貯留している場合に行われ、液の有無を判定することを目的とする。立位正面像ではその存在が確認し難い液量や分布でも容易に観察が可能となる。

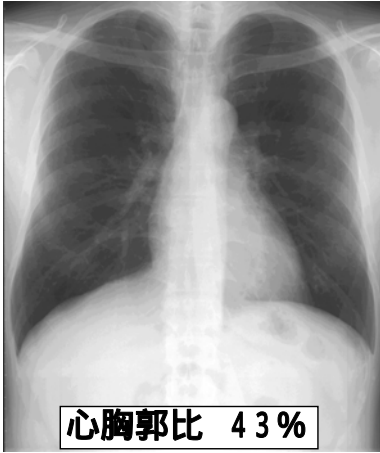
(腹部)

撮影目的は、炎症・外傷・腫瘍などによる消化管内異常ガス、腹水、腹腔遊離ガスの確認、肝臓、脾臓および腎臓の大きさ、形、位置の確認、結石、腫瘤陰影などの病変の観察。

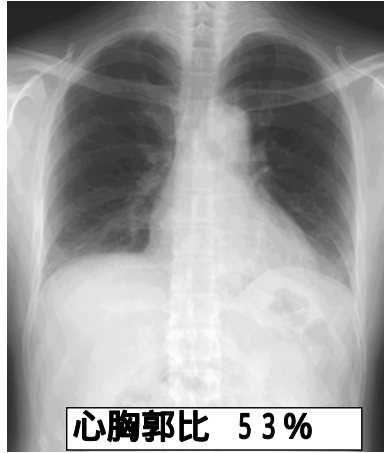
腹部正面撮影 仰臥位で前方から後方への投影像である。腹部X線撮影で情報量が最も多く立位像に比し各腹部臓器が腹腔内にはほぼ均等に分布し、臓器輪郭や腸管ガスの状況を把握しやすく、腫瘤像や石灰化像、異常ガス像も容易に描出される。

腹部立位正面撮影 急性腹症に必要不可欠で、腸管内の貯留ガスの位置、形などにより疾患や部位の推測が可能。

X線胸部正面撮影



深吸気時の胸部写真



深呼気時の胸部写真

吸気時には横隔膜が収縮し横隔膜頂部が低くなり、胸腔の上下径は増す。普通、平常の呼吸時には横隔膜は約1~2cm程度の動きがあるが深吸気には3~5cmか、あるいはそれ以上の動きをする。また外肋骨筋の収縮により、肋骨を持ち上げ、下部肋骨は側方、胸骨は前方にはり出し、胸部の前後径と左右径も増加する。

上手な息の止め方

息をたくさん吸ったところで、しっかり止めます。
息を止める時、口・鼻から空気を漏らさないようにして下さい。

放射線技師からのお願い

息の吸いが悪いと、もう一度撮影しなければいけない場合がございますので、十分に注意して下さい。
胸部写真に映ってしまう**ネックレス・ビップエレキバン・ブラジャーホック**
及び調整金具・プラスチック・シップ・ホカロン等
撮影前に必ずはずして下さい。

放射線による利益

医療で用いられる放射線は、検査などにより病気を早く発見したり、病気の状態を正しく理解して、的確かつ迅速な処置が行えるようにするなど、患者さんの利益が十分大きいと予測される場合のみ使用していますので、安心してX線検査を受けてください。不安な場合は検査を受ける前に医師または放射線技師に相談してください。

胸部単純撮影およびCT検査による臨床例



僧房弁閉鎖不全・心室中隔欠損

器質的心疾患では、拡張期において左室流出路に容量負担がかかる。心陰影は横方のみ拡大する。



大動脈弁閉鎖不全

心陰影は横方に拡大するとともに、心尖部は左下方に偏位し、かつ明らかな大動脈の延長と拡大が示される。右室容量負荷疾患(三尖弁閉鎖不全・心房、心室中隔欠損・肺動脈閉鎖不全)においては、右室内腔の拡大にしがって心陰影が左右に拡大する。



心不全

肺静脈圧上昇により上肺野の血液量が増加する。したがって胸部X線写真上、上肺野では肺静脈陰影が拡張して暗くなる。左心不全の初期に示される特徴的所見で、しばしば動脈も拡張する。



大動脈瘤

胸部X線写真では縦隔、大動脈陰影の拡大や大動脈辺縁の不鮮明化、および拡大した大動脈壁の石灰化が辺縁より内側に存在する。単純CTにて石灰化および瘤の大きさが確認でき、造影CTにて溢血および内腔径が確認できる。

CT検査は大動脈解離の診断、治療、予後推測のための第一選択である。単純CT画像では大動脈径の拡大、大動脈壁の石灰化が内側に偏位するような所見を認めれば解離の可能性が高く、造影CTを施行することによって、剥離内膜、真腔および偽腔の描出が可能となる。



气胸

気胸は臓側および壁側胸膜よりできる胸膜腔に気体が貯留した状態。定型的な発症は胸痛と急激に増強する呼吸困難である。X線診断では軽度または中等度のものでは、肺末梢部の透過性亢進と肺血管構造の欠如、虚脱肺部の透過性減少、胸膜腔内の空気と肺実質内の空気とにより、その境界部肺胸膜が肺門部を中心とする円弧状線状陰影としてみられる点で行う。



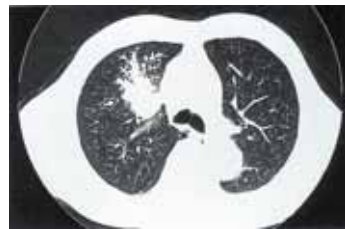
胸水

横隔膜下膿瘍では右側、急性肺炎では左側に多い。このほか被包性胸膜炎では癒着して閉ざされた胸膜腔の一部や葉間に胸水が貯留し、円形や塊状の陰影を呈する。胸部正面像で横隔膜が挙上しているように観察される。



肺がん

胸部正面像にて、辺縁が不整な結節陰影をみとめる。X線像の特徴として、大細胞癌は辺縁が鮮明、濃度は均等で圧排性に増生する性格をもつ。



肺小細胞癌の単純CT



イレウス(腸閉塞)

腹部正面立位像にて主に中腹部左側に気体液面像を伴ったケルクリングが描出され、高さの異なる階段状の回腸のガス像をみとめる。また、中腹部右側には液面形成像を伴った空腸のガス像もみとめる。

ヘリカルCTはらせんCTとも呼ばれ、対軸を中心に連続的にらせん状の撮像を行います。連続回転による撮影が可能であるため、高速であり、広い範囲にわたって呼吸停止下に、体動や呼吸のずれのない画像が得られます。検査時間の短縮は、救急患者さんにも有利で、決められた時間内に多くのデータ量が採取できるということであり、薄いスライスで分解能の高い画像を得ることも可能です。実際にはX線管と検出器が患者さんの周りを同じ連続回転し、患者さんを乗せたテーブルが一定速度で移動する。そのため結果的にらせん状にスキャンしたことになります。スキャン範囲の情報を体積として捉え、これから断面画像を再構成します。従来の1横断面ずつスキャンとテーブルの移動を繰り返す方式に比べ、実行スライス厚がやや厚くなる欠点がありますが、検査時間が大幅に短縮され、造影剤の投与も効率的に行うことができます。

(単純CT)

(胸部CT)

一回の呼吸停止で胸部全体の情報が得られるので、スキャンごとに呼吸の深さが変わることによる画像の不連続が避けられ、真に連続した画像がえられるようになった。呼吸性移動に伴うスライスのずれがなく、小さな結節や横隔膜付近の病変の検出に特に威力を発揮する。2mmスライスで再構成画像1mmまでの病変を撮影することができる。肺野以外にも大動脈、肺動静脈、縦隔部、心房、心室、心膜、胸膜の描出にも優れている。ヘリカル撮影で行うため3D立体画像を瞬時に出すことが可能。画像データはネットワーク上にて閲覧できる。

(腹部CT)

肝臓、膵臓、胆道、腎臓、腹部大血管、腹部大静脈、胆石、腎石、子宮、膀胱、前立腺とあらゆる部分をスライスして診断価値の高い情報を提供できます。病変部の大きさも正確に計測ができる。

(頭部CT)

脳神経外科領域の脳出血、くも膜下出血、硬膜外血腫、小脳梗塞、脳挫傷を疑う頭部外傷、耳鼻咽喉科関係の副鼻腔、中耳、側頭骨、眼窩撮影が可能であります。当院においては主に手術前の精密検査に用いられる。

(全身骨CT)

全身の骨折の診断には威力を発揮し、3D立体画像表示ができる。

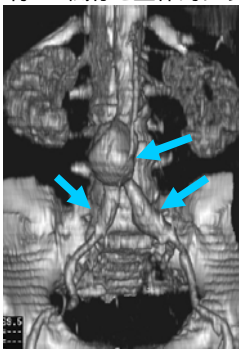
(造影CT)

水溶性ヨード造影剤を経静脈的に投与することにより病変部のX線吸収値を上昇させ、正常組織との差を拡大させる手段。

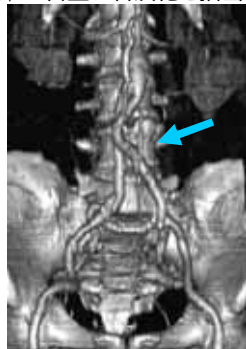
一般的には単純CTよりも得られる情報量が多い。静脈に造影剤を急速注入後、血管内に造影剤がとどまっている時期に撮影を始める。

(3D Image)

ヘリカルCTで撮影することによって3次元画像を作成することで動脈血管像が得られ、この方法をCT Angiography (CTA)といいます。この方法は、大動脈、腎動脈、骨盤、下肢血管や頭蓋内、頸部の動脈など全身の血管系に応用され血管病変のスクリーニングとして行われている。最近では通常の血管造影に代わって手術前の検査法としてもその有用性が高まっている。動脈の狭窄性病変の非浸襲的な画像診断としてMR、超音波ドプラなどがあるが、CTAの長所として短時間で撮影が可能、流速に左右されずに均一な血管像が得られる。骨との関係を立体的に表示でき、血管壁の石灰化を描出できる。



腹部大動脈瘤 3D Image



Yグラフト術後

ダイナミックCT 短いスキャン時間を用いた連続撮影と急速静注法とを組み合わせ、造影剤注入後の病巣のCT値変化を経時的に把握することができ、血行動態に関する情報を得ることができる。
主に癌または脳梗塞の診断を目的として撮影する。

動きの激しい心臓を支配している冠状動脈血管もマルチスライスCTで撮影が可能になってきました。CT64列、MRIに関しては以前から検討致しております。患者さんの皆様には医療被曝を最小限に努力する事をスタッフ一同心がけています。

心臓血管撮影 シーメンス社製 AXIOM Artis dFC

カテーテル検査は左心室、冠状動脈、大動脈の造影検査及び、狭心症や心筋梗塞のバルーン治療を行います。
ICU内にシネアンジオ室が設けられ、光ファイバーの転送により院内3ヶ所に設置されているモニターで、リアルタイムに見ることができます。
検査終了後は、ACOM記録装置にてCDに永久保存します。
書き込まれたCDはGOOD NETに読み込み、WEB送信後に各設置場所にてみることができます。
最新のフラットパネルディテクターを採用した高画質のアンジオ装置を平成17年5月に導入、中旬稼働予定で、高解像度をはじめ治療に最適な鮮明な画像を描出できます。
世界でもっとも被曝低減に取り組んでいるシーメンス社製装置を採用します。

(冠状動脈撮影)

秒15コマで撮影が可能で低線量でも高画質な画像を再現できて、診断はもちろん治療にも最適です。

(左心室造影)

秒30コマで撮影し細かな壁運動を再現できます。

(肺動脈造影)

右心系のカテーテルを使用して秒15コマで撮影、左心房、左心室、大動脈まで追える。

(腹部、下肢動脈造影)

腹部大動脈までカテーテルを進め、腹部大動脈瘤の有無、閉塞性動脈硬化症の診断に威力を発揮します。

(PM植え込み術)

X線量の少ないパルス透視を用いて患者さんの被曝低減に努めています。

(PTCA風船治療)

狭心症、心筋梗塞の治療を24時間体制で対応しています。
バルーン拡張術、STENT留置術、血栓溶解吸引術、プラーク切除術を行っている。
安全性を確保するため血管内エコーを使用して適切なサイズの治療器具を選択しています。

患者さんの皆様には医療被曝を最小限にして問題を解決しております。最新の医療機器、器材正確な技術をもって患者様には最高の医療を提供できるようにスタッフ一同、チーム医療を念頭に努力しております。

参考文献

- ・放射線検査学(x線)
山下一也、小川敬寿、巢組一男、斉藤裕久 著
日本放射技術学会編
- ・ナーシング・マニュアル17
臨床看護時術編
総監修 日野原 重明
責任編集 山崎 絆
河合 千恵子