

骨盤部

泌尿器（膀胱，前立腺）

検査時の基本的注意事項

骨盤部泌尿器疾患の撮影は，膀胱，前立腺などが主な目的臓器となるが，それ以外に所属リンパ節の転移，多臓器への浸潤を診断する必要がある．そのため，目的臓器以外に所属リンパ節を含めた撮影範囲が必要となる．しかし骨盤部は生殖器も範囲に含まれるため，撮影時には被ばくを考えることを忘れてはならない．特に女性の場合，妊娠の可能性があるかないかを聞いて検査を行うことが大切である．

膀胱は，いわば風船のように縮んだり伸びたりする臓器であるため，撮影時には膨張した状態で撮影しなければ，小さい病変が縮んだ膀胱に埋もれてしまい正確な診断が不可能になってしまう．したがって検査前からトイレに行くことをやめ，撮影時には蓄尿させて膀胱を膨張させた状態で行うことが望ましい．

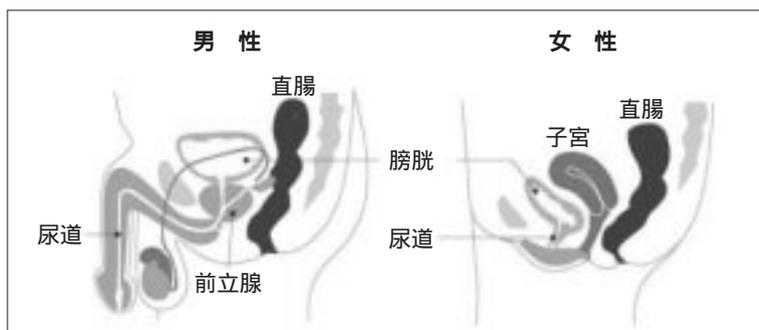


図1 骨盤部泌尿器

前立腺は男性だけが持っている器官で、膀胱のちょうど真下に位置しており、大きさは栗ぐらいの大きさ(体積にして10～20mL)である(図1)。したがって膀胱がんから浸潤しやすく、また加齢とともに肥大する傾向にあるので、同時に注意して検査することが重要である^{1)～4),6)}。

1. ポジショニングの基本

基本姿勢：基本的に背臥位とし、フィートファースト、両上肢を上げて頭上で組む。

Question



たとえば、膀胱腫瘍が左壁にある場合はどうしたらよいですか？

Answer



左壁の場合は、右デクビタスにて撮影すると病変が診断しやすいです。腫瘍部を上にするすることで収縮していた膀胱が重力によって伸びて大きさ、浸潤範囲がわかりやすくなります。

2. 撮 影

膀胱腫瘍や尿管口部の腫瘍など病変の場所により、体位変換(腹臥位、左右デクビタス)して追加撮影を行うことが望ましい。撮影範囲は、目的臓器のみならず所属リンパ節(傍大動脈リンパ節)も含めなければならないため、腎臓上端から鼠径部まで必要である。

撮影線量はなるべく少なくする。

膀胱，前立腺部はスライス厚5mm以下で撮影する。

造影後の撮影は膀胱に造影剤が貯留しているぐらいの遅い相を撮影，または追加する。

骨盤部の撮影条件

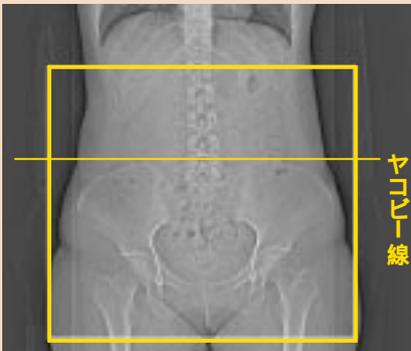
SSCT

	管電圧 (kV)	管電流 (mA)	回転時間 (sec/rotation)	スライス厚 (mm)	スライス間隔 (mm)
目的部位以外	120	200 ~ 300	0.8 ~ 1	7 ~ 10	7 ~ 10
膀胱，前立腺	120	200 ~ 300	0.8 ~ 1	5 ~ 7	5 ~ 7

MSCT

	管電圧 (kV)	管電流 (mA)	回転時間 (sec/rotation)	スライス厚 (mm)	スライス間隔 (mm)
腎臓から鼠径部	120	200 ~ 300	0.5 ~ 0.8	5 ~ 7	5 ~ 7

骨盤部の撮影範囲



上は傍大動脈リンパ節を含め，下は尿道まで。

基準線は両側の腸骨稜を結ぶ線(Jacoby's line : ヤコビー線)を参照。

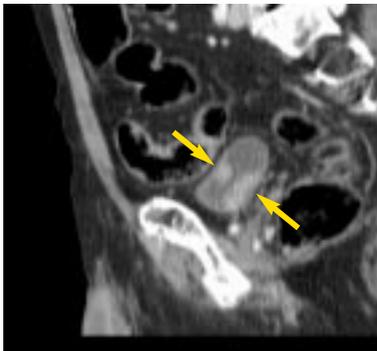
MPR 画像を作成し多断面(コロナル, サジタル)から診断する(図2).

骨盤部 MPR の撮影条件

	管電圧 (kV)	管電流 (mA)	回転時間 (sec/rotation)	スライス厚 (mm)	スライス間隔 (mm)
SSCT	120	200 ~ 300	0.8 ~ 1	1 ~ 2	0.5 ~ 1
MSCT	120	200 ~ 300	0.5 ~ 0.8	1 ~ 2	0.5 ~ 1

骨盤部 MPR の造影条件

	濃度 (mgI)	量 (mL)	注入速度 (mL/sec)	撮影開始時間
SSCT	300	100	1	90 秒前後, 5 分後
MSCT	300	100	2	120 秒前後, 5 分後



サジタル画像



コロナル画像

図2 MPR 画像

MPR 画像は周囲臓器との位置関係や浸潤の有無を診断するのに有用である。

1) 単純CT

単純と造影CTのスライス厚の設定は、基本的に同じとすることが原則である。単純と造影でスライス厚が異なると造影されているか否かの判断が難しくなり、小さい病変を見逃す可能性がある。したがって、単純CTで膀胱部分だけ5mmスライス厚程度で撮影することが望ましい。しかしあまり薄くしてしまうと画像ノイズが増加し、正確な診断が不可能になることがあるので注意が必要である、また、単純CTにて腫瘍以外に石灰化や結石の有無などを骨条件にて確認する。

尿管開口部付近に腫瘍ができると尿が膀胱内に移行しないため、水尿管や水腎症をきたす場合がある。逆にこれらの病変を見たら、尿管や膀胱の異常ということを常に意識しておくといよい。

ここがポイント！ 1



スキャン方式は基本的にヘリカルスキャンを用いる。しかしヘリカルスキャンは選択するピッチによって画像ノイズが大きく変化する。ピッチが小さい場合、画像ノイズは小さくなり、ピッチが大きい場合、画像ノイズは大きくなる。さらに、骨盤部は腸骨によるX線吸収、散乱が影響することを忘れてはならない。

もしMPR画像や細かいデータが必要ない場合には、360°X線を照射しているノンヘリカルスキャンを用いるのもよい方法である。

2) 造影CT

膀胱は風船のように伸び縮みする臓器で、膀胱壁は非常に薄いために造影効果は高くない。注入方法はそれほど早く注入する必要はなく、1mL/sec程度の速度で70～100mLを投与し、数分後に撮影を開始すれば十分である。しかし、膀胱腫瘍の診断のためには造影剤注入終了後すぐ撮影することで腫瘍の進展範囲の把握に役立つ。そのときには腎からの排泄能や表在型腫瘍の診断のために、



図3 膀胱全摘出後の処置

皮膚ろうや腸導管の処置をしている場合，その部分の造影剤排泄能を見ることが大切．

膀胱内に造影剤が充満している遅延相(造影剤注入後4～5分後)の撮影を追加することが望ましい．

膀胱を手術で全摘出している場合，皮膚ろうや腸導管のような手術をしていることがあるが，排泄能を診断するために皮膚ろうや腸導管部分に造影剤が排泄されている画像を撮影することが望ましい(図3)．

Question



膀胱を見るのに2回撮影することがよいとありますが，一度ではできませんか？

Answer



膀胱への造影剤貯留までの時間は，腎機能にもよりますが5～10分程度かかります．そのタイミングでは，リンパ節や他臓器の診断には遅すぎます．したがって2回撮影することが望ましいですが，一度に行うためには注入方法を工夫するとよいと思います．

これは2段階注入法を用いるとよいと思います。例えば95mLを使用する場合、60mLを1～1.5mL/secで早めに注入して少し時間をおきます。そして次に残りの35mLを0.5mL/secとゆっくり注入します。そして撮影開始はすべて注入が終了する少し前から始めます。これにより、静脈や膀胱内に造影剤がある状態で撮影することが可能となります。

この例を参考に、どのぐらいを先に入れて撮影するかを各施設にて考えてみてください。

2段階注入

濃度 (mgI)	量 (mL)	注入速度 (mL/sec)	撮影開始時間
300	60, 35	1.5～1.0, 0.3～0.5	100秒前後, 5分後

ここがポイント！ 2



腫瘍の診断には注入終了後から撮影開始。

腎臓の排泄能の診断には注入終了後5～10分後に撮影開始(腎機能により異なる)。

3) ウインドウ幅(WW)、ウインドウレベル(WL)について

通常用いられる軟部条件(参考値: WW 300～350程度, WL 20～50程度)にて行う。骨盤部は脂肪組織、腸骨、臓器が存在するためやや広めのWWの設定とし、脂肪組織が診られるような条件で設定するとよい。また造影剤注入後5分後の画像では、膀胱内に造影剤が貯留しているためCT値が非常に高くなり、したがって表在性病変を診断する場合には、WWを広げてWLを上げないと正しく診断することができないので注意すること。

前立腺がんの場合、腸骨や腰椎に転移しやすいので骨用再構成関数で再構成

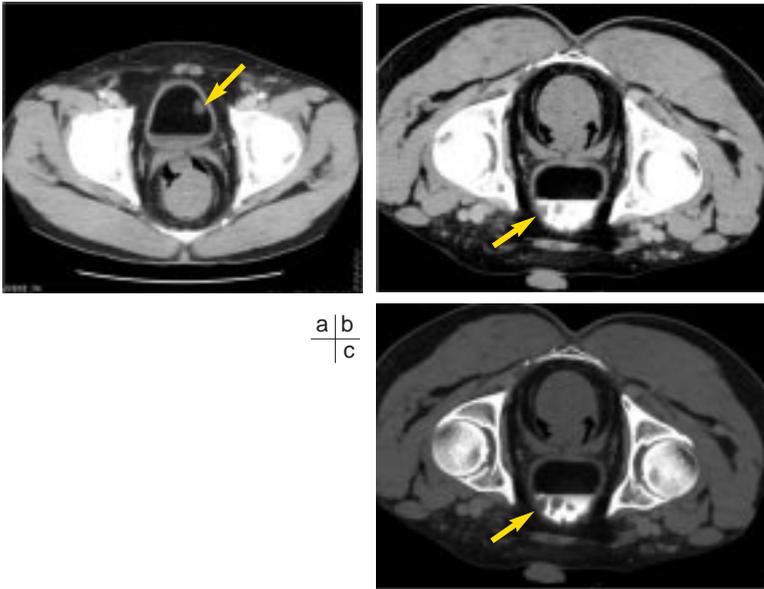


図4 膀胱がん

通常背臥位に加え，腹臥位の追加を行い膀胱下壁の病変を検索する．
造影剤が貯留しているときはWWを広めに，WLを上げると見やすい．

- a 背臥位
- b 腹臥位：軟部条件
- c 腹臥位：WW広め WL高め

するかエッジ強調フィルタを用いて診断，フィルミングするのを忘れないようにする(図4)．

ここがポイント！ 3

膀胱，前立腺腫瘍などは骨転移することが多いため，骨条件での観察，フィルミングが必要となる．



生殖器（精巣，子宮，卵巢）

検査時の基本的注意事項

骨盤部生殖器疾患の撮影は，男性では精巣（図1）などがあり，女性では子宮，卵巢が主な目的臓器（図2）となるが，それ以外に所属リンパ節の転移，多臓器への浸潤を診断する必要がある．そのため目的臓器以外に所属リンパ節を含めた撮影範囲が必要となる．撮影時には被ばくを考えることを忘れてはならない．特に女性の場合，妊娠の可能性があるかないかを聞いて検査を

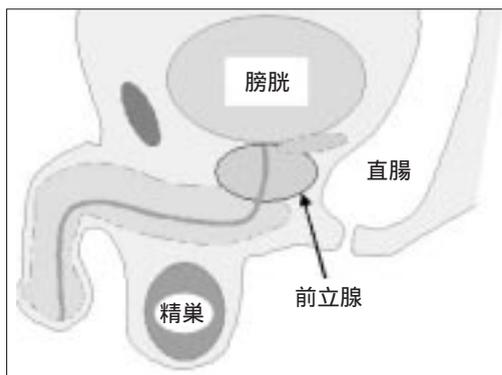


図1 骨盤部生殖器(男性)

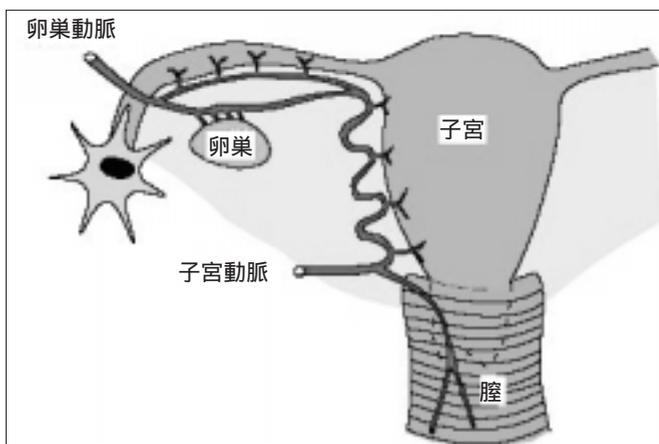


図2 骨盤部生殖器(女性)