

## ロボット支援腹腔鏡下根治的膀胱摘除術を受けられる方へ

秋田大学医学部附属病院泌尿器科

### 【膀胱がんの治療法】

膀胱がんの手術療法は大きく分けて2つの方法があります。ひとつは、尿道から内視鏡を入れて膀胱内のがんを電気メスで切除する方法（経尿道的膀胱腫瘍切除術：TURBT）、もうひとつは、全身麻酔下に膀胱を摘出する方法（膀胱摘除術）です。がんが膀胱の壁に深く入り込んでいる場合（浸潤性膀胱がん）や非常に悪性度の高い膀胱がんの場合にはTURBTでのがんの切除は不十分であり、膀胱摘除術が必要になります。浸潤性膀胱がんや悪性度の高い膀胱がんに対する根治的膀胱摘除術は、現時点ではがんを根治できる可能性が最も高い治療です。この手術では、膀胱を全部取ってしまう（膀胱摘除）（図1）とともに転移の可能性のあるリンパ節を同時に切除します（リンパ節郭清）。さらに、膀胱を取り去ってしまうと、新たに尿を体外に導くための通路を再建しなければなりません。この「尿路を再建する手術」は「尿路変向術」と呼ばれ、膀胱全摘除術を施行した場合、引き続き必ず施行しなければならない手術です。このように、根治的膀胱摘除術は、膀胱摘除＋リンパ節郭清＋尿路変向という3つの手術操作で成り立ちます。

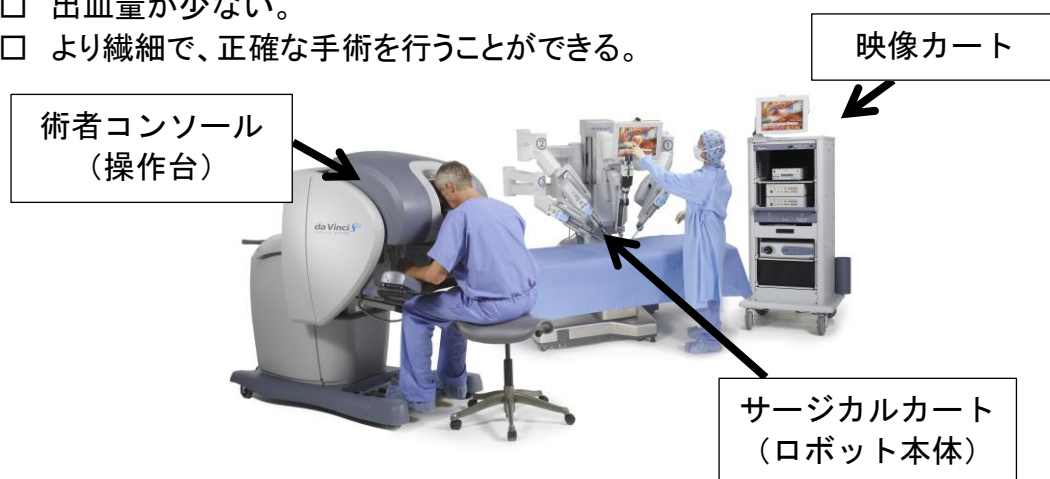
### 【根治的膀胱摘除術の術式】

これまで日本や世界で最も多く行われてきた術式は開腹手術です。開腹手術とは、皮膚を大きく切開して行う手術のことです。膀胱がんに対する開腹手術は国内外を問わず広く行われていますが、手術中の出血量が多く輸血を要する可能性が高いこと、手術時間が長いこと、傷の大きさが約20cm以上と大きく術後の痛みが強いこと等の問題点があげられます。また、術後の痛みが比較的に強い回復が遅く、社会復帰に時間がかかる手術であるとされています。この開腹手術の欠点を克服するために考案されたのが腹腔鏡手術です。腹腔鏡手術では出血量が減少し、術後の痛みが軽減し、結果として早期の社会復帰が期待できる非常に利点の多い術式と考えられましたが、技術的に難しいためこれまで膀胱全摘除術を腹腔鏡下手術で行っていた施設は少数でした。ところが、2012年4月に前立腺がんのロボット支援手術に保険が適用されるようになって以来、前立腺がんのロボット支援手術に習熟した術者が数多く育ち、最近ではロボット支援手術を腹腔鏡下膀胱摘除術に導入する施設が日本や世界で増えています。当科では2013年7月から導入しています。

## 【ロボット支援腹腔鏡下根治的膀胱摘除術の利点】

従来の開腹手術による根治的前立腺摘除術に比べて、以下の点で優れていると考えられています。

- 傷が小さく痛みが軽度。
- 術後の回復が早い。
- 出血量が少ない。
- より繊細で、正確な手術を行うことができる。



## 【具体的な手術の方法】

### 1) 膀胱摘除

膀胱摘除術の切除範囲を図1に示します。男性では、膀胱とともに精嚢、前立腺を摘出します。女性では通常、子宮、卵巣および腔の一部を膀胱とともに摘出しますが、状況によっては温存する場合があります。尿道やその近くまでがんが及んでいる場合は尿道も摘出します。尿管皮膚ろうや回腸導管（後述）による尿路変向を行う場合にも、通常は尿道を摘出します。男性では尿道の摘出の際に、陰嚢と肛門の間に4cm程度の創が入りますが、陰茎の形は保たれます。自然排尿型代用膀胱（後述）による尿路変向を行う場合には尿道の摘出は行いません。

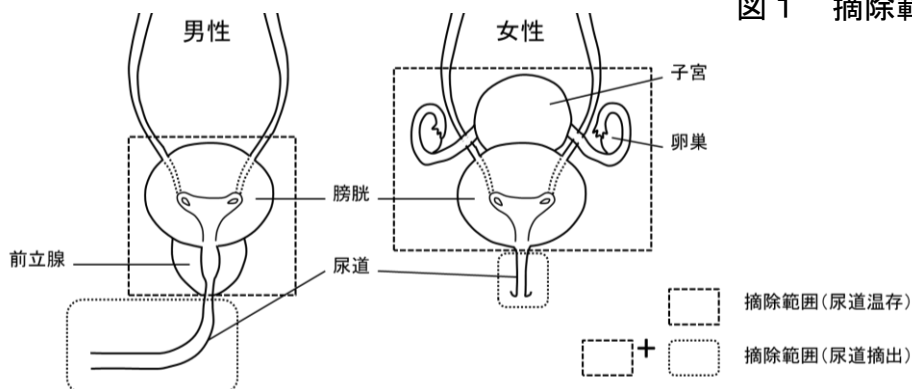
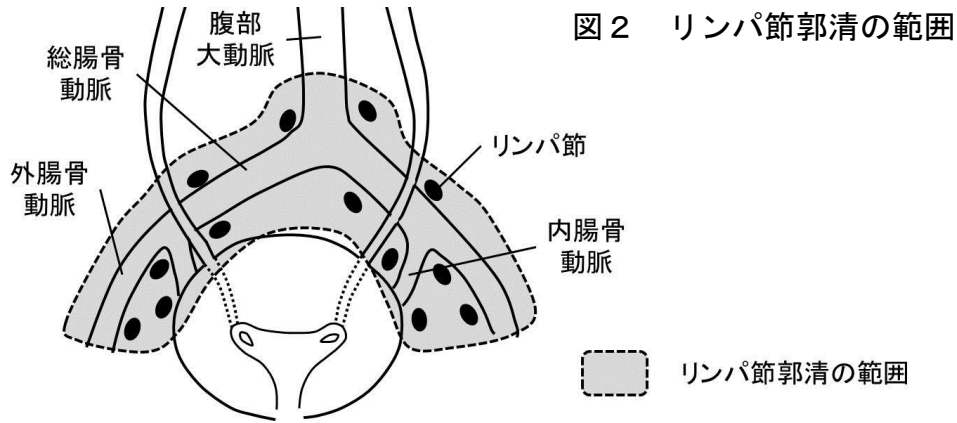


図1 摘除範囲

## 2) リンパ節郭清

膀胱摘除術の際には、通常骨盤内のリンパ節を取り除きます（リンパ節郭清）（図2）。状況によって郭清する範囲を変えたり、郭清を行わないこともあります。



## 3) 尿路変向

膀胱摘除後は、尿を体外へ出すために尿路変向術が必要になります（図3）。尿路変向としては、（1）尿管皮膚ろう、（2）回腸導管、（3）自然排尿型代用膀胱の3種類があります。あなたには、尿路変向術として\_\_\_\_\_を行う予定です。以下に、各尿路変向の概要を説明します。

### （1）尿管皮膚ろう

尿管の断端をそのまま皮膚に開口させる方法で、ストーマ（尿の排泄口）ができるためパウチと呼ばれる尿を溜める装具を皮膚に貼り付ける必要があります。高齢者や合併症のため複雑な尿路変更ができないときに行います。

### （2）回腸導管

小腸（回腸）の一部を、導管として使う方法です。腸の蠕動運動を利用して尿を体外へ出します。尿はストーマから流れているため、パウチという尿を溜める装具を皮膚に張りつけておく必要があります。古くからある方法（1950年頃に始めて報告されました）ですが、手術手技が比較的簡単であることと合併症が少ないことから、今でも利用されることが多い一般的な方法です。

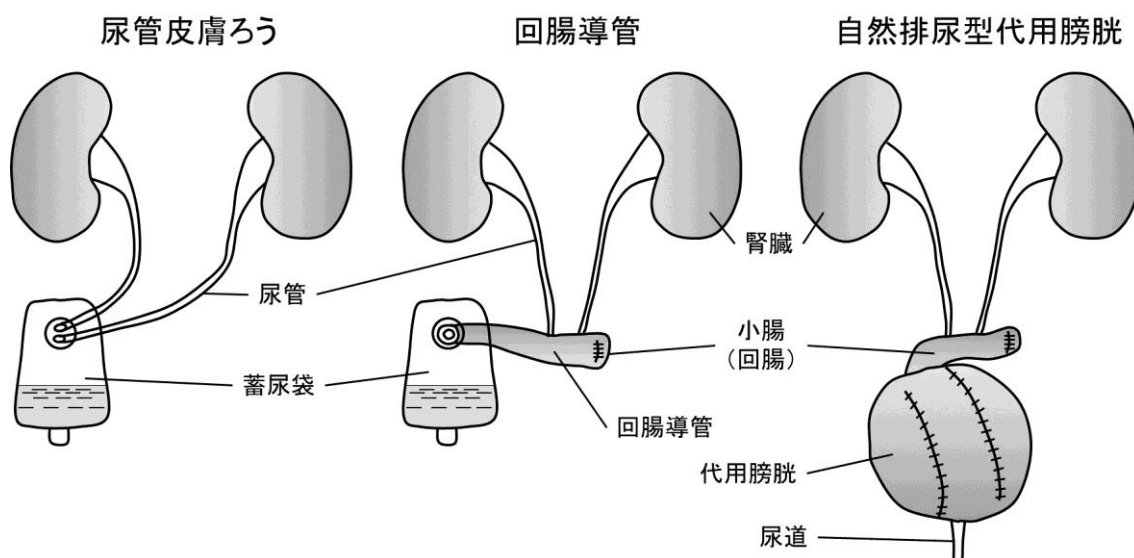
### （3）自然排尿型代用膀胱

小腸で作成した膀胱を尿道に吻合してつくります。この方法では、自然に尿道から排尿できるのが特徴です。しかし、本来の尿意がなくなるため時間を決めて排尿することが必要になります。手術は多少複雑になりますが、術後はストーマがなく尿を溜める装具を身体につける必要がないために、患者さんの QOL（生活の質）は非常によいものです。当科では、標準的な術式と

しています。

当科では、すべての手術の経験があり、患者さんの病状や全身状態、患者さんの希望を伺って納得した治療を受けていただけるよう努力しています。  
(尿路変向術の詳しい解説は別紙を参考にさせていただくとともに、主治医や看護師にご相談ください。)

図3 尿路変向術の種類



#### 【ロボット支援腹腔鏡下根治的膀胱摘除術の手順】

- 全身麻酔下に手術を行います。
- 仰臥位（天井に顔をむける体位）から25° 頭を低くします。
- お腹に1~2cmの穴を6個あけて手術を始めます。
- 骨盤内のリンパ節を摘除します。
- 男性では精嚢、前立腺も含めて摘除します。尿路変向術の種類によっては尿道を摘除します。女性では子宮、卵巣の合併切除を行う場合があります。
- 膀胱を摘除した後、尿路変向術を行う際に臍付近に約5-6cm程度の小さな切開をおき、尿路変向術を行います。
- 女性の場合は膣より膀胱を取り出し、臍付近の切開を行わない場合があります。
- 手術した場所にたまったものの排除や術後の観察のためにドレーンという管を留置します。
- 手術時間はおよそ6-9時間を予定しています。

## 【一般的な術後経過】

- 手術した場所に入れておく管（ドレーン）と尿管に入れた管（尿管カテーテル）がおなかに入っています。
- 尿管皮膚ろうと回腸導管の場合には、腹部にパウチ（集尿袋）が貼られてきます。自然排尿型代用膀胱の場合は尿の管（尿道カテーテル）が入っています。
- 術後数日でベッドに座るところからはじめ、歩行していただきます。
- 腸の動きがよければ、数日で水分を、4-5日で食事を摂ることができます。
- 術後数日は感染がなくても発熱がみられることがあります。
- ドレーンは手術後4-5日で抜去します。（状態に応じて長くなることもあります。）
- 手術後7日目に抜糸します。
- 手術2週間後に尿管カテーテルを抜去します。自然排尿型代用膀胱の場合は3週間で尿道カテーテルを抜去します
- 尿管皮膚ろうと回腸導管の場合にはストーマの管理ができれば、代用膀胱の場合は排尿に問題がなければ退院できます。
- 退院後は外来でストーマや排尿の状態、再発の有無を観察します。
- 上記はあくまで順調な経過の場合です。経過には個人差があります。また腸管の動きが悪い場合や腸閉塞をきたした場合などでは食事の開始は遅れます。術後の失禁や排尿状態にも大きな個人差がありますのでご了承ください。



## 【合併症】

### 1) 手術中

- 出血：膀胱や前立腺のまわりは、血管が豊富です。手術は、これらの血管を処理しながら慎重に行いますが、それでもある程度の出血が予想されます。一般的に、開腹手術に比べて腹腔鏡手術では出血量は少ないものの、予想以上の出血があった場合には輸血が必要になる場合や、開腹手術に移行する場合があります。
- 周囲臓器損傷：膀胱と前立腺は直腸と隣あわせのため、「腫瘍病巣」の拡がり具合や癒着、さらには手術の操作などにより、やむを得ず直腸に損傷をきたすことがあります。万一、損傷した場合には、小さい損傷ではそのまま縫合して様子をみますが、損傷部位が大きい場合には一時的に人工肛門をつくらなければならない場合があります。腹腔鏡を用いても開放手術でも周囲の臓器損傷の危険性は同様にあります。臓器損傷が起こった場合には腹腔鏡手術から大きな切開をおく開腹手術に移行します。
- ガス塞栓：二酸化炭素が血管の中に入って肺に血液が回らなくなるもので、まれではありますが危険な合併症です。
- 出血や癒着、その他の合併症により安全性が確保出来ない場合は、開腹手術へと変更することがあります。
- 手術支援ロボットや他の手術関連の機器不良のために、麻酔をかけた後に手術が開始できないことが稀（まれ）にあります。この場合は手術を中止し退院とし、後日改めて手術を予定し直します。手術中引き返すことが出来ない時点でロボット支援腹腔鏡下膀胱全的除術が施行不可能になった場合、通常の腹腔鏡下手術で続行することを試みますが、それでも不可能な場合は、従来の開放手術による膀胱全摘除術を行います。

### 2) 手術後

- 皮下気腫：二酸化炭素が皮膚の下にたまって不快な感じのすることがありますが、数日で自然に吸収されます。
- 深部静脈血栓症による肺梗塞：手術中・手術後に足や骨盤の静脈に血栓をきたすことがあります。できてしまった血栓が肺・心臓・脳などに入り梗塞をおこすことがあります。これは非常に生命に危険な合併症です。これを予防するため、予防のために術中から術後にかけて下肢に弾力性のある包帯を巻き、足をマッサージする装置を装着するなどの予防処置をします。術後は十分な観察を行い、発生した場合には可及的早期に対応します。
- 感染症：腸管を利用した場合、その内容液中の細菌によって傷の感染や

腹膜炎、骨盤内の感染がおこることがあります。また、腎盂腎炎などの尿路の感染症をきたすこともあります。薬が効きにくい細菌に感染すると創の治りが遅れることがあります。感染部位によっては重篤になることもあります。感染をきたした場合、抗菌薬の使用や処置が必要になります。

- 腸管の合併症：手術後に腸閉塞という状態がおこる可能性があります。これは、腸管の麻痺がつづく場合は鼻から胃・腸管までチューブを留置する処置が必要になります。また、腸管と腸管または腸管と尿管の縫合不全も起こりうる合併症です。腹腔鏡手術、開放手術でも同様に起こりえますが腹腔鏡を用いると腸管の麻痺の期間などが短縮されると報告されています。腸閉塞や縫合不全が高度になると、開腹手術を行って癒着の解除や修復手術が必要になることがあります。
- <<自然排尿型代用膀胱の場合に>> 尿道と膀胱の吻合部の狭窄：膀胱と尿道の吻合部が狭くなり排尿困難感が強くなる可能性があります。排尿困難が高度な場合には内視鏡的に広げることがあります。
- <<自然排尿型代用膀胱の場合に>> 尿失禁：手術操作により、括約筋（おしっこを止めておく筋肉）の働きが低下するため、90%以上の方が尿もれ（尿失禁）を経験します。期間は人によって異なりますが、通常的生活に戻ることが、回復を早めます。1年後までに約90%の方が日常生活に支障がない程度まで回復します。
- 勃起障害：通常、膀胱を摘出すると勃起神経も摘出してしまうため、手術後は勃起できなくなります。腫瘍の進行度やご本人の希望により勃起神経を温存する手術も可能です。ただし、100%回復する保証はできません。腹腔鏡手術、開放手術のいずれでも同様です。
- 創ヘルニア、傍ストーマヘルニア、鼠径ヘルニア（脱腸）：創の下の筋膜がゆるんで、腸が皮膚のすぐ下に出てくる状態で、再手術が必要になることがあります。

#### 4) その他

- 万全の注意を払って手術を行いますが、実際の手術では上記以外にも予想し得ない合併症が起こることがあります。万一合併症が起こった場合には、速やかに適切な対応をいたします。
- 直接手術に関連しない合併症：まれに脳梗塞、肺梗塞、狭心症、心筋梗塞など主として高齢者に多い血管疾患が発症することがあります。いつでも起こりうるものが、偶然、入院中、もしくは手術中に発症するものです。手術を直接の原因とするものではありませんが、緊張、血圧の変化、安静などストレスが誘因となっている可能性はあります。診断次第、迅速に対処いたします。

## 【費用】

- 現在、ロボット支援腹腔鏡下膀胱摘除術は健康保険が適用されません。そのため、あなたの場合は私費診療と一部は病院負担での手術と入院診療となります。詳しい金額に関しては主治医にお尋ねください。
- また、ロボット機器の故障、身体や腫瘍の状態（例：高度の癒着があった。腫瘍の進展のためロボット手術が不可能であった。等）によって従来の開放手術に移行しても上記の費用設定には変更ありません。

\*\*\*\*\*

私は 年 月 日に予定されているロボット支援腹腔鏡下根治的膀胱摘除術について、下記の医師により説明を受け理解しましたので、その実施に同意します。

年 月 日

患者氏名 (自署)

代理人 (自署)

(続柄)

説明者

秋田大学医学部附属病院泌尿器科

医師 (自署)